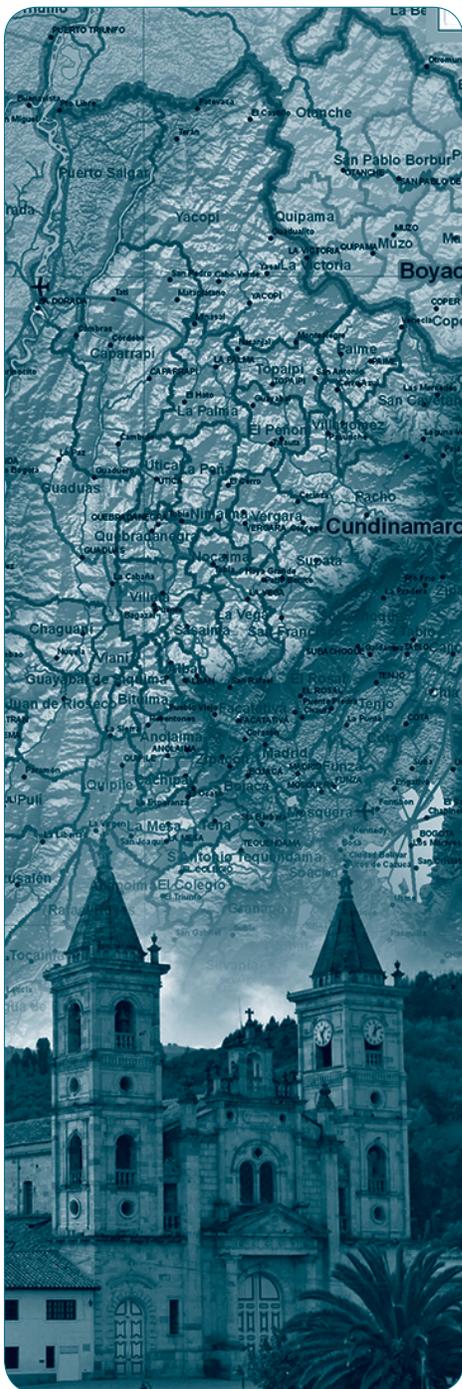


# DESIGUALDADES RECAUDATORIAS MUNICIPALES EN COLOMBIA: estudio de caso de Cundinamarca



**María Mayerly Oliva Pedreros Pinzón**

Magíster en Ciencias Financieras y de Sistemas,  
Fundación Universidad Central.

Contacto: [mmpedreros@gmail.com](mailto:mmpedreros@gmail.com)

## Resumen

En el presente artículo se hace un análisis de los ingresos tributarios de los municipios colombianos a la luz del proceso de descentralización que se ha venido llevando a cabo en el país durante las tres últimas décadas. Para este propósito se hace un análisis cuantitativo de los 116 municipios que conforman el departamento de Cundinamarca, de los montos recaudados de manera agregada y por los principales impuestos —predial, industria y comercio y sobretasa a la gasolina, entre otros—. El análisis se hace teniendo en cuenta los grupos y categorías establecidos para clasificarlos de acuerdo con los criterios de ingresos, población y por importancia económica. Se hizo un seguimiento a las principales normas que se han expedido en el país sobre descentralización relacionadas con los ingresos dentro del contexto de la autonomía fiscal.

## Palabras clave

ingresos municipales, impuestos municipales, descentralización, categorización municipal, autonomía, recaudo y Producto Interno Bruto municipal.

## Municipal Tax Collection Inequalities in Colombia: case study from Cundinamarca

## Abstract

This article conducts an analysis of tax-related income from Colombian municipalities in the light of the decentralization process taking place in the country over the past three decades. To such end, a quantitative analysis is carried out of the 116 municipalities that make up the department of Cundinamarca, of the amounts collected in an aggregated manner and by the main taxes—property tax, industry and commerce tax and gasoline surcharge tax, among others. The analysis is conducted considering the groups and categories established to classify them in accordance with income, population and economic importance criteria. Follow-up was conducted on the main standards issued in the country on income-related decentralization within the context of fiscal autonomy.

## Key words:

municipal income, municipal taxes, decentralization, municipal categorization, autonomy, collection and municipal Gross Domestic Product

## Les inégalités de recouvrement dans les communes de la Colombie: étude de cas sur le département de Cundinamarca

### Résumé

Cet article établit une analyse des recettes fiscales des communes de la Colombie à la lumière du processus de décentralisation entrepris dans le pays au cours des trente dernières années. À cet effet, une analyse quantitative des 116 communes du département de Cundinamarca a été réalisée par montants totaux perçus et pour les principaux impôts : foncier, d'industrie et de commerce, surtaxe de l'essence etc.... L'analyse tient compte des groupes et catégories établis afin de les classer selon des critères de revenus, population et importance économique. L'on a également réalisé le suivi des principales normes émises dans le pays en matière de décentralisation des revenus dans le cadre d'une autonomie fiscale.

### Mots-clés:

recettes communales, taxes communales, décentralisation, catalogage communale, autonomie, recouvrement et Produit Intérieur Brut des communes.

## Desigualdades na arrecadação municipal na Colômbia: estudo de caso de Cundinamarca

### Resumo

Este trabalho objetiva analisar as receitas fiscais dos municípios colombianos à luz do processo de descentralização que vem sendo desenvolvido no país durante os últimos trinta anos. Assim sendo, o artigo analisa quantitativamente os 116 municípios que integram o departamento de Cundinamarca, as quantias arrecadadas de maneira agregada e os impostos principais —predial, indústria e comércio e sobretaxa à gasolina, entre outros—. A análise leva em conta os grupos e categorias estabelecidas para estabelecer uma classificação de acordo com os critérios de renda, população e relevância econômica. A pesquisa inclui um o monitoramento das principais regras emitidas no país sobre descentralização relacionadas com a renda no contexto da autonomia fiscal

### Palavras chave:

receita municipal, impostos municipais, descentralização, categorização municipal, autonomia, arrecadação e Produto Interno Bruto municipal

JEL: H2, H7, H71

Fecha de recepción: 27-07-2017

Fecha de aprobación: 17-10-2017

### Cómo citar este artículo:

Pedrerros Pinzón, M.M. (2017). Desigualdades recaudatorias municipales en Colombia: estudio de caso de Cundinamarca. *Administración y Desarrollo*, 47(2), 70-91.

## Introducción

La situación financiera de los municipios colombianos ha sido influenciada por el proceso de descentralización que ha tenido Colombia. En este proceso los municipios han adquirido una autonomía de carácter político, administrativo y fiscal para la gestión que desarrollan y que se enmarca en la Constitución Política y en las leyes. En este sentido, los municipios eligen sus autoridades, tienen claramente definidas las competencias que les corresponde atender, participan de las rentas nacionales, administran sus recursos y pueden establecer y reglamentar los impuestos locales para el cumplimiento de sus funciones.

El propósito de la descentralización es el fortalecimiento de las capacidades y la autonomía municipales, en especial la fiscal y en específico el recaudo, con el fin de financiar el gasto para generar desarrollo y crecimiento acorde con las necesidades de equipamiento de cada territorio.

Para el propósito de este artículo, y siguiendo a Durán (2002), en el sentido de que una medida verdadera de la descentralización es la forma positiva de evolución de los recaudos tributarios locales medidos como proporción del producto, se analizan y evalúan los resultados recaudatorios de los municipios colombianos y particularmente se toma como caso de estudio a los que pertenecen al departamento de Cundinamarca. De este modo, se consideran las características diferenciales que tienen en cuanto a tamaño, población y capacidades productivas.

## La descentralización colombiana

Para adentrarnos en el proceso de descentralización en Colombia vale la pena revisarlo conceptualmente. La descentralización se enfoca en definir la manera en que un Estado debe organizar y estructurar los aspectos fiscales, administrativos y políticos para generar bienes y servicios públicos, tanto en el ámbito nacional como en el regional y local, que satisfagan las necesidades de los ciudadanos.

En el aspecto fiscal se debe determinar el arreglo impositivo a aplicar, su base, su tasa, el ámbito en el que se recauda y su propósito. En el aspecto administrativo se precisan los niveles gubernamentales de definición y ejecución de las políticas públicas, la asignación y distribución de los recursos y los responsables de los resultados. Y el aspecto político se centra en la delegación de autoridad y responsabilidad en lo regional

y local, así como en los mecanismos de participación ciudadana y rendición de cuentas.

De acuerdo con Baguenard (1994), con la descentralización se busca que las decisiones se desconcentren del ámbito nacional y tengan lugar en los ámbitos territorial y local, el primero se enfoca en la estrategia y los segundos en las tareas, pues estos conocen de cerca las necesidades que las comunidades demandan. La descentralización permite que estas mismas comunidades elijan las mejores propuestas de solución presentadas por aquellos que, fuera de la política tradicional, trabajen con eficiencia y responsabilidad para alcanzar los resultados que se esperan.

El proceso descentralizador en Colombia crece a finales de los años sesenta cuando se crea el situado fiscal, en los ochenta se avanza en las reformas fiscales que dotan a los municipios y departamentos en materia de ingresos de los gravámenes al predial, industria y comercio, rodamiento, consumo de gasolina, licores y cigarrillos, entre otros. Con la Constitución Política de 1991 se fortalecen los entornos administrativo, político y fiscal. En esta última se incluyen aspectos importantes como las transferencias, que se hacen en los municipios a través del Sistema de Participaciones y que son recursos que tienen destinación específica para fortalecer principalmente los sectores de alimentación escolar; salud; agua potable y saneamiento básico y cultura, deporte y educación.

En un recuento más detallado, el proceso descentralizador colombiano ha atravesado varias etapas acompañado de reformas normativas descritas por el Departamento Nacional de Planeación —DNP— y la Procuraduría General de la Nación (2011).

Desde 1968 los municipios obtienen autonomía administrativa para planificar y coordinar el desarrollo local a través de la formulación de los planes de desarrollo y de arreglos organizacionales. En 1971 se crea la figura del *situado fiscal*, por medio del cual se le ordena al Gobierno nacional compartir sus ingresos corrientes con los departamentos y los municipios a través de la transferencia de recursos con destinación específica para inversión y, en el caso de municipios de menor población, una parte para su funcionamiento. A partir de 1973 se inicia el proceso de transferir a los Gobiernos territoriales un porcentaje de los ingresos corrientes de la nación.

En 1983 la Ley 14 les permite a los municipios gravar la propiedad de bienes inmuebles, la explotación industrial, comercial y de servicios y el consumo de

gasolina. Para fortalecer la generación de ingresos propios de los Gobiernos territoriales y locales se ordena actualizar el avalúo catastral cada cinco años, aumentar las tarifas del impuesto predial entre 4% y 12% e incrementar el impuesto de industria y comercio entre 2% y 7% para actividades industriales y entre 2% y 10% para actividades comerciales y de servicios.

En 1986 la Ley 12 extiende el porcentaje de los recaudos del impuesto al valor agregado (IVA) a los Gobiernos territoriales y locales y se toma como indicador del monto de transferencias a la población el esfuerzo fiscal o la capacidad de recaudo de estos Gobiernos. Este proceso culmina con el Acto Legislativo 01 de 1986 que permite la elección popular de alcaldes por un periodo constitucional de tres años.

En 1991, con la nueva Constitución Política de Colombia, el país se declara como un Estado unitario descentralizado y se toma la descentralización fiscal como modelo de Estado. Las transferencias intergubernamentales adquieren el papel de rentas de propiedad exclusiva de los departamentos y de los municipios y se adopta el Sistema General de Participaciones (SGP), que privilegia la financiación de la educación, la salud, el agua potable y el saneamiento básico, el deporte y la cultura. Este sistema se complementa con el sistema de regalías y la cofinanciación, lo que deja a las entidades territoriales facultadas para reglamentar las contribuciones, tasas e impuestos en el marco de la ley por intermedio de los concejos municipales.

## Impuestos municipales

Los ingresos de los municipios provienen de los ingresos corrientes, tanto tributarios como no tributarios, que incluyen las transferencias del Gobierno nacional y los recursos de capital. Los recursos tributarios y las transferencias nacionales son sus principales fuentes de financiación.

Los ingresos tributarios se recaudan con base en el potencial económico de cada municipio. Los de mayor importancia son el impuesto predial, el impuesto de industria y comercio y la sobretasa a la gasolina, con una participación representativa en los ingresos totales de las ciudades intermedias y grandes. Los ingresos no tributarios son percibidos en los municipios producto de los contratos, recargos y multas, venta de activos municipales, rendimientos por operaciones financieras, superávits de ejercicios fiscales anteriores, aportes de capital y donaciones, y dependen de la capacidad de gestión de las administraciones municipales.

El impuesto predial y el impuesto de industria y comercio sobresalen como las principales fuentes de ingresos de los municipios y el predial es el que reviste mayor complejidad en su composición, ya que la fijación de las tarifas se fundamenta en parámetros técnicos que generan impactos negativos en el recaudo si no son adoptados correctamente.

Con la Ley 44 de 1990 se simplifica el método de cálculo en favor de las haciendas municipales, ello establece el avalúo catastral como única base, que debe ajustarse anualmente en el porcentaje definido por el Gobierno nacional y establece que no puede ser inferior al 70% ni mayor al 100% del incremento del Índice de Precios del Consumidor (IPC). Igualmente, la ley orienta a los municipios a establecer tarifas que deben ser progresivas y diferenciales, y para su cálculo deben contemplar el estrato socioeconómico, el uso del suelo del sector por destinación económica y la antigüedad de la formación o actualización catastral, al tiempo que deben ser actualizadas cada cinco años.

El impuesto de industria y comercio se establece en los municipios mediante acuerdos municipales para gravar las diferentes actividades comerciales, industriales y de servicios que allí se desarrollan. Aunque la libertad que tienen los municipios de establecer tanto la tarifa del tributo como las exenciones y beneficios les da una mayor autonomía en su gestión y administración, los expone a los riesgos de fijar de manera desproporcionada beneficios que afectan significativamente las finanzas municipales y a que se creen diversidad de tarifas regionales, lo cual hace que los ingresos por concepto de este tributo resulten siendo inferiores a su potencial.

El impuesto de circulación y tránsito está determinado por la composición del parque automotor municipal y se calcula con base en el avalúo vehicular que depende de la marca y la antigüedad del automotor.

Los municipios cobran la sobretasa a la gasolina motor y al ACPM de acuerdo con lo establecido por la Ley 488 de 1998. Este impuesto se genera por el consumo de combustible. La obligación tributaria se da cuando el distribuidor mayorista, importador o productor vende el producto al distribuidor minorista o consumidor final sin que sea necesario el consumo final de la gasolina o ACPM para que sea obligatorio declarar y pagar el tributo.

En general, el total de los impuestos que recaudan los municipios varía en número dependiendo del municipio, del nivel de desagregación y de la fuente que los

hace. Por ejemplo, el Ministerio de Hacienda realiza sus estudios fiscales considerando 12 impuestos, y Planeación Nacional, 23. En la investigación realizada como estudio de caso del presente artículo, en los 116 municipios que conforman el departamento de Cundinamarca se determinó que son veinte los impuestos que están siendo recaudados de manera usual, los cuales se listan en el anexo 1.

## Categorización municipal

La Constitución Nacional de 1991, en el artículo 286, define al municipio como entidad territorial. En el artículo 287 le concede autonomía para gestionar, administrar recursos y establecer tributos y participar en las rentas nacionales. Y en el artículo 320 ordena que se reglamente una categorización de los municipios de acuerdo con la población, la ubicación geográfica, el desarrollo económico y los recursos fiscales.

En 1994, con la Ley 136, se recoge lo establecido por la Constitución y se define al municipio como la célula de la división político-administrativa del Estado, con autonomía fiscal, administrativa y política para que trabaje en pro de la calidad de vida de sus habitantes. Así mismo, le establece un régimen y los principios rectores para ejercer la competencia delegada en consideración de la categorización determinada por la población y los ingresos anuales medidos en salarios mínimos legales como indicadores de sus condiciones socioeconómicas, como se aprecia en el anexo 2.

Con la Ley 617 del 2000 se complementa la categorización de los municipios y de los distritos al incorporar la importancia económica al factor poblacional, así, se pasa de considerar los ingresos promedio anuales a los ingresos corrientes de libre destinación anuales, esto con el propósito de restringir la creación de nuevos municipios que, con la experiencia de la Ley 136, nacieron sin viabilidad. Tal como lo muestra el anexo 3, del Grupo de Estudios Territoriales del Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2015), el 88,8% de los municipios clasificados corresponde a la categoría seis, por contar con una población igual o inferior a diez mil habitantes y por tener ingresos corrientes de libre destinación anuales no superiores a quince mil salarios mínimos legales mensuales.

Igualmente, la Ley 617 del 2000 toma como base lo establecido en la Ley 136 y agrega elementos tales como el establecimiento de límites a los gastos

de funcionamiento y los relaciona con la categorización del municipio. De igual manera, limita los presupuestos de gastos de personerías, concejos y contralorías municipales.

Estas restricciones al gasto generaron un impacto positivo en el desempeño fiscal de los municipios, en especial en el recaudo. En el anexo 4 se puede observar el incremento nominal que tuvieron los municipios en materia de ingresos tributarios. Estos fueron del 201% entre el periodo del año 2003 al 2012, mientras que los ingresos de los departamentos fueron del 104% para el mismo periodo.

En 2012 se expide la Ley 1551 que, con el propósito modernizar la normativa municipal, adiciona el criterio de la importancia económica a los criterios de población, de ingresos corrientes de libre destinación y de situación geográfica. Como resultado se clasifican los municipios y distritos establecidos en las leyes 136 y 617 en tres grupos: municipios grandes, que incluyen los distritos de categoría especial y los municipios de primera categoría; municipios intermedios, integrados por municipios de segunda, tercera y cuarta categoría; y los básicos, correspondientes a los municipios de quinta y sexta categoría.

Como se puede observar en el anexo 5, tomado del Grupo de Estudios Territoriales del DNP (2015), del número de municipios agrupado en cada una de las tres categorías, el de los básicos corresponde al 92% del total de municipios del país, que en concordancia con el criterio de importancia económica se diría que depende del 8% restante para jalonar las políticas de desarrollo.

Pedro Santana (2012) comenta que con la Ley 1551 se está adoptando un nuevo aspecto fiscal cuando se habla de *responsabilidad y transparencia*. Los municipios deberán asumir las competencias nuevas y anteriores de las leyes 136 y 617, sin comprometer la sostenibilidad financiera del ente territorial y previendo los recursos necesarios para cumplirlas. Para garantizar que esto suceda se promueven la participación ciudadana y la rendición de cuentas como elementos de control de los alcaldes en la administración de recursos escasos para adelantar una gestión eficiente que les posibilite obtener los ingresos que requieren, en especial mediante el recaudo tributario.

## Estudio de caso Cundinamarca

Para entender las desigualdades recaudatorias de los municipios, el presente artículo toma como estudio de caso el departamento de Cundinamarca y los

municipios que lo componen. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) ubica a Cundinamarca como el cuarto departamento que, en conjunto con Bogotá, aporta un tercio de la producción nacional.

En este departamento se produjo el 4,9% del PIB nacional en 2014, sin contemplar a Bogotá que, aunque está incluida geográficamente dentro del territorio departamental, para el presente artículo no aporta datos de producto y recaudo. En el 2015 su participación creció mostrando una participación del 5,2% del agregado nacional (DANE, 2014).

### Características económicas municipales de Cundinamarca

El departamento de Cundinamarca tiene 116 municipios de características económicas y sociales diferentes. De acuerdo con la Contaduría General de la Nación (CGN, 2016), la clasificación de los municipios de Cundinamarca por categoría y grupo según la población municipal reportada por el DANE indica que el 87% de los municipios se ubica en el grupo de básicos, con poblaciones que oscilan entre los 2 171 habitantes (municipio de Villagómez) y los 38 809 habitantes (municipio de Ubaté). El 10% de los municipios se agrupa en los intermedios, con poblaciones que van desde los 19 848 habitantes (municipio de Tenjo) hasta los 134 523 (municipio de Fusagasugá), y solo el 3% en el grupo de grandes, con poblaciones que van desde los 75 350 habitantes (municipio de Funza) hasta los 511 262 (municipio de Soacha), tal como se puede observar en los anexos 6 y 7.

Teniendo en cuenta el indicador de importancia económica establecido por la Ley 1551 de 2012, se observa que, con la nueva clasificación de municipios, el 8% corresponde a la categoría *grandes*, que incluye los de importancia económica 2 y 3; el 23% obedece a municipios intermedios, de importancia económica 4 y 5; y el 69% restante se refiere a municipios básicos de importancia 6 y 7, como se puede apreciar en los anexos 8 y 9.

### Composición tributaria municipal

Los municipios cundinamarqueses concentran sus ingresos tributarios en el impuesto predial y en el impuesto de industria y comercio. La sobretasa a la gasolina y los otros impuestos complementan sus ingresos tributarios.

El análisis por categoría de municipios muestra que a nivel agregado los municipios básicos recaudan ma-

yores volúmenes de recursos tributarios (16%) en comparación con los municipios de categoría intermedia (10%). Entre tanto, los municipios grandes concentran el 73% de recaudo.

Hay una particularidad adicional en las composiciones tributarias al considerar los tipos de impuesto en las categorías de municipios. En los municipios *grandes* el recaudo se concentra en el impuesto de industria y comercio, mientras que en los de categorías *básico e intermedio* el mayor recaudo se concentra en el impuesto predial, como se aprecia en los anexos del 10 al 17. El análisis del recaudo *per cápita* promedio confirma la existencia de desigualdades entre los municipios de las categorías, como se puede apreciar en los anexos 18 y 19.

### Consideraciones econométricas

En el presente trabajo se utilizaron dos herramientas técnicas para analizar los datos tributarios de Cundinamarca. De una parte, para analizar la relación entre el recaudo tributario y el PIB se acudió a un modelo doble logarítmico y, de otra parte, al análisis descriptivo de los indicadores de eficiencia tributaria a través del Analisis of Variance (Anova).

En este procedimiento se toman como factor los ingresos tributarios en millones de pesos. El procedimiento construye varias pruebas y gráficas para comparar los valores medios de ingresos tributarios para los tres niveles de categoría. La prueba-F en la tabla Anova determina si hay diferencias significativas entre las medias. Si las hay, las pruebas de rangos múltiples identifican cuáles medias son significativamente diferentes de otras. La existencia de valores atípicos se determina con la prueba Kruskal-Wallis, que compara las medianas en lugar de las medias.

La tabla Anova descompone la varianza de ingresos tributarios en dos componentes: uno entre-grupos y uno dentro-de-grupos. La razón-F es el cociente entre el estimado entre-grupos y el estimado dentro-de-grupos. Si el valor-P de la prueba-F resulta menor que 0,05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de ingresos tributarios entre un nivel de categoría y otro, con un nivel del 5% de significación.

### Análisis de datos

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, primero se hizo un ejercicio de análisis de la relación entre el recaudo tributario y el PIB, como medida de

eficiencia tributaria y, segundo, se llevó a cabo el análisis descriptivo de los indicadores de variaciones a través del Análisis de Varianza (Anova).

Para el análisis del comportamiento del recaudo tributario municipal se tomó el conjunto de datos de corte transversal compuesto por el recaudo tributario y el valor agregado de cada uno de los municipios en estudio durante el año 2014.

En primer lugar, se busca la forma en que los montos recaudados de impuestos se relacionan con la producción municipal. El ejercicio apunta a medir la eficiencia tributaria utilizando como variable dependiente el monto de recaudo tributario explicado por el comportamiento del producto interno bruto municipal a través de un análisis de regresión para estimar la función de regresión muestral de la forma:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \mu_i$$

Donde

$Y_i$  = Variable explicada: recaudo tributario

$X_i$  = Variable explicatoria: producto interno bruto municipal

$\beta_1 = y \beta_2 =$  parámetros fijos denominados coeficientes de regresión

El coeficiente de la pendiente es una tasa de cambio y mide la proporción: Unidades de la variable dependiente (Y) / unidades de la variable explicativa (X).

Es decir, la interpretación del coeficiente de la pendiente  $\beta_2$  debe entenderse en el sentido que, si X cambia en una unidad, la Y cambia en promedio en  $\beta_2$  unidades.

En el caso materia de estudio, el cálculo se hizo en el programa econométrico Statgraphs con los datos expresados en logaritmo natural, puesto que al hacerlo bajo el modelo doble logarítmico el coeficiente de la pendiente  $\beta_2$  mide la elasticidad de Y con respecto a X, es decir, el cambio porcentual que se presenta en los ingresos tributarios municipales (Y) ante un pequeño cambio porcentual en la producción municipal (X).

Los resultados obtenidos son:

Regresión - LNIT vs. LNPIB

LNIT: Logaritmo natural de ingresos tributarios.

LNPIB: Logaritmo natural de producto interno bruto municipal

Variable dependiente: LNIT

Variable independiente: LNPIB

Lineal:  $Y = a + b \cdot X$

Número de observaciones: 116

**Tabla 1.** Coeficientes del modelo

| Parámetro  | Mínimos cuadrados estimado | Estándar error | Estadístico T | Valor-P |
|------------|----------------------------|----------------|---------------|---------|
| Intercepto | 2,18809                    | 0,277479       | 7,8856        | 0,0000  |
| Pendiente  | 1,13884                    | 0,0557234      | 20,4374       | 0,0000  |

**Fuente:** cálculos propios.

**Tabla 2.** Análisis de varianza del modelo

| Fuente  | Suma de cuadrados | GI  | Cuadrado medio | Razón-F | Valor-P |
|---------|-------------------|-----|----------------|---------|---------|
| Modelo  | 205,808           | 1   | 205,808        | 417,69  | 0,0000  |
| Residuo | 56,1712           | 114 | 0,492729       |         |         |
| Total   | 261,979           | 115 |                |         |         |

**Fuente:** cálculos propios.

Coeficiente de correlación = 0,886335  
 R-cuadrado = 78,5589 por ciento  
 R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 78,3708 por ciento  
 Error estándar del estimado. = 0,701947  
 Error absoluto medio = 0,521147  
 Estadístico Durbin-Watson = 0,124527 (P=0,0000)  
 Autocorrelación de residuos en retraso 1 = 0,863365

Interpretación

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo para describir la relación entre LNIT y LNPIB. La ecuación del modelo ajustado es:

$$LNIT = 2,18809 + 1,13884 \cdot LNPIB$$

Puesto que el valor-P en la tabla Anova es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre LNIT y LNPIB con un nivel de confianza del 95,0%.

El estadístico R-Cuadrado indica que el modelo ajustado explica el 78,5589% de la variabilidad en el ingreso tributario. El coeficiente de correlación es igual a 0,886335, lo cual indica una relación moderadamente fuerte entre las variables. El error estándar del estimado evidencia que la desviación estándar de los residuos es 0,701947.

El error absoluto medio (MAE) de 0,521147 es el valor promedio de los residuos. El estadístico de Durbin-Watson (DW) examina los residuos para determinar si hay alguna correlación significativa basada en el orden en el que se presentan en el archivo de datos. Puesto que el valor-P es menor que 0,05, se concluye una posible correlación serial con un nivel de confianza del 95,0% (ver anexo 20).

### Análisis de varianza de un factor

La hipótesis que se pone a prueba en el Anova de un factor es que las medias poblacionales, las medias de la variable dependiente  $v_D$  en cada nivel de la variable independiente  $v_I$ , son iguales.

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_n$$

Que las medias poblacionales sean iguales quiere decir que los grupos no difieren en la  $v_D$  y que, en consecuencia, la variable independiente  $v_I$  o factor, categorías de municipios, es independiente de la variable dependiente  $v_D$  recaudo tributario.

El procedimiento para poner a prueba la  $H_0$  consiste en obtener un estadístico, llamado F que refleja el grado de parecido existente entre las medias que se están comparando. Si las medias poblacionales son iguales, las muestrales de los diferentes grupos serán parecidas y existirá entre ellas tan solo diferencias atribuibles al azar. En ese caso, la estimación, basada en las diferencias entre las medias muestrales, reflejará el mismo grado de variación que la estimación basada en las diferencias entre las puntuaciones individuales dentro de cada grupo, y el cociente F tomará un valor próximo a 1.

La tabla Anova (anexo 21) muestra el resultado del estadístico F, cociente entre dos estimadores diferentes, de la varianza poblacional. Uno de los estimadores se obtiene a partir de la variación existente entre las medias de los grupos (variación inter-grupos). El otro

estimador se obtiene a partir de la variación existente entre las puntuaciones dentro de cada grupo (variación intra-grupos).

La tabla Anova ofrece una cuantificación de ambas fuentes de variación (suma de cuadrados), los grados de libertad asociados a cada suma de cuadrados (GL) y el valor concreto que adopta cada estimador de la varianza poblacional, medias cuadráticas, que se obtienen dividiendo las sumas de cuadrados entre sus correspondientes grados de libertad.

El cociente entre las dos medias cuadráticas, la inter-grupos y la intra-grupos, proporciona el valor del estadístico F, el cual aparece acompañado de su correspondiente nivel de significación observado (Sig). Puesto que el nivel crítico (Sig=0,000) es menor que 0,05, debe rechazarse la hipótesis de igualdad de medias.

Se puede concluir que las poblaciones definidas por la variable *categoría de municipios* no poseen el mismo recaudo tributario medio. Hay por lo menos una población cuyo recaudo tributario medio difiere del recaudo de al menos otra.

### Conclusiones

La evolución y seguimiento del proceso descentralizador colombiano no han logrado el cumplimiento de sus objetivos de fortalecimiento de las finanzas municipales. Lo anterior se fundamenta en que, a pesar de que existe el propósito de fortalecer los recaudos municipales medidos como proporción de su producción, solo hay una relación directa de carácter moderado.

El análisis detallado de los recaudos municipales de acuerdo con la última clasificación de importancia económica muestra que el mayor volumen de recaudo lo hacen los municipios grandes, sin embargo, los de categoría de básico recaudan más que los intermedios. Una particularidad que se observa es que en los municipios clasificados como grandes el mayor recaudo se obtiene de industria y comercio, mientras que en los intermedios y básicos sus ingresos provienen del impuesto predial, a pesar de que los municipios intermedios tienen un conjunto mayor de actividades de carácter industrial, comercial y de servicios.

En un análisis más profundo se tomó como criterio el recaudo *per cápita* y se confirmó la disparidad entre montos globales recaudados y por tipos de impuestos en las diferentes categorías. Respecto a las variaciones de las medias de los promedios de ingresos

entre categorías municipales y al interior de estas, mediante la corrida del modelo Anova se confirma la existencia de diferencias en el recaudo global y de los principales impuestos.

El proceso de descentralización en Colombia ha tenido ajustes y avances en materia normativa, en las clasificaciones para hacer más homogéneos los grupos de municipios y precisiones en las competencias. Al mismo tiempo, se les ha dado mayor autonomía política, fiscal y administrativa, sin embargo, los resultados no se ven reflejados en el resultado tributario municipal.

## Referencias bibliográficas

Baguenard, J. (1994). *La Décentralisation*. París: Presse Universitaire de France.

Congreso de Colombia. (6 de junio de 1983). Ley 14. Por la cual se fortalecen los fiscos de las entidades territoriales y dictan otras disposiciones. DO: 36288.

Congreso de Colombia. (9 de enero de 1986). Acto Legislativo 01. Por el cual se reforma la Constitución Política. DO: 37304.

Congreso de Colombia. (16 de enero de 1986). Ley 12. Por la cual se dictan normas sobre la Cesión de Impuesto a las Ventas o Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.). DO: 37310.

Congreso de Colombia. (18 de diciembre de 1990). Ley 44. Por la cual se dictan normas sobre catastro e impuestos sobre la propiedad raíz, se dictan otras disposiciones de carácter tributario, y se conceden unas facultades extraordinarias. DO: 39.607.

Congreso de Colombia. (24 de diciembre de 1998). Ley 488. Por la cual se expiden normas en materia Tributaria y se dictan otras disposiciones fiscales de las Entidades Territoriales. DO: 43.460.

Congreso de Colombia. (2 de junio de 1994). Ley 136. Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios. DO: 41.377.

Congreso de Colombia. (6 de octubre del 2000). Ley 617. Por la cual se reforma parcialmente la Ley 136 de 1994, el Decreto Extraordinario 1222 de 1986, se adiciona la ley orgánica de presupuesto, el Decreto 1421 de 1993, se dictan otras normas tendientes a

fortalecer la descentralización, y se dictan normas para la racionalización del gasto público nacional. DO: 44188.

Contaduría General de la Nación (CGN). (2016). *Reporte generado el 28 de septiembre de 2016*.

Constitución Política De Colombia [Const.] (1991). Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991. Recuperado de: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion\\_politica\\_1991.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html).

DANE. (2014). *Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Metodología para calcular el Indicador de Importancia Económica Municipal Cuentas Departamentales*. Recuperado de: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Met\\_indicador\\_import\\_economica\\_mpal\\_2014.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Met_indicador_import_economica_mpal_2014.pdf).

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2015). *Evaluación de la descentralización municipal en Colombia: balance de una década*. Recuperado de: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/01\\_Libro.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/01_Libro.pdf).

Durán, W. (2002). Transferencias, incentivos y la endogeneidad del gasto territorial. *Archivos Económicos, Documento 174*. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/174.pdf>.

Grupo de Estudios Territoriales del Departamento Nacional de Planeación (2015). *Tipologías departamentales y municipales: una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas*. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/2015may28%20Tipologias.pdf>.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2016). *Comisión de expertos para la equidad y la competitividad tributaria*. Recuperado de: <http://www.larepublica.co/sites/default/files/larepublica/Informe%20Final.pdf>.

Procuraduría General de la Nación (2011). *Descentralización. y entidades territoriales*. Bogotá: Instituto de Estudios del Ministerio Público.

Santana, P. (2012). La ley de modernización de las entidades municipales. *Semanario virtual Caja de Herramientas, 00323*. Recuperado de: <http://viva.org.co/cajavirtual/svc0323/articulo01.html>.

## Anexos

### Anexo 1. Ingresos municipales tributarios de los municipios de Cundinamarca

|    |   |
|----|---|
| 1  | Impuesto predial                                    |
| 2  | Impuesto de industria y comercio, avisos y tableros |
| 3  | Publicidad exterior visual                          |
| 4  | Sobretasa a la gasolina                             |
| 5  | Impuesto de circulación y tránsito                  |
| 6  | Impuesto de espectáculos públicos                   |
| 7  | Impuesto de delineación                             |
| 8  | Impuesto de alumbrado público                       |
| 9  | Impuesto de casinos                                 |
| 10 | Impuesto a las ventas por el sistema de clubes      |
| 11 | Impuesto sobre apuestas mutuas                      |
| 12 | Contribución de valorización                        |
| 13 | Participación en la plusvalía                       |
| 14 | Contribuciones para la infraestructura vial         |
| 15 | Impuesto al transporte de hidrocarburos             |
| 16 | Sobretasa bomberil                                  |
| 17 | Estampilla pro cultura                              |
| 18 | Estampilla pro ancianos                             |
| 19 | Degüello de ganado menor                            |
| 20 | Contribución sobre contratos de obra pública        |

**Fuente:** Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2016).

### Anexo 2. Categorización nacional de municipios, Ley 136 de 1994

| Categoría       | Población / número de habitantes | Ingresos anuales / SMLM* |
|-----------------|----------------------------------|--------------------------|
| <b>Especial</b> | Superior a 500 001               | Superior a 400 000       |
| <b>Primera</b>  | Entre 100 001 y 500 000          | Entre 100 000 y 400 000  |
| <b>Segunda</b>  | Entre 50 001 y 100 000           | Entre 50 000 y 100 000   |
| <b>Tercera</b>  | Entre 30 001 y 50 000            | Entre 30 000 y 50 000    |
| <b>Cuarta</b>   | Entre 15 001 y 30 000            | Entre 15 000 y 30 000    |
| <b>Quinta</b>   | Entre 7 001 y 15 000             | Entre 5 000 y 15 000     |
| <b>Sexta</b>    | Inferior a 7 000                 | Hasta 5 000              |

\* Salarios mínimos legales mensuales.

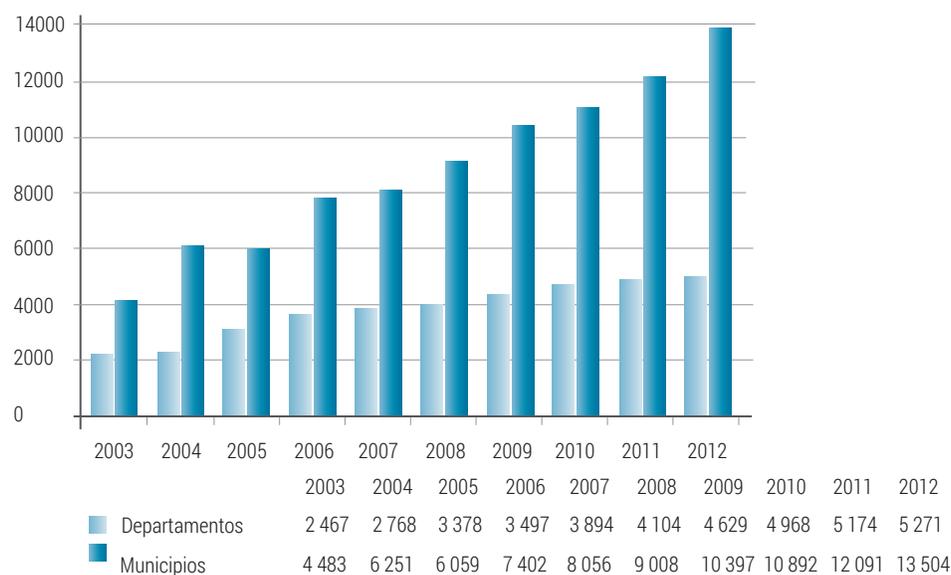
**Fuente:** Elaboración propia basada en la Ley 136 de 1994.

### Anexo 3. Categorización nacional de municipios, Ley 617 de 2000

| Categoría    | Número de municipios | Porcentaje de municipios |
|--------------|----------------------|--------------------------|
| Especial     | 6                    | 0,5%                     |
| 1            | 18                   | 1,6%                     |
| 2            | 17                   | 1,5%                     |
| 3            | 22                   | 2,0%                     |
| 4            | 27                   | 2,5%                     |
| 5            | 33                   | 3,0%                     |
| 6            | 978                  | 88,8%                    |
| <b>Total</b> | <b>1101</b>          | <b>100%</b>              |

Fuente: DNP (2015).

### Anexo 4. Ingresos tributarios 2003-2012



Fuente: Elaboración propia. Datos del DNP y del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2014).

### Anexo 5. Categorías de municipios Ley 1551 / 12

| Grupo                  | Número de municipios |
|------------------------|----------------------|
| Grandes municipios     | 27                   |
| Municipios intermedios | 63                   |
| Municipios básicos     | 1 011                |
| <b>Total</b>           | <b>1 101</b>         |

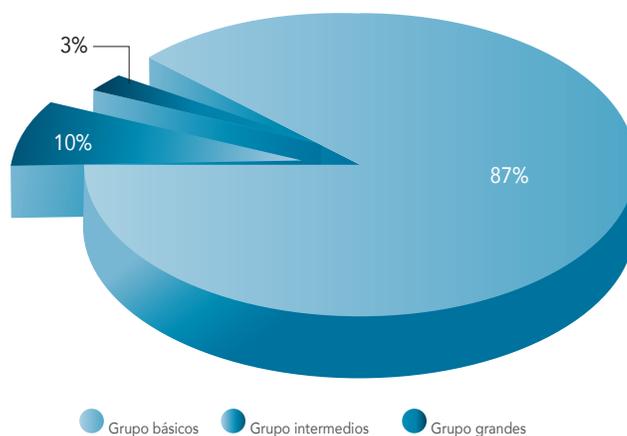
Fuente: Grupo de Estudios Territoriales DNP (2015).

**Anexo 6.** Categorización por población de los municipios de Cundinamarca

| Grupos               | Categoría | Número de municipios | Porcentaje de participación |
|----------------------|-----------|----------------------|-----------------------------|
| Grupo de básicos     | 6         | 94                   | 81%                         |
|                      | 5         | 7                    | 6%                          |
| Grupo de intermedios | 4         | 2                    | 2%                          |
|                      | 3         | 3                    | 3%                          |
|                      | 2         | 6                    | 5%                          |
| Grupo de grandes     | 1         | 4                    | 3%                          |

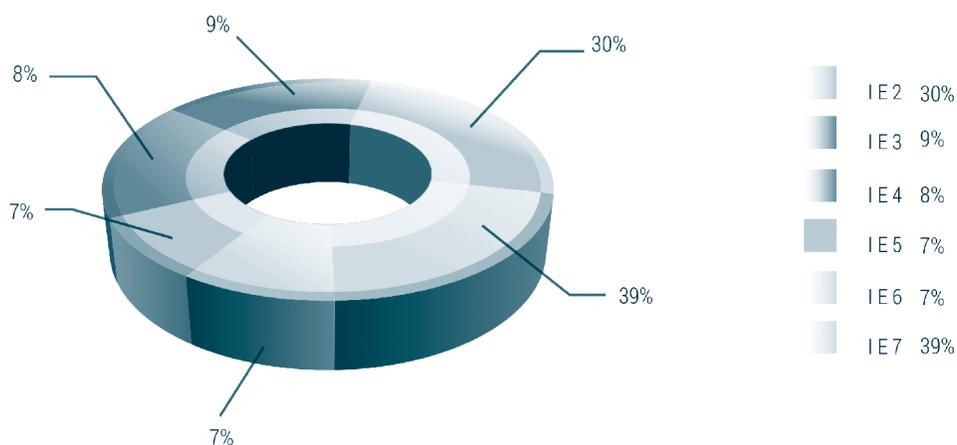
**Fuente:** Cálculos propios con base en CGN (2016).

**Anexo 7.** Categorización de municipios de Cundinamarca por población



**Fuente:** Cálculos propios con base en CGN (2016).

**Anexo 8.** Municipios según importancia económica



**Fuente:** Cálculos propios, con base en DANE (2014).

**Anexo 9.** Categorización por importancia económica, municipios de Cundinamarca

| Categoría   | Grado | Número de municipios | Participación |
|-------------|-------|----------------------|---------------|
| Grandes     | IE 2  | 9                    | 8%            |
|             | IE 3  | 8                    | 7%            |
| Intermedios | IE 4  | 8                    | 7%            |
|             | IE 5  | 11                   | 9%            |
| Básicos     | IE 6  | 35                   | 30%           |
|             | IE 7  | 45                   | 39%           |
| Total       |       | 116                  | 100%          |

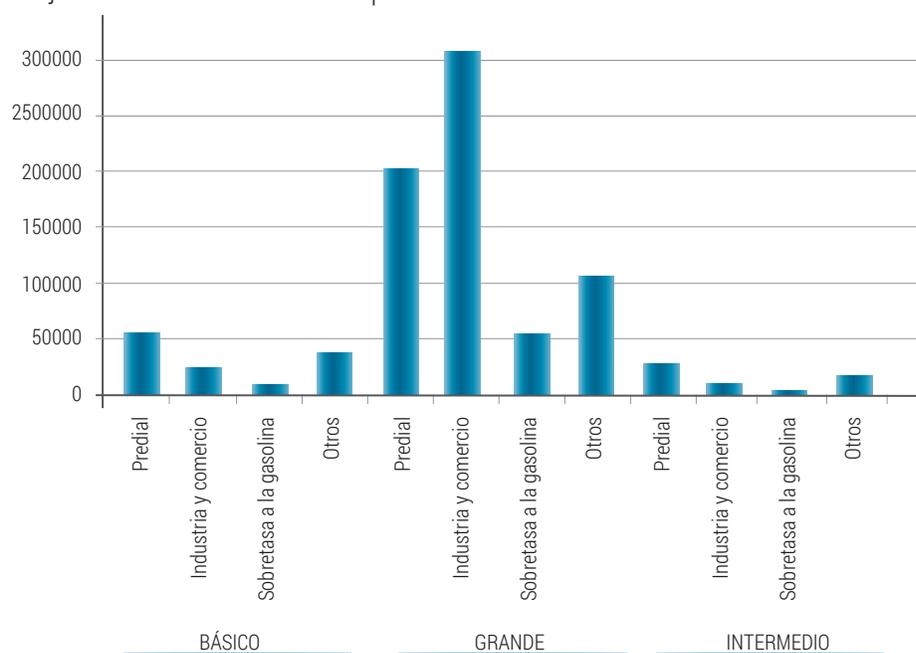
**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014).

**Anexo 10.** Recaudo de municipios de Cundinamarca 2014

| (millones de pesos corrientes) |   |                |               |                |
|--------------------------------|---|----------------|---------------|----------------|
| Impuesto                       | Categoría de los municipios de Cundinamarca por importancia económica |                |               | Total general  |
|                                | Básico  | Grande         | Intermedio    |                |
| Predial                        | 62 085  | 198 491        | 38 813        | 299 390        |
| Industria y comercio           | 27 796  | 302 970        | 22 844        | 353 610        |
| Sobretasa a la gasolina        | 15 704  | 58 043         | 13 396        | 87 143         |
| Otros                          | 45 572  | 118 181        | 21 150        | 184 903        |
| <b>Total general</b>           | <b>151 158</b>  | <b>677 686</b> | <b>96 202</b> | <b>925 046</b> |

**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

**Anexo 11.** Porcentaje de recaudo de los municipios de Cundinamarca en 2014



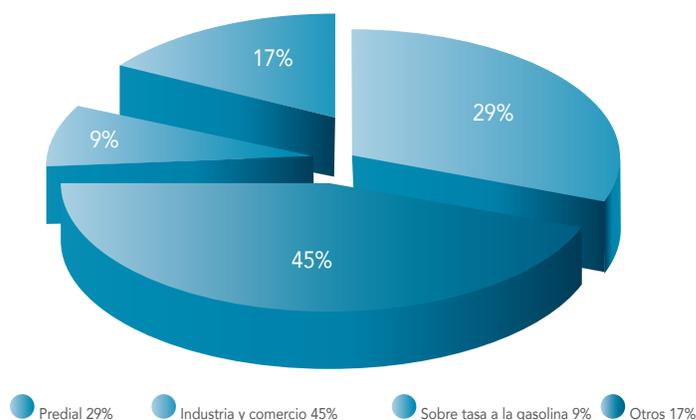
**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

**Anexo 12.** Departamento de Cundinamarca. Valor agregado e ingresos tributarios en 2014 .  
Municipios categoría *grande*

| Municipio  | Valor agregado<br>(miles de millones de pesos, 2014) | Peso relativo municipal<br>en el PIB departamental | Ingresos tributarios<br>(millones) | IT / PIB | Grado de importancia<br>económica |
|------------|--|--|------------------------------------|----------|-----------------------------------|
| Chía       | 1 501  | 4,4  | 69 393                             | 4,62%    | 2                                 |
| Mosquera   | 1 283  | 3,8  | 56 924                             | 4,44%    | 2                                 |
| Cota       | 2 063  | 6,1  | 77 484                             | 3,76%    | 2                                 |
| Funza      | 1 606  | 4,7  | 56 152                             | 3,50%    | 2                                 |
| Tocancipá  | 1 803  | 5,3  | 54 047                             | 3,00%    | 2                                 |
| Zipaquirá  | 1 163  | 3,4  | 32 761                             | 2,82%    | 2                                 |
| Fusagasugá | 1 318  | 3,9  | 37 077                             | 2,81%    | 2                                 |
| Soacha     | 3 663  | 10,8   | 66 342                             | 1,81%    | 2                                 |
| Facatativá | 2 519  | 7,4  | 36 615                             | 1,45%    | 2                                 |
| Tenjo      | 503  | 1,5  | 30 507                             | 6,06%    | 3                                 |
| Girardot   | 971  | 2,9  | 39 893                             | 4,11%    | 3                                 |
| Cajicá     | 994  | 2,9  | 39 701                             | 3,99%    | 3                                 |
| Sopó       | 641  | 1,9  | 20 526                             | 3,20%    | 3                                 |
| Madrid     | 1 059  | 3,1  | 33 229                             | 3,14%    | 3                                 |
| Sibaté     | 697  | 2,0  | 15 985                             | 2,29%    | 3                                 |
| La Mesa    | 514  | 1,5  | 9 065                              | 1,76%    | 3                                 |
| Ubalá      | 627  | 1,8  | 1 985                              | 0,32%    | 3                                 |

**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

**Anexo 13.** Porcentaje de recaudo en 2014



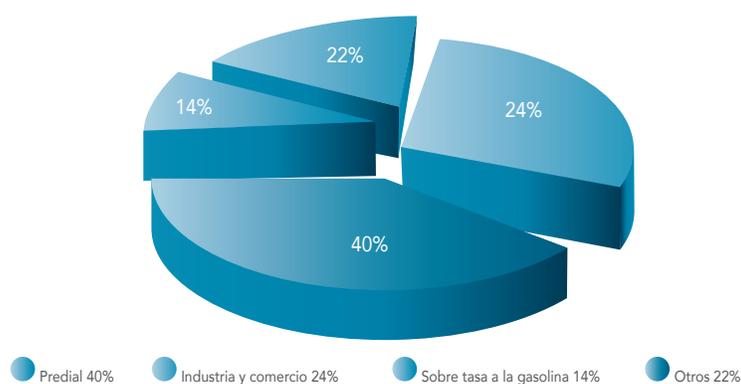
**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

**Anexo 14.** Valor agregado e ingresos tributarios municipios categoría *intermedia* 2014

| Municipio                   | Valor agregado (miles de millones de pesos 2014) | Peso relativo municipal en el departamental | Ingresos tributarios (millones) | IT / PIB | Grado de importancia económica |
|-----------------------------|--|---|---------------------------------|----------|--------------------------------|
| La Calera                   | 342  | 1,0   | 16 139                          | 4,72%    | 4                              |
| Cogua                       | 335  | 1,0   | 8 695                           | 2,59%    | 4                              |
| Villa de San Diego de Ubaté | 320  | 0,9   | 7 576                           | 2,37%    | 4                              |
| Villeta                     | 284  | 0,8   | 6 401                           | 2,25%    | 4                              |
| Chocontá                    | 281  | 0,8   | 4 607                           | 1,64%    | 4                              |
| Guaduas                     | 358  | 1,1   | 5 673                           | 1,58%    | 4                              |
| Tausa                       | 293  | 0,9   | 1 634                           | 0,56%    | 4                              |
| Une                         | 300  | 0,9   | 872                             | 0,29%    | 4                              |
| Tabio                       | 174  | 0,5   | 8 204                           | 4,71%    | 5                              |
| La Vega                     | 176  | 0,5   | 6 721                           | 3,82%    | 5                              |
| El Rosal                    | 175  | 0,5   | 4 572                           | 2,61%    | 5                              |
| Subachoque                  | 206  | 0,6   | 4 993                           | 2,43%    | 5                              |
| Silvania                    | 213  | 0,6   | 4 434                           | 2,08%    | 5                              |
| Pacho                       | 187  | 0,5   | 3 800                           | 2,03%    | 5                              |
| Suesca                      | 182  | 0,5   | 3 173                           | 1,74%    | 5                              |
| Cáqueza                     | 244  | 0,7   | 3 459                           | 1,41%    | 5                              |
| Villapinzón                 | 229  | 0,7   | 2 455                           | 1,07%    | 5                              |
| Fómeque                     | 174  | 0,5   | 1 658                           | 0,95%    | 5                              |
| Ubaque                      | 213  | 0,6   | 1 137                           | 0,53%    | 5                              |

**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

**Anexo 15.** Porcentaje de recaudo en 2014, municipios categoría *intermedio*



**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

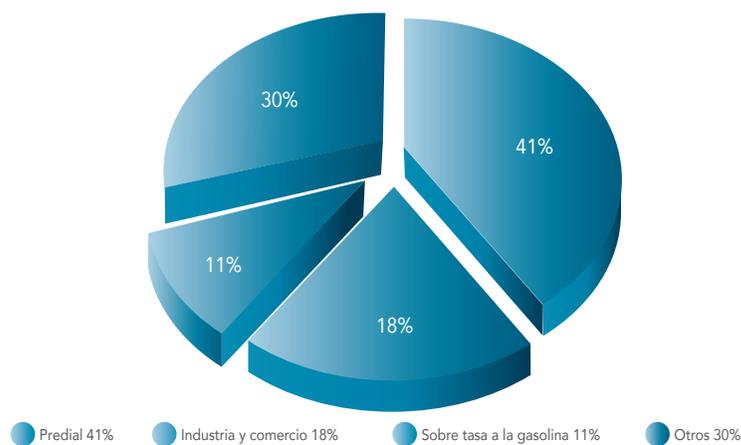
**Anexo 16.** Departamento de Cundinamarca valor agregado e ingresos tributarios municipios categoría básico, 2014

| Municipio          | Valor agregado (miles de millones de pesos 2014) | Peso relativo municipal en el departamental | Ingresos tributarios (millones) | IT / PIB | Grado de importancia económica |
|--------------------|--|---|---------------------------------|----------|--------------------------------|
| Ricaurte           | 120  | 0,4   | 18 178                          | 15,13%   | 6                              |
| Anapoima           | 142  | 0,4   | 13 507                          | 9,49%    | 6                              |
| Nilo               | 125  | 0,4   | 8 317                           | 6,64%    | 6                              |
| Puerto Salgar      | 142  | 0,4   | 7 549                           | 5,32%    | 6                              |
| Guasca             | 113  | 0,3   | 5 848                           | 5,17%    | 6                              |
| Gachancipá         | 155  | 0,5   | 6 560                           | 4,24%    | 6                              |
| Paratebuena        | 95   | 0,3   | 3 829                           | 4,04%    | 6                              |
| El Colegio         | 161  | 0,5   | 5 276                           | 3,27%    | 6                              |
| Tocaima            | 129  | 0,4   | 3 331                           | 2,59%    | 6                              |
| Agua de Dios       | 103  | 0,3   | 2 508                           | 2,44%    | 6                              |
| Granada            | 100  | 0,3   | 1 957                           | 1,97%    | 6                              |
| Bojacá             | 125  | 0,4   | 2 454                           | 1,96%    | 6                              |
| Sesquilé           | 155  | 0,5   | 2 939                           | 1,89%    | 6                              |
| Nemocón            | 110  | 0,3   | 2 063                           | 1,87%    | 6                              |
| Tena               | 94   | 0,3   | 1 709                           | 1,82%    | 6                              |
| San Francisco      | 97   | 0,3   | 1 740                           | 1,79%    | 6                              |
| S. Ant. Tequendama | 122  | 0,4   | 2 046                           | 1,68%    | 6                              |
| Anolaima           | 100  | 0,3   | 1 597                           | 1,60%    | 6                              |
| Simijaca           | 154  | 0,5   | 2 417                           | 1,57%    | 6                              |
| Choachí            | 118  | 0,3   | 1 846                           | 1,56%    | 6                              |
| Guachetá           | 153  | 0,5   | 2 015                           | 1,31%    | 6                              |
| Carmen de Carupa   | 124  | 0,4   | 1 555                           | 1,25%    | 6                              |
| Sasaima            | 160  | 0,5   | 1 727                           | 1,08%    | 6                              |
| Caparrapí          | 111  | 0,3   | 1 155                           | 1,04%    | 6                              |
| Viotá              | 123  | 0,4   | 1 253                           | 1,02%    | 6                              |
| Albán              | 114  | 0,3   | 1 101                           | 0,97%    | 6                              |
| Arbeláez           | 137  | 0,4   | 1 312                           | 0,96%    | 6                              |
| Pasca              | 107  | 0,3   | 970                             | 0,90%    | 6                              |
| Lenguazaque        | 142  | 0,4   | 1 140                           | 0,80%    | 6                              |
| Cabrera            | 86   | 0,3   | 683                             | 0,80%    | 6                              |
| Vergara            | 93   | 0,3   | 652                             | 0,70%    | 6                              |
| Fosca              | 118  | 0,3   | 502                             | 0,43%    | 6                              |
| Cucunubá           | 108  | 0,3   | 455                             | 0,42%    | 6                              |
| Yacopí             | 105  | 0,3   | 436                             | 0,42%    | 6                              |
| San Cayetano       | 103  | 0,3   | 355                             | 0,35%    | 6                              |
| Guayabetal         | 49   | 0,1   | 4 671                           | 9,47%    | 7                              |
| Quetame            | 52   | 0,2   | 2 322                           | 4,46%    | 7                              |
| Chipaque           | 74   | 0,2   | 3 260                           | 4,41%    | 7                              |
| Gachalá            | 34   | 0,1   | 1 209                           | 3,56%    | 7                              |

|                     |    |     |       |       |   |
|---------------------|----|-----|-------|-------|---|
| Nariño              | 19 | 0,1 | 589   | 3,12% | 7 |
| Apulo               | 58 | 0,2 | 1 661 | 2,85% | 7 |
| Gama                | 22 | 0,1 | 574   | 2,58% | 7 |
| Nimaima             | 31 | 0,1 | 763   | 2,47% | 7 |
| Cachipay            | 80 | 0,2 | 1 766 | 2,20% | 7 |
| Guatavita           | 67 | 0,2 | 1 448 | 2,16% | 7 |
| Gachetá             | 76 | 0,2 | 1 595 | 2,11% | 7 |
| Beltrán             | 22 | 0,1 | 457   | 2,09% | 7 |
| Útica               | 43 | 0,1 | 852   | 1,99% | 7 |
| Fúquene             | 54 | 0,2 | 1 051 | 1,96% | 7 |
| Pandi               | 36 | 0,1 | 644   | 1,81% | 7 |
| Chaguaní            | 33 | 0,1 | 580   | 1,75% | 7 |
| Bituima             | 23 | 0,1 | 371   | 1,60% | 7 |
| Zipacón             | 45 | 0,1 | 705   | 1,59% | 7 |
| Manta               | 35 | 0,1 | 507   | 1,46% | 7 |
| Villagómez          | 16 | 0,0 | 229   | 1,45% | 7 |
| Medina              | 76 | 0,2 | 1 096 | 1,44% | 7 |
| S. Juan de Río Seco | 79 | 0,2 | 1 135 | 1,43% | 7 |
| Guataquí            | 17 | 0,0 | 232   | 1,40% | 7 |
| Junín               | 53 | 0,2 | 723   | 1,37% | 7 |
| San Bernardo        | 73 | 0,2 | 989   | 1,35% | 7 |
| Nocaima             | 80 | 0,2 | 1 072 | 1,35% | 7 |
| Susa                | 73 | 0,2 | 931   | 1,27% | 7 |
| Supatá              | 45 | 0,1 | 542   | 1,19% | 7 |
| Vianí               | 31 | 0,1 | 367   | 1,19% | 7 |
| Tibacuy             | 46 | 0,1 | 547   | 1,18% | 7 |
| Venecia             | 26 | 0,1 | 299   | 1,16% | 7 |
| Sutatausa           | 66 | 0,2 | 756   | 1,15% | 7 |
| Macheta             | 71 | 0,2 | 773   | 1,10% | 7 |
| Jerusalén           | 27 | 0,1 | 293   | 1,10% | 7 |
| Guayabal de Síquima | 61 | 0,2 | 650   | 1,06% | 7 |
| Quebrada Negra      | 53 | 0,2 | 561   | 1,05% | 7 |
| Quipile             | 69 | 0,2 | 725   | 1,05% | 7 |
| Tibirita            | 27 | 0,1 | 276   | 1,02% | 7 |
| Topaipí             | 31 | 0,1 | 314   | 1,01% | 7 |
| Paime               | 34 | 0,1 | 344   | 1,01% | 7 |
| El Peñón            | 44 | 0,1 | 432   | 0,98% | 7 |
| La Palma            | 78 | 0,2 | 680   | 0,87% | 7 |
| La Peña             | 66 | 0,2 | 541   | 0,83% | 7 |
| Gutiérrez           | 51 | 0,1 | 401   | 0,79% | 7 |
| Pulí                | 33 | 0,1 | 243   | 0,75% | 7 |

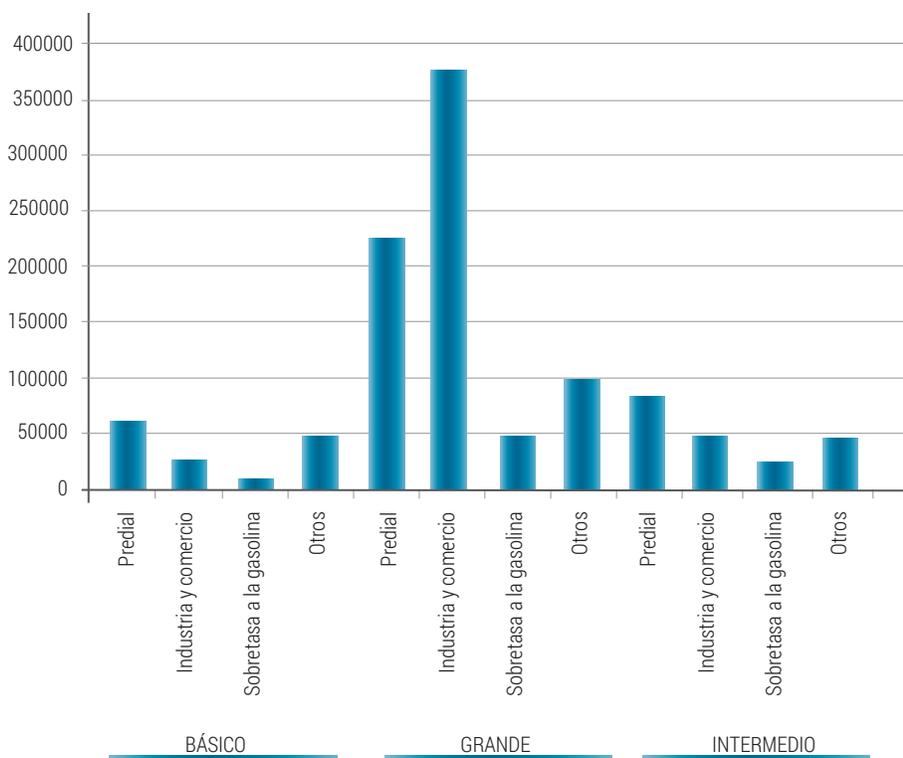
**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

**Anexo 17.** Porcentaje de recaudo en 2014 de municipios de categoría *básico*



**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

**Anexo 18.** Recaudo *per cápita* promedio



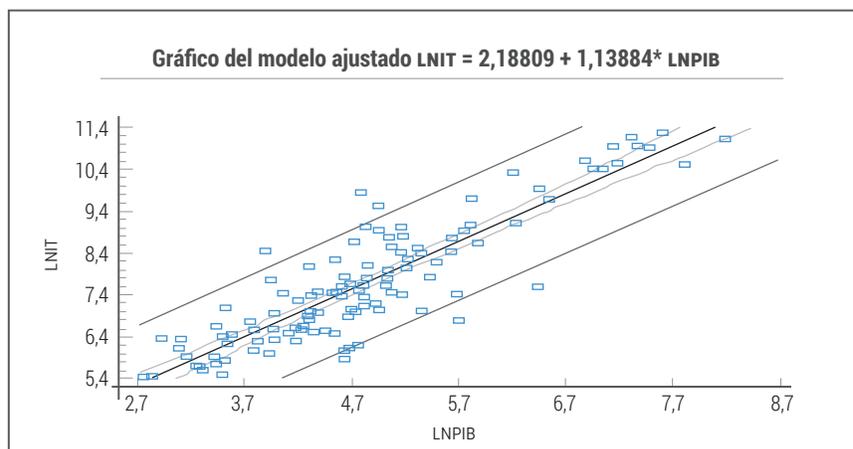
**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

**Anexo 19.** Recaudo per cápita promedio

| Categoría / impuesto       | Promedio per cápita |
|----------------------------|---------------------|
| <b>Promedio básico</b>     | <b>50 931</b>       |
| Predial                    | 77 075              |
| Industria y comercio       | 39 842              |
| Sobretasa a la gasolina    | 20 711              |
| Otros                      | 66 098              |
| <b>Promedio grande</b>     | <b>186 255</b>      |
| Predial                    | 190 308             |
| Industria y comercio       | 376 898             |
| Sobretasa a la gasolina    | 55 958              |
| Otros                      | 121 855             |
| <b>Promedio intermedio</b> | <b>60 718</b>       |
| Predial                    | 96 285              |
| Industria y comercio       | 57 154              |
| Sobretasa a la gasolina    | 33 244              |
| Otros                      | 56 191              |
| <b>Total general</b>       | <b>72 366</b>       |

**Fuente:** Cálculos propios con base en DANE (2014) y DNP (2014).

**Anexo 20.** Gráfico del modelo ajustado.



**Fuente:** Cálculos propios

**Anexo 21.** Anova para ingresos tributarios (millones) por categoría

| Fuente       | Suma de cuadrados | GL  | Cuadrado medio | Razón-F | Valor-P |
|--------------|-------------------|-----|----------------|---------|---------|
| Entre grupos | 2,04111E10        | 2   | 1,02055E10     | 141,98  | 0       |
| Intra-grupos | 8,12247E9         | 113 | 7,18803E7      |         |         |
| Total        | 2,85336E10        | 115 |                |         |         |

## Anexo 22. Producto interno bruto municipal e ingresos tributarios de Cundinamarca en 2014

| Municipio               | Valor agregado<br>(miles de millones<br>de pesos 2014) | Peso relativo municipal<br>en el PIB departamental | Ingresos tributarios<br>(millones) | IT / PIB | LNPIB   | LNIT     |
|-------------------------|--|--|------------------------------------|----------|---------|----------|
| Ricaurte                | 120,16   | 0,4  | 18 178                             | 15,13%   | 4,78886 | 9,80797  |
| Anapoima                | 142,35   | 0,4  | 13 507                             | 9,49%    | 4,95828 | 9,51093  |
| Guayabetal              | 49,30  | 0,1  | 4 671                              | 9,47%    | 3,89792 | 8,44903  |
| Nilo                    | 125,35   | 0,4  | 8 317                              | 6,64%    | 4,83109 | 9,02608  |
| Tenjo                   | 503,00   | 1,5  | 30 507                             | 6,06%    | 6,22059 | 10,32571 |
| Puerto Salgar           | 141,84   | 0,4  | 7 549                              | 5,32%    | 4,95471 | 8,92912  |
| Guasca                  | 113,15   | 0,3  | 5 848                              | 5,17%    | 4,72869 | 8,67392  |
| La Calera               | 341,92   | 1,0  | 16 139                             | 4,72%    | 5,83457 | 9,68897  |
| Tabio                   | 174,22   | 0,5  | 8 204                              | 4,71%    | 5,16034 | 9,01238  |
| Chía                    | 1 500,72   | 4,4  | 69 393                             | 4,62%    | 7,31370 | 11,14755 |
| Quetame                 | 52,02  | 0,2  | 2 322                              | 4,46%    | 3,95167 | 7,75030  |
| Mosquera                | 1 283,09   | 3,8  | 56 924                             | 4,44%    | 7,15702 | 10,94948 |
| Chipaque                | 73,84  | 0,2  | 3 260                              | 4,41%    | 4,30192 | 8,08949  |
| Gachancipá              | 154,83   | 0,5  | 6 560                              | 4,24%    | 5,04230 | 8,78870  |
| Girardot                | 970,85   | 2,9  | 39 893                             | 4,11%    | 6,87817 | 10,59397 |
| Paratebuena             | 94,76  | 0,3  | 3 829                              | 4,04%    | 4,55136 | 8,25033  |
| Cajicá                  | 994,46   | 2,9  | 39 701                             | 3,99%    | 6,90220 | 10,58913 |
| La Vega                 | 176,09   | 0,5  | 6 721                              | 3,82%    | 5,17102 | 8,81303  |
| Cota                    | 2 062,61   | 6,1  | 77 484                             | 3,76%    | 7,63173 | 11,25782 |
| Gachalá                 | 33,92  | 0,1  | 1 209                              | 3,56%    | 3,52409 | 7,09717  |
| Funza                   | 1 605,88   | 4,7  | 56 152                             | 3,50%    | 7,38143 | 10,93581 |
| El Colegio              | 161,27   | 0,5  | 5 276                              | 3,27%    | 5,08306 | 8,57086  |
| Sopó                    | 640,71   | 1,9  | 20 526                             | 3,20%    | 6,46257 | 9,92943  |
| Madrid                  | 1 058,97   | 3,1  | 33 229                             | 3,14%    | 6,96505 | 10,41118 |
| Nariño                  | 18,87  | 0,1  | 589                                | 3,12%    | 2,93755 | 6,37843  |
| Tocancipá               | 1 802,62   | 5,3  | 54 047                             | 3,00%    | 7,49700 | 10,89761 |
| Apulo                   | 58,28  | 0,2  | 1 661                              | 2,85%    | 4,06528 | 7,41504  |
| Zipaquirá               | 1 162,51   | 3,4  | 32 761                             | 2,82%    | 7,05834 | 10,39699 |
| Fusagasugá              | 1 317,79   | 3,9  | 37 077                             | 2,81%    | 7,18371 | 10,52074 |
| El Rosal                | 175,17   | 0,5  | 4 572                              | 2,61%    | 5,16574 | 8,42763  |
| Cogua                   | 335,28   | 1,0  | 8 695                              | 2,59%    | 5,81497 | 9,07053  |
| Tocaima                 | 128,56   | 0,4  | 3 331                              | 2,59%    | 4,85639 | 8,11101  |
| Gama                    | 22,29  | 0,1  | 574                                | 2,58%    | 3,10397 | 6,35270  |
| Nimaima                 | 30,91  | 0,1  | 763                                | ,47%     | 3,43096 | 6,63717  |
| Agua de Dios            | 102,84   | 0,3  | 2 508                              | 2,44%    | 4,63313 | 7,82736  |
| Subachoque              | 205,78   | 0,6  | 4 993                              | 2,43%    | ,32678  | 8,51572  |
| V. de S. Diego de Ubaté | 319,68   | 0,9  | 7 576                              | 2,37%    | 5,76733 | 8,93274  |
| Sibaté                  | 697,29   | 2,0  | 15 985                             | 2,29%    | 6,54720 | 9,67942  |
| Villeta                 | 283,93   | 0,8  | 6 401                              | 2,25%    | 5,64872 | 8,76424  |
| Cachipay                | 80,29  | 0,2  | 1 766                              | 2,20%    | 4,38563 | 7,47633  |

|                      |          |      |        |       |         |          |
|----------------------|----------|------|--------|-------|---------|----------|
| Guatavita            | 67,06    | 0,2  | 1 448  | 2,16% | 4,20562 | 7,27761  |
| Gachetá              | 75,53    | 0,2  | 1 595  | 2,11% | 4,32453 | 7,37456  |
| Beltrán              | 21,84    | 0,1  | 457    | 2,09% | 3,08374 | 6,12416  |
| Silvania             | 213,17   | 0,6  | 4 434  | 2,08% | 5,36209 | 8,39713  |
| Pacho                | 186,98   | 0,5  | 3 800  | 2,03% | 5,23099 | 8,24275  |
| Útica                | 42,73    | 0,1  | 852    | 1,99% | 3,75496 | 6,74776  |
| Granada              | 99,58    | 0,3  | 1 957  | 1,97% | 4,60098 | 7,57940  |
| Fúquene              | 53,70    | 0,2  | 1 051  | 1,96% | 3,98343 | 6,95774  |
| Bojacá               | 125,46   | 0,4  | 2 454  | 1,96% | 4,83199 | 7,80549  |
| Sesquilé             | 155,24   | 0,5  | 2 939  | 1,89% | 5,04496 | 7,98568  |
| Nemocón              | 110,14   | 0,3  | 2 063  | 1,87% | 4,70174 | 7,63191  |
| Tena                 | 93,89    | 0,3  | 1 709  | 1,82% | 4,54217 | 7,44380  |
| Soacha               | 3 663,22 | 10,8 | 66 342 | 1,81% | 8,20610 | 11,10257 |
| Pandi                | 35,64    | 0,1  | 644    | 1,81% | 3,57343 | 6,46743  |
| San Francisco        | 97,00    | 0,3  | 1 740  | 1,79% | 4,57475 | 7,46145  |
| La Mesa              | 513,82   | 1,5  | 9 065  | 1,76% | 6,24187 | 9,11220  |
| Chaguaní             | 33,15    | 0,1  | 580    | 1,75% | 3,50100 | 6,36349  |
| Suesca               | 182,05   | 0,5  | 3 173  | 1,74% | 5,20430 | 8,06241  |
| S. A. del Tequendama | 122,00   | 0,4  | 2 046  | 1,68% | 4,80401 | 7,62382  |
| Chocontá             | 280,85   | 0,8  | 4 607  | 1,64% | 5,63783 | 8,43532  |
| Anolaima             | 99,60    | 0,3  | 1 597  | 1,60% | 4,60120 | 7,37564  |
| Bituima              | 23,23    | 0,1  | 371    | 1,60% | 3,14541 | 5,91533  |
| Zipacón              | 44,50    | 0,1  | 705    | 1,59% | 3,79556 | 6,55887  |
| Guaduas              | 358,03   | 1,1  | 5 673  | 1,58% | 5,88063 | 8,64350  |
| Simijaca             | 154,32   | 0,5  | 2 417  | 1,57% | 5,03900 | 7,79033  |
| Choachí              | 118,13   | 0,3  | 1 846  | 1,56% | 4,77183 | 7,52102  |
| Manta                | 34,67    | 0,1  | 507    | 1,46% | 3,54599 | 6,22911  |
| Facatativá           | 2 519,25 | 7,4  | 36 615 | 1,45% | 7,83172 | 10,50823 |
| Villagómez           | 15,85    | 0,0  | 229    | 1,45% | 2,76288 | 5,43391  |
| Medina               | 76,10    | 0,2  | 1 096  | 1,44% | 4,33205 | 6,99917  |
| San Juan de Río Seco | 79,49    | 0,2  | 1 135  | 1,43% | 4,37563 | 7,03438  |
| Cáqueza              | 244,47   | 0,7  | 3 459  | 1,41% | 5,49908 | 8,14870  |
| Guataquí             | 16,62    | 0,0  | 232    | 1,40% | 2,81038 | 5,44792  |
| Junín                | 52,82    | 0,2  | 723    | 1,37% | 3,96682 | 6,58290  |
| San Bernardo         | 73,26    | 0,2  | 989    | 1,35% | 4,29399 | 6,89709  |
| Nocaima              | 79,63    | 0,2  | 1 072  | 1,35% | 4,37743 | 6,97758  |
| Fómeque              | 174,36   | 0,5  | 1 658  | 0,95% | 5,16110 | 7,41324  |
| Pasca                | 107,38   | 0,3  | 970    | 0,90% | 4,67641 | 6,87680  |
| La Palma             | 77,78    | 0,2  | 680    | 0,87% | 4,35395 | 6,52278  |
| La Peña              | 65,50    | 0,2  | 541    | 0,83% | 4,18209 | 6,29297  |
| Lenguazaque          | 142,07   | 0,4  | 1 140  | 0,80% | 4,95632 | 7,03893  |
| Cabrera              | 85,61    | 0,3  | 683    | 0,80% | 4,44984 | 6,52703  |
| Gutiérrez            | 51,03    | 0,1  | 401    | 0,79% | 3,93251 | 5,99442  |
| Pulí                 | 32,55    | 0,1  | 243    | 0,75% | 3,48271 | 5,49406  |
| Vergara              | 93,22    | 0,3  | 652    | 0,70% | 4,53498 | 6,48059  |

|              |        |     |       |       |         |         |
|--------------|--------|-----|-------|-------|---------|---------|
| Tausa        | 292,55 | 0,9 | 1 634 | 0,56% | 5,67864 | 7,39892 |
| Ubaque       | 212,77 | 0,6 | 1 137 | 0,53% | 5,36021 | 7,03583 |
| Fosca        | 117,51 | 0,3 | 502   | 0,43% | 4,76651 | 6,21900 |
| Cucunubá     | 108,09 | 0,3 | 455   | 0,42% | 4,68295 | 6,11977 |
| Yacopí       | 104,53 | 0,3 | 436   | 0,42% | 4,64946 | 6,07765 |
| San Cayetano | 102,56 | 0,3 | 355   | 0,35% | 4,63043 | 5,87136 |
| Ubalá        | 627,27 | 1,8 | 1 985 | 0,32% | 6,44138 | 7,59342 |
| Une          | 300,08 | 0,9 | 872   | 0,29% | 5,70406 | 6,77022 |

**Fuente:** Cálculos propios basados en DANE y DNP.