

# INFRAESTRUCTURA VIAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

*Carlos Roberto Pérez Fernández*

Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia  
carlospef@hotmail.com

## Resumen

Es bien conocido que el éxito en el desarrollo económico de un país o región es la comunicación, por lo tanto la infraestructura vial y el transporte son la base del crecimiento productivo, es claro que contar con un mayor acceso a más y mejores carreteras facilita el desplazamiento, permite ampliar el mercado de productos, ofrece mano de obra, acceder a servicios médicos básicos, así como a servicios de educación de mejor calidad; en Colombia la carencia de vías de comunicación en el sector rural hace que sea muy difícil y por lo tanto muy costoso llevar sus productos a los grandes mercados, sumando a esto el hecho de que las vías de comunicación existentes no garantizan una rápida y eficiente movilización de los volúmenes de carga ; El 80% de la carga del país se moviliza por carretera.

Se habla de una red vial limitada y de poca capacidad, aún si se compara con otros países latinoamericanos en vía de desarrollo. En cuanto a la movilización de carga, la antigüedad de los vehículos y su poca capacidad, hace que los costos de transporte se mantengan altos, afectando la competitividad de los bienes transportados.

Es inminente que el país necesita una gran inversión en la construcción de vías primarias, secundarias y terciarias y la actualización de las existentes para cubrir el déficit que supera 40 años de atraso en materia de infraestructura vial y adelantar los procesos necesarios para incrementar la capacidad de carga del parque automotor para suplir la necesidad que aqueja el mercado de productos y de esta manera lograr una significativa disminución en el costo de movilización; se hace necesario enfatizar en la red vial de tercera categoría, posibilitando el desplazamiento y el acceso a todos y cada uno de los servicios, que nos brindan comodidad y mejoran nuestro desempeño; haciendo nuestras vidas mucho más dignas.

## INTRODUCCIÓN

La infraestructura vial , es la base para el desarrollo de las diferentes regiones y provincias del Departamento, siendo necesario desarrollar un plan sectorial para su administración, donde se determinen de manera clara las responsabilidades institucionales, territoriales, así como la realización de una clasificación de acuerdo a su importancia, especificaciones, utilización que permita determinar las necesidades básicas, complementarias y prioritarias para lograr una efectividad en la operación, disponiendo de un conocimiento apropiado en términos financieros, para la formulación y financiación de los proyectos de obra necesarios, para mantener el sistema en operación continua con costos asequibles

para los diferentes niveles territoriales.

La inversión en infraestructura de transporte ha tenido buenos resultados en el aumento del desarrollo, dado que el transporte por carreteras tiene repercusiones directas en la reducción de la pobreza, incrementando la eficiencia a través de una más estratégica localización de los bienes, así como también permite la generación directa de empleo, logrando una mayor posibilidad de acceso a la educación y servicios sociales.

Es claro que el aumento y desarrollo de un país, tiene una fuerte relación con el desarrollo de la infraestructura vial; a mayor infraestructura vial, mayor desarrollo en la región, así como los niveles de pobreza se ven cada día menos elevados y por el

contrario es notable un repunte en la calidad de vida.

Las áreas rurales que son precisamente las que menor infraestructura vial tienen, la carencia de las mismas hacen que sea muy difícil y por lo tanto costoso, llevar los productos de un lado para otro.

## **1.0 CARACTERISTICAS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**

Superficie: 23.189 km<sup>2</sup>

Población: 1'255.311 Hab (Censo DANE 2005)

Densidad: 54.48 hab/Km<sup>2</sup>

Capital: Tunja – 154.096 hab. (Censo DANE 2005)

El departamento de Boyacá está situado en la región Andina, en el centro-oriente del país. Lo atraviesa de sur a norte la cordillera oriental conformando una variada topografía con diversidad de pisos térmicos. Localizado entre los 04°39'10" y los 07°03'17" de latitud norte y los 71°57'49" y los 74°41'35" de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 23.189 km<sup>2</sup> lo que representa el 2.03 % del territorio nacional. Limita por el norte con los departamentos de Santander y Norte de Santander, por el este con los departamentos de Arauca y Casanare, por el sur con Meta y Cundinamarca, y por el oeste con Cundinamarca y Antioquia

### **1.1 División política**

Boyacá está conformado por 123 municipios, que se agrupan en 13 provincias: Sugamuxi con capital de provincia Sogamoso, Tundama con capital de provincia Duitama, Valderrama con capital de provincia Socha, Norte con capital de provincia Soata, Gutiérrez con capital de provincia Cocuy, Centro con capital de provincia Tunja, Neira con capital de provincia Garagoa, Oriente con capital de provincia Guateque, Lengupá con capital de provincia Miraflores, Ricaurte con capital de provincia Moniquirá, Márquez con capital de provincia Ramiriquí, Occidente con capital de provincia Chiquinquirá y La Libertad con capital de provincia Labranzagrande.

## **2.0 CARACTERIZACIÓN FÍSICA DEL DEPARTAMENTO**

### **2.1 Relieve**

El relieve del territorio de Boyacá pertenece al sistema andino, distinguiéndose a nivel macro las unidades morfológicas valle del Río Magdalena, cordillera Oriental, altiplano y piedemonte de los llanos orientales. El Valle del Magdalena medio, en la parte occidental del Departamento, comprende las tierras bajas y planas entre el Río Grande la Magdalena y la vertiente occidental de la cordillera Oriental, con alturas inferiores a 500 metros sobre el nivel del mar; se le conoce también con el nombre de Territorio Vásquez.

La cordillera Oriental ocupa la mayor parte del territorio departamental con alturas hasta de 5.380m sobre el nivel del mar en la Sierra Nevada de El Cocuy; entre sus accidentes más representativos están la Serranía de las Quinchas, la cordillera del Zorro y los páramos de la Rusia, Guantiva, Pisba, Chontales y Rechíniga. La Sierra Nevada de E Cocuy y Güicán, constituye la única altura nevada de la cordillera oriental, conformada por veinticinco picos entre los que se destacan el Ritacuba Blanco, el punto más prominente, el Pan de Azúcar, el Púlpito del Diablo, el Cóncavo, el Ritacuba Negro y el Ritacuba Norte.

El altiplano, lugar donde se localiza una de las regiones más ricas y densamente pobladas del país, se conoce también, como Altiplano Cundiboyacense, el cual se extiende desde el páramo de Sumapaz hasta las bases de la Sierra Nevada de El Cocuy. Boyacá no constituye una meseta continua ni manifiesta la uniformidad de la sabana de Bogotá, sino que se caracteriza por una serie de valles intercalados de gran fertilidad y belleza que se alternan con montañas más o menos altas, destacándose el altiplano principal compuesto por la meseta de Tunja, los valles del Tundama, Belén, Sogamoso, Corrales, Floresta y Paz de Río y las regiones de Susacón y Soatá, donde el altiplano se estrecha, así como los valles laterales de Tenza y Moniquirá.

El piedemonte de los llanos orientales comprende el flanco occidental de la cordillera Oriental, en cuya vertiente se encuentra una serie de valles formados por ríos que descienden de la cordillera y hacen parte de la cuenca del Orinoco, incluye

algunos sectores planos que corresponden a la región de los llanos orientales como son San Luís de Gaceno, Paya y Cubará.

Lo que caracteriza a un departamento marcado y por un alto relieve y una serie de pendientes fuertes que imposibilitan la construcción de nueva infraestructura de transporte vial, sumado a esto tenemos una economía baja

## **2.2 Economía.**

La economía de Boyacá se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera, la explotación de minerales, la industria siderúrgica, el comercio y el turismo ya que el departamento cuenta con tres anillos viales los cuales articulan las provincias de Centro, Ricaurte, Norte y Gutiérrez, de igual forma pretenden así fortalecer la malla vial donde se encuentran los atractivos turísticos y paisajísticos ubicados principalmente en las provincias de Tundama, Sugamuxi, Márquez, Oriente y Neira (Anillo Turístico del Valle de Tenza).

La mayoría de las provincias tienen una ubicación estratégica que es necesario aprovechar. Para las provincias de Norte y Gutiérrez, Valderrama y Cubará, su cercanía con los Santanderes y Venezuela. Sugamuxi, Lengupá, Oriente, Neira y La Libertad, con los Llanos Orientales, para ellas es fundamental adelantar el mejoramiento y mantenimiento vial para acercarlos a centros más importantes del país. Centro, Tundama y Márquez deben conectarse con el centro del país y Ricaurte con Santander. Desde los diversos puntos geográficos del Departamento se ve la posibilidad de interconexión que aplicando las mejores estrategias mejorarán las condiciones de vida de la población en cada una de las provincias.

En la visión que se tiene frente a la infraestructura vial se reconocen los avances, sin dejar de tener en cuenta los faltantes en infinidad de tramos. La necesidad de algunas vías acarrea mayores costos en la comercialización de productos. Se ve claramente el mejoramiento de la infraestructura vial.

## **2.3 Infraestructura vial**

Los ejes viales de mayor importancia del Departamento son: Corredor Central: Doble

Calzada Bogotá-Tunja-Sogamoso siendo este el corredor principal, vía que forma parte de la carretera Central del Norte, se encuentra bastante comercio a los lados y una concentración de 12 municipios dentro de los cuales se destacan : Tunja, Duitama y Sogamoso, capitales de provincias. El 40% de la población se asienta en esta zona, con una tendencia urbana correspondiente al 75%, representando aproximadamente el 60% de la población urbana de Boyacá.

Eje vial de Bogotá a Bucaramanga: Zipaquirá, Chiquinquirá y Barbosa (Santander) –Santana. Con menor dinamismo, el eje: El Sisga, El Secreto que cruza el Valle de Tenza. Adicionalmente, se cuenta las Unidades Territoriales Especiales de Puerto Boyacá y Cubará, importantes por su localización estratégica y presencia de hidrocarburos.

Es importante resaltar el sistema de transporte por carretera, por ser el de mayor cobertura permitiendo que se movilice la mayor parte de carga y pasajeros, tanto en el departamento como hacia los departamentos vecinos con los que se comercializan los productos y servicios generados en Boyacá.

Además considero que el eje motor para el desarrollo de un municipio, departamento o país se fundamenta en la organización vial acorde a la inversión gubernamental.

## **2.4 Sistema Carretero**

La geografía y extensión territorial del Departamento, ha conllevado un sistema de carreteras a lo largo y ancho, con un cubrimiento del 90%, lo que permite la conectividad del 100% de los municipios, y la mayoría de zonas rurales, este sistema posee una longitud de más de 17.000 Km., con diversas características en su operación y manejo, siendo muy bajo el porcentaje que posee unas especificaciones apropiadas para un adecuado manejo.

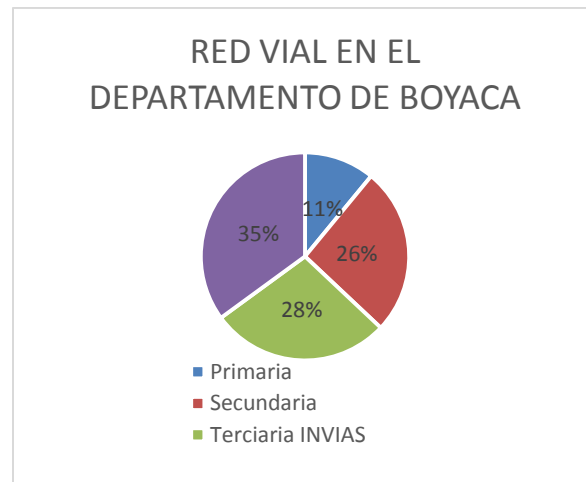
Boyacá es uno de los departamentos con más extensa red de carreteras en el país, debido a su extensión territorial y al número de municipios. Es así como contamos con un total de 9.349.07 Km, de carreteras. Así es la distribución de la red vial del departamento según su jerarquía y por superficie de rodadura en Km, de los 9.349.07 Km. de red

vial total en el Departamento de Boyacá, el 10.97% corresponde a red Primaria a cargo de INVIAS, el 26.05% es red Secundaria, el 27.94% es red terciaria a cargo de INVIAS y el 35.04% es red terciaria a cargo del Departamento de Boyacá. La longitud de red vial departamental a cargo del INVIAS (primaria y terciaria) es de 3.637.49 Km, que representa un 38.91% de la red vial del Departamento de Boyacá y la longitud de la red vial departamental a cargo del Departamento de Boyacá (secundaria y terciaria) es de 5.711,58 Km, que corresponde al 61.09% del total de la red vial departamental.

Dentro de la red vial departamental se encuentran la red nacional a cargo de INVIAS y ANI (Agencia Nacional de Infraestructura) con 1.025.6 Km, esto representa el 10.97% de la red vial total; la red secundaria a cargo del departamento de Boyacá es de 2.435.9 Km. que representa al 26.05% de la red vial total; la red terciaria a cargo del INVIAS con 2611.89 Km. equivalentes al 27.94% y la red terciaria a cargo del departamento con 3.275.68 Km que representan el 35.04% del total de la red. De lo anterior se establece que la red vial a cargo del departamento de Boyacá esta por el orden del 61.09% con 5.711.58 Km. de vías, que demandan cuantiosos bienes para mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación.

Creo que el sistema carretero del departamento de Boyacá puede alcanzar uno de sus puntos más alto con el logro del desarrollo del plan vial 2009 seguido al plan Boyacá 2010 -2014 dentro de los lineamientos de la prosperidad social del gobierno nacional.

**Grafica 1: Distribución de la red vial del Departamento.**



Fuente: Secretaría de Infraestructura Pública de Boyacá

La longitud de red vial departamental a cargo del INVIAS (primaria y terciaria) es de 3.637.49 Km, que representa un 38.91% de la red vial del Departamento de Boyacá.

Grafica 2: Red vial departamento de Boyacá, según la entidad Encargada.



Fuente. Secretaría de Infraestructura Pública de Boyacá

## 2.5 Estado de la infraestructura vial del departamento-

La infraestructura vial del departamento busca la competitividad e integración de los municipios y demás departamentos, ayudados de los procesos y la implementación de herramientas de gestión,

para realizar el mantenimiento y mejoramiento de vías y de esta manera ejercer sus competencias en materia vial, esto lo hacen con el fin de lograr el desarrollo y progreso de las regiones y en consecuencia mejorando el nivel de vida de sus habitantes.

La red vial a cargo del Departamento está conformada por: vías que comunican cabeceras municipales entre sí, vías que comunican cabeceras municipales con la red vial Nacional y las vías de orden terciario. Todas estas vías requieren un nivel de servicio con vías siempre transitables.

El grado de accesibilidad en el territorio departamental se determina por las condiciones actuales según el tipo de superficie de rodadura.

Según el tipo de rodadura existen vías pavimentadas, vías en afirmado y vías en tierra, encontrando que del total de la red primaria a cargo del INVIAS el 73.71% se encuentra pavimentada y el 26.29% con superficie de rodadura en afirmado. En cuanto al total de la red vial terciaria a cargo del INVIAS el 100% son vías con superficie de rodadura en afirmado. El total de red vial (primaria y terciaria) a cargo del INVIAS es de 3.637.49 Km.

De igual forma de los 2.435.9 Km de la red secundaria a cargo del Departamento de Boyacá el 26.19% tiene superficie de rodadura en pavimento y el 73.81% son vías con superficie de rodadura en afirmado. Dentro del total de las vías terciarias a cargo del Departamento de Boyacá, se encuentra el 0.8% con superficie de rodadura en pavimento, 82.6% con superficie de rodadura en afirmado y el 16.6% con superficie de rodadura en tierra. El total de red vial (secundaria y Terciaria) a cargo del Departamento de Boyacá es de 5.711,58 Km.

Lo que nos indica que de 9.349.07 Km pertenecientes a la red vial departamental. El 15.19% corresponden a vías con superficie de rodadura en pavimento, el 78.99% de vías con superficie de rodadura en afirmado y el 5.82% en tierra, para un total de 100%.

**Grafica 3: Porcentaje de la red vial total en el Departamento de Boyacá por superficie**

#### de Rodadura.



Fuente: Secretaría de Infraestructura Pública

De la red vial secundaria del departamento, que está conformada por 2.435,9 kilómetros, 644,9 kilómetros están pavimentados, de los cuales el 36% se encuentra en buen estado (232.2 Km.), el 47% en regular estado (305,7 Km.) y el 17% en mal estado (107 Km.).

De la red vial secundaria con superficie de rodadura en afirmado (1.791 Km.) solo el 6.3% presenta buen estado (111.9 Km.), el 60.4% está en regular estado (1.082,4 Km.) y el 33.3% se encuentra en mal estado (596.7 Km.).

De la información anterior se puede concluir que del total de la red vial secundaria del Departamento de Boyacá, solamente el 14.1% presenta buen estado de conservación (344,1 Km.) el 57% está en regular estado (1.388,1 Km.) y el restante 28.9% se encuentra en mal estado de conservación (703,7 Km.).

Así mismo de las 123 vías de la red secundaria de Boyacá, 28 de éstas se encuentran totalmente pavimentadas lo cual corresponde al 22.8% del total de las vías y 56 vías presentan superficie de rodadura total en afirmado, que representa el 45% de las vías.

El restante porcentaje corresponde a vías que presentan superficie de rodadura pavimentadas parcialmente.

**Grafica 4: Porcentaje de la red vial a cargo del INVIAS en el Departamento de Boyacá, Según la superficie de rodadura.**

Fuente: Secretaría de Infraestructura Pública



**Grafica 5: Porcentaje de la red vial a cargo del Departamento de Boyacá, según la Superficie de rodadura.**



Fuente: Secretaría de Infraestructura Pública.

El impacto generado por el estado de conservación de la red vial, describe el grado de atraso o desarrollo económico del Departamento de Boyacá, se puede decir que los municipios que cuentan con acceso por vías en buen estado, tienen mayor favorabilidad sobre aquellos municipios que no cuentan con el mismo servicio, lo que genera una discrepancia en su desarrollo socio-económico y cultural.

la infraestructura vial del departamento debe acoplarse a las exigencias globales, proyectándose hacia el logro de una

competitividad sectorial, esto se manifiesta en términos de aumento en el ingreso para las familias, incrementos de la productividad, generación de valor agregado entre otros, como instrumentos fundamentales en la construcción de un mejor escenario de crecimiento social y económico.

Pienso que la inclusión de Colombia en las tendencias de ampliación de mercados que caracterizan el orden económico mundial, a través de los convenios comerciales, le abren al país un horizonte de oportunidades, para acelerar el crecimiento económico y aumentar el bienestar de la población

## 2.6 Servicios de transporte

Existen rutas establecidas de transporte de carga y pasajeros, que permiten establecer los diferentes flujos vehiculares con rutas de origen y destino dentro del departamento y que se enlazan con la red vial nacional e internacional, con un orden de importancia según los volúmenes transportados desde las áreas de desarrollo internas y externas.

Por otra parte considero que el servicio de transporte es el diagnóstico de la problemática vial, del sistema departamental de transporte, y la descripción real de la red vial y su incidencia en el desarrollo; así también la descripción de los servicios de carga y pasajeros y el aspecto institucional de la gestión vial departamental.

### 2.6.1 Transporte de pasajeros.

Según el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) el sector transporte presentó para el primer semestre del 2006, un promedio diario de vehículos en servicio de 473, equivalente al 92,94% de los afiliados, que lograron transportar 69.882 personas diarias, de las cuales el 72,44% fueron transportadas en colectivo y el 27,56% en buseta, arrojando un promedio de producido diario de \$54.942.400, durante el periodo de referencia. El promedio diario en servicio, estuvo conformado por colectivos en un 77,38% y el restante 22,62% por busetas. En este periodo se transportaron 180 pasajeros en promedio diario por cada buseta en servicio, 15 menos que el año

inmediatamente anterior y 138 personas por cada colectivo en servicio, 16 menos que el primer semestre de 2005. Del total de las vías secundarias del departamento, 96 cuentan con servicio público de pasajeros, el total de pasajeros movilizados al año por la red vial secundaria es de 5.297.712.

Teniendo en cuenta que el propósito principal es mejorar el transporte de pasajeros con base en las redes viales, áreas productivas y mercados regionales, nacionales e internacionales, se plantea una propuesta de objetivos y políticas de intervención y atención vial que permitan la movilización de los usuarios.

### **2.6.2 Transporte de carga.**

Según el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) se tiene que del total de carga movilizada por la red vial secundaria de Boyacá es de 24.100.440 toneladas al año, siendo la vía CRUCE RUTA 55 (PUENTE DE BOYACA) – SAMACA – EL INFIERNO, con 3.690.960 toneladas al año, seguida por RAMAL A BELENCITO con 2.500.680 toneladas al año y RAMAL A NOBSA con 1.976.520 toneladas. La Vía con menor carga transportada al año es CHITA – CARRIZALITO – EL COCUY – PANQUEBA, con 3.640 toneladas.

Sin embargo, para poder aprovechar la oportunidad comercial entre los diferentes se requiere que el país ofrezca mayor competitividad a través de una infraestructura de transporte eficiente que implique costos menores; a la alta competencia que se presenta hoy en día.

## **3.0 EJES VIALES DE IMPORTANCIA EN EL DEPARTAMENTO**

### **3.1 Ejes de integración económica y territorial del Departamento.**

De acuerdo a la evaluación económica y territorial del departamento de Boyacá, el departamento de Boyacá definió siete (7) ejes viales, que se consideran

representativos para la integración del Departamento con el resto del país, conformados en su mayoría por vías nacionales, otros son de carácter mixto: vías nacionales, departamentales y terciarias y finalmente constituidas por vías Secundarias. Todos estos ejes son continuos que enlazan varias provincias entre si y forman una red vial que cubre la totalidad del departamento y a ellos fluyen vías alimentadoras de importancia regional y local esto con el fin de priorizar las vías de mayor importancia.

Principalmente creo que al identificar la red vial que cubre las necesidades rurales, municipales y Departamentales, del Departamento de Boyacá, encontramos un icono en la infraestructura vial colombiana que permita el desarrollo económico integral.

### **3.2 Ejes viales estratégicos del Departamento.**

**Primer eje:** Eje A-B “BOGOTA – TUNJA – DUITAMA – SOGAMOSO – PAJARITO – YOPAL”:

Este es el eje vial de mayor importancia para el departamento de Boyacá, con una longitud de 350 kms. Atraviesa en su totalidad el Departamento de Sur a Norte, integrando el corredor Industrial del Departamento con la capital del País y con departamentos vecinos, generando una actividad económica alta con el departamento, desde Bogotá hasta Sogamoso hace parte de la doble calzada.

A este eje vial nacional confluyen vías de todo tipo, tales como otras vías nacionales, carreteras secundarias y terciarias de carácter departamental, las cuales son alimentadoras de bienes y servicios de los municipios de las Provincias de Centro, Tundama, Sugamuxi y Valderrama directamente e indirectamente de los Municipios de las provincias de Márquez, Lengupa, Oriente y Neira.

**Segundo eje:** Eje C-D “TRANSVERSAL DE BOYACA”: PUERTO BOYACA – OTANCHE – CHIQUINQUIRA – TUNJA – RAMIRIQUI – MIRAFLORES – PAEZ – LA URURIA – LIMITES CASANARE:

Este eje tiene una longitud aproximada de 392 kms. Conformado por tramos viales de carácter nacional, recorre el departamento de Occidente a Oriente, enlazando directamente los municipios de las Provincias de Occidente, Ricaurte, Centro, Márquez y Lengupa, e indirectamente Oriente Neira y Tundama. La importancia de este eje fue determinada por el Departamento, ya que integra a Boyacá con los departamentos de Antioquia y Caldas por el costado Occidental y los Departamentos de Casanare y Arauca por el costado Oriental, recorriendo a su paso zonas ricas en yacimientos de petróleo y esmeraldas, zonas de gran actividad agropecuaria y turísticas. Dada la jerarquía de esta Transversal, tanto los gobiernos nacional como departamental están invirtiendo bienes para su adecuación, sin embargo se requiere agilizar las gestiones para adicionar recursos y culminar este eje altamente ventajoso para el desarrollo del departamento y del país.

**Tercer eje:** Eje E-F “TUNJA – MONQUIRA – BARBOSA – SANTANA - LIMITES SANTANDER”:

Tiene una longitud aproximada de 69 kms. En pavimento, que corresponde a la red nacional.

Integrando directamente el centro del departamento de Boyacá con los dos Santanderes y la Costa Atlántica. Se caracteriza por recorrer zonas de actual y potencial interés turístico y agropecuario, se constituye en generador y paso de productos de bienes y servicios hacia la capital del País y la República de Venezuela.

**Cuarto eje:** Eje G-H “PUENTE CAMACHO – JENESANO – GARAGOA – LAS JUNTAS”:

Con una longitud de 63.7 kms. Aproximadamente conecta la TRANSVERSAL DE BOYACA (segundo Eje) con la VIA ALTERNA AL LLANO, está conformado por vías secundarias administradas por el departamento de Boyacá en su totalidad y recorre zonas de vocación turística y agropecuaria.

**Quinto eje:** Eje I-J “SISGA (CUNDINAMARCA – GUATEQUE – EL SECRETO – LIMITES CASANARE”.

Con una longitud aproximada de 113 kms. Se constituye en la vía Alterna al llano, comunica municipios de los departamentos de

Cundinamarca y Boyacá con la capital del país y los llanos orientales.

**Sexto eje:** Eje K-L “DUITAMA – CENTRAL DEL NORTE”: DUITAMA – BELEN – SOATA –LA PALMERA – LIMITES SANTANDER”.

Es un eje de carácter nacional, con una longitud de 134 kms. Aproximadamente se constituye en la continuación de la doble calzada hacia el norte de Boyacá y los Santanderes.

**Séptimo eje:** Eje M –N “SOGAMOSO – TASCO – PAZ DEL RIO SOCHA – EL ARENAL -LIMITES CASANARE”.

Tiene una longitud aproximada de 132 kms. Es un eje mixto conformado por vías de carácter Nacional y departamental, recorre en buena parte la zona industrial de la provincia de Sugamuxi y municipios mineros, acorta distancia para llegar a los departamentos de Casanare y Arauca y por consiguiente al vecino país de Venezuela.

Creo que al definir los 7 grandes proyectos planteados por la gobernación de Boyacá para el desarrollo integral del Departamento, se da un gran paso a la Boyacá del futuro que necesita Colombia para competir a nivel internacional, pues la competitividad se fundamenta en el desarrollo global de sus vías y proyectos.

#### 4.0. SELECCIÓN DE LOS EJES VIALES DEPARTAMENTALES

La secretaría de obras públicas del departamento en conjunto con la Dirección departamental de Planeación, realizaron la selección de los ejes viales teniendo en cuenta los siguientes indicadores: Espaciales; Técnicos; Económicos; Sociales e Indicadores según factores de reajuste.

##### 4.1 Indicadores espaciales:

Para la selección de vías por indicadores espaciales la secretaria de obras públicas tuvo en cuenta dos aspectos: los centros urbanos que articula y la longitud de vías terciarias que conecta. De acuerdo a este y otros parámetros realizaron la selección de los 7 ejes viales de mayor importancia para el departamento de Boyacá.

##### 4.2 Indicadores técnicos:



Los Indicadores Técnicos dan prioridad a las vías de acuerdo a los servicios de transporte prestados, tráfico proyectado y mayor permanencia de la vía en estado intransitable:

#### **4.3 indicadores económicos:**

La selección de los ejes viales teniendo en cuenta los indicadores económicos vio muy oportuno tener en cuenta la carga que transita por la vía, áreas de especializaciones productivas y diferenciadas por su nivel de dinamismo y la articulación con centros turísticos.

#### **4.4. Indicadores sociales:**

El índice de pobreza y de población servida por el eje vial, fueron tenidos en cuenta como indicadores sociales para realizar la respectiva selección de los ejes viales de mayor importancia para el departamento de Boyacá.

Teniendo en cuenta los indicadores: Espaciales; Técnicos; Económicos y Sociales que se toman para la selección de los ejes viales, del Departamento de Boyacá se observa que es uno de los departamentos que culmina con la Metodología para el desarrollo del Plan vial, y teniendo como fin principal el mejorar los niveles de estructuración entre redes viales y áreas productivas.

### **5.0 SOLUCION A LA PROBLEMÁTICA VIAL**

#### **5.1 Objetivo Principal:**

- Dar una posible solución para mejorar el sistema vial del departamento de Boyacá, adecuado a las necesidades de cada una de las regiones que lo conforman, para tratar de garantizar la competitividad, conectividad, seguridad y transitabilidad, que promuevan el desarrollo integral de las provincias y el crecimiento del Departamento, basados en los estudios realizados por la secretaria de obras públicas de Boyacá.

##### **5.1.1 Objetivos Específicos**

- Crear una estrategia que pueda minimizar los costos de mejoramiento de las redes viales del departamento, y a su vez pueda generar los recursos para su inversión.
- Lograr metas que contemplen, aseguren y garanticen niveles adecuados de transitabilidad, mediante programas de mejoramiento y mantenimiento con lo cual se incrementa el número de kilómetros de vías en buen estado.
- Poder lograr un mejor nivel de servicio, con vías siempre transitables contando con especificaciones adecuadas de diseño, rapidez, seguridad, comodidad y economía.

### **6.0 ADQUISICIÓN DE RECURSOS**

El departamento de Boyacá puede implementar diferentes medios para la adquisición de recursos de inversión en el mejoramiento de las vías, como lo son las políticas de gestión, las políticas de atención vial, políticas de adjudicación de bienes o presupuestos y políticas de concesión de vías; este tipo de políticas son implementadas a nivel nacional por entidades como el Ministerio de Transporte, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), y demás entidades que promueven el desarrollo de las regiones.

#### **6.1 Políticas Generales Para La Gestión Vial**

En el Departamento de Boyacá existen acuerdos y orientaciones que tienen una vigencia de largo plazo, pretendiendo establecer mecanismos institucionales tales como la implementación de cooperativas de trabajo asociado, estas pueden ser promovidas entre las comunidades y pobladores que habitan en las inmediaciones de las vías, para que se encarguen del mantenimiento rutinario de la red vial del Departamento, con una activa participación de los organismos y entidades involucradas en la problemática vial del departamento empezaría a disminuir la necesidad de inversión en vías.

Una de las políticas permanentes de conservación vial en lo referente al mantenimiento periódico de la red vial es la celebración de convenios de bancos de maquinaria con los municipios y la contratación con terceros mediante convocatoria, concurso y licitaciones, todo encaminado a la preservación del patrimonio vial del departamento.

La adjudicación presupuestal de los bienes destinados para atender las necesidades de la red vial departamental es incluida dentro del presupuesto general de la Gobernación de Boyacá, Dado que los recursos provenientes de las regalías son la principal fuente de financiación del gasto público territorial su orientación debe seguir los principios de transparencia, eficiencia, impacto, equidad, sostenibilidad y se constituyen en un ingreso temporal debido al carácter no renovable de los bienes naturales.

Para la intervención vial en cuanto a las actividades de mantenimiento rutinario y periódico, rehabilitación, mejoramiento y reconstrucción de las vías que comunican cabeceras municipales entre sí, vías que comunican cabeceras municipales con la red vial Nacional y las vías de orden terciario, la Gobernación de Boyacá puede trabajar en conjunto con las administraciones municipales mediante la unión formal de voluntades, con lo cual garantiza el acceso y transitabilidad en los corredores viales.

Considero que las políticas de gestión vial en Colombia deben ceñirse exclusivamente a cada una de las necesidades de cada departamento, representados en sus problemas viales y de movilidad.

### **6.2 Política De Atención Vial**

Con este tipo de políticas, donde la priorización se da al mantenimiento rutinario de las vías y que esta a su vez vaya descendiendo sucesivamente hasta llegar a la reconstrucción, el departamento tendría un margen de operatividad mayor, puesto que la relación beneficio-costos de la inversión será mayor en aquellas vías que requieran una intervención de menor grado.

La Política de Atención Vial debe centrarse en el interés prioritario de la inversión de

mayor a menor, de acuerdo a la necesidad de la vía, desde el punto de vista constructivo.

### **6.3 Políticas De Adjudicaciones Presupuestales**

Por medio de la adjudicación de los bienes presupuestales de inversión en materia vial, el Departamento puede asegurar un programa sostenido de mantenimiento y conservación de la infraestructura vial departamental

El grupo de vías de importancia intermedia es atendido en función de la disponibilidad presupuestal de la Administración Departamental y de acuerdo a los bienes que se asigne para éste propósito.

La política de entrega de recursos presupuestales se realiza con la finalidad de pretender un programa sostenido de mantenimiento y conservación de la infraestructura vial departamental, que permita apalancar recursos con esta metodología.

### **6.4 Políticas De Concesiones Viales**

Al comienzo de los años noventa, Colombia también enfrentaba un importante déficit de infraestructura. La falta de bienes públicos y la necesidad de enfrentar en mejor forma el desafío de la apertura económica llevaron a este país a identificar formas alternativas de financiación de proyectos que pudieran constituirse en claves del desarrollo nacional. El sistema de concesión parecía idóneo dada la gran cantidad de proyectos que podían identificarse para ser financiados y ejecutados en el corto y mediano plazo por el sector privado, desahogando así el presupuesto fiscal.

El programa de concesiones viales se inscribía así dentro de un marco amplio que buscaba la participación del sector privado en la infraestructura física, cuyo énfasis se puso en la promoción de la participación del sector privado en la construcción y operación de nuevos proyectos, más que en la enajenación de activos existentes. La finalidad de la participación del sector privado en infraestructura era:

- Aumentar la eficiencia en la construcción y operación de proyectos y servicios;
- Contar con bienes adicionales para suplir las necesidades en un menor tiempo;
- Destinar los escasos bienes estatales prioritariamente a inversión en el sector social;
- Reducir los riesgos que asume el sector público; y Obtener beneficios de la competencia.

El sistema de concesiones viales rápidamente tuvo un despegue alentador, aunque con algunas deficiencias regulatorias, y considerables retrasos en el proceso licitatorio y de construcción. No obstante, en los tres primeros años de puesta en marcha del programa se habían abierto 13 licitaciones de construcción y rehabilitación para un total de 1.417 km. Estas concesiones incluían la operación y el mantenimiento de las vías.

Tras el despegue que tuvo el programa de concesiones viales, el Plan Nacional de Desarrollo INVIAS formuló las políticas, acciones y el programa de inversiones encaminados a aumentar y modernizar la infraestructura del país, y al mismo tiempo, a reducir las ineficiencias en la prestación de los servicios de transporte, energía, telecomunicaciones y agua potable y saneamiento básico. Para alcanzar estos objetivos el Plan contemplaba la participación del sector privado. Con el fin de estructurar y orientar el Programa de Participación Privada, el CONPES aprobó los lineamientos de política a través de los cuales se debía promover la vinculación del sector privado y formuló acciones y recomendaciones de mediano y largo plazo tendientes a fortalecer el programa.

Se reformuló el cronograma inicial de las inversiones y se evaluaron las alternativas de financiamiento. No obstante, aspectos tales como valoraciones detalladas de los proyectos, variaciones en los alcances de las metas físicas y modificación de los cronogramas de licitación generaron cambios en la programación inicial que se reflejan directamente en las metas físicas y de inversión previstas. (Así por ejemplo en el caso de las vías, la elaboración de estudios Fase III de los proyectos adjudicados, modificó los costos de las obras. La determinación de contar con dichos estudios como requisito previo para iniciar el proceso

licitatorio, generó alteraciones al cronograma inicial). La importancia que el tema tiene en Colombia se refleja en la continuidad que se ha dado al desarrollo del sistema de carreteras nacionales por medio de concesiones viales y en el impulso que el Gobierno dio a cinco nuevos proyectos para ser licitados por este sistema, constituyendo lo que se denominó tercera y cuarta generación de proyectos viales.

Para el caso del Departamento de Boyacá se tienen los siguientes proyectos en proceso de ejecución de gran importancia para el desarrollo del país los cuales son: Sisga - El Secreto.

El vicepresidente de la República, Germán Vargas Lleras, informó que el Consejo Nacional de Política Económica y Social, Conpes, le dio el visto bueno a la financiación de la segunda Ola para Alianzas Públicas Privadas (APP), de concesiones viales de Cuarta Generación, 4G.

Los proyectos que se ejecutarán en Boyacá bajo el esquema de Asociaciones Público - Privadas y que ya están radicados en el Ministerio de Hacienda son:

Sisga - El Secreto: Sisga - Guateque - El Secreto. Conecta Cundinamarca con Casanare. Mejoramiento del corredor vial.

Es importante recordar que para la primera ola de proyectos 4G se aprobó un presupuesto de 22,8 billones de pesos para la construcción y el mejoramiento de 10 vías nacionales, y para el corredor perimetral de Oriente. .

Considero que la política de las concesiones viales fue un rotundo fracaso en sus inicios, pero los procesos de aprendizaje a partir de la década de los 90 , Ha mejorado al respecto en el carácter productivo, para que disponga de una infraestructura vial que permita generar condiciones apropiadas y competitivas, para que el desarrollo del país.

Esta política de concesiones viales junto al uso de materiales alternativos, me parece que son una posible solución al problema que en materia vial afronta el Departamento de Boyacá; y de esta manera incrementar el nivel de calidad, servicio, comodidad y mejoramiento de la economía de los habitantes de las provincias menos favorecidas.

Se pueden establecer concesiones viales en los ejes seleccionados como prioritarios o de mayor importancia para asegurar los recursos de mejoramiento, construcción y mantenimiento de estos mismos.

## **7.0 CRUDO DE CASTILLA PARA LAS VÍAS DE TODO EL PAÍS**

Todos sabemos que el petróleo en su forma original, es decir el aceite crudo, es base para el procesamiento de gran cantidad de productos y subproductos, entre los que se destaca, el asfalto.

La fabricación del mismo, es posible gracias a cierto tipo de petróleo que se conoce como Crudo de Castilla y del cual la zona de Apiay es productora. Este tipo de aceite es más pesado y solo sale hasta el final, cuando en el último plato de la explotación se llega a los asfáltenos.

Como es apenas obvio, este producto tiene gran demanda, pues después de ser reprocesado con material pétreo triturado y arena, se fabrica la carpeta asfáltica, la que comúnmente conocemos como asfalto.

En la actualidad, la superintendencia de operaciones de Apiay, está reportando un promedio diario de 1.535 barriles de Crudo de Castilla, el cual va a parar, después del mencionado proceso, en las vías de todo el país.

El crudo de castilla puede ser una opción económica para utilizar en vías terciarias de bajo tránsito. En las zonas donde no se cuente con presupuesto alto para invertir en vías ya que este tiene un menor valor económico que un asfalto de gran calidad, y como en la red vial terciaria la demanda del servicio de transporte es mínima, el crudo de castilla cumple con las especificaciones mínimas requeridas y se vería como un material alternativo.

### **7.0 CONCLUSIONES**

La inversión en infraestructuras de transporte supone: grandes cantidades de dinero público, en Europa un km de carretera con calzada única en el entorno urbano, tiene un costo promedio de 1.8 millones de euros, y para el caso de las autovías sobre el entorno

urbano tiene un costo promedio de 7.3 millones.

Estos valores cambian dependiendo de las condiciones de terreno: terrenos sin riesgos geológico-geotécnicos aparentes o con potenciales riesgos geológico-geotécnicos (suelos blandos, expansivos, colapsables, inestabilidades de ladera, macizos fuertemente tectonizados, afecciones hidrogeológicas...)

Y orografía llana, ondulada, accidentada o muy accidentada.

Para las plataformas de alta velocidad hablan de un costo que varía desde los 2 millones de euros por km, hasta los 16 millones por km. Dependiendo de las condiciones.

Y para las autovías de nuevo trazado se habla de un costo por km que varía desde los 2 millones de euros y va hasta los 8.5 millones según su complejidad.

En conclusión el Departamento de Boyacá en general, tiene un porcentaje bajo de vías con superficie de rodadura en pavimento y un alto porcentaje de vías con superficie de rodadura en afirmado, por lo tanto requiere muchos bienes para el mejoramiento de las vías.

Estas referencias establecen que los municipios que no cuentan con un acceso por vía pavimentada, se encuentran en gran desventaja puesto que esto entorpece su desarrollo socioeconómico y cultural. Sufren el incremento en los tiempos de viaje, así como el sobre costo en la operación vehicular.

Como se ha descrito anteriormente la red vial a cargo del Departamento cuenta con una extensa longitud, lo cual unido a factores geológicos, climáticos, y de su flujo vehicular han provocado el deterioro progresivo de estas vías por lo que adicional a la planificación estratégica de largo plazo, se necesita una a mediano y corto plazo, que atienda de manera urgente sus necesidades estableciendo programas de prevención, mitigación y mantenimiento.

El departamento de Boyacá no cuenta con los suficientes bienes para generar una inversión de tal magnitud que supla todas las necesidades que en materia de red vial hay, por lo que se recomienda priorizar en los corredores viales de mayor importancia.

La política de concesiones viales junto al uso de materiales alternativos, me parece que son una posible solución al problema que en materia vial afronta el Departamento de Boyacá; y de esta manera incrementar el nivel de calidad, servicio, comodidad y mejoramiento de la economía de los habitantes de las provincias menos favorecidas.

## 8.0 REFERENCIA DE INTERNET

Agencia Nacional de Infraestructura disponible en la web [www.ani.gov.co/sites/default/files/.../file\\_doc\\_procesos16444.pdf](http://www.ani.gov.co/sites/default/files/.../file_doc_procesos16444.pdf)- Consultado 5-11-2014

Banco de la Republica disponible en la web <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/publicacion/infraestructura-del-transporte-vial-y-movilizacion-carga-colombia-05-octubre> -Consultado 1-11-2014

Colfecar disponible en la web <http://www.colfecar.org.co/paginas202014/MARZO/40-41.pdf>). Consultado 1-11-2014

Colfecar disponible en la web <http://www.colfecar.org.co/paginas2014/MARZO/18-22.pdf>-Consultado 1-11-2014

El tiempo disponible en la web <http://www.eltiempo.com/archivo/documento-2013/MAM-314811> Consultado Fecha de publicación 21 de marzo de 1995

Corficolombiana disponible en la web <http://www.corficolombiana.com/webcorficolombiana/Repositorio/informes/ISO1021999.PDF> Consultado 1-11-2014

Dirección Nacional de Planeación disponible en la web

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/3413.pdf>- Consultado 5-11-2014

Dirección Nacional de Planeación disponible en la web

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/3770.pdf>- Consultado 5-11-2014

Universidad Distrital disponible en la web <http://www.udistrital.edu.co/noticias/analisis-al-transporte-por-carretera-en-Colombia>. Consultado 1-11-2014

Ministerio de Transporte disponible en la web

[http://web.mintransporte.gov.co/pvr/data/DOCUMENTS/plan\\_boyaca.pdf](http://web.mintransporte.gov.co/pvr/data/DOCUMENTS/plan_boyaca.pdf)- Consultado 1-11-2014