

V. CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL

FORMULACIÓN
POMCA
RÍO RISARALDA

Plan de Ordenación y Manejo
de la Cuenca Hidrográfica

"La cuenca vive, para que tu vivas"



V. CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL

ABRIL DE 2017

PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO RISARALDA
FASE DE DIAGNÓSTICO

CONSORCIO ORDENAMIENTO CUENCA RIO RISARALDA

Carrera 18 E Nro. 42 B 352, Local 5

(6) 314 17 28 Pereira (Risaralda)

pomcasrisaralda@gmail.com

@POMCASRisaraldayOtún

#POMCASRisaralda



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	5
2	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL NIVEL JERÁRQUICO DE LOS ASENTAMIENTOS URBANOS	6
3	GESTIÓN AMBIENTAL URBANA.....	18
4	RELACIONES URBANO-RURALES Y URBANO-REGIONALES.....	24
5	RELACIONES SOCIOECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS EN LA CUENCA	29
5.1	Relacionamiento de entidades con injerencia en la Cuenca Río Risaralda	29
5.2	Enfoque Regional – Relaciones Urbano - Regional	31
5.2.1.	Infraestructura física asociada al desarrollo económico – accesibilidad en las subregiones - macro proyectos a futuro en la cuenca	31
5.3	Competitividad	39
6	CAPACIDAD DE SOPORTE AMBIENTAL DE LA REGIÓN	47
7	BIBLIOGRAFÍA	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Jerarquización funcional de centros urbanos en la cuenca del río Risaralda.....	11
Tabla 2. Resumen calificación de cumplimiento ambiental por eje temático municipios de la cuenca del río Risaralda (departamento de Risaralda), 2014	18
Tabla 3. Calificación consolidada de la gestión ambiental municipios de Risaralda de la Cuenca - Vigencia Fiscal 2014.....	19
Tabla 4. Acueductos en la Cuenca, del departamento de Risaralda que sufrieron desabastecimiento hídrico en el Fenómeno del Niño 2015 - 1016	20
Tabla 5. Empresas Prestadoras de Servicios Públicos que abastecen los municipios de la Cuenca. 25	
Tabla 7. Consolidado resultados ICA.....	28
Tabla 8 Municipios de la Cuenca y su relación a Servicios Sociales básicos	36
Tabla 8. Risaralda. Crecimiento del PIB, según grandes ramas de actividad, 2010 – 2014p	42
Tabla 9. Caldas. Crecimiento del PIB, según grandes ramas de actividad, 2010 – 2014p.....	43
Tabla 10. Risaralda. Exportaciones no tradicionales, según CIIU Rev. 3.0, sector agropecuario y minero	44
Tabla 11. Caldas. Exportaciones no tradicionales, según CIIU, sector agropecuario y minero	45
Tabla 12. Volumen de extracción vs aprobado ríos Mapa y Risaralda	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Categorías de los municipios de la Cuenca del río Risaralda	10
Figura 2. Jerarquía funcional de centros urbanos en la cuenca del río Risaralda.....	12
Figura 3. Relaciones funcionales – Centros de relevo principal.....	15
Figura 4. Relaciones funcionales – Centros de relevo secundario	16
Figura 5. Relaciones funcionales – Centros locales	17
Figura 6. Áreas con títulos mineros y solicitudes en la cuenca para el año 2017	23
Figura 7. Relaciones urbano regionales y urbano rurales, generadas por las fuentes de abastecimiento, vertimientos y disposición final de residuos sólidos, de centros poblados municipales	27
Figura 8. Conexión vial regional, cuenca Risaralda – Colombia	33
Figura 9. Conexión vial cuenca Risaralda.....	34
Figura 10: Infraestructura: Principales Vías y Megaproyectos, y su relación con los equipamientos de la cuenca Risaralda y el entorno	35
Figura 11 Mapa Económico de la Cuenca del río Risaralda	40
Figura 12. Unidades Funcionales cuenca río Risaralda.....	48

1 INTRODUCCIÓN

En el presente documento de Caracterización Funcional se presenta el nivel jerárquico de los asentamientos urbanos, las relaciones urbano-rurales y urbano-regionales; con el fin de identificar las unidades de funcionamiento espacial. Para ello se describe cómo se articula y se moviliza la población, en función de satisfacer sus necesidades en cuanto a bienes y servicios. En tal sentido se tuvieron en cuenta las relaciones urbano – rurales y regionales, al interior de la cuenca y con territorios adyacentes, con especial énfasis en la interacción, manejo y aprovechamiento de recursos naturales, las relaciones socioeconómicas y administrativas, considerando polos, ejes de desarrollo y sus consiguientes relaciones socioeconómicas predominantes (empleo, servicios, recreación, negocios), con especial énfasis en la articulación y movilización de la población en función de satisfacer necesidades en cuanto a bienes y servicios.

2 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL NIVEL JERÁRQUICO DE LOS ASENTAMIENTOS URBANOS

Los asentamientos urbanos hacen parte integral del territorio y la forma como ellos estén distribuidos influyen sus características funcionales y sus relaciones, conformando así la estructura, la funcionalidad y el desarrollo territorial. En este sentido, algunos autores como Dennis Rondinelli¹, desarrollaron el concepto de “integración funcional espacial”, el cual hace referencia a un sistema articulado e integrado de centros de crecimiento de diferentes tamaños y características funcionales que facilita la difusión del desarrollo regional. De acuerdo a esta metodología el análisis funcional de asentamientos urbanos tiene como objetivo entender cómo está relacionado el patrón o sistema de asentamientos urbanos, en este caso en la unidad de análisis de la cuenca y su clasificación jerárquica, que permitan definir los asentamientos centrales, que concentran un mayor número de funciones urbanas y que a su vez sustentan la demanda de bienes y servicios de diferente tipo para otros asentamientos de menor complejidad funcional. Es así como los asentamientos de diferentes niveles jerárquicos o de complejidad funcional pueden sustentar relaciones de oferta, dependencia, y en algunos casos de complementariedad entre sí.

Elaborar el análisis funcional para la cuenca del río Risaralda, significó tomar como base algunos planteamientos teóricos utilizados para realizar este tipo de análisis y que corresponden específicamente al Método Aplicado de Análisis Regional, con su enfoque de Funciones Urbanas para el Desarrollo Rural (FUDR) y al análisis realizado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en el marco del sistema de ciudades para Colombia. El primer enfoque atiende, entre otras cosas a índices ponderados de centralidad y analiza aspectos de localización de las cabeceras municipales, el tamaño poblacional y especialmente, la concentración y dispersión de funciones urbanas y los servicios centrales, diferenciando los asentamientos con base en los tipos, combinaciones y diversidad de las actividades económicas y sociales localizadas en ellos. A partir de estos conceptos y de este método el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), construyó el análisis de la estructura urbano – regional - nacional, donde se clasifican los asentamientos urbanos, en siete (7) subgrupos, así:

Metrópoli Regional. Ejerce funciones diversificadas en servicios financieros, comerciales, industriales y especializados. Su influencia alcanza niveles nacionales.

- Polariza centros y espacios geográficos de la estructura urbana.
- Se constituye como centro receptor de población proveniente de otras ciudades.
- Suministra a las subregiones los servicios de que estas carecen.
- Ofrece toda la gama de servicios propios de una gran ciudad.
- Posee los equipamientos más numerosos y especializados.
- Concentra servicios financieros y comerciales.
- En ella se emplazan grandes empresas de transporte de carga y pasajeros.
- Su Industria es de trascendencia nacional.
- Ofrece servicios médicos y universitarios especializados.

¹ Rondinelli, Dennis “Método Aplicado de Análisis Regional” 1989. Página 25

Centro Subregional: Poseen un grado sobresaliente de bienes y servicios especializados, los cuales sirven de apoyo a la Metrópoli Regional.

- Ocupan el segundo lugar en importancia, después de las ciudades metropolitanas.
- Estos centros son influenciados por la metrópoli regional.
- Establecen vínculos de dependencia en un espacio geográfico sobre el cual ejercen sus funciones.
- Poseen equipamientos no comunes con otros centros, de nivel subregional y departamental.
- Son prestadores de servicios comerciales y bancarios especializados.
- Después de la metrópoli regional son los que poseen mayor actividad académica universitaria.
- Pueden llegar a ser un centro importante para celebrar reuniones de tipo departamental, nacional y hasta internacional.
- En ellos se encuentran salas de cine, museos y otros equipamientos de carácter cultural.
- Están en proceso de convertirse en metrópoli regional.

Centros de Relevo Principal. Función predominantemente económica de impacto subregional con apoyo financiero, servicios administrativos, comerciales y sociales. Son centros de apoyo a los centros subregionales.

- Poseen funciones polarizantes (concentran sobre sí).
- En ellos confluyen relaciones ciudad – campo.
- Son fundamentalmente ejes económicos de sus respectivas áreas de influencia.
- Prestan importantes servicios de salud, administración de justicia, círculo judicial y de telecomunicaciones.
- Son centros de expansión agrícola subregional, desde donde se organiza la producción, se acopia, se asegura la compra y la redistribución.

Centros de Relevo Secundario. Función económica con énfasis en lo agropecuario, servicios administrativos, comerciales y sociales de influencia próxima.

- Dependen de un centro de relevo principal, de un centro subregional o inclusive de una metrópoli regional, según la cercanía geográfica y la accesibilidad.
- La función de relevo es principalmente la agrícola.
- Su tipología funcional se centra en el manejo de actividades agrícolas, diferenciándose de los centros de relevo principal en su volumen.
- Poseen los equipamientos urbanos indispensables para el servicio de su población y de las proximidades inmediatas.
- Poseen menor desarrollo cultural que los centros de relevo principal.

Centros Locales Principales. Funciones económicas y comerciales de apoyo a centros de nivel superior; servicios básicos en lo público y social local.

- Presentan un carácter más urbano que los centros locales secundarios.
- Sus equipamientos permiten servir a comunidades vecinas de centros menores.
- No polarizan a su alrededor otros asentamientos.
- Su producción surte los centros de relevo que se encuentran en sus proximidades.

- Están dotados de los servicios mínimos necesarios para atender a la población residente en su núcleo o proximidades inmediatas.
- Poseen los equipamientos básicos necesarios para su categoría urbana, y algunos esporádicos que incrementan su importancia.
- Aunque sus servicios tienen una marcada función para sus habitantes locales, tienen la tendencia a servir fuera de su jurisdicción.

Centros Locales Secundarios. Funciones económicas y comerciales básicas; abastecen poblaciones próximas de mayor importancia, poseen servicios básicos locales.

- Son de menor importancia que los centros locales principales.
- Sirven a núcleos pequeños de población circundante.
- Abastecen a centros urbanos de mayor importancia que les son próximos.
- No poseen equipamientos para el servicio de gente que proceda de las afueras.
- Presentan un carácter más rural que los centros locales principales.
- Su equipamiento urbano se limita a la población local.

Centros Urbanos Básicos o Primarios. Funciones de autoabastecimiento, comercio y servicios elementales e insuficientes.

- Son producto de agrupaciones de personas con carácter predominantemente agrícola.
- Su actividad comercial es de supervivencia.
- Los servicios de que disponen son realmente escasos.
- Sus equipamientos urbanos son elementales para la vida cotidiana y se limitan a servir a su propia población.

Para la categorización de los municipios de la Cuenca del río Risaralda, se evaluaron diversos criterios a través de la matriz de existencia (1) e inexistencia (0) en las cabeceras municipales, a saber:

- Educación:
 - ✓ Centros Regionales de Educación Superior (CERES)
 - ✓ Otros centros de educación superior (Sena)
 - ✓ Institución Educativa básica primaria BP y media vocacional MV
- Salud:
 - ✓ Hospital de primer nivel
 - ✓ Hospital de segundo nivel
 - ✓ Hospital de tercer nivel
- Servicios de Transporte
 - ✓ Ruta de transporte masivo
 - ✓ Terminal terrestre
 - ✓ Terminal fluvial
 - ✓ Terminal aéreo
 - ✓ Vías nacionales
 - ✓ Vías regionales
- Servicios públicos y saneamiento básico
 - ✓ Relleno sanitario
 - ✓ Planta de tratamiento acueducto regional

- ✓ Acueducto municipal
- ✓ Planta de tratamiento de aguas residuales
- ✓ Energía eléctrica
- Servicios Comerciales
 - ✓ Bancos
 - ✓ Cámara de Comercio
 - ✓ Grandes superficies comerciales
 - ✓ Centros de acopio
 - ✓ Plaza de mercado
 - ✓ Central de sacrificio (bovino y/o porcino)
 - ✓ Presencia o cercanía a centros logísticos y estaciones multimodales
- Servicios Notariales y de Justicia
 - ✓ Notaría
 - ✓ Fiscalía
 - ✓ Autoridad ambiental
- Autoridad Policiva
 - ✓ Estación de policía
 - ✓ Comando de policía
- Comunicaciones
 - ✓ Emisora local
 - ✓ Tv. Local
- Organizaciones Comunitarias
 - ✓ Organizaciones de la sociedad civil con énfasis ambiental
 - ✓ Asociaciones Campesinas
 - ✓ J.A.C. o de Acueductos

También se tuvo en cuenta para la clasificación funcional de los municipios su categoría para la vigencia 2017, relacionada en la página de la Contaduría General de la Nación, la cual tiene en cuenta factores como, el número de habitantes, los Ingresos Corrientes de Libre Destinación (ICLD) y el valor máximo definido de los gastos de funcionamiento como proporción de los ICLD; encontrando que actualmente, todos los municipios que pertenecen a la Cuenca del río Risaralda, se encuentran en Sexta Categoría, incluso municipios como La Virginia y Belén de Umbría, que en años anteriores han estado en las Categorías Tercera y Cuarta.

CONTADURIA GENERAL DE LA NACION CATEGORIAS - MUNICIPIOS PARA AÑO 2016									
				DEPARTAMENTO: 0-4 MUNICIPIO: 0-6					
CATEGORIZACIONES				EFECTUADA DURANTE EL 2015		AUTOCATEGORIZADOS			
				Resol 622	27/11/2015				
CODIGO	DIVIPOLA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CAT	OBSERVACIÓN	TIPO DE ACTO ADMINISTRATIVO	NUMERO DE ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA DE ACTO ADMINISTRATIVO	CATEGORIA
214217042	17042	CALDAS	ANSERMA	6	AUTOCAT	DECRETO	078	15/10/2015	6
218817088	17088	CALDAS	BELALCAZAR	6	INF CGR				
211417614	17614	CALDAS	RIOSUCIO	6	INF CGR				
211617616	17616	CALDAS	RISARALDA	6	AUTOCAT	DECRETO	64	23/10/2015	6
216517665	17665	CALDAS	SAN JOSE	6	INF CGR				
217717877	17877	CALDAS	VITERBO	6	HISTORICO CGN				
214566045	66045	RISARALDA	APIA	6	INF CGR				
217566075	66075	RISARALDA	BALBOA	6	AUTOCAT	DECRETO	059	31/08/2015	6
218866088	66088	RISARALDA	BELEN DE UMBRIA	6	INF CGR				
211866318	66318	RISARALDA	GUATICA	6	AUTOCAT	DECRETO	031	3/08/2015	6
218366383	66383	RISARALDA	LA CELIA	6	AUTOCAT	DECRETO	042	18/07/2015	6
210066400	66400	RISARALDA	LA VIRGINIA	6	AUTOCAT	DECRETO	120	26/10/2015	6
215666456	66456	RISARALDA	MISTRATO	6	AUTOCAT	DECRETO	032	30/07/2015	6
218766687	66687	RISARALDA	SANTUARIO	6	AUTOCAT	DECRETO	1-30-20-245-045	28/07/2015	6

Figura 1. Categorías de los municipios de la Cuenca del río Risaralda

Fuente: Contaduría General de la Nación, Resolución 679, noviembre de 2016.

<http://www.contaduria.gov.co>

En este sentido las Categorías Municipales deja a todos los municipios de la Cuenca en el mismo nivel; por tanto, de acuerdo a la existencia e inexistencia de las variables o criterios anteriormente mencionados, se ponderó la jerarquía, con un óptimo o puntaje máximo de 31 puntos:

Tabla 1 Jerarquización de los asentamientos urbanos en la cuenca

PUNTAJE	JERARQUÍA
27 - 31	Centro Subregional
22 - 26	Centro de relevo principal
18 - 21	Centro de relevo secundario
13 - 17	Centro local
8 - 12	Centro de apoyo sub local
4 - 7	Centro poblado secundario
0-3	Centro poblado aislado

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda, 2017

Derivado de lo anterior, se obtuvo como resultado que la mayor jerarquía en la cuenca clasificada como centro de relevo principal estuvo representada por los municipios de La Virginia y Anserma, con un puntaje de 23 y de 22 puntos respectivamente, mientras que el municipio de San José, presentó el menor puntaje, con 13 puntos, tal como se relaciona en la Tabla 2 y en la Figura 2.

Tabla 2: Jerarquización funcional de centros urbanos en la cuenca del río Risaralda

CABECERA MUNICIPAL	TOTAL	JERARQUÍA FUNCIONAL
La Virginia	23	Centro de relevo principal
Anserma	22	Centro de relevo principal
Belén de Umbría	20	Centro de relevo secundario
Apía	19	Centro de relevo secundario
Santuario	19	Centro de relevo secundario
Viterbo	17	Centro local
Balboa	16	Centro local
Guática	16	Centro local
Mistrató	16	Centro local
Risaralda	16	Centro local
Belalcázar	15	Centro local
San José	13	Centro local

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016

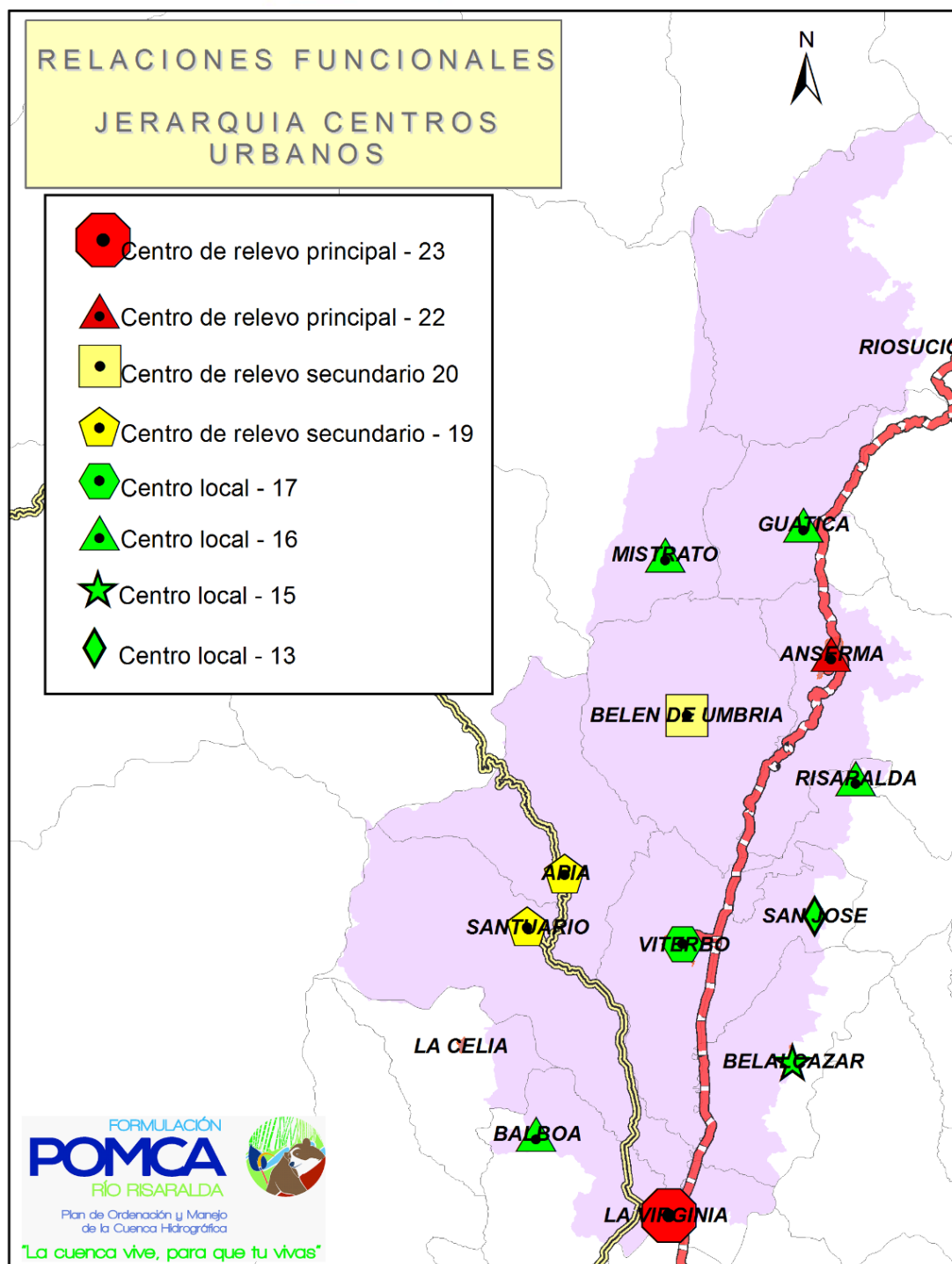


Figura 2. Jerarquía funcional de centros urbanos en la cuenca del río Risaralda
Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016

En coherencia con lo anterior se resalta lo siguiente en función de la clasificación de los asentamientos urbanos en la cuenca:

Metrópoli Regional: No se da esta categoría para ningún municipio de la Cuenca.

Centro Subregional: No se da esta categoría para ningún municipio de la Cuenca, se consideran en esta categoría las capitales departamentales: Pereira y Manizales.

Centros de Relevo Principal: El municipio de **La Virginia**, se consolida como centro de relevo principal por su ubicación, grado de urbanización, prestación de servicios de salud (hospital nivel II), comercio y servicios; además posiblemente sea un nodo para el Clúster Educativo Regional. Todos los municipios de la parte media – baja de la Cuenca, tienen dependencia de los servicios que presta. A su vez, el municipio tiene fuerte dependencia de Pereira. La Virginia tiene como Visión al 2032 ser un importante Centro Logístico y Turístico de importancia nacional e internacional, en virtud de su posición estratégica como punto de encuentro de los departamentos de Risaralda, Choco, Valle del Cauca y Antioquia².

En orden descendente, pero en igual categoría, se ubica el casco urbano del municipio de **Anserma**, el cual es el más urbanizado del norte de la Cuenca; además se va a convertir en el nodo principal del Clúster Educativo del Occidente Próspero del departamento de Caldas, y nodo del Clúster Regional. Actualmente, es el municipio que presenta mayor oferta educativa en educación superior en la Cuenca, con diferentes tecnologías y licenciaturas, entre ellas, la licenciatura en educación ambiental. Su dependencia se da especialmente hacia el municipio de Manizales.

Centros de Relevo Secundario: El municipio de **Belén De Umbría** se destaca por ser autónomo, con economía agropecuaria, de servicios y turismo. La transformación que el municipio de Belén de Umbría ha venido adquiriendo, lo convierte en un centro de productividad, desarrollo y competitividad integral para el departamento de Risaralda. Dentro de las funciones más relevantes se encuentra la instalación de la banca privada, el uso de cajeros automáticos, la presencia del SENA y otros centros de formación técnica; así como una alta representatividad en asociaciones de productores de productos agrícolas alternativos al café (mora, lulo, plátano, aguacate, etc.) y de producción pecuaria; su dependencia es hacia Pereira. De él depende directamente el municipio de Mistrató, al ser paso obligado para el acceso en la vía desde Pereira.

Es de anotar que, la clasificación de los dos centros de relevo principal y el secundario, concuerdan con la población de sus cabeceras, así, el casco urbano de La Virginia es el más poblado dentro de la Cuenca, seguido del de Anserma y luego por la cabecera de Belén de Umbría.

En orden descendente, se encuentran las cabeceras urbanas de los municipios de **Apía y Santuario**, las cuales prestan servicios a la población urbana y rural, como a poblaciones vecinas. En ambos municipios tiene presencia el Parque Nacional Natural Tatamá y el Distrito de Manejo Integrado-DMI Planes de San Rafael; lo que fortalece ambientalmente los municipios, junto con otros DMI y Parques Regionales Naturales, presentes en cada uno.

² Plan de Desarrollo municipio de La Virginia 2016 – 2019, “Por La Virginia que todos queremos”.

El municipio de Apia, empieza a generar una nueva dinámica territorial, que permite ofrecerles a sus habitantes y visitantes, una amplia oferta de bienes y servicios.

Por su parte en el municipio de Santuario, la actividad cafetera es predominante, dándose en extensiones de tierra pequeñas tipo minifundios, lo cual permite que una cantidad importante de productores sean dueños de la tierra, es decir dándose una distribución de la tierra. Otros productos como el plátano y los frutales de tierra fría (mora, maracuyá, granadilla, etc.), se ven como cultivos promisorios en la actualidad y de permanencia hacia el futuro próximo.

Centros Locales: Centros Urbanos Básicos o Primarios: El municipio de **Viterbo** se identifica como aquel que presta servicios tanto a su población, como a la población flotante de fines de semana y época de vacaciones, específicamente a la gran cantidad de condominios y parcelaciones presentes en la zona.

Balboa, Guática, Risaralda, Mistrató, Belalcázar y San José, son los municipios que presentan servicios elementales para su población. Sus cabeceras municipales atienden las funciones de la población urbana y su alta población rural, con funciones de orden local. Estos municipios presentan una vocación agrícola, evidenciando una alta representatividad en sus economías.

Estos municipios por su cercanía, tienen alta relación de dependencia con el municipio de La Virginia y con Pereira, incluso los municipios del departamento de Caldas, a los que su capital Manizales, les queda más distante, ejerciendo dependencia, básicamente a nivel administrativo.

En las siguientes figuras que se nombran a continuación se puede observar el radio de influencia que ejercen dichos centros poblados.

En la Figura 3 se observa el radio de influencia de los dos centros de relevo principal en la Cuenca, los cuales corresponden a La Virginia y Anserma; donde se muestra que el municipio de La Virginia tiene una cobertura hasta el norte del Valle.

En la Figura 4, se presenta el radio de influencia de los tres centros de relevo secundario relacionados con los municipios de Belén de Umbría, Santuario y Apía, en los cuales la cercanía de las cabeceras urbanas de Santuario y Apía, puede evidenciar que la población se desplace a una u otra zona urbana, para satisfacer sus necesidades.

En la Figura 5, se observa que el radio de influencia de los centros locales de la Cuenca correspondientes a los municipios de Viterbo, Balboa, Guática, Risaralda, Mistrató, Belalcázar y San José; sólo cubren una pequeña área, la cual es representativa a su propio municipio.

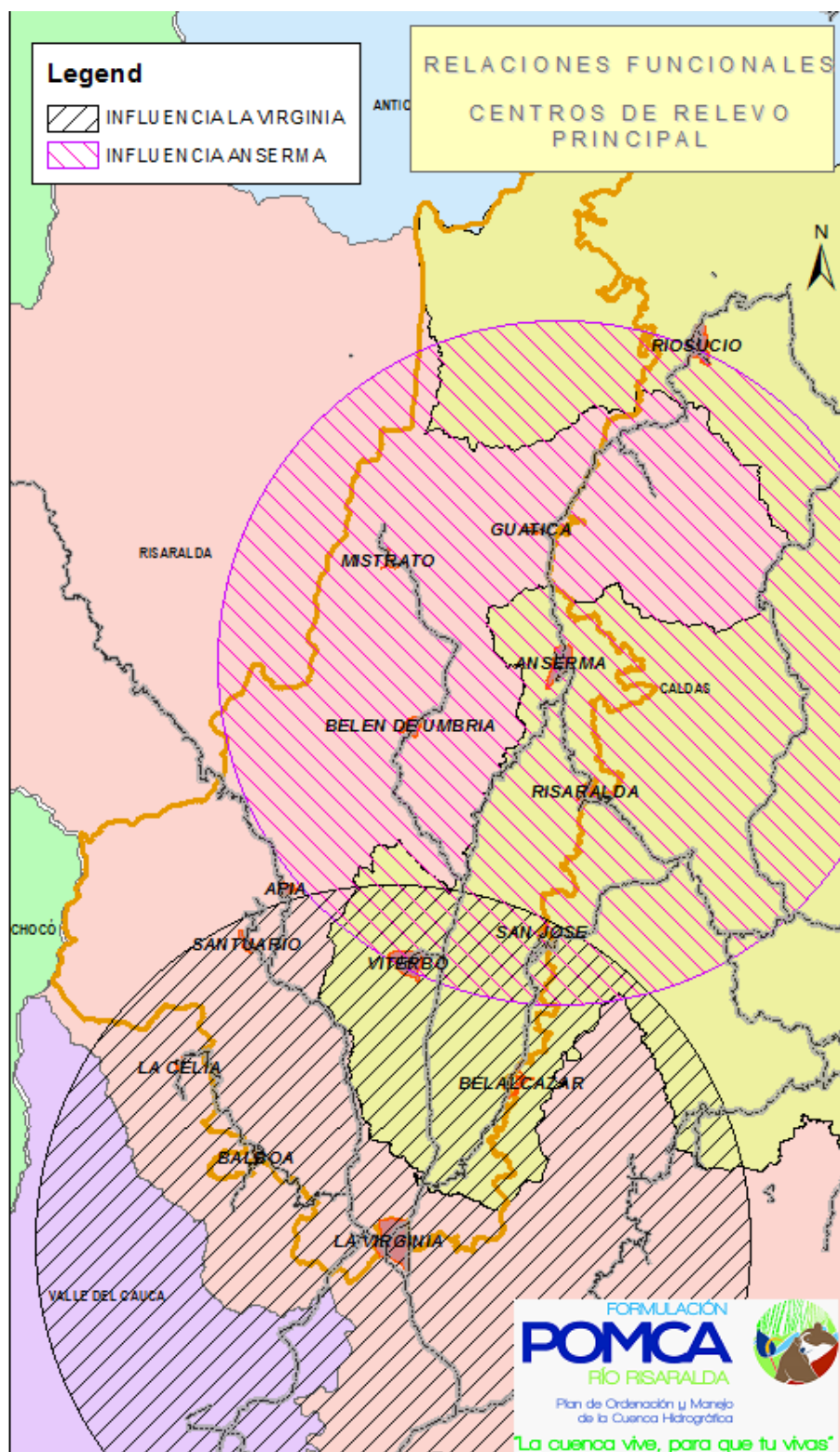


Figura 3. Relaciones funcionales – Centros de relevo principal
Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016

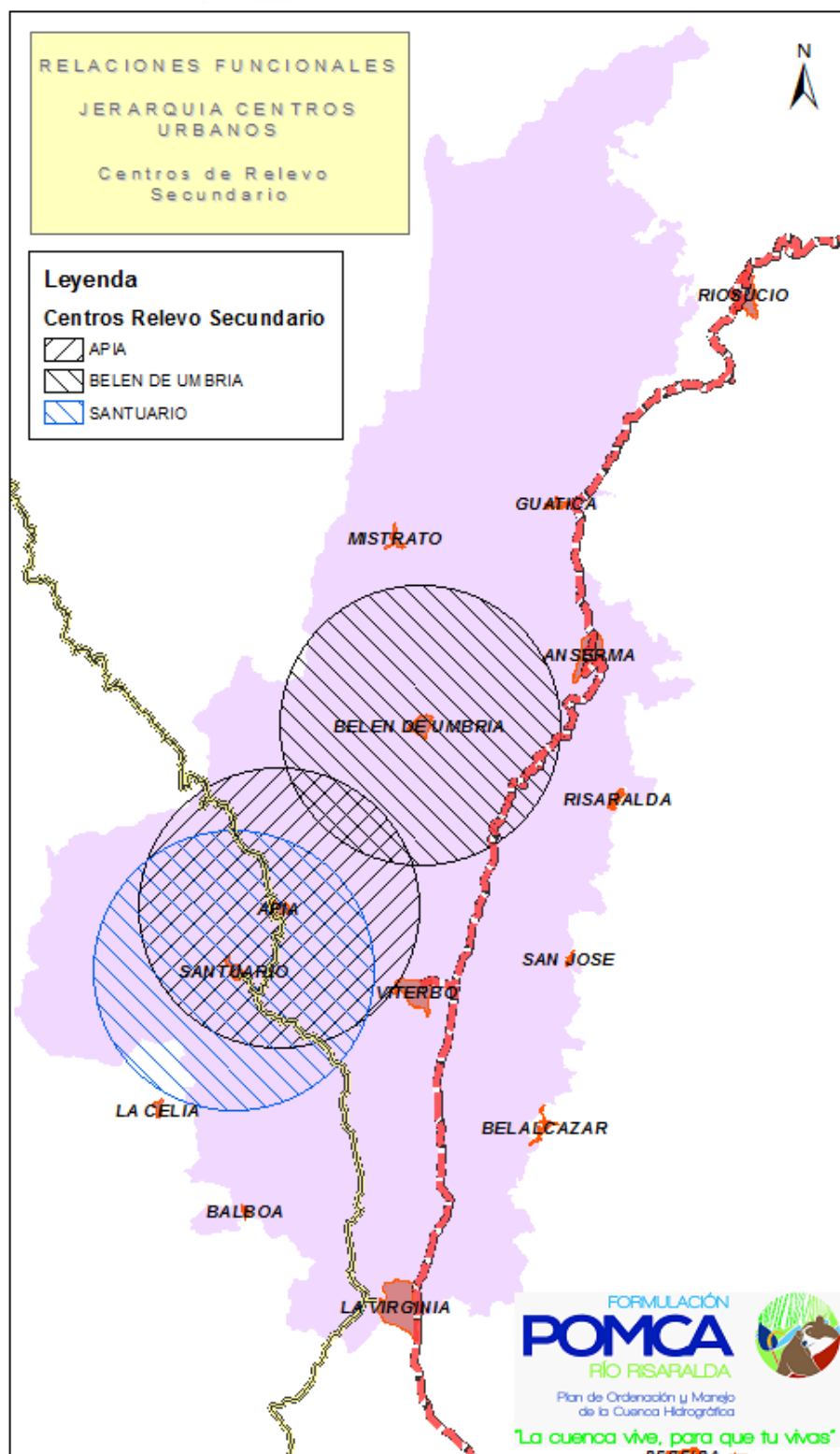


Figura 4. Relaciones funcionales – Centros de relevancia secundaria
Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016

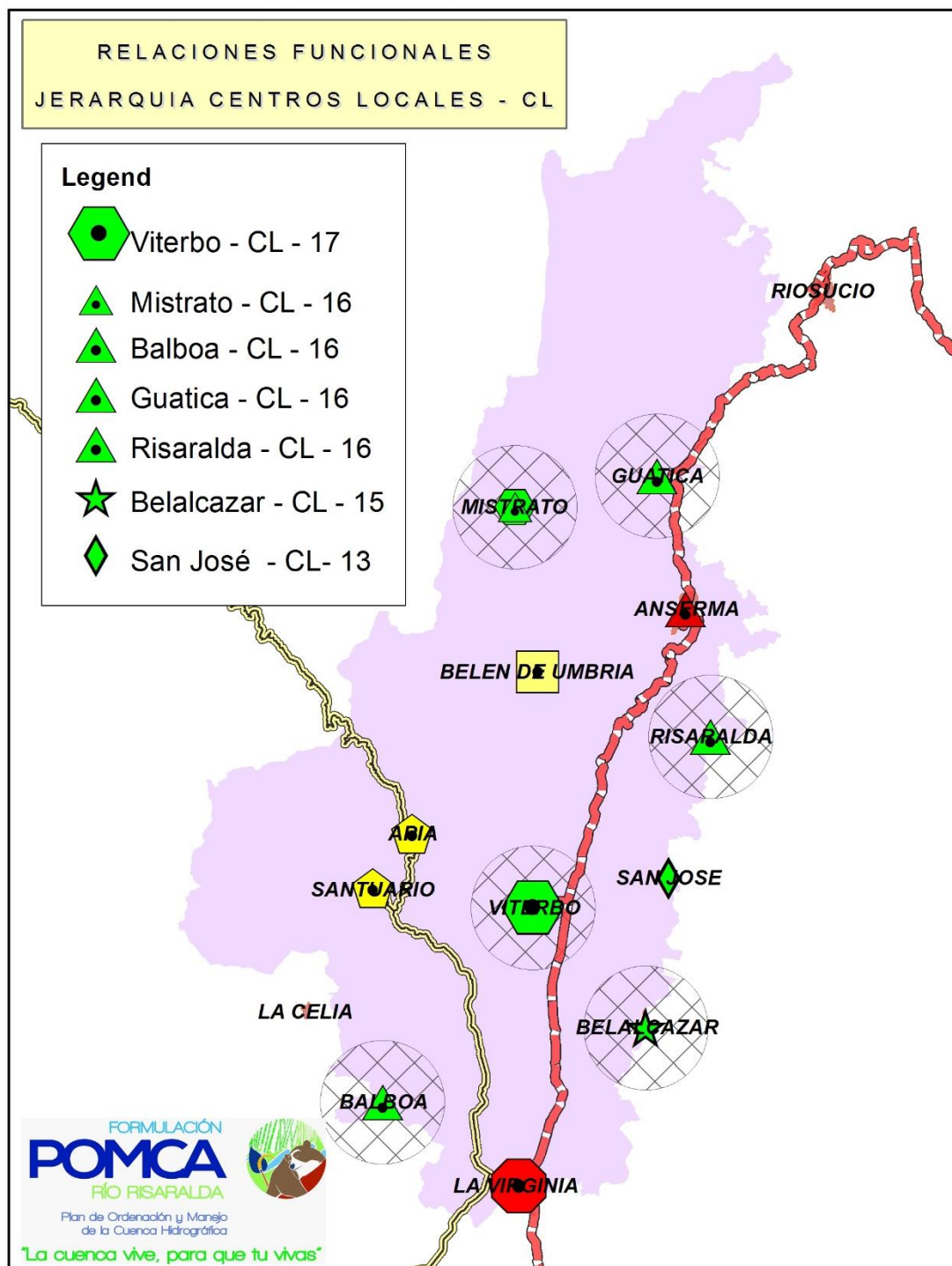


Figura 5. Relaciones funcionales – Centros locales
Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016

3 GESTIÓN AMBIENTAL URBANA

Para el análisis de la gestión ambiental urbana, se tomó en primera instancia el Informe Ambiental del Departamento de Risaralda 2014 – 2015, presentado por la Contraloría General de Risaralda a la Asamblea departamental.

Dicho informe califica los municipios desde tres perspectivas: la administración para la gestión ambiental, la planeación del desarrollo y la gestión ambiental en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo (Agua potable y Saneamiento básico), como ejes básicos del desarrollo sostenible.

El ordenamiento ambiental del territorio no se tuvo en cuenta para la evaluación, debido a que la mayoría de los municipios no han consolidado las acciones con miras a la revisión y actualización de los POT.

Tabla 3. Resumen calificación de cumplimiento ambiental por eje temático municipios de la cuenca del río Risaralda (departamento de Risaralda), 2014

Eje temático	Organización y administración para la gestión ambiental	Ordenamiento ambiental del territorio	Planeación del desarrollo ambiental	Gestión ambiental en la prestación de los servicios públicos
Municipio	% cumplimiento	% cumplimiento	% cumplimiento	% cumplimiento
Apía	78,80		82,10	80,10
Balboa	81,40	81,00	83,30	51,90
Belén de Umbría	83,80		93,30	82,20
Guática	74,30	97,10	88,50	72,23
La Celia	86,20		84,60	73,40
La Virginia	80,30	94,70	79,40	76,76
Mistrató	82,80		81,30	83,03
Santuario	73,10	47,10	86,70	67,06

Fuente: Extracto del Informe Ambiental, departamento de Risaralda, Contraloría General, 2015

De acuerdo a lo anterior se resaltan niveles de eficiencia en el eje de organización y administración para la gestión ambiental en los municipios de Balboa, Belén de Umbría, La Celia, La Virginia, y Mistrató.

Respecto a la planeación del desarrollo ambiental, a excepción del municipio de La Virginia, los restantes municipios fueron calificados como eficientes.

La gestión ambiental en la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico, obtuvieron calificación de eficiente en los municipios de Apía, Belén de Umbría y Mistrató, es decir, 3 municipios de los 8 evaluados.

Esta información permite deducir que si bien en agua potable se observan mejoras, en aseo y alcantarillado aún es necesario fortalecer la gestión institucional de municipios y empresas públicas en aras de minimizar los impactos ambientales por el transporte y disposición de residuos sólidos y vertimientos.

Para la calificación consolidada, los municipios del departamento de Risaralda que hacen parte de la cuenca del río Risaralda, obtienen una calificación promedio de 79,44%, lo que, según los parámetros determinados por la metodología, da una calificación promedio, con deficiencias.

Tabla 4. Calificación consolidada de la gestión ambiental municipios de Risaralda de la Cuenca - Vigencia Fiscal 2014

Posición	Municipio	Índice de eficacia ambiental 2014	Calificación de la gestión ambiental 2014
		%	%
1	Belén de Umbría	86,43	Eficiente
2	Mistrató	82,38	Eficiente
3	La Celia	81,4	Eficiente
4	Apía	80,33	Eficiente
5	La Virginia	78,82	Con deficiencias
6	Guática	78,34	Con deficiencias
7	Santuario	75,62	Con deficiencias
8	Balboa	72,2	Con deficiencias
Promedio		79,44	Con deficiencias

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016, con base en Informe Ambiental Departamento de Risaralda, Contraloría General, jun.2015

Según la calificación total de los ejes temáticos por municipio, Belén de Umbría, Mistrató, La Celia y Apía, obtuvieron registros superiores al 80% de cumplimiento, lo cual los cataloga como de “Gestión Eficiente”. Los municipios de La Virginia, Guática, Santuario y Balboa, se ubicaron en el rango de “Gestión con Deficiencias”, al obtener registros entre el 50 y el 79,9%.

Para el año 2015, los Índices de Riesgo de Calidad del Agua –IRCA’s- reportados por el Laboratorio del Instituto Nacional de Salud para las cabeceras urbanas de la Cuenca, no presentaron riesgo para los municipios de Anserma, Belalcázar, Risaralda, San José y Viterbo en el departamento de Caldas; y para los municipios de Guática, Mistrató y Santuario en el departamento de Risaralda. Los demás municipios presentaron algunas muestras con diferentes niveles de riesgo.

Para las zonas rurales, los niveles de IRCA’s reportados son bastante altos, incluso algunos con calificación por encima del 80%, lo que los califica en nivel de riesgo: inviable sanitariamente.

Respecto a la variabilidad climática, durante el periodo del fenómeno del Niño ocurrido en el 2015 - 2016, muchas de las fuentes que alimentan los acueductos rurales y algunos acueductos urbanos, redujeron su caudal, presentando desabastecimiento hídrico. Con las lluvias ocasionales de fin de año del 2016, estos acueductos se han venido recuperando, algunos con mayor lentitud por la carencia de la zona forestal protectora, haciéndolos muy vulnerables al cambio climático. En la tabla Tabla 5 se observan los acueductos que experimentaron desabastecimiento y/o racionamiento en este período, de acuerdo a información de la CARDER y la Dirección Operativa de Prevención y Atención de Desastres - DOPAD.

Tabla 5. Acueductos en la Cuenca, del departamento de Risaralda que sufrieron desabastecimiento hídrico en el Fenómeno del Niño 2015 - 1016

MUNICIPIO	ACUEDUCTO DESABASTECIMIENTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
APÍA	Agua Bonita (Q. Agua Bonita)	Agua Bonita, Candelaria	75
	Alta Estrella R	Alta Estrella	50
	Baja Campana D	Baja Campana	32
	Cabañas D	Cabañas	20
	Carmelo R	Carmelo	53
	Dosquebradas (Q: La Clara)	Dosquebradas	30
	El Bosque R	El Bosque	48
	El Clavel (Surte unos usuarios urbanos)	Surte zona urbana	12
	El Encanto R	El Encanto	42
	El Guanábano (N. Churima)	Guanábano-Quindío	26
	La Farallona D	Farallona	18
	Guarne (Q. La Soledad)	Guarne	25
	Jardín (Q. Nubillales)	El Jardín Bajo	33
	Jordania R	Jordania	50
	La Floresta D	La Floresta	90
	La Floresta R	La Floresta	90
	La Maria D	La Maria	79
	La Nubia R	La Nubia	41
	La Sombra R	La Sombra	43
	La Sombra R	El Manzanillo	37
	La Sombre R	San Carlos	24
	Manzanillo Alto y Bajo	Manzanillo	37
	Mata de Caña D	Mata de Caña	57
	Pavero (Q. La Palma y N.N.)	Pavero	19
	Quindio D	Quindio	15
	San Carlos (Q: Limones)	San Carlos	24
	Valladolid (Q. La Cristalina)	Valladolid	8
Total			1078
MUNICIPIO	ACUEDUCTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
LA VIRGINIA	DESABASTECIMIENTO/RACIONAMIENTO		
	Acueducto Peincipal Zona Urbana	Acuenducto Zona Urb	
	El Aguacate R	El Aguacate	32
	La Palma D	La Palma	6
Total			38

MUNICIPIO	ACUEDUCTO DESABASTECIMIENTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
BALBOA	Agualinda D	La Quiebra	25
	Carminales Alto D	Carminales Alto	16
	Carminales Bajo D	Carminales Bajo	7
	El Totui D	El Totui	N.D.
	La Aurora D	La Aurora	16
	La Gaviota D	Cristales	10
	La Gloria D	Acueducto Alterno Urbano	
	La M D	El Chuscal	16
	La Peña D	El Chuscal	23
	Llano Grande D	Llano Grande	10
	Pueblo Nuevo D	Urbano Pueblo Nuevo	74
	Sabastopol D	Cocohondo	26
	Tres Esquinas D	Tres Esquinas	22
Total Familias			245
MUNICIPIO	ACUEDUCTO DESABASTECIMIENTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
SANTUARIO	Barcinal D	Barcinal	27
	Corinto D	Corinto	7
	El Brillante D	El Brillante	10
	El Tambo D	El Tambo	30
	La Bamba D	La Bamba	11
	La Cristalina D	La Cristalina	18
	La Española D	La Española	16
	La Quiebra D	La Quiebra	
	La Unión D	La Union	27
	Limones D	Limones	10
	Los Mangos D	Los Mangos	
	Orofino D	Orofino	12
	Peñas Blancas D	Centro Educativo	0
	Peralonso R	Peralonso	268
	Peralonso R	Centro Educativo	0
	Pueblo Vano R	Centro Educativo	0
	San Gabriel D	San Gabriel	
Total Familias			436

MUNICIPIO	ACUEDUCTO DESABASTECIMIENTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
GUÁTICA	ACUEDUCTO MUNICIPAL FUENTE Q. LOS CHORROS	POBLACIÓN URBANA	1090
	Betania R	betania	30
	Buenos Aires R	Buenos Aires	38
	Carmelo D	carmelo	20
	El Diamante R	El Diamante	45
	El Poblado R	El Poblado	49
	Jordán D	jordán	21
	La Cristalina	Corr. De Santa Ana	417
	Las Lomas R	Las Lomas	26
	Los Arrayanes R	V. El Silencio	20
	Milan Alto R	Milan Alto	52
	Ospirma R	ospirma	26
	Pira R	pira	14
	San Clemente R	Corr. De San Clemente	473
	Santa teresa R	Santa teresa	63
	Tarquí (Q. Guayumbo)	Tarquí	
	Tauma R (Tributario río Guática)	Tauma	60
	Travesias R	travesias	300
	Villa Nueva R	Villa Nueva	35
Total			1689

MUNICIPIO	ACUEDUCTO DESABASTECIMIENTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
BELÉN	Cantamonos D	Cantamonos	8
	Caucayá (Q. El Olvido o Tinajitas)	Caucayá	12
	El Porvenir R	El Porvenir	72
	La Selva D	La Selva	10
	Piñales D	Piñales	10
	Santa Elena D	Santa Elena	25
Total			137

MUNICIPIO	ACUEDUCTO DESABASTECIMIENTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
MISTRATÓ	Vereda Barcinal D	Vereda Barcinal	27
	Vereda Bella Vista D	Vereda Bella Vista	32
	Vereda Dosquebradas D	Vereda Dosquebradas	40
	Vereda el Caucho D	Vereda el Caucho	78
	Vereda Génova D	Vereda Génova	42
	Vereda La Argentina D	Vereda La Argentina	72
	Vereda La Estrella D	Vereda La Estrella	15
	Vereda La Villada D	Vereda La Villada	33
	Vereda Mampay D	Vereda Mampay	40
	Vereda Pinar del Rio D	Vereda Pinar del Rio	75
	Vereda San Isidro D	Vereda San Isidro	10
Total			464

MUNICIPIO	ACUEDUCTO DESABASTECIMIENTO/RACIONAMIENTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
LA CELIA	Peñas Blancas R	Patio Bonito	114

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda, 2017, con base en talleres participativos; CARDER, DOPAD Gobernación de Risaralda, e información de los municipios.

Con respecto a los PSMV, según la CARDER, sólo los municipios de La Celia y Mistrató muestran niveles altos de ejecución de los mismos (72%); evidencian un cumplimiento parcial los municipios de Apía (16%), Belén de Umbría (31%). Los municipios de Guática, La Virginia y Santuario (8%) y únicamente el municipio de Balboa fue registrado como que “no cumple”.

Para los municipios del departamento de Caldas, se presenta un nivel alto de ejecución en el municipio de San José, en el cual se realizaron obras de interceptores y colectores. La prefactibilidad de las PTAR, según los diseños, se ubicarían en la Cuenca, ya que los colectores están encontrándose y dirigiéndose hacia ella para todos los municipios (exceptuando Riosucio) y mientras éstas no sean construidas para un verdadero saneamiento, la descarga de las aguas residuales que se repartía por gravedad, una parte hacia la cuenca del río Cauca y la otra hacia la del río Risaralda; con la instalación de los colectores e interceptores, se dirigirá hacia la cuenca del río Risaralda.

El hecho de que ningún casco urbano de los municipios pertenecientes a la cuenca cuente con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), genera aportes de carga contaminante a los cuerpos de agua receptores, generando afectación a la calidad del agua. Adicionalmente se genera afectación por cargas de sectores agrícolas, como el caso del cultivo de café.

De acuerdo a la normatividad vigente (754 de 2014), sobre la adopción de la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS; los municipios radicaron nuevos PGIRS en las corporaciones, a través del apoyo de los PDA, algunos de los cuales han sido recientemente adoptados o están en proceso de adopción por los municipios, por tanto, no hay todavía un seguimiento al grado de cumplimiento de sus nuevos programas y metas propuestas.

En cuanto a cobertura vegetal, se ha perdido especialmente el bosque ripario, bosques fragmentados y aledaños a las riberas de los cauces hídricos, aunque también se ha experimentado pérdida en el porcentaje de área de bosques seminaturales en áreas protegidas, donde el área de recreación Alto del Rey en el municipio de Balboa, es el que más ha presentado pérdida de cobertura boscosa. Sólo el DMI Planes de San Rafael y el PNN Tatamá, han evidenciado aumento.

Los suelos de protección del recurso hídrico y las zonas aferentes de acueductos municipales también han presentado pérdida de cobertura boscosa, condición que se le ha atribuido a la ampliación de la frontera agrícola.

Por otro lado, un alto porcentaje del área de la cuenca representado en un 42% que equivale a 57.752 ha, presenta interés minero por concepto de títulos o solicitudes en la Cuenca Figura 6, además de la minería ilegal que se está presentando especialmente entre Riosucio y Mistrató. Las solicitudes de propuesta de contrato de concesión para el año 2017 respecto al 2014, presenta un incremento del 437.5%, ante la Agencia Nacional de Minería (ANM), correspondientes a diversos minerales predominando los materiales de construcción, oro, plata y demás minerales metálicos, sin embargo se resalta la importancia que tienen los materiales de construcción principalmente materiales de arrastre de los ríos Mapa y Risaralda y algunas fuentes de canteras de peña en la zona.

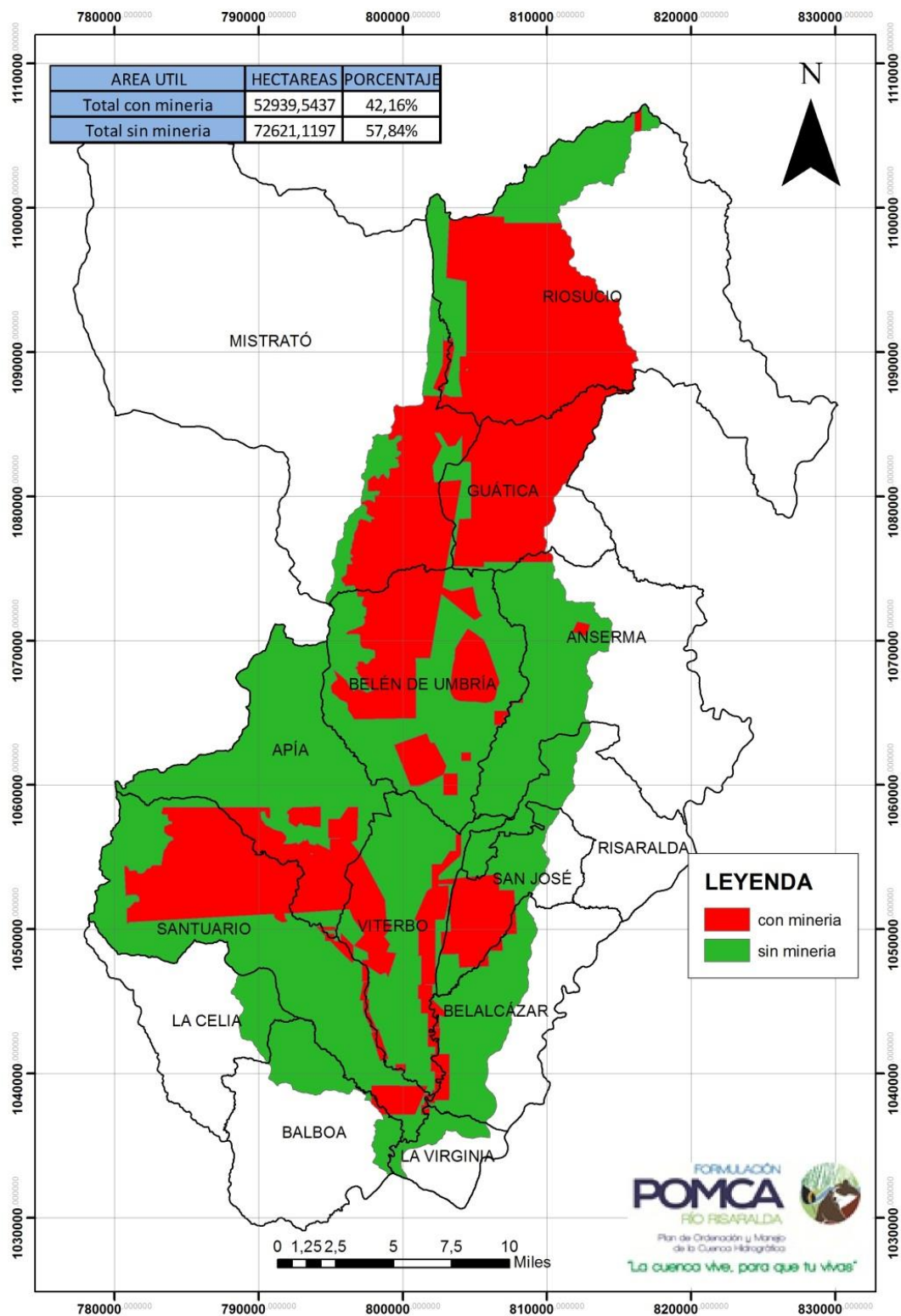


Figura 6. Áreas con títulos mineros y solicitudes en la cuenca para el año 2017
 Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016

En este sentido, es imperativo reconocer, en el marco de la formulación del POMCA, la sensibilidad que puede presentar la Cuenca ante el incremento de la extracción minera, no sólo generando una gran degradación morfológica y del paisaje, sino determinando fuerte deterioro de las funciones ecosistémicas, en aspectos tales como la fragmentación de coberturas boscosas, la pérdida de conectividad biológica, involucrando peces, aves y mamíferos, así como alterando probablemente la calidad de fuentes hídricas y afectar acuíferos por pérdida de medios de recarga y transmisividad, de tal forma que la satisfacción de la demanda, puede sobrepasar la capacidad real de recuperación del ecosistema, tanto por la extracción de materiales de arrastre y el probable desarrollo de fosas sobre planicies aluviales para satisfacer la gran demanda de materiales para construcción y para el desarrollo vial de la región, como la referida a los demás minerales, como oro, plata y manganeso, entre otros.

De la misma manera, las administraciones municipales podrían recurrir a consultas populares y reformas de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), para restringir la actividad minera que antes era solo facultad de los entes nacionales; de acuerdo a los precedentes de sentencias recientes de la Corte Constitucional, que fortalecen la autonomía local, tales como lo referido en la Sentencia 035 de 2015, Sentencia 123 del 2014 y la 273 de 2016, así como el fallo de Tutela T-445/16, que involucran en conjunto la promoción de la protección ambiental y al autonomía local. Es importante referir de igual manera el Decreto 1658 del 2013, resulta relevante en la reducción y eliminación del mercurio.

4 RELACIONES URBANO-RURALES Y URBANO-REGIONALES

La cuenca hidrográfica del río Risaralda se desarrolla en el flanco occidental de la cordillera Central, en los departamentos de Caldas y Risaralda, donde el 60% corresponde al Departamento de Risaralda y el 40% al de Caldas; tiene un área de 1256,00 Km², siguiendo una trayectoria en sentido norte – sur, desde el municipio de Riosucio, hasta el municipio de La Virginia, en su desembocadura en el río Cauca. Se localiza en la vertiente oriental de la cordillera occidental.

El valle del río Risaralda se puede considerar como una extensión del valle del río Cauca. Comprende parte de los municipios de Belén de Umbría, Viterbo, Santuario y Balboa por la margen derecha del río Risaralda, y de los municipios de Risaralda, Belalcázar y la Virginia por la margen izquierda. En este valle se tiene un inventario de puntos de agua subterránea conformado por 57 aljibes y dos pozos, uno ubicado en la finca hotel El Paraíso con fin turístico para abastecimiento doméstico y el otro en la hacienda El Danubio, para uso pecuario (ganadería) y uso doméstico. Adicionalmente se identificaron 351 manantiales dentro de la base de datos de concesiones de agua y tres pozos profundos que hacen parte del inventario presentado por el Proyecto CARDER Canadá del año 1994.

Actualmente se cuenta con 353 concesiones de agua subterránea entre pozos y manantiales. El uso principal del agua subterránea concesionada en la cuenca del Río Risaralda es el doméstico y de consumo humano, cuyos usuarios principales son viviendas de fincas y algunos condominios ubicados en el valle del río Risaralda, los usos adicionales dados al agua son el agrícola, pecuario, y en menor medida la acuicultura y el uso industrial.

Respecto a las subcuencas y microcuencas abastecedoras de centros poblados y centros urbanos, en la Figura 6 se relaciona el abastecimiento de los municipios de los departamentos de Caldas y Risaralda. Así mismo se presenta el listado de empresas prestadoras de servicios para el suministro de agua potable que abastece los centros poblados municipales.

Tabla 6. Empresas Prestadoras de Servicios Públicos que abastecen los municipios de la Cuenca

Empresas prestadoras de servicios público	Microcuencas abastecedoras de cabeceras urbanas	Fuente nivel subsiguiente	Municipio	Departamento
Empresa de Obras Sanitarias de Caldas EMPOCALDAS S.A E.S.P	Río del Oro, tributario río Guática	Río Guática	Anserma	Caldas
			Belalcázar	Caldas
			Risaralda	Caldas
			San José	Caldas
	80% de Quebradas La Julia y La Máquina, tributarias de río Guarne y 20% de la quebrada Canaán tributaria de la quebrada Samaria.	Río Guarne y Quebrada la Samaria	Viterbo	Caldas
Empresas públicas municipales de Guática E.S.P, compra agua en bloque a EMPOCALDAS	Río del Oro, tributario río Guática	Río Guática	Guática	Risaralda
Empresas públicas municipales de Apía E.S.P	Río Apía, tributario del río Mapa	Río Mapa	Apía	Risaralda
Empresa de servicios públicos del municipio de Balboa Emilio Gartner Gómez S.A E.S.P	Río Peñas Blancas, tributario del río Mapa	Río Mapa	Balboa	Risaralda
Empresas públicas del municipio de Belén de Umbría E.S.P	66% Quebrada Sandia, tributaria directa río Risaralda y 44% río Guarne.	Quebrada Sandia y Río Guarne	Belén de umbría	Risaralda
El casco urbano no se abastece de las fuentes hídricas de la cuenca del río Risaralda	No se abastece de la Cuenca		La Celia	Risaralda
Empresa de servicios públicos de La Virginia E.S.P	Río Totuí	Río Totuí	La Virginia	Risaralda

Empresas prestadoras de servicios público	Microcuencas abastecedoras de cabeceras urbanas	Fuente nivel subsiguiente	Municipio	Departamento
Empresa públicas municipales de Mistrató E.S.P	Quebrada Arrayanal, tributaria directa del río Risaralda	F.H Riosucio-Mistrató	Mistrató	Risaralda
El casco urbano no se abastece de las fuentes hídricas de la cuenca del río Risaralda	No se abastece de la Cuenca		Riosucio	Caldas
Empresa de servicios públicos Santuario Risaralda E.S.P	Río San Rafael, tributarios del río Apía, que posteriormente tributa la río Mapa	Río Mapa	Santuario	Risaralda

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda, 2016

La parte alta de las fuentes que abastecen las cabeceras urbanas de los municipios antes mencionados, se encuentran fuera de la jurisdicción municipal, situación que genera relaciones intermunicipales, entre las zonas urbanas y rurales de los diferentes municipios, como se muestra en la Figura 7.

Respecto a la disposición final de residuos sólidos de las cabeceras municipales, se presentan dos relacionamientos, uno con la ciudad de Manizales, más exactamente con Neira, cuenca Tapias-Tareas y otro con la ciudad de Pereira, más exactamente con el corregimiento de Combia de la cuenca Otún. Los municipios de la margen derecha de la cuenca, como son Belalcázar, Risaralda, San José y Anserma, del departamento de Caldas y el municipio de Guática, del departamento de Risaralda, disponen en el relleno sanitario La Esmeralda y su proveedor de recolección, transporte y disposición es la Empresa Metropolitana de Aseo S.A. E.S.P. –EMAS.

Para las cabeceras de los municipios de La Virginia, Balboa, Santuario, Apía, Belén de Umbría y Mistrató, del departamento de Risaralda, y la cabecera del municipio de Viterbo, del municipio de Caldas, disponen en el relleno sanitario La Glorita, a través de sus empresas de servicios públicos o de subcontratos con Atesa de Occidente S.A. ESP.

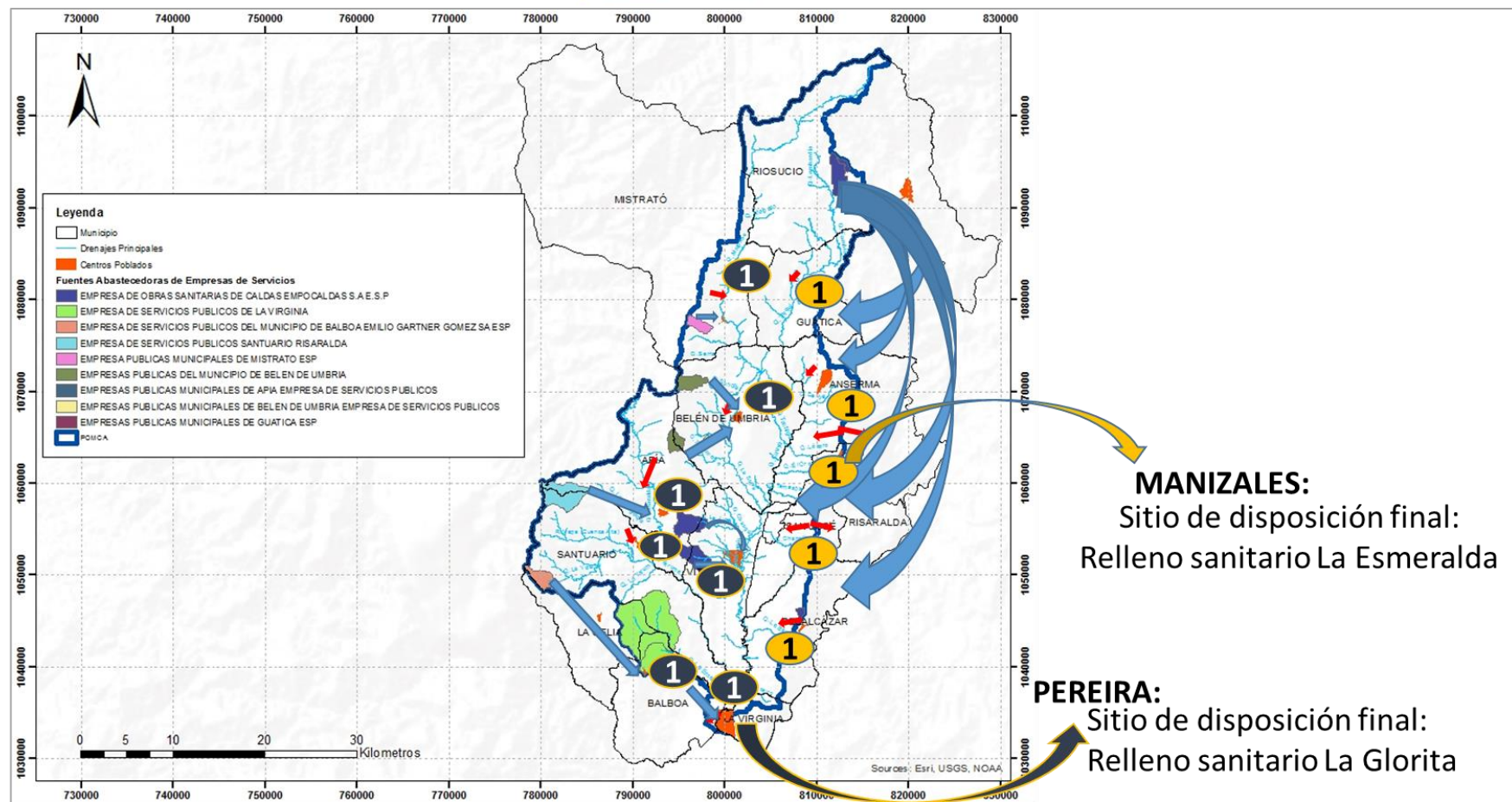


Figura 7. Relaciones urbano regionales y urbano rurales, generadas por las fuentes de abastecimiento, vertimientos y disposición final de residuos sólidos, de centros poblados municipales

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda, 2016

Con respecto a los vertimientos, las cabeceras urbanas de los municipios de la Cuenca arrojan sus descargas en cuerpos de agua contiguos (

Figura 7) que tributan al río Risaralda. Teniendo como referente los indicadores de calidad de agua calculados históricamente en la cuenca, que entre otros puntos, se realiza en seis (6) estaciones sobre la corriente del río Risaralda, se puede inferir que la calidad en términos generales es buena a pesar de los vertimientos que se reciben, esto entre otros aspectos, se debe a una buena capacidad de asimilación que es característico del río de montaña.

Condiciones un poco más desfavorables de calidad de agua se presentan después de la captación de la PCH Morro Azul, que toma el agua en la confluencia del río Guática en el río Risaralda y la retorna aproximadamente 5 Km aguas abajo, generando disminución de caudales, que puede alterar las condiciones de calidad del agua.

El tramo final del río Risaralda, previo a la desembocadura del río Cauca es el que presenta las condiciones más desfavorables de calidad de agua y que se puede deber entre otras razones, a que el río ya viene con todas las cargas contaminantes. En este último tramo recibe las descargas del Ingenio Risaralda que es la quinta industria con mayor aporte de carga contaminante del departamento, así como también por los vertimientos generados por la cabecera del municipio de La Virginia. El IDEAM tiene publicado los resultados del Índice de Calidad de Agua (ICA), para las principales corrientes de agua del país, dentro de ellas el río Risaralda (Tabla 7)

Tabla 7. Consolidado resultados ICA

Estación	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Desembocadura río Risaralda	Malo	Regular	Regular	Regular	Malo	Aceptable	Regular

Fuente, IDEAM

En síntesis, el metabolismo hídrico de la cuenca genera relaciones urbano-rurales, debido a que las fuentes de abastecimiento, por lo regular se localizan en áreas rurales y abastecen áreas urbanas, no obstante los vertimientos de los cascos urbanos se generan hacia zonas rurales, así como los vertimientos de otros sectores que se desarrollan en áreas rurales como piscícolas, porcícolas, centrales de sacrificio y el sector cafetero.

Según las coberturas de áreas agrícolas en la cuenca Risaralda, predominan los cultivos permanentes y las áreas agrícolas heterogéneas, que en conjunto abarcan casi la mitad del total de áreas agrícolas. La predominancia de cultivos permanentes

en la cuenca está asociada principalmente al cultivo de la caña de azúcar, al cultivo del café y plátano, entre otros. Los cultivos transitorios por otra parte son mínimos, estimándose una cobertura de ellos cercana de 55 ha, lo que no alcanza a sumar un 1% del total de las áreas agrícolas; esto puede tener su origen en las características climatológicas y de suelos, entre otras, además de las prácticas tradicionales de cultivos asociadas comúnmente a la economía cafetera. Las áreas agrícolas heterogéneas como predominantes en la Cuenca, dan cuenta de la diversificación de cultivos en algunas partes de la misma, mosaicos que incluyen cultivos de hortalizas, pastos, plátano y frutales, entre otros.

5 RELACIONES SOCIOECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS EN LA CUENCA

La cuenca del río Risaralda se encuentra ubicada en la jurisdicción de los departamentos de Risaralda y Caldas, en la zona centro occidente del territorio colombiano; la situación geográfica de estos departamentos es privilegiada, teniendo en cuenta que convergen en el centro del área cafetera del país y en el triángulo conformado por Bogotá, Cali y Medellín; igualmente es la puerta de la región del pacífico colombiano. Los departamentos de Caldas y Risaralda se han destacado económicamente por una tendencia agrícola y han hecho que ocupen una excelente posición regional frente al estado y desarrollo de tres grandes polos de actividades: Industrial, Financiero y de Servicios.

En la cuenca del río Risaralda se encuentra total o parcialmente el territorio de 14 municipios, de los cuales Belén de Umbría, Apía, Santuario, Balboa y Viterbo, tienen el 100 % del territorio dentro de la Cuenca; mientras que Riosucio, Anserma, Guática, Mistrató, La Celia, Risaralda, Belalcázar, San José y La Virginia se encuentran parcialmente en ella; sin embargo todas las cabeceras municipales se abastecen de las fuentes hídricas ubicadas dentro de la Cuenca a excepción de Riosucio y La Celia. Estas dos últimas cabeceras municipales no pertenecen a la cuenca del río Risaralda.

5.1 Relacionamiento de entidades con injerencia en la Cuenca Río Risaralda

El principal relacionamiento de entidades con injerencia en la cuenca, parte de la articulación con las Corporaciones Autónomas Regionales de los departamentos de Risaralda y Caldas, como autoridades ambientales del territorio de la cuenca; por tanto el POMCA se concibe como un instrumento mediante el cual pueden fortalecerse y orientarse las acciones ambientales.

Existe también un relacionamiento con las Gobernaciones, Alcaldías, las Unidades de Gestión Ambiental Municipal -UGAM, el Área Metropolitana Centro Occidente, el



Comité de Cafeteros, además de los programas del Departamento de Protección Social y el programa de Restitución de tierras para víctimas.

Por otro lado, la academia, es una pieza clave para promover, articular y difundir los programas y las estrategia de proyectos productivos en alianza con programas de conservación, que se propongan para la cuenca, identificando la Universidad de Caldas, la Universidad Católica de Pereira, la Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad Nacional sede Manizales, el Sena y Cenicafe, entre otras, como actores de la rama de la academia y la investigación, que han acompañado el proceso en la fase Diagnóstica, y que para la fase de prospectiva, serán fuertes de acuerdo al proyecto de Regionalización Clúster Académico, el cual influirá inicialmente, en forma directa el municipio de Anserma y de La Virginia, con proyectos a nivel de diplomado.

Las empresas prestadoras de los servicios públicos (energía, aseo y acueducto y alcantarillado), juntas de acción comunal, acueductos comunitarios, asociaciones de campesinos, asociaciones de productos agrícolas alternativos (diferentes al café), instituciones como CODEGAR, Smurffit Kappa Cartón de Colombia, Comité de Cafeteros y el Ingenio Risaralda.

Con los actores de gestión del riesgo se generan relaciones estrechas, de cercanía y sinergia para el desarrollo de procesos relacionados con el tema y el cumplimiento de la normatividad en Gestión del Riesgo, determinada por el Gobierno Central, desde una óptica interinstitucional y de corresponsabilidad que demanda un componente programático con una mirada de gestión compartida del territorio.

Las declaratorias de Paisaje Cultural Cafetero y de Risaralda, Bosque Modelo, se convierten en direccional importante para la cuenca, la cual debe ser articulada a la vocación de la cuenca y a los cambios de ocupación del territorio, que se están generando por los impactos de los megaproyectos, especialmente los viales. También es importante resaltar la pertenencia a la Ecorregión Eje Cafetero y, en el caso del municipio de La Virginia, su pertenencia al Área Metropolitana Centro Occidente. Por otro lado, la presencia en la cuenca de grupos étnicos, se constituye también en directriz no menos importante.

Por último, se identifican en relación distante, las empresas explotadoras de materiales de arrastre, como Agregados de Occidente y Construcciones El Cairo, los cuales no participaron en ninguna actividad de la fase Diagnóstica.

5.2 Enfoque Regional – Relaciones Urbano - Regional

Como referente de análisis para establecer relaciones de tipo urbano-regional, se hace relación al Modelo de Ocupación Territorial del Área Metropolitana Centro Occidente que se enmarca en el Comité de Integración Territorial que incluye los municipios de Pereira, Dosquebradas, La Virginia, Santa Rosa de Cabal, Marsella, Balboa, La Celia, Viterbo, Belén de Umbría, Cartago, Ulloa y Alcalá. Los determinantes y lineamientos para la elaboración de este modelo, están dados por tres factores básicos a saber: los ambientales, señalados en su mayoría mediante la legislación ambiental, los de planeación territorial, establecidos en la ley 388/97 y la apuesta de competitividad de la región plasmada en un acuerdo social como lo son las Agendas Regionales de Competitividad, agendas que a su vez recopilan los diferentes ejercicios de visión y prospectiva elaborados entre los diferentes niveles de gobierno y la sociedad civil y tercero por las directrices y lineamientos aprobados por el AMCO a través del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM.

Se referencia la concreción de al menos dos vías nuevas complementarias a este eje vial: la doble calzada Cerritos - La Virginia, que unirá al departamento de Risaralda con Autopistas de la Prosperidad, en el puente sobre el río Cauca en el municipio de La Virginia y la doble calzada que de Cerritos conduzca al Aeropuerto de Santa Ana en Cartago. Igualmente se puede corroborar la tendencia de localización poblacional a lo largo de este eje vial, entre los cuales sobresale el poblamiento en el sector limítrofe del municipio de Pereira con Cartago, y el que se viene presentado en el sector de la Postera en el municipio de Santa Rosa de Cabal. Es así como las tendencias de localización poblacional estarían señalando que el eje vial Pereira – Santa Rosa de Cabal no es el único que muestra desarrollos tendenciales lineales, y que posiblemente a futuro el eje vial paralelo al río Risaralda podría convertirse, en mayor atractor de población y de actividad económicas.

5.2.1. Infraestructura física asociada al desarrollo económico – accesibilidad en las subregiones - macro proyectos a futuro en la cuenca

La cuenca, por su ubicación estratégica tiene acceso a gran parte de la infraestructura vial más importante del país, así como de algunos de los Macro proyectos más relevantes para el desarrollo económico como el proyecto vial 4G Pacífico 3 y la Pequeña Central Hidroeléctrica Morro Azul. Es importante señalar, sin embargo, que en términos de infraestructura, los desarrollos viales son muy importantes, teniendo en cuenta la presencia de la agroindustria de la caña de azúcar y las ventajas que estas pueden representar para el sector agropecuario de la misma, de manera general.

Bajo este marco, se desarrolla a continuación una descripción de la infraestructura más relevante para la cuenca, en términos de su funcionalidad para el apoyo al



desarrollo económico de la misma, teniendo en cuenta que si bien muchas de estas infraestructuras, no se ubican directamente en el territorio comprendido por la misma, se constituyen en el fundamento de muchas de las actividades económicas que allí se dan.

Inicialmente, se presenta la ubicación de la Cuenca, desde una perspectiva vial regional, que la comunica con el sur y norte del país. La Troncal de Occidente o ruta nacional 25, interconecta la cuenca con territorios que van desde Venezuela y la Costa Atlántica (al norte) hasta Nariño y Ecuador (al sur), permite llegar a la conexión con la concesión Pereira – La Victoria, que se consolida como una de las vías más importantes, pues comunica la región con la vía al Puerto de Buenaventura.

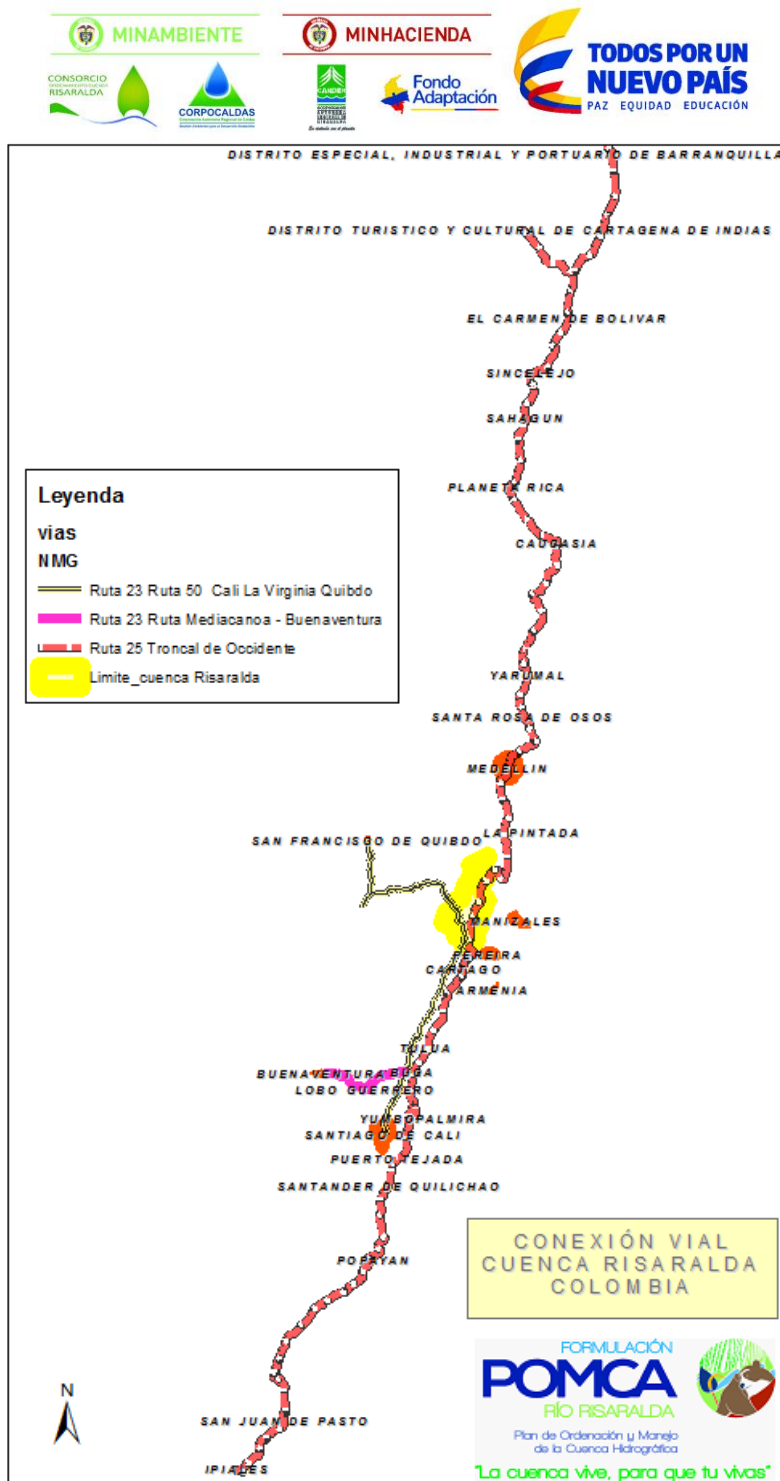


Figura 8. Conexión vial regional, cuenca Risaralda – Colombia
Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016

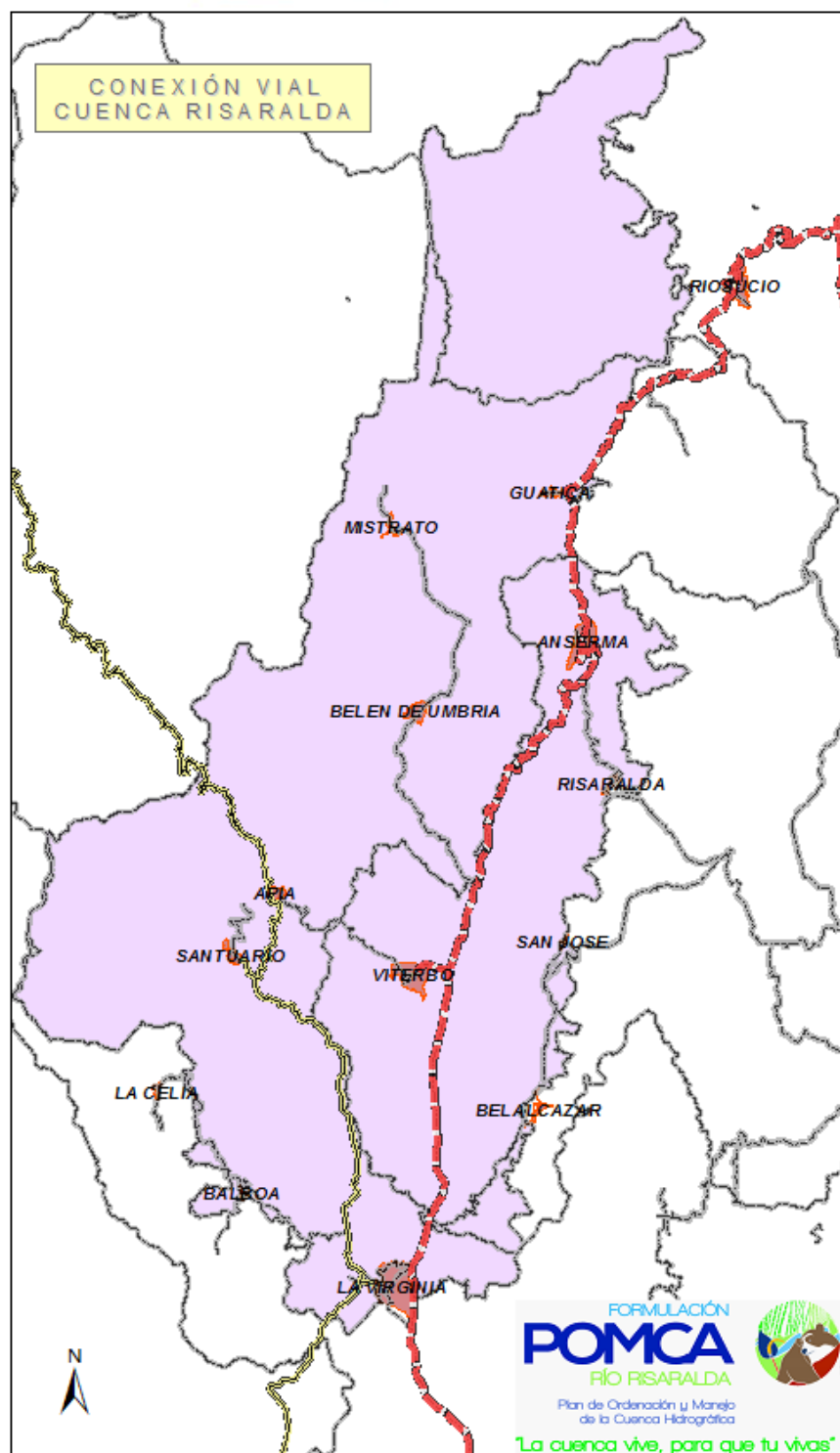


Figura 9. Conexión vial cuenca Risaralda

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016

Además, la malla vial está siendo mejorada a través de tres megaproyectos viales, los cuales son: La Concesión Pacífico 3, que inicia siendo la Troncal de Occidente y luego se desvía hacia el oriente; la vía Pereira – Quibdó (futura vía al mar); y la vía Buenaventura – Media Canoa – La Virginia.



Figura 10: Infraestructura: Principales Vías y Megaproyectos, y su relación con los equipamientos de la cuenca Risaralda y el entorno

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016

La dinámica vial, especialmente en la parte media baja de la cuenca, está influenciando el cambio de ocupación del territorio, donde se están presentando más conurbaciones (condominios y parcelaciones), de las existentes; donde la vía conexión Pacífico 3, muy probablemente genere cambios de usos y clasificación del suelo, como el presentado para el desarrollo del proyecto de vivienda Brisa Mar, que implicó la modificación del EOT del municipio de San José. Así mismo, se espera una nueva dinámica en el sector desde el Ingenio Risaralda (Balboa), La Virginia, Viterbo, Belalcázar y San José, con proyectos acordes al eje vial y al entorno industrial (Ingenio Risaralda y Zona Franca Internacional).

Los emplazamientos industriales y comerciales, y otros cambios de ocupación del territorio en la parte final de la cuenca Otún, conexas a la cuenca Risaralda, como la Zona Franca, el Centro Logístico de Acopio y Distribución para todo el occidente del país de almacenes Éxito, y otras industrias; genera una fuerte influencia, sobre todo para el municipio de La Virginia.

La zona Franca de Pereira, se concibe como una estructura física de última tecnología, con miras a la consolidación de una plataforma integral de comercio exterior para la región, que permita la implementación de proyectos industriales a gran escala, el intercambio comercial con los más importantes mercados del mundo, el desarrollo logístico nacional e internacional, el movimiento de mercancías por vía terrestre, ferroviario, marítima, fluvial (a largo plazo) y la prestación de servicios en los diferentes sectores económicos. Según el plan de competitividad de Risaralda, se ha propuesto un sistema de transporte intermodal en Caimalito, en el límite con el municipio de La Virginia, parte baja de la cuenca del río Risaralda, el cual se prevé sea articulado con la Zona Franca Internacional y en este caso, representaría también una manera de interconectar con la cuenca Otún, y consolidarse una articulación económica y funcional de dos de las principales cuencas de la región. En este sitio en particular, se podrían eventualmente articular los modos de transporte por carretera, fluvial, el férreo, e incluso el de pasajeros, al estar el municipio de La Virginia interconectado al SITM, por medio del transporte masivo operado por MEGABÚS.

La malla vial al interior de los municipios, permite que existan diferentes vías de acceso hacia otros municipios, las cuales son utilizadas por los habitantes de la cuenca en casos de derrumbes, o cierres de las vías principales, para acortar distancias, o para sacar las producciones. Se encuentran, en su mayoría en regular estado. La vía Viterbo – Apía, a pesar de ser una vía nacional, no se encuentra pavimentada, pero está en buen estado, y presenta menos procesos erosivos que la de la vía La Virginia – Santuario – Apía.

A continuación se hace referencia a la manera como la población de la Cuenca Risaralda, se moviliza en función de satisfacer sus necesidades de servicios sociales básicos.

Tabla 8 Municipios de la Cuenca y su relación a Servicios Sociales básicos

Servicios Sociales Básicos	
Educación	Los municipios al interior de la Cuenca cuentan con buena cobertura, la población rural dispersa cuenta con escuelas en básica primaria en la gran mayoría de los municipios, la secundaria se encuentra cubierta en los centros poblados y cascos urbanos de los municipios de la Cuenca. El acceso a la Educación superior se da por tecnologías o licenciaturas a través del programa de CERES para la Cuenca por parte de la Universidad de Caldas y la Universidad Tecnológica de Pereira, y en una menor proporción la población se desplaza hacia Pereira o Manizales para acceder a las Universidades de la región.
Salud	Cobertura en la población que necesita acceder al nivel III, se debe de desplazar a Pereira o Manizales, los municipios de la Cuenca cuentan con los niveles I en todos los municipios, y de nivel II únicamente en el municipio de La Virginia. Se observa que la cuenca es muy subsidiada, por el bajo porcentaje de población afiliada al régimen contributivo (cerca del 19%), frente a la población afiliada al régimen subsidiado (cerca del 65%).

Vivienda	Oferta de vivienda tipo VIS se encuentra para las en zona de expansión de los municipios de la Cuenca, se evidencia un crecimiento de los cascos urbanos municipales, además de la oferta de vivienda rural campestre en el valle de la Cuenca Risaralda.
Recreación	Oferta de servicios de recreación en la Cuenca, se encuentra relacionada con los DMI, las áreas protegidas en el departamento de Risaralda, además de los balnearios en relación a la Cuenca y subcuencas, este servicios es demandado por el municipio de Pereira.
Servicios Públicos	Los municipios de la Cuenca tiene relación con las capitales departamentales, para la disposición final de sus residuos sólidos , así: Relleno Sanitario La Esmeralda (Manizales): Anserma, Belalcázar, Guática, Risaralda y San José, donde las distancias oscilan entre 55 y 92km. Relleno Sanitario La Glorita (Pereira): Apía, Balboa, Belén de Umbría, La Virginia, Mistrató, Santuario y Viterbo; donde las distancias oscilan entre 36.26 y 96.2km. Energía: Todos los municipios dependen de la CHEC. Acueducto: Muchos de los acueductos urbanos en la Cuenca, tienen sus captaciones en otros municipios, haciéndolos dependientes. Las captaciones principales para los acueductos urbanos, son así: Anserma, Belalcázar, Risaralda, San José y Guática, tienen dependencia con el Acueducto Regional de Occidente (captación en Riosucio); aunque la dependencia puede ser relativa, al tener cada municipio sus fuentes alternas, para contingencias. Santuario tiene la bocatoma del acueducto urbano en territorio de jurisdicción de Apía; Balboa en Santuario; La Virginia entre Santuario y Balboa; y Viterbo en Apía. En la Cuenca existen dos acueductos regionales los cuales son el acueducto regional de Occidente y el acueducto del municipio de Balboa, el cual surte además del casco urbano y diversas veredas del municipio, la vereda de Peralonso en Santuario y la vereda de Patio Bonito en La Celia, con agua en bloque. Alcantarillado: Algunas viviendas rurales de La Celia y el casco urbano de Balboa, vierten a afluentes, o directamente al río Totuí, principal fuente de abastecimiento de La Virginia. En general, los municipios de la Cuenca, vierten a afluentes, o directamente, al Río Risaralda. Ninguna cabecera municipal de la Cuenca, cuenta con PTAR.
Medios de Comunicación	Servicios de radio, prensa y televisión, se encuentran con buena cobertura a nivel municipal, se accede al servicio de televisión en especial por las antenas satelitales de empresas privadas.
Empleo	A través de los talleres participativos, se logró establecer que la población de la Cuenca se ocupa predominantemente en el sector agropecuario, principalmente con el cultivo del café, seguido por el sector comercial y de servicios, lo cual concuerda con la participación de estos sectores económicos en la cuenca. También es necesario considerar que la agroindustria de la caña de azúcar es uno de los sectores que ocupa una buena parte de la población de la cuenca, según cifras del informe de gestión del Ingenio Risaralda para 2015, que reporta la generación de 2.791 empleos, de los cuales 488 son de la nómina propia de la empresa y 2.303 de las Unidades Externas de Apoyo. Dentro de las unidades externas de apoyo del Ingenio, que podrían también equipararse con empleos indirectos, las actividades que ocupan a la población tienen que ver principalmente con el corte de caña, la cosecha, trabajo de campo, trabajo en la fábrica y servicios

	<p>generales. Dentro de estas, la que reporta mayor empleo a 2015 es la actividad de corte con cerca del 40% del total, seguida por campo con 20% y fábrica con aproximadamente el 18%. Lo que finalmente representan en su mayoría empleos con pocos requerimientos de calificación técnica y por ende con remuneraciones no muy altas, aunque el informe de sostenibilidad del ingenio reporte su salario mínimo superior en más de \$100.000 respecto del salario legal vigente para el país.</p> <p>Por otro lado, se encuentra la fuerza laboral del campo y procesos agroindustriales de las asociaciones campesinas y de productos agrícolas como café, caña panelera y otros alternativos al café; como por ejemplo, las apoyadas por la Agencia de Desarrollo Rural, en un caso específico, con una inversión de 900 millones para la oferta agrícola de Belén de Umbría³: Asociación de productores de Mora (Asmobel), para el fortalecimiento de la cadena productiva de mora mediante la implementación de buenas prácticas agrícolas y acondicionamiento de la planta de poscosecha. La inversión favorecerá a 82 familias, entre ellas 12 víctimas del conflicto. Asociación de productores de plátano (Asplabel); para la optimización del proceso de pelado de plátano mediante el diseño e instalación de una banda transportadora y la adecuación de la planta; la Asociación contará con la misma financiación que beneficiará a 118 familias rurales y 12 familias víctimas. Y la Asociación de productores piscícolas y afines de Risaralda (Asopir), la cual favorece a 68 familias campesinas, entre ellas 6 víctimas, se invertirán recursos en la construcción, adecuación y equipamiento de la estación piscícola.</p> <p>Asplabel genera hoy cerca de 90 empleos directos en Belén de Umbría, de ellos, 65 son para mujeres dedicadas a pelar y organizar el plátano para enviarlo a la industria Pepsico-Frito Lay; además de una línea de producto económica y propia aprovechando las segundas, pero con un diferencial adicional: la variedad de plátano comino. Otros 20 hombres están encargados de surtir el producto y seis personas manejan la parte administrativa y financiera.</p> <p>Otra relevancia a nivel de empleo en los municipios, es el empleo generado a través de la administración pública y sus dependencias. Sin embargo la remuneración de éstos, al igual que el gasto e inversiones públicas, están influenciadas por la categorización de los municipios, los cuales se encuentran para el 2017 en SEXTA CATEGORÍA.</p>
Político Administrativo	<p>Acceso a la institucionalidad a nivel nacional regional, Gobernación de Risaralda y Caldas, CARDER, CORPOCALDAS, AMCO, IGAC. Dicho acceso es a través de las organizaciones ciudadanas como: JAL, JAC, Acueductos comunitarios, ONG ambientales.</p>

Fuente: Consorcio Ordenamiento Risaralda, 2016

³ Consultado en: <http://www.eldiario.com.co/seccion/RISARALDA/bel-n-de-umbr-a-ejemplo-de-asociatividad-en-el-pa-s1609.html> Publicado 29/09/2016

5.3 Competitividad

El crecimiento y desarrollo de los municipios de la cuenca del río Risaralda se ha venido dando a través de la pertenencia a subregiones departamentales. Es así como se encuentran en ella la región del “Bajo Occidente u Occidente Próspero de Caldas”, conformado por los municipios de Belalcázar, Viterbo, San José, Risaralda y Anserma; por su parte el municipio de Riosucio, pertenece a la región del Alto Occidente del departamento de Caldas. En el departamento de Risaralda, se encuentra la subregión 2, conformada por los municipios de La Virginia, Balboa, La Celia, Santuario y Apía y la subregión 3, conformada entre otros, por los municipios de, Belén de Umbria, Guática y Mistrató.

Cada municipio cumple un rol dentro de las agendas departamentales de competitividad, sin embargo, desde la mirada de un territorio compartido, la cuenca convierte el territorio en uno solo, donde debe perder importancia la división político-administrativa y primar la integralidad del territorio.

Por otro lado, el Ministerio de Agricultura, a través de la Agencia de Desarrollo Rural ADR, viene implementando procesos de desarrollo económico local, que buscan estructurar una dinámica de integración productiva, a través de la estructuración, cofinanciación y ejecución de planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural nacionales y de iniciativa territorial o asociativa, así como fortalecer la gestión del desarrollo y contribuir a mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales y la competitividad del país⁴.

En este sentido los municipios de la cuenca del río Risaralda, presentan un gran desafío de inserción en este modelo, aprovechando sus capacidades locales y asociativas; explotando adecuadamente cada una de sus ventajas comparativas y competitivas; en un territorio con una buena ubicación, con grandes bondades ambientales y alto potencial productivo.

La Cuenca presenta una baja dinámica del sector terciario, lo que, desde el punto de vista funcional, se explica en la relación estrecha que aún conservan los municipios que conforman la misma, en su mayoría pequeños y de connotaciones rurales, con los centros urbanos regionales como Pereira y Manizales, de los cuales todavía se expresa una dependencia de demanda de bienes y servicios. A pesar de lo anterior, es necesario considerar la dinámica creciente de este sector en municipios como La Virginia, Anserma y Belén de Umbria, que vienen consolidándose en la Cuenca como centros de atracción de población y de oferta de bienes y servicios, e igualmente, se identifican como los principales centros de abastecimiento.

⁴ Objetivo Agencia de Desarrollo Rural – ADR. MINAGRICULTURA

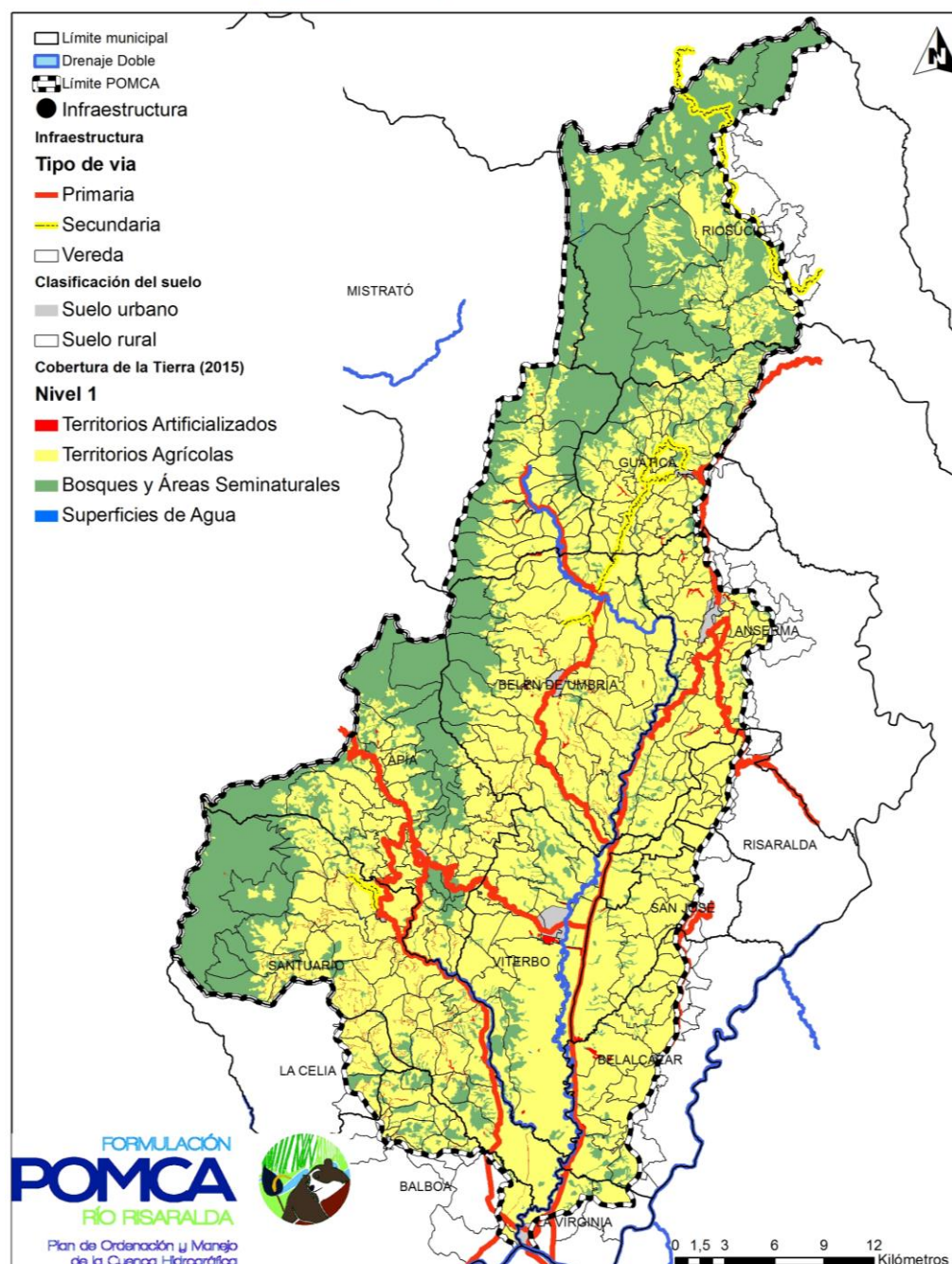


Figura 11 Mapa Económico de la Cuenca del río Risaralda

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016.

Es importante señalar que la infraestructura para el abastecimiento de alimentos en la Cuenca es básica y se reduce a las plazas de mercado de los pueblos o mercados campesinos, no se cuenta con centrales mayoristas ni grandes superficies comerciales y de mercado, como las existentes en los centros urbanos de orden

funcional más complejo, razón por la cual los habitantes tienen un acceso más limitado a otros productos que no se producen al interior de la Cuenca y que no se comercializan en los mercados campesinos o plazas municipales; teniendo que desplazarse a las plazas de mercado de Pereira (Mercasa y Central Minorista) y Manizales principalmente, para comercializar sus productos. Del mismo modo, los pobladores de la Cuenca, en algunas ocasiones deben desplazarse hacia estos centros urbanos para adquirir algunos productos de la canasta familiar que no se comercializan en ella.

Si bien la mayoría de la producción de la Cuenca, se comercializa en la región del Eje Cafetero (Caldas, Risaralda y Quindío) y entre Bogotá y Medellín; algunos productores comercializan sus productos en la Zona Franca Internacional, para fines de exportación; sin embargo, por los diversos requerimientos, especialmente en volumen (contenedores), se hace difícil esta comercialización. La bodega 4 Río Bajo, de la Zona Franca, exporta hacia Europa y Estados Unidos, aguacate Hass congelado, y plátano pelado y congelado; el proceso que realizan en la bodega es el de congelación y embalaje, por tanto, el plátano debe tener el proceso previo de lavado y pelado.

Las vías principales (vías primarias), se encuentran en buen estado, y mejorará la conexión vial con el proyecto Pacífico 3 y Media Canoa – La Virginia, sin embargo, en la mayoría de las vías secundarias y terciarias predomina el material afirmado y se evalúan con un estado regular, lo que puede condicionar la conectividad de estos municipios hacia los centros urbanos o subcentros de la cuenca para llevar sus productos y para el transporte de la población. Es de anotar que, bajo la vocación agrícola que poseen muchos de estos municipios, se deben brindar condiciones para que puedan movilizar sus productos hacia los mercados locales y regionales con la optimización de estos ejes viales, que garantizarían menores costos de transporte y por ende mayor competitividad en precios.

Producto Interno Bruto - PIB

La cuenca Risaralda, por encontrarse en territorio de los departamentos de Caldas y Risaralda, se ve inmersa e igualmente influida por la dinámica económica de los mismos, y a su vez las características que enmarcan la competitividad de la cuenca se basan en las condiciones más representativas en términos de competitividad de ambas entidades territoriales del orden regional.

Es importante también señalar que muchas de las estadísticas oficiales que permiten realizar inferencias de la competitividad de un territorio, están dadas a escala regional, lo que se manifiesta de forma indicativa para los municipios de la jurisdicción departamental al no contar con estudios que puedan establecer condiciones más precisas para los mismos.

El departamento de Risaralda registró en 2014p⁵ un crecimiento en el PIB de 4,7% en relación con el año anterior, lo que le permitió contribuir en la economía colombiana con \$10.799 miles de millones a precios corrientes, equivalentes a una participación de 1,4%. Por otro lado, el PIB por habitante en el departamento se ubicó en \$11.407.812 a precios corrientes. En tanto, el departamento de Caldas registró en 2014p un crecimiento en el PIB nacional de 5,5% en relación con el año anterior, lo que le permitió contribuir en la economía colombiana con \$10.980 miles de millones a precios corrientes, equivalentes a una participación de 1,4%. Por otro lado, el PIB por habitante en el departamento se ubicó en \$11.135.428 a precios corrientes.

En el periodo 2010-2014p, todas las grandes ramas de actividad económica del PIB de Risaralda presentaron crecimientos en relación con el año anterior, seis de las cuales estuvieron por encima del crecimiento promedio departamental de 4,7%, entre las que se destacan principalmente agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, con 7,4% y con 5,5% cada una, las grandes ramas de: comercio, reparación, restaurantes y hoteles; transporte, almacenamiento y comunicaciones, y establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas. Las ramas que tuvieron crecimiento inferior al promedio departamental fueron construcción (2,0%), actividades de servicios sociales, comunales y personales (3,6%) e industria manufacturera (4,6%).

Tabla 9. Risaralda. Crecimiento del PIB, según grandes ramas de actividad, 2010 – 2014p

Grandes ramas de actividad	2010	2011	2012	2013	2014p
Producto interno bruto	1,6	1,5	2,9	7,6	4,7
A Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,7	-2,8	2,1	10,1	7,4
B Explotación de minas y canteras	-21,6	-10,3	15,4	23,3	5,4
C Industria manufacturera	3,0	1,1	2,4	4,6	4,6
D Electricidad, gas y agua	0,5	6,2	-0,4	3,1	4,8
E Construcción	-9,4	-11,4	-2,3	30,0	2,0
F Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	4,6	5,2	3,4	4,1	5,5
G Transporte, almacenamiento y comunicaciones	4,3	6,7	0,3	1,5	5,5
H Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	0,6	5,4	4,3	5,4	5,5
I Actividades de servicios sociales, comunales y personales	4,6	-0,5	4,6	6,2	3,6
Derechos e impuestos	5,7	7,2	6,2	6,3	5,0

p Cifra provisional.
Nota: Variación calculada a pesos constantes de 2005 por encadenamiento.

Fuente: DANE, 2016

⁵ La letra p indica que se encuentra en un estado preliminar

En el periodo 2010-2014p, el PIB de Caldas por grandes ramas de actividad económica fue jalonado principalmente por la explotación de minas y canteras (13,0%), superior en 8,5 pp con respecto al 2013; la construcción (11,2%), inferior en 2,3 pp y la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (11,1%), registrando (-0,5 pp) menos que el año anterior; mientras actividades de servicios sociales, comunales y personales fue la de menor crecimiento (2,9%).

Tabla 10. Caldas. Crecimiento del PIB, según grandes ramas de actividad, 2010 – 2014p

Grandes ramas de actividad	2010	2011	2012	2013	2014p
Producto interno bruto	2,4	0,2	0,8	6,4	5,5
A Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	6,7	-4,8	-2,9	11,6	11,1
B Explotación de minas y canteras	-2,7	2,8	18,9	4,5	13,0
C Industria manufacturera	-3,0	-6,7	-2,3	3,6	4,3
D Electricidad, gas y agua	11,7	0,5	-6,7	2,0	5,6
E Construcción	15,8	2,5	0,2	13,5	11,2
F Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	2,4	3,7	2,5	3,6	3,5
G Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-0,2	5,7	0,8	2,7	3,9
H Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	-0,5	2,2	2,4	4,9	4,7
I Actividades de servicios sociales, comunales y personales	1,7	1,3	4,1	7,5	2,9
Derechos e impuestos	-3,0	1,9	2,7	4,8	3,8

p Cifra provisional.

Nota: Variación calculada a pesos constantes de 2005 por encadenamiento.

Fuente: DANE, 2016

Según la participación de las ramas de actividad económica en el PIB departamental, para 2014p, actividades de servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios ocupó el primer lugar en Risaralda, con 8,7%, seguida de resto de la industria y construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones; acondicionamiento de edificaciones (con 8,3%, cada una), administración pública y defensa; seguridad social de afiliación obligatoria (6,3%) y actividades inmobiliarias y alquiler de vivienda (5,7%).

De las ramas de mayor contribución al PIB de Risaralda, se destaca el crecimiento de las actividades de servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios (5,8% en relación con 2013) y resto de la industria (con 5,4%). Sin embargo, las mayores variaciones se presentaron en ramas de menor aportación, entre las que se destacan transporte por vía aérea (32,5%), pesca, producción de peces en criaderos y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca (25,0%) y construcción de obras de ingeniería civil (12,9%). Las únicas ramas que exhibieron decrecimientos frente al año anterior fueron silvicultura, extracción de madera y actividades conexas (-1,8%) y Construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones; acondicionamiento de edificaciones (-1,3%).

Para Caldas en el 2014p la rama de mayor participación fue actividades de servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios con 7,5%, le siguieron resto de industria (7,3%) y, administración pública y defensa; seguridad social de afiliación obligatoria (7,1%), y los de menor participación fueron, pesca, producción de peces en criaderos y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca (0,1%) y transporte por vía aérea (0,0%).

Los mayores crecimientos con relación a 2013 se presentaron en construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones; acondicionamiento de edificaciones (21,6%); cultivos de otros productos agrícolas (18,0%) y Extracción de minerales metalíferos (14,8%); por su parte, silvicultura, extracción de madera y actividades conexas y construcción de obras de ingeniería civil, registraron las menores variaciones (-7,7% y -0,3%, respectivamente).

Exportaciones

Para 2015, el valor exportado de productos no tradicionales de Risaralda alcanzó US\$175 millones, inferior en 12,0% respecto al 2014. De acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de las actividades económicas, el comportamiento a la baja se registró por la caída en la misma proporción (-12,4%) del sector industrial, el cual participa con el 98,7% dentro del total de exportaciones no tradicionales del departamento.

Teniendo en cuenta que la vocación de la cuenca, es en principio agropecuaria, se presenta a continuación el comportamiento de las exportaciones de este sector, junto con el minero, este último también con una representación importante, tanto en el departamento de Risaralda como en Caldas.

Tabla 11. Risaralda. Exportaciones no tradicionales, según CIIU Rev. 3.0, sector agropecuario y minero

CIIU	Descripción	Valor FOB (miles de dólares)		Variación	Participación
		2014	2015		
Total		199.124	175.180	-12,0	100,0
A	Sector agropecuario, ganadería, caza y silvicultura	391	578	47,8	0,3
01	Agricultura, ganadería y caza	332	529	59,5	0,3
02	Silvicultura y extracción de madera	59	49	-17,5	0,0
B	Pesca	1.504	1.764	17,3	1,0
05	Pesca, producción de peces en criaderos y granjas piscícolas	1.504	1.764	17,3	1,0
C	Sector minero	6	5	-9,1	0,0
14	Explotación de minerales no metálicos	6	5	-9,1	0,0

Fuente: DANE, 2016

El principal destino de las exportaciones no tradicionales de Risaralda en 2015 fue Ecuador, con US\$29 millones FOB, equivalente al 16,4% del total exportado en este tipo de productos. Como segundo socio comercial, se encontró a Estados Unidos (US\$22 millones FOB), seguido de Perú (US\$20 millones FOB) y China (US\$16 millones FOB). Otros destinos congregaron el 50,1% del total.

En las exportaciones no tradicionales de Caldas para 2015, según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), el sector industrial participó con el 99,5% y decreció 5,6%; dentro de este, los productos alimenticios y bebidas creció 10,2% y tuvo un peso de 47,5%, le siguió el de fabricación de maquinaria y equipo (n.c.p), que decreció 32,4% y participó 11,1%, fabricación de sustancias y productos químicos descendió 3,0% y representó 11,0%, y la fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo disminuyó 11,3% y tuvo un peso de 10,8%. Las exportaciones del sector agropecuario, caza y silvicultura disminuyeron 46,8% y participaron 0,5%, dentro de este grupo el que tuvo mayor peso fue agricultura, ganadería y caza (0,5%), con un decrecimiento de 47,0%.

Tabla 12. Caldas. Exportaciones no tradicionales, según CIIU, sector agropecuario y minero

CIIU	Descripción	Valor FOB (miles de dólares)		Variación	Participación
		2014	2015		
Total		345.749	325.246	-5,9	100,0
A	Sector agropecuario, ganadería, caza y silvicultura	2.799	1.490	-46,8	0,5
01	Agricultura, ganadería y caza	2.792	1.481	-47,0	0,5
02	Silvicultura y extracción de madera	6	9	40,9	0,0
C	Sector minero	0	7	-	0,0
14	Explotación de minerales no metálicos	0	7	-	0,0

Fuente: DANE, 2016

Por países de destino, Caldas mantuvo por tercer año consecutivo como principal socio comercial a Ecuador, cuyas exportaciones no tradicionales ascendieron a US\$39.961 miles FOB, con una participación de 12,3%; seguido por Perú (10,1%), México (9,8%) y Estados Unidos (9,6%). El restante 58,2%, corresponde a otros destinos, donde comprende países como Alemania, China, Japón, Chile, Panamá, Venezuela, entre otros.

Importaciones

De acuerdo con la CIIU, el sector de mayor influencia en el valor total de importaciones de Risaralda en 2015 fue el industrial, con US\$494 millones CIF (equivalente al 99,1%). Este sector tuvo una variación de -8,3% respecto al 2014, que intervino fuertemente en la tendencia a la baja de las importaciones totales departamentales en el último año con -8,0%. En segundo lugar se ubicó el sector agropecuario, ganadería, caza y silvicultura, con 0,8% y una variación positiva de 49,6% frente al año anterior. Por su parte, los grupos de menor aportación fueron el minero (US\$197 miles CIF) y otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales (US\$7 miles CIF). En 2015 las partidas no correlacionadas totalizaron US\$250 miles CIF.

Por otro lado, las importaciones de Caldas en 2015, fueron de US\$368.589 miles CIF, lo que significó una disminución de 1,5% con relación al 2014. Así mismo tuvieron un comportamiento muy parecido a Risaralda, se registró que el grupo que más participo fue el sector industrial (97,3%), y presento un decrecimiento de 1,4%, seguido del sector agropecuario, ganadería, caza y silvicultura (1,9%) con un crecimiento de 49,4%, por último el sector minero (0,8%) que registro un descenso de 46,1%.

Es así como se observa, que desde el punto de vista funcional para la cuenca Risaralda, son las áreas metropolitanas de Manizales y Pereira, las que jalonan la mayor parte del desarrollo y la plataforma competitiva de la región, la cual sirve como soporte de las actividades productivas que se realizan al interior de la misma, pero que finalmente dependen de los polos urbanos de desarrollo para su apalancamiento. El sector agropecuario en la cuenca demanda de esta dinámica para promoverse al interior y al exterior de la cuenca, de tal forma que depende de la región más próxima para su promoción. Es importante resaltar que los nuevos proyectos de infraestructura que se desarrollarán en un futuro en el área de la cuenca serán un punto de partida que deberá aprovecharse para el apalancamiento del sector primario y así mismo considerar la implantación de otros desarrollos sectoriales que impulsen la competitividad de la cuenca Risaralda en la región, en el país y en el exterior.



6 CAPACIDAD DE SOPORTE AMBIENTAL DE LA REGIÓN

La capacidad de soporte ambiental de la cuenca del río Risaralda, se encuentra asociada tanto a las dinámicas culturales y socioeconómicas internas entre municipios, cascos urbanos, centros poblados, corregimientos y veredas, como a las dinámicas externas regionales, y sus necesidades y demandas de recursos naturales del territorio. De allí que las implicaciones e impactos sobre la Cuenca Risaralda, deben asociarse a las diversas dinámicas que actualmente hacen presencia sobre el territorio, polos, ejes de desarrollo, relaciones socioeconómicas predominantes, actividades agropecuarias, como se muestra a continuación en el siguiente mapa de unidades funcionales de la Cuenca.

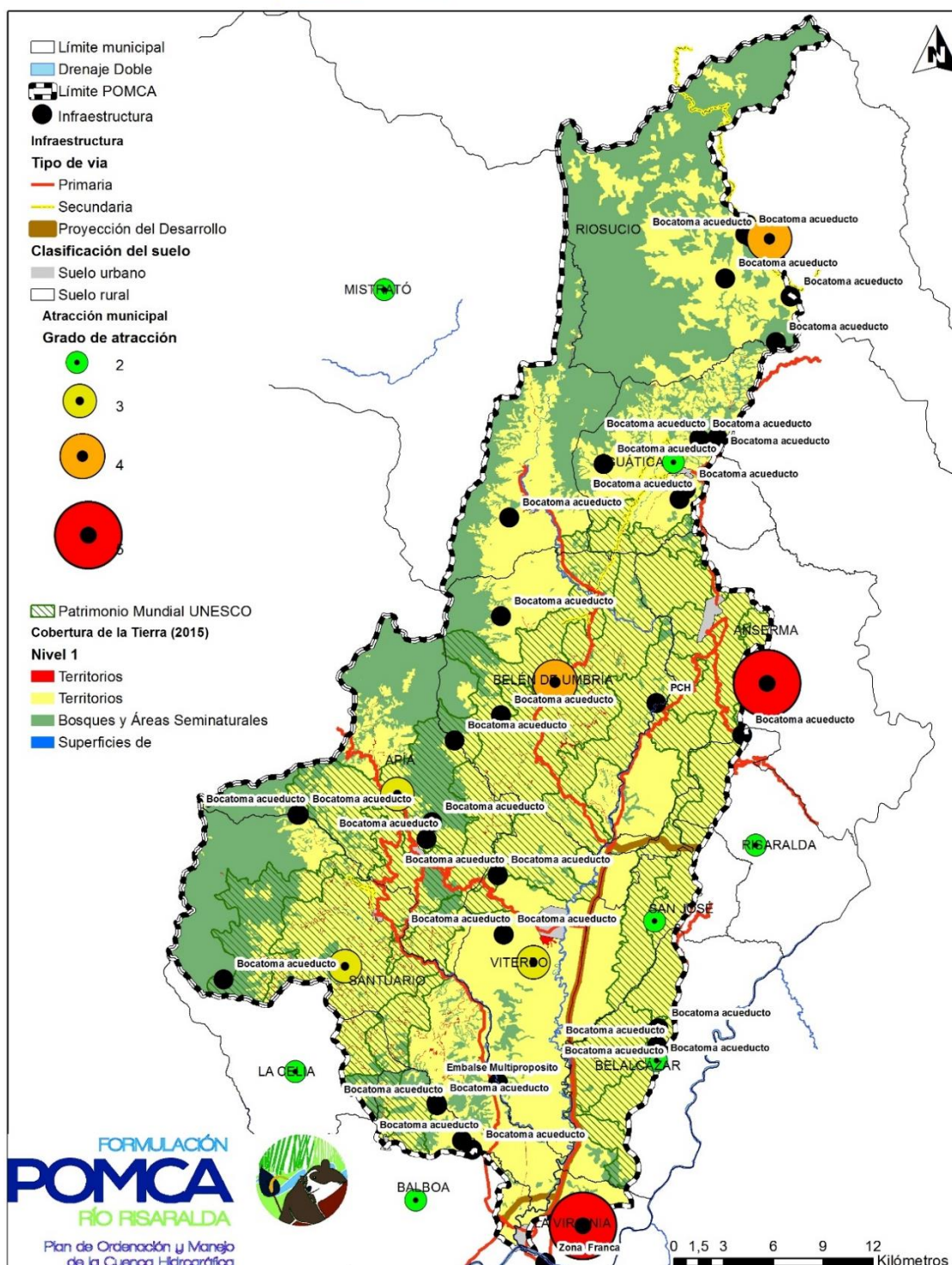


Figura 12. Unidades Funcionales cuenca río Risaralda

Fuente: Consorcio Ordenamiento Risaralda, 2016

En la actualidad y producto de las formas de adaptación y apropiación del territorio se evidencian las tendencias actuales del uso del suelo y los modelos de ocupación de la siguiente manera: Una fuerte o alta presión hacia el valle aluvial del río Risaralda de ocupación de proyectos urbanístico de conjuntos cerrados de condominios, el proyecto Concesión Pacífico Tres, la extracción de material de arrastre y el monocultivo de la caña de azúcar. Hacia la Cuenca alta y media-alta, un conflicto del uso del suelo entre ganadería, grandes extensiones (monocultivo) de las plantaciones forestales y de aguacate Hass; y zonas de bosque primario. Además de los conflictos sociales entre población indígena y campesina por la tenencia de la tierra.

La margen derecha del río Risaralda, hacia la cordillera occidental en el departamento de Risaralda se encuentra la fortaleza de los distritos de manejo integrado, el parque natural nacional Tatamá, áreas regionales protegidas. Se debe destacar que esta zona es la conexión con el departamento del Chocó, vía a Quibdó y caminos hacia el departamento de Antioquia. Generando relaciones y apropiación del territorio con influencia de población afrodescendiente y población Embera Chami.

Los recursos naturales que se demandan de la cuenca, son:

• **Recurso hídrico**

Una característica muy importante de la cuenca es su amplia oferta hídrica, la cual permite que la población se abastezca con relativa facilidad, al igual que para las actividades económicas, como se mencionó ampliamente en el diagnóstico socioeconómico en el capítulo de servicios públicos; en la Tabla 6 del presente documento, y en el diagnóstico hídrico, en los capítulos de oferta y demanda hídrica.

• **Alimentos**

La cuenca posee una vocación agropecuaria, como ya se ha mencionado en otros capítulos de este diagnóstico. Se caracteriza por tener los 3 pisos térmicos a lo largo de toda su extensión, con temperaturas que oscilan entre los 22° y los 30° en la parte baja, y los 14 °C en la parte alta hacia los 4.200 m.s.n.m. Al ser rica en agua, cuenta con el potencial necesario para ser auto suficiente en materia alimentaria.

No obstante, las grandes extensiones de monocultivos que se están presentando como tendencia actual, en especial del aguacate Hass, pueden mermar la seguridad alimentaria.

• **Servicios Sociales Básicos**

En la Tabla 8, se presenta un resumen de las demandas de los servicios sociales básicos.

• Madera

En la cuenca del río Risaralda, se presentan algunas plantaciones de bosques protector – productor, con el objetivo de la producción de celulosa, con especial énfasis en pinos y eucaliptos, por parte de la empresa Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A. También existen los proyectos de reforestación del convenio KFW con el Comité de Cafeteros, que se combina con el del BancO2, para pagar por servicios ambientales.

Para la producción de celulosa, no hay proyección de aumento de área sembrada en Guática y Riosucio. Tienen sembradas en la cuenca 588 ha en Eucalipto, 1667 en Pino, 28 en área de alistamiento (que quedó cosechada a 31 de diciembre de 2016), 40 ha en área de investigación, 123 ha en otros usos y 1199 en protección (bosques naturales y rastrojos); para un total de 3646 has, de las cuales aproximadamente se tienen 2300 has en producción de Eucalipto y Pino.

La producción actual del núcleo de Guática y Riosucio, 5000 toneladas mensuales, no va a la planta de producción sino a un aserrío en Guática, y también se vende a Manizales, Medellín, Pereira y Armenia; a empresarios privados como Tablemac, entre otros.

Desean adquirir predios hacia la cuenca media, en inmediaciones del municipio de Belén de Umbría y Guática, predios que están en pasto para ganado y con un alto potencial para establecer cultivos que alimentarían la planta en Yumbo, por las facilidades de la vía Pacífico 3. Sin embargo, no han podido realizar negociaciones aún.

• Minería: Material de Arrastre y otros Metales

Es importante resaltar en la cuenca existen diversidad de títulos y solicitudes mineras para diversos minerales predominando los materiales de construcción, oro, plata y demás minerales metálicos, sin embargo se resalta la importancia que tienen los materiales de construcción principalmente materiales de arrastre de los ríos Mapa y Risaralda y algunas fuentes de canteras de peña en la zona.

De acuerdo al estudio de explotación de los sedimentos en el río Risaralda con fines de aprovechamiento sostenible adelantado por la Universidad Nacional y CORPOCALDAS en el año 2008 en el cual se efectuó un análisis de la capacidad de arrastre de sedimentos para caudales, comparándolo con las cantidades de extracción aprobada en los títulos mineros vigentes, se concluye que se está superando la capacidad de ambos ríos, ya que la cantidad aprobada para extracción supera de manera considerable lo que transporta cada corriente generando potenciales afectaciones irreversibles sobre las condiciones del medio.

La producción anual promedio de sedimentos en la cuenca del río Cauca en Colombia es del orden de 995 toneladas por año por kilómetro cuadrado, de la cual menos del 18% es carga de gravas y materiales gruesos, mayores de 2mm; eso quiere decir que la producción total de sedimentos gruesos apenas llega a 179 toneladas por año por kilómetro cuadrado, sin embargo, es necesario anotar que no es posible explotar la totalidad de la carga sedimentológica de un río, ya que los valores promedio del cálculo tienen una variabilidad entre el 50% por defecto y el 100% por exceso, de lo cual se deduce que hay años en los cuales la carga es apenas del 50% del total, y en esos años el cauce recibiría una drástica sobre excavación. Por lo anterior, es necesario limitar la extracción al 50% de la producción media de los cauces, es decir en la cuenca del río Cauca se debería restringir a solo 90 toneladas por kilómetro cuadrado, de gravas.

De lo anterior se deduce que, por ejemplo para una cuenca de solo 287 km² como la cuenca del río Mapa, no es posible soportar en total más de 25,830 toneladas al año, o alrededor de 2,152.5 Ton/mes de materiales gruesos. En carga volumétrica es necesario considera que cada tonelada representa apenas 0.67 m³ de modo que eso limita la extracción a menos de 1,435 m³/mes. Dado que el río apenas presenta 22 km de zona plana disponible para la extracción de materiales, eso limita además las concesiones a 65 m³/mes/km. Este es posiblemente el tamaño de una explotación artesanal grande, pero no tiene el nivel de una explotación industrial de tamaño pequeño.

Con el fin de evaluar de manera preliminar la incidencia de las explotaciones sobre el recurso de materiales que transportan las corrientes (Río Mapa Y Risaralda), se utilizaron los datos aportados por el Estudio de explotación de los sedimentos en el río Risaralda con fines de aprovechamiento sostenible adelantado por la Universidad Nacional y CORPOCALDAS en el año 2008 en el cual se efectuó un análisis de la capacidad de arrastre de sedimentos para caudales y arroja los siguientes resultados:

Río Mapa: 610.000 Ton/ año

Río Risaralda: 356.000 Ton /año.

Realizando un comparativo de lo aprobado para extracción en los títulos vigentes con respecto a lo que transporta la corriente se aprecia que la cantidad aprobada para extracción supera de manera considerable lo que transporta cada corriente generando potenciales afectaciones irreversibles sobre las condiciones del medio.

Tabla 13. Volumen de extracción vs aprobado ríos Mapa y Risaralda

RÍO	Extracción aprobada (m3/año)	Transporte de la corriente (m3/año)
Rio Mapa	557000	142569 (El Cairo)
Rio Risaralda	467724	448490 (valor máximo)

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016, con base en estudio Explotación de los sedimentos en el río Risaralda con fines de aprovechamiento sostenible. Universidad Nacional y CORPOCALDAS, 2008

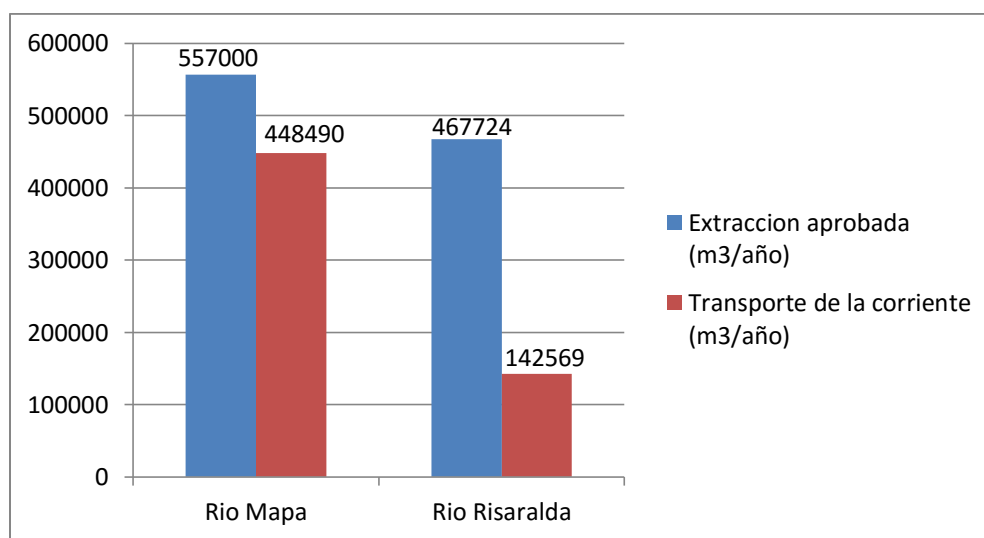


Figura 1. Volumen aprobado de extracción VS transporte sedimentos

Fuente: Consorcio Ordenamiento Cuenca Risaralda 2016, con base en estudio Explotación de los sedimentos en el río Risaralda con fines de aprovechamiento sostenible. Universidad Nacional y CORPOCALDAS, 2008

Dado que la extracción de material de gravas de la planicie aluvial la destruye completamente, este tipo de operación que es pura minería, ya que el material nunca sería repuesto por el río, ni los socavones podría ser rellenados de nuevo, debe ser totalmente prohibida, dado que afecta todos los demás usos posibles del suelo que serían en todo caso más rentables.

Es preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones en el análisis:

- Los volúmenes de transporte de sedimentos fueron calculados según el estudio efectuado por La Universidad Nacional de Colombia año 2008, el cual tuvo como consideración caudales superiores a los que actualmente fueron

analizados por el proyecto, lo que determinaría volúmenes de transporte inferiores a los establecidos anteriormente.

- Se desconoce los volúmenes reales de extracción por parte de los títulos referenciados, y sus valores corresponden estrictamente a lo aprobado por la autoridad Minera.
- Los volúmenes de extracción proyectados solo están asociados a títulos vigentes sin contar con autorizaciones temporales, solicitudes de propuesta de contratos de concesión y/o legalizaciones de minería de hecho que incrementarían aún más los volúmenes proyectados de extracción.

A continuación se realizan una serie de recomendaciones generales sobre las actividades mineras en la cuenca:

- Efectuar un análisis detallado de las potenciales afectaciones sobre los diferentes elementos del medio que se puedan ver afectados por la potencial actividad minera en la parte alta y media de la cuenca asociada a minería de minerales metálicos principalmente y proceder a efectuar regulaciones y/o restricciones desde el punto de vista ambiental del área.
- Realizar estudios detallados de la incidencia de la actividad minera en la cuenca especialmente para materiales de construcción en las corrientes superficiales como el Río Mapa y Risaralda donde se adelantan las mayores actividades mineras.
- Desde el punto de vista más evidente, las explotaciones de material estéril de los cauces de los ríos en la cuenca del río Risaralda, incluyendo el cauce principal de este río debería ser prohibidas a corto plazo, dado que los ríos no tienen capacidad para sostener las explotaciones industriales que se han establecido en la zona desde tiempo atrás. La razón, está en que la misma sobre explotación que se ha venido realizando por muchos años, (en todo caso de 30 años), ha desestabilizado ya el cauce del río, y va a generar numerosos problemas cada vez de mayor gravedad en el futuro.
- De no poderse realizar de inmediato la veda total que parece totalmente necesaria, la autoridad ambiental debe procurar la reducción del daño restringiendo fuertemente las explotaciones vigentes, y negando cualquier nueva solicitud hacia el futuro. Dado que la minería permisible en el cauce es una minería de recolección del material aportado por el río mediante el raspado de barras en profundidades que no cambien la sección transversal del río ni alteren fuertemente como lo vienen haciendo la granulometría de los lechos, se debe establecer una veda de explotación durante toda la duración de los periodos invernales, de manera que se permita el restablecimiento de los depósitos en el cauce.

- Lo anterior significa que la explotación debe hacerse en forma estacional y solamente durante 6 meses al año. En este caso los permisos existentes se deben reducir a un máximo absoluto de 130 m³/Km de concesión y por mes, para un total absoluto de solo 780 m³/año/Km de concesión.
- Suspender el otorgamiento de licencias ambientales para extracción de materiales de construcción sobre los cauces de los ríos Mapa y Risaralda, dada las condiciones actuales de las corrientes y la relación de lo aprobado para extracción contra lo que transporta la corriente.

7 BIBLIOGRAFÍA

- ANM. Agencia Nacional de Minería, Gerencia de Catastro y Registro Minero, 2017.
- Área Metropolitana Centro Occidente. Modelo de Ocupación Territorial – MOT.
- CARDER y CORPOCALDAS. Títulos mineros otorgados en la cuenca del río Risaralda, 2016.
- CARDER, DOPAD Gobernación de Risaralda. Informe departamental sobre acueductos que sufrieron desabastecimiento en el período del Niño 2015 – 2016.
- Contaduría General de la Nación. Resolución 679, noviembre de 2016.
- Contraloría General del Departamento de Risaralda. Informe Ambiental, departamento de Risaralda, jun.2015
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER. Planes de saneamiento y manejo de vertimientos –PSMV. Departamento de Risaralda. Síntesis seguimiento, período 2007 – 2016.
- DANE (2016). Informe de Coyuntura Económica ICER, departamento de Risaralda. Bogotá.
- DANE (2016). Informe de Coyuntura Económica ICER, departamento de Caldas. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación- DNP. 2014. Misión para el Fortalecimiento del Sistema de Ciudades.
- Dirección Operativa de Prevención y Atención de Desastres - DOPAD. Informe de acueductos que sufrieron desabastecimiento y/o racionamiento, por el Fenómeno del Niño 2015 – 2016. Departamento de Risaralda.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. 2010. Estudio Nacional del Agua.
- Instituto Nacional de Salud. INS. Resultado muestras analizadas por municipio del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para consumo humano. IRCA 2015.
- Plan de Desarrollo municipio de La Virginia 2016 – 2019, “Por La Virginia que todos queremos”.
- Rondinelli, Dennis. 1989. Método aplicado de Análisis Regional, la Dimensión Espacial de la Política de Desarrollo. Funciones Urbanas para el Desarrollo Rural (FUDR)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA y CORPOCALDAS. Explotación de los sedimentos en el río Risaralda con fines de aprovechamiento sostenible. Manizales, 2008.

<http://www.eldiario.com.co/seccion/RISARALDA/bel-n-de-umbr-a-ejemplo-de-asociatividad-en-el-pa-s1609.html>