

## 1. *Definición del indicador:*

Densidad vial ( $DV_{jt}$ ): Es la longitud de la red vial por unidad de superficie, en la unidad espacial de referencia  $j^1$ , en el tiempo  $t^2$ .

## 2. *Pertinencia del indicador:*

La población humana genera sobre su entorno una serie de demandas que surgen de su interés por satisfacer un variado conjunto de necesidades básicas y alcanzar su desarrollo económico. El entorno físico y el medio ambiente natural, dado su poder de resiliencia y capacidad de carga, respectivamente, pueden, dentro de ciertos márgenes, suplir dichos requerimientos sin mostrar deterioro en el largo plazo. Sin embargo, manteniendo constante otras consideraciones que pueden acelerar o desacelerar los procesos afectados, se observa que cuando las demandas superan un determinado umbral, dado el tamaño de la población, se producen cambios que propician el deterioro permanente del entorno físico y natural.

Resulta de interés formular un indicador que refleje la presión que por efecto de la construcción de carreteras se presenta sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente. La comparación de indicadores como la densidad vial con aquellos que revelan el estado y la dinámica de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, eventualmente permitiría evidenciar la existencia de correspondencias, que a su vez sirvieran de soporte para la formulación de políticas y medidas de acción encaminadas al desarrollo sostenible.

El planteamiento de este tipo de relaciones en ningún

<sup>1</sup>Una unidad espacial de referencia -UER- es cualquier superficie geográfica, continua o discontinua, en la cual resulta de importancia calcular el indicador. Las UER que resultan de mayor interés son: eco-región, subregiones, cuenca, área protegida, jurisdicción CAR, departamentos y municipios.

<sup>2</sup> Un período de tiempo es cualquier lapso temporal para el cual se considera representativo el valor arrojado por la estimación del indicador.

momento pretende desconocer el significativo impacto que otras variables pueden tener sobre el deterioro o la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Es evidente que distintos tipos de intervención humana sobre el entorno (v. g. Diferentes sistemas y prácticas de manejo agrícola y pecuario), generan muy diferentes resultados.

Este indicador, por otra parte, guarda relación con las formas y los niveles de calidad de vida de la población en las regiones, en la medida que la red vial se constituye en un medio económico de comunicación y de circulación de mercancías, personas, servicios e información.

En el análisis de la organización de un territorio, el estudio de las redes de transporte es fundamental, pues ellas constituyen los elementos articuladores, integradores y estructurantes dentro de una región, entre un conjunto de éstas y entre ellas y el ámbito nacional (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2007).

En esta dirección, el cálculo del indicador aportaría información para identificar desarmonías en los niveles de accesibilidad y movilidad.

## 3. *Unidad de medida del indicador:*

El indicador está expresado en kilómetros por kilómetro cuadrado ( $\text{km}/\text{km}^2$ ).

## 4. *Fórmula del indicador:*

$$DV_{jt} = \frac{LV_{jt}}{AUER_{jt}}$$

Donde:

$DV_{jt}$  es la densidad vial, de la UER  $j$ , en el tiempo  $t$ .

$LV_{jt}$  (variable 1), es la longitud de la red vial (kilómetros), de la UER  $j$ , en el tiempo  $t$ .

$AUER_{jt}$  (variable 2), es la superficie total (kilómetros<sup>2</sup>) de la UER j, en el tiempo t.

## 5. Descripción metodológica:

### 5.1. Proceso de cálculo del indicador:

El proceso de cálculo del indicador parte de la disponibilidad de información cartográfica oficial correspondiente a las vías, principales y secundarias, asociadas a la división político administrativa, y de datos oficiales de superficie de las entidades territoriales, ambas, generadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-.

El valor de la variable 1, es decir, la longitud de la red vial ( $LV_{jt}$ ), se obtiene sumando la longitud de cada vector vial de la cartografía básica disponible (vías primarias y vías secundarias), incluido en el polígono de la UER para la cual se está calculando el indicador.

El valor de la variable 2 se obtiene contabilizando la superficie de la UER para la cual se está calculando el indicador.

Es pertinente comentar que para el caso de los municipios que no tienen todo su territorio dentro de la UER para la cual se está calculando el indicador, sólo se contabiliza la fracción del territorio que éstos tienen dentro de la UER, y las vías que allí se ubiquen.

La estimación del valor del indicador se determina dividiendo los dos valores calculados previamente.

$DV_{jt} \geq 0$ . El indicador toma el valor de 0 cuando no hay vías primarias ni secundarias en la UER j, en el tiempo t y aumenta a medida que la longitud de la red vial de este tipo se incrementa.

Cuando se presente el interés de comparar los valores de este indicador calculados para una misma UER en

diferentes períodos de tiempo, resulta imprescindible constatar que la superficie de la UER es exactamente la misma en todos los casos.

### 5.2. Presentación de resultados:

Los datos se pueden presentar en una tabla en cuyas columnas se registren las variables y los cálculos intermedios que se requiere generar para determinar el valor del indicador, incluyendo una columna para la longitud de las vías principales y secundarias existentes en la UER, otra para la superficie de ésta y finalmente una para el cálculo del indicador.

Para facilitar la interpretación de los resultados cuando se ha calculado el indicador en diferentes UER o distintos períodos de tiempo, se puede emplear un método de conformación de clases mediante el cual se evidencien diferencias significativas entre los valores arrojados por la estimación del indicador en los diferentes casos. Esto permite la construcción de mapas que ilustran la espacialidad del indicador.

Resulta igualmente conveniente, presentar este tipo de conjunto de datos en una gráfica que muestre los valores del cálculo del indicador ordenados de forma ascendente o descendente.

### 5.3. Limitación del indicador:

La estimación del valor de la variable 1 se realiza mediante una medición que resulta aproximada, determinando que el indicador sea utilizado sólo como referencia de la densidad vial. El país está avanzando en la construcción de una cartografía oficial de mayor detalle, que permitirá contar con datos de longitud de las vías más precisos.

Este indicador no da cuenta del estado de la red vial ni de las características específicas de las vías.

Cuando la estimación de este indicador se realiza para diferentes períodos, es necesario contemplar en el proceso de cálculo si se ha presentado el fenómeno de segregación municipal<sup>3</sup>, antes de efectuar análisis comparativos.

Si bien es cierto que el indicador puede ser interpretado en términos absolutos, el análisis del valor que con su cálculo se obtenga resulta más enriquecedor si se realiza de forma comparativa, entre diferentes situaciones espaciales y/o temporales que se deseen contrastar.

### **6. Cobertura:**

El indicador ha sido estimado para cada uno de los municipios y corregimientos departamentales de la región amazónica, con datos de longitud vial y superficie, obtenidos de la Base Digital Cartográfica escala 1:500.000 (formato Geodatabase), elaborada por el IGAC con información correspondiente a años del período 2000-2003

### **7. Escala:**

El indicador puede ser estimado para la escala nacional, regional, subregional y municipal a partir de la información de la Base Digital Cartográfica escala 1:500.000.

### **8. Relación con otros indicadores:**

El cálculo de este indicador en diferentes períodos de tiempo, permite disponer de un indicador de flujo que da cuenta de los cambios temporales presentados en la densidad vial, permitiendo identificar épocas de

---

<sup>3</sup>La segregación municipal es la creación de una nueva entidad municipal a partir de otra preexistente. Los análisis temporales obligan la comparación de las densidades viales estimadas para, exactamente, los mismos territorios. Por ello los valores de los indicadores obtenidos para un conjunto de municipios que en otro período constituían una sola unidad territorial, deben agregarse para generar un solo registro que pueda ser comparado con el dato obtenido para el territorio cuando se trataba de una sola unidad geográfica.

especial desarrollo vial que pueden relacionarse con incrementos en las presiones sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables.

Este indicador se relaciona con otros que buscan caracterizar el tamaño, crecimiento y distribución de la población. En este grupo resaltan los indicadores de población y tasa de cambio en la población, entre otros. También se relaciona con indicadores que reflejan la distribución espacial de la población tales como nivel de urbanización, Índice de concentración geográfica de la población, Índice de Pinchemel e Índice de Gini de la población.

Este indicador está estrechamente relacionado con indicadores que reflejan los niveles de inversión en infraestructura y equipamientos, la movilidad y el desplazamiento de la población, y la prestación del servicio público de transporte.

También se puede relacionar con indicadores de estado de los ecosistemas o de las coberturas de la tierra, con los cuales es factible identificar correlaciones que permitan explicar comportamientos espaciales y temporales.

### **9. Fuente de los datos:**

Respecto de la variable 1, los datos disponibles corresponden a la cartografía oficial nacional escala 1:500.000. Las fuentes son:

- Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-, 2001. *Mapa Digital Integrado de Colombia MDI*. Escala 1:500.000. <http://www.igac.gov.co>.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-, 2003. *Base Digital Cartográfica Escala 1:500.000 Formato Geodatabase*. <http://www.igac.gov.co>.

La fuente de los datos de la variable 2, para el caso de municipios y corregimientos departamentales, es:

- Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-. 2002. *Áreas geográficas de los municipios de Colombia*. Oficina de Deslindes. Agosto de 2002. Bogotá, D. C. Colombia.

## **10. Disponibilidad de los datos:**

### **10.1. Existencia de series históricas:**

Para el caso de la variable 1, no se cuenta con una serie histórica, los datos de longitud de la red vial se actualizan de manera periódica sin conservar el histórico.

En relación con la variable 2, se cuenta con datos para entidades territoriales. Los cambios que sufre la serie se presentan cuando se crea un municipio segregando territorio de otra entidad territorial.

### **10.2. Nivel de actualización de los datos:**

Los datos de longitud de la red vial más recientes corresponden a años del periodo 2000-2003.

La superficie de las diferentes entidades territoriales se encuentra permanentemente actualizada.

### **10.3. Estado actual de los datos:**

Los datos de longitud de las vías principales y secundarias están asociados a la cartografía oficial nacional, escala 1:500.000, actualizada a 2003.

Los datos de superficie están discriminados por entidades territoriales.

### **10.4. Forma de presentación de los datos:**

Los datos de longitud de la red vial se presentan en archivos digitales, correspondientes a las capas de vías principales y secundarias.

Los datos de superficie de entidades territoriales se presentan en archivos digitales asociados a mapas y en bases de datos.

## **11. Periodicidad de los datos:**

Los datos de longitud de las vías principales y secundarias no presentan una periodicidad fija. Se espera que la generación de la base cartográfica nacional, permita obtener actualizaciones completas para la región amazónica al menos cada 10 años.

Los datos de superficie de entidades son actualizados cuando se presentan casos de segregación municipal y/o ajuste de límites de las entidades territoriales.

## **12. Posibles entidades responsables del indicador:**

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, y las corporaciones para el desarrollo sostenible, las corporaciones autónomas regionales y las entidades territoriales con territorio en la Amazonia colombiana.

## **13. Documentación relacionada con el indicador:**

- Gutiérrez F. 1999. *La organización e integración del sistema urbano en el departamento de Putumayo*. En desarrollo del Proyecto Caracterización de los Asentamientos Humanos adelantado por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C. Colombia. 202 p.
- Gutiérrez F. 1999. *La organización e integración del sistema urbano en el departamento de Caquetá*. En desarrollo del Proyecto

- Caracterización de los Asentamientos Humanos adelantado por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C. Colombia. 220 p.
- Gutiérrez, F. 2001. *Diseño metodológico para el diagnóstico de la organización funcional del sistema urbano en los planes de ordenamiento territorial departamental: el caso de Córdoba*. Trabajo de grado (Magíster en Geografía con énfasis en Ordenamiento Territorial). Convenio Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia e Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-, Escuela de Postgrado en Geografía-EPG-, Bogotá, D. C. Colombia.
  - Gutiérrez F., Acosta, L. E. y Salazar, C. A. 2004. *Perfiles urbanos en la Amazonia colombiana: un enfoque para el desarrollo sostenible*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-, e Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas -COLCIENCIAS-. Bogotá, D. C. Colombia. 258 p.
  - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 1997. *Tipología de los sistemas de producción en el departamento del Guaviare y su impacto ambiental*. Documento de trabajo. 133 p.
  - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 1999. *Guaviare: Población y territorio*. Tercer Mundo Editores. 198 p.
  - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 2000. *Plan de ordenamiento territorial del departamento del Guaviare*. Convenio Instituto Sinchi- Gobernación del Guaviare. 190 p.
  - Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-. 2000-2001. *Base Digital Cartográfica. Escala 1:100.000*. <http://www.igac.gov.co>.
  - Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-. 2001. *Mapa Digital Integrado de Colombia MDI. Escala 1:500.000*. <http://www.igac.gov.co>.
  - Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-. 2003. *Base Digital Cartográfica (formato Geodatabase). Escala 1:500.000*. <http://www.igac.gov.co>.
  - Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-. 2007. *Atlas de Cundinamarca*.
  - Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-. 2007. *Guía para el Deslinde y Amojonamiento - Entidades Territoriales de la República de Colombia*. Archivo pdf para descargar en: [http://www.igac.gov.co:8080/igac\\_web/UserFiles/File/Ordenamiento/guia1.pdf](http://www.igac.gov.co:8080/igac_web/UserFiles/File/Ordenamiento/guia1.pdf).
  - Ministerio del Medio Ambiente e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 2000. *Caquetá: Dinámica de un proceso*. 75 p.
  - Riaño, E. y Salazar, C. 2009. *Sistema urbano en la región amazónica colombiana: Análisis de la organización e integración funcional*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C. Colombia. 304 p.

#### 14. Ejemplo numérico:

#### 15. Ejemplo gráfico:

#### 16. Observaciones:

#### 17. Elaborada por:

# DENSIDAD VIAL

---

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas  
Sinchi. Procesos de Ocupación, Poblamiento y  
Urbanización. Elizabeth Riaño Umbarila. Revisión  
técnica: Mario Orlando López Castro. Bogotá, febrero  
de 2010.

Versión 1.01

**DEFINICIÓN:**

Densidad vial es la longitud de la red vial por unidad de superficie, en un municipio y tiempo determinado<sup>1</sup>.

**PERTINENCIA:**

Resulta de interés formular un indicador que refleje la presión que por efecto de la construcción de carreteras se presenta sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente. La comparación de indicadores como la densidad vial con aquellos que revelan el estado y la dinámica de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, eventualmente permitiría evidenciar la existencia de correspondencias, que a su vez sirvieran de soporte para la formulación de políticas y medidas de acción encaminadas al desarrollo sostenible.

Este indicador, por otra parte, guarda relación con las formas y los niveles de calidad de vida de la población en las regiones, en la medida que la red vial se constituye en un medio económico de comunicación y de circulación de mercancías, personas, servicios e información.

En el análisis de la organización de un territorio, el estudio de las redes de transporte es fundamental, pues ellas constituyen los elementos articuladores, integradores y estructurantes dentro de una región, entre un conjunto de éstas y entre ellas y el ámbito nacional (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2007). En esta dirección, el cálculo del indicador aportaría información para identificar desarmonías en los niveles de accesibilidad y movilidad.

**UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR:**

El indicador está expresado en kilómetros por kilómetro cuadrado (Km/Km<sup>2</sup>).

**TEMPORALIDAD:**

Se realiza el cálculo del indicador densidad vial para el año 2008.

**SÍNTESIS:**

Se calculó la densidad vial de cada entidad territorial medida como el número de kilómetros de vías de comunicación terrestre disponible dentro de su jurisdicción, sobre la superficie municipal, medida en kilómetros cuadrados. Se consideró la sumatoria de vías principales y secundarias. Los resultados obtenidos permiten evidenciar una bajísima densidad de la red vial terrestre, en un rango que oscila entre 0 y 0,43 kilómetros de vía por kilómetro cuadrado de superficie.

Los departamentos de la región Amazónica presentan muy bajas densidades viales. Vaupés es el departamento de menor longitud vial y por tanto de densidad con valor de 0,0005 Km/Km<sup>2</sup>. Le siguen Amazonas (0,0007 Km/Km<sup>2</sup>), Guainía (0,022 Km/Km<sup>2</sup>) y Vichada (0,0044 Km/Km<sup>2</sup>). Todos estos departamentos hacen parte de la Amazonia Suroriental caracterizada por su aislamiento e incomunicación terrestre. No obstante la fracción amazónica de Nariño, localizada en la Amazonia Noroccidental tampoco cuenta con una buena red de comunicación y el indicador para el departamento es de (0,0074 Km/Km<sup>2</sup>). Los departamentos de Cauca (0,0225Km/Km<sup>2</sup>), Putumayo (0,0249 Km/Km<sup>2</sup>), Caquetá (0,0387 Km/Km<sup>2</sup>) y Meta

((0,0424 Km/Km<sup>2</sup>) localizados también en la Amazonia Noroccidental cuentan con una pobre red vial terrestre.

#### **SITUACIÓN:**

El análisis de este indicador permite constatar que las siguientes entidades territoriales carecen de una red vial para el momento del análisis: El Encanto, La Chorrera, La Pedrera, La Victoria, Mirití Paraná, Puerto Alegría, Puerto Arica, Puerto Nariño, Puerto Santander, Tarapacá, Piamonte, Barranco Mina, La Guadalupe, Mapiripana, Morichal, Panamá Panamá, Puerto Colombia, San Felipe, Miraflores, Córdoba, Funes, Carurú, Mitú, Pacoa, Papunaua y Yavaraté.

En el departamento de Amazonas Leticia es el único municipio que puede contabilizar algunos kilómetros de red vial dando como resultado una densidad para el municipio de 0,0124 Km/Km<sup>2</sup>.

En el departamento de Caquetá es el municipio de Milán el que presenta mayor densidad y en orden decreciente le siguen Morelia, Valparaíso, Albania, La Montañita, El Doncello, El Paujil, Florencia, Solita, Belén de los Andaquíes, Curillo, Puerto Rico, San José del Fragua, San Vicente del Caguán, Cartagena del Chairá y Solano (0,029 Km/Km<sup>2</sup>).

En el departamento de Cauca solo se puede contabilizar una precaria red vial en Santa Rosa y San Sebastián con densidades de 0,036Km/Km<sup>2</sup> y 0,026Km/Km<sup>2</sup> respectivamente.

En el departamento del Meta, el municipio de Puerto Concordia es el de mayor densidad vial seguido en orden decreciente por Vistahermosa, Uribe, La Macarena, Mapiripán, San Juan de Arama, Puerto Gaitán y Mesetas.

En el departamento de Nariño, la fracción amazónica de sus municipios también presenta condiciones de aislamiento dada la bajísima densidad vial que reportan. Potosí, Puerres, Ipiales y Pasto arrojan valores de 0,0288 Km/Km<sup>2</sup> a 0,0030 Km/Km<sup>2</sup>.

En el departamento de Putumayo es el municipio de Sibundoy el de mayor densidad vial resultado de su reducida superficie territorial. Le siguen en orden decreciente Valle del Guamuez, Puerto Caicedo, San Francisco, Villagarzón, San Miguel, Mocoa, Santiago, Orito, Puerto Asís, Puerto Guzmán y Leguízamo.

En el departamento de Vaupés el municipio de Taraira reporta una densidad vial de 0,004Km/Km<sup>2</sup> y en el departamento de Vichada, el municipio de Cumaribo en su fracción amazónica arroja una densidad de 0,0044 Km/Km<sup>2</sup>. Lo que este indicador revela es la precariedad de la red vial para toda la región (0,0140Km/Km<sup>2</sup>), con particular énfasis en la subregión Suroriental. Véase la tabla 1 y los gráficos 1 y 2.

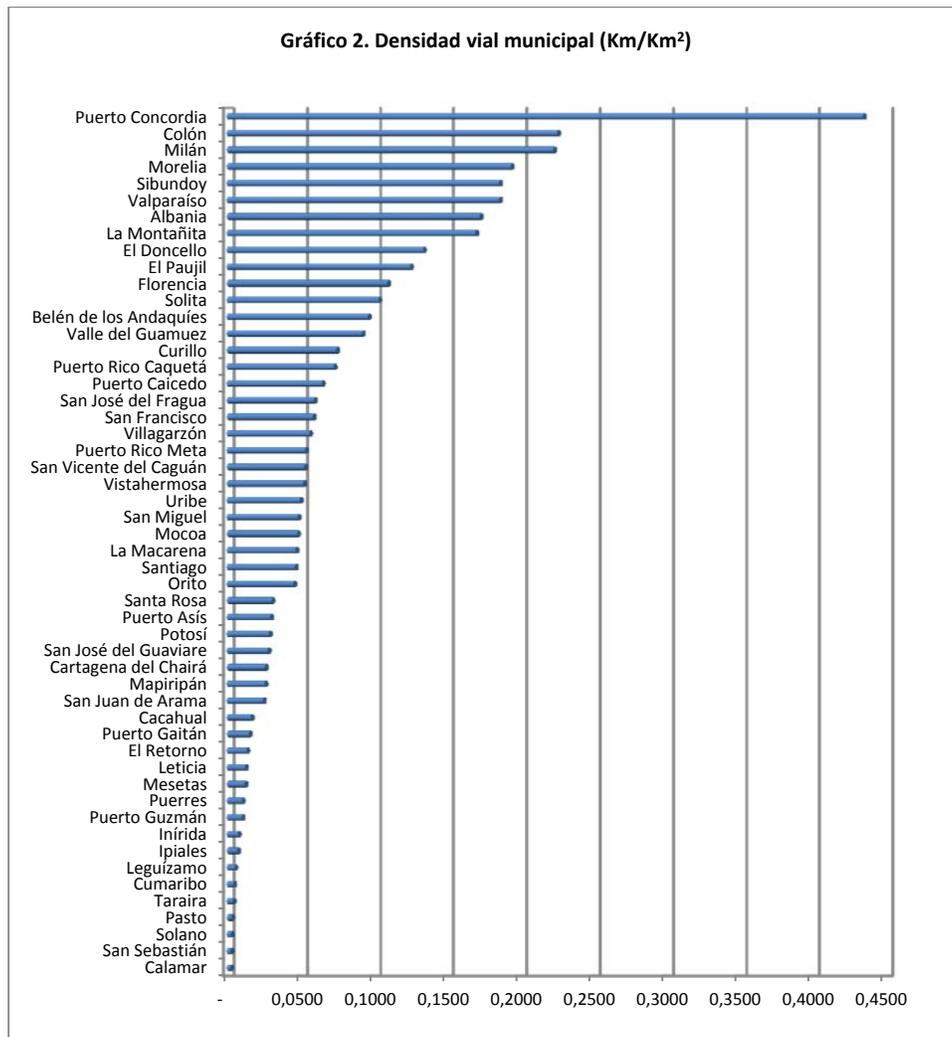
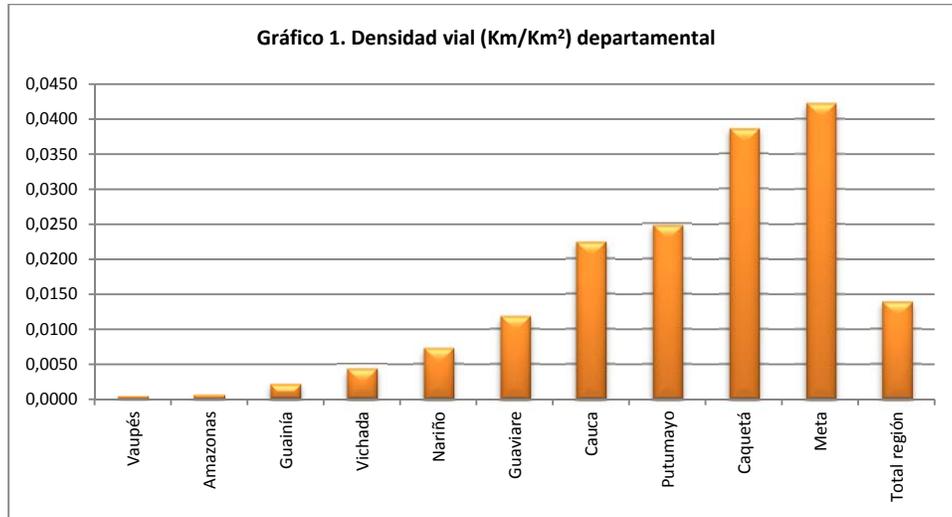
Tabla 1. Densidad vial municipal y departamental, 2008.

Departamento	Municipios	Vías principales	Vías secundarias (Km)	Total (Km)	Superficie Km2	Densidad vial
Amazonas		-	76,24	76,24	108.744	0,0007
Amazonas	El Encanto	-	-	-	10.682	-
Amazonas	La Chorrera	-	-	-	12.719	-
Amazonas	La Pedrera	-	-	-	13.596	-
Amazonas	La Victoria	-	-	-	1.429	-
Amazonas	Leticia	-	76,24	76,24	6.149	0,0124
Amazonas	Mirití Paraná	-	-	-	16.819	-
Amazonas	Puerto Alegría	-	-	-	8.409	-
Amazonas	Puerto Arica	-	-	-	13.620	-
Amazonas	Puerto Nariño	-	-	-	1.518	-
Amazonas	Puerto Santander	-	-	-	14.711	-
Amazonas	Tarapacá	-	-	-	9.093	-
Caquetá		227,32	3.256,49	3.483,81	90.055	0,0387
Caquetá	Albania	5,27	68,89	74,16	429	0,1727
Caquetá	Belén de los Andaquíes	19,43	90,67	110,10	1.143	0,0964
Caquetá	Cartagena del Chairá	-	332,52	332,52	12.744	0,0261
Caquetá	Curillo	-	36,09	36,09	483	0,0748
Caquetá	El Doncello	14,97	131,84	146,81	1.097	0,1339
Caquetá	El Paujil	14,89	141,60	156,49	1.251	0,1251
Caquetá	Florencia	76,97	206,27	283,24	2.587	0,1095
Caquetá	La Montañita	28,13	261,40	289,53	1.705	0,1698
Caquetá	Milán	-	273,87	273,87	1.228	0,2230
Caquetá	Morelia	6,31	85,83	92,14	475	0,1940
Caquetá	Puerto Rico	56,36	246,38	302,74	4.153	0,0729
Caquetá	San José del Fragua	4,99	68,02	73,01	1.227	0,0595
Caquetá	San Vicente del Caguán	-	926,13	926,13	17.496	0,0529
Caquetá	Solano	-	123,83	123,83	42.314	0,0029
Caquetá	Solita	-	71,74	71,74	694	0,1033
Caquetá	Valparaíso	-	191,41	191,41	1.029	0,1860
Cauca		74,05	37,10	111,15	4.943	0,0225
Cauca	Piamonte	-	-	-	1.104	-
Cauca	San Sebastián	0,59	-	0,59	226	0,0026
Cauca	Santa Rosa	73,46	37,10	110,56	3.614	0,0306
Guainía		-	155,13	155,13	70.805	0,0022
Guainía	Barranco Mina	-	-	-	9.404	-
Guainía	Cacahual	-	37,75	37,75	2.305	0,0164
Guainía	Inírida	-	117,38	117,38	15.820	0,0074
Guainía	La Guadalupe	-	-	-	1.189	-
Guainía	Mapiripana	-	-	-	4.903	-
Guainía	Morichal	-	-	-	8.506	-
Guainía	Paná Paná	-	-	-	10.120	-
Guainía	Puerto Colombia	-	-	-	15.516	-
Guainía	San Felipe	-	-	-	3.042	-
Guaviare		91,72	570,87	662,59	55.527	0,0119
Guaviare	Calamar	19,38	11,26	30,64	13.554	0,0023
Guaviare	El Retorno	34,03	130,08	164,11	12.402	0,0132

Guaviare	Miraflores	-	-	-	12.792	-
Guaviare	San José del Guaviare	38,31	429,53	467,84	16.779	0,0279
<b>Meta</b>		<b>47,79</b>	<b>1.366,59</b>	<b>1.414,37</b>	<b>33.351</b>	<b>0,0424</b>
Meta	La Macarena	-	508,77	508,77	10.835	0,0470
Meta	Mapiripán	-	188,84	188,84	7.356	0,0257
Meta	Mesetas	-	21,39	21,39	1.753	0,0122
Meta	Puerto Concordia	26,40	74,76	101,16	233	0,4345
Meta	Puerto Gaitán	-	32,41	32,41	2.166	0,0150
Meta	Puerto Rico	21,39	114,15	135,53	2.537	0,0534
Meta	San Juan de Arama	-	5,35	5,35	217	0,0247
Meta	Uribe	-	209,45	209,45	4.205	0,0498
Meta	Vistahermosa	-	211,47	211,47	4.050	0,0522
<b>Nariño</b>		<b>1,82</b>	<b>19,51</b>	<b>21,33</b>	<b>2.892</b>	<b>0,0074</b>
Nariño	Córdoba	-	-	-	202	-
Nariño	Funes	-	-	-	191	-
Nariño	Ipiales	-	9,78	9,78	1.392	0,0070
Nariño	Pasto	1,82	-	1,82	603	0,0030
Nariño	Potosí	-	7,10	7,10	247	0,0288
Nariño	Puerres	-	2,63	2,63	257	0,0102
<b>Putumayo</b>		<b>255,38</b>	<b>386,33</b>	<b>641,70</b>	<b>25.803</b>	<b>0,0249</b>
Putumayo	Colón	9,07	8,39	17,46	77	0,2255
Putumayo	Leguízamo	-	55,74	55,74	10.773	0,0052
Putumayo	Mocoa	63,87	-	63,87	1.330	0,0480
Putumayo	Orito	45,06	43,54	88,60	1.949	0,0455
Putumayo	Puerto Asís	33,23	49,96	83,19	2.798	0,0297
Putumayo	Puerto Caicedo	20,03	40,32	60,35	932	0,0648
Putumayo	Puerto Guzmán	10,87	35,35	46,22	4.540	0,0102
Putumayo	San Francisco	-	23,98	23,98	408	0,0588
Putumayo	San Miguel	-	18,41	18,41	381	0,0483
Putumayo	Santiago	10,14	5,62	15,76	339	0,0465
Putumayo	Sibundoy	5,64	10,87	16,50	89	0,1860
Putumayo	Valle del Guamuez	13,74	59,82	73,56	797	0,0923
Putumayo	Villagarzón	43,73	34,33	78,06	1.391	0,0561
<b>Vaupés</b>		<b>-</b>	<b>26,69</b>	<b>26,69</b>	<b>53.217</b>	<b>0,0005</b>
Vaupés	Carurú	-	-	-	6.354	-
Vaupés	Mitú	-	-	-	16.209	-
Vaupés	Pacoa	-	-	-	13.980	-
Vaupés	Papunaua	-	-	-	5.531	-
Vaupés	Taraira	-	26,69	26,69	6.510	0,0041
Vaupés	Yavaraté	-	-	-	4.633	-
<b>Vichada</b>		<b>-</b>	<b>166,54</b>	<b>166,54</b>	<b>37.815</b>	<b>0,0044</b>
Vichada	Cumaribo	-	166,54	166,54	37.815	0,0044
<b>Total región</b>		<b>698,06</b>	<b>6.061,48</b>	<b>6.759,53</b>	<b>483.152</b>	<b>0,0140</b>

Fuente: Riaño y Salazar (2009) para la longitud vial y base cartográfica del grupo SIGSR del Instituto Sinchi para la superficie de las entidades territoriales.

Observaciones: Se incluyeron sólo las vías dentro del territorio definido como Región Amazónica Colombiana. La medición se hizo sobre la base cartográfica digital escala 1:500.000, del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Estas distancias deben tomarse como referencia aproximada, no como valores absolutos los cuales deben ser levantados en campo.



**ELABORADO POR:**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Grupo Dinámicas Socioambientales. Elizabeth Riaño Umbarila.

**REFERENCIAS**

Base de Datos en Aspectos Sociales Inírida. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. 2012.  
<http://sinchi.org.co/inirida/sinchi/consultas/inicio.php>

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Procesos de Ocupación, Poblamiento y Urbanización. Hoja metodológica del indicador *Densidad vial*. Elaborado por: Elizabeth Riaño Umbarila. Revisión técnica: Mario Orlando López Castro. Bogotá, febrero de 2010. Versión 1.01.

---

i Para tener mayor detalle sobre la fórmula y cálculo del indicador remitirse a la hoja metodológica del mismo.