

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Facultad de Ciencias Económicas y Contables

Programa de Economía

**DETERMINANTES DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN DE LOS COLEGIOS EN
EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA SEGÚN RESULTADOS DE
PRUEBAS SABER 9° y 11° DE 2009 Y 2012.**

NOVIEMBRE, 2014

Nicolás Ernesto Orellana Castellanos.

norellana@unab.edu.co

RESUMEN

Con el objetivo de analizar si la gratuidad de la educación en Área Metropolitana de Bucaramanga influye en la calidad de la formación académica se usaron los resultados obtenidos en las pruebas SABER 9° y 11° para los años 2009 y 2012 por establecimiento educativo en las ciudades de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta. Se hizo una caracterización de cada establecimiento reportado en los resultados de las pruebas, con el fin de obtener variables socioeconómicas e institucionales de cada uno. Con base a la información suministrada por el ICFES sobre los resultados, finalmente se realizaron dos tipos de regresiones para analizar los

grados noveno y once. Se encontró que estudiar en un colegio gratuito en noveno disminuye en 25.43 y 38.28 puntos en los resultados de las pruebas en lenguaje y matemáticas respectivamente. Para el grado undécimo, pertenecer a un plantel educativo gratuito, disminuye en un 10.45% y 11.29% la probabilidad de estar en la categoría SUPERIOR y MUY SUPERIOR respectivamente. Además se encontró que la jornada completa y el tipo de colegio (técnico o académico) son determinantes fuertes sobre la calidad en la educación del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Palabras clave: Calidad en la educación, mínimos cuadrados ordinarios, Logit ordenado, gratuidad.

Clasificación JEL: C13, C40, C51, I20, I21

ABSTRACT:

In order to analyze whether the free education in the Metropolitan Area of Bucaramanga influences the quality, the results obtained in exams SABER 9th and 11th for years 2009 and 2012 in Bucaramanga, Floridablanca, Giron and Piedecuesta were used. A characterization for each school reported in the test results was made in order to obtain socioeconomic and institutional of variables for each one. Having into account the information given by ICFES about the results, finally two types of regressions were performed to analyze ninth grade and eleventh grade. It was found that studying in a public school in ninth grade decreased in 25.43 and 38.28 points in test scores in language and mathematics respectively. For eleventh grade, studying in a public school decreases by 10,45% and 11,29% probability of being in the SUPERIOR or VERY SUPERIOR category respectively. It was also found that the full-time schedule and the type of school are strong determinants of the quality of education in Metropolitan Area of Bucaramanga.

Key words: Quality in education, OLS, gratuity.

1. Introducción.

Actualmente se ve un deterioro en la calidad de la educación media a nivel nacional y de la región, según el informe presentado a mediados del año 2013 por la Red de ciudades Cómo vamos¹. Esto vuelca todo el interés hacia buscar y analizar cuáles podrían ser los factores que inciden en la situación actual, pues la educación se considera como un factor relevante para el crecimiento económico de un país (Jola, 2011). Dadas las políticas actuales acerca de la educación, en las cuales se menciona como gran pilar el garantizar igualdad de oportunidades a cada uno de los individuos, se implementó por primera vez la política de educación gratuita en el año 2004 para la educación secundaria eliminando el pago de matrícula y pensiones en los colegios oficiales.

Después en 2012 se anunció la extensión de dicha política a la educación preescolar y básica, ya que anteriormente sólo era gratuito para personas que pertenecieran a los niveles 1 y 2 del Sisbén y para la población vulnerable. Por ello, es importante conocer la incidencia que tiene la política en la calidad de la educación, además de indagar por otras variables o factores que pueden ser mejorados para favorecer los resultados en calidad educativa.

¹ La Red Colombiana de Ciudades Cómo Vamos (RCCCV) se compone por 11 programas en 14 ciudades entre las cuales se encuentran Bogotá (1998), Cali (2005), Medellín (2006), Barranquilla (2007), Bucaramanga (2009) y Pereira (2011). Entes privados (Cámara de Comercio de Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Universidad Santo Tomás, Vanguardia Liberal, Fundación Participar, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Autónoma de Bucaramanga y Financiera Comultrasan para el caso de Bucaramanga y su área metropolitana) se encargan del análisis de datos e índices estadísticos relacionados con temas de ciudad, participación ciudadana y calidad de vida con el objetivo de promover transparencia y efectividad en la gestión del gobierno nacional y mantener informados a los ciudadanos para que así asuman un papel más responsable y participativo.

En Colombia se han utilizado como herramienta para medir la evolución de la educación las pruebas PISA y SABER, tomando como referencia los resultados obtenidos en dichas pruebas. Esto con el fin de comparar a estudiantes, establecimientos educativos y países en la calidad educativa presente. Siendo las pruebas PISA de carácter internacional y las pruebas SABER de carácter nacional las de mayor relevancia al momento de llevar a cabo cualquier análisis necesario.

En esta investigación se usarán los resultados proporcionados por el ICFES en cuanto a las pruebas SABER para 9° y 11° para cada establecimiento educativo en los años 2009 y 2012 en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

En Bucaramanga se han realizado estudios acerca de cómo es el comportamiento de los resultados de las pruebas según las distintas zonas del Área Metropolitana: Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta. Sin embargo, no se han encontrado estudios o análisis cuyos resultados estén validados por un modelo econométrico que nos proporcionen una perspectiva clara de cuáles serían las variables que afectan la calidad de la educación o el desempeño educativo en cada establecimiento. Esta situación se suma al interés de indagar sobre cuáles serían las políticas sociales o económicas adecuadas que favorezcan al mejoramiento de la calidad de la educación.

Así, el objetivo principal de la presente investigación es analizar si la gratuidad en la educación es un determinante de la calidad educativa de una institución y si existe algún otro

factor que pueda ayudar a mejorar los resultados en las pruebas Saber 9° y 11° de las instituciones para el Área Metropolitana de Bucaramanga.

2. Marco teórico.

2.1. Importancia de la educación.

La mayoría de trabajos sobre la educación parten de una idea en común en donde la reconocen como el pilar fundamental del proceso de acumulación de capital humano, siendo así un referente del crecimiento económico de un país (Jola, 2011). La educación es esa herramienta necesaria para que el individuo pueda enfrentar retos cotidianos en el mundo actual en donde se encuentran problemas de carácter político, ambiental, social y escasez de bienes y servicios. En estos términos, la educación podría ser esa garantía hacia una buena realización y solución a estos problemas globales.

2.1.1 Educación y crecimiento económico.

El logro educativo de los estudiantes importa tanto para el crecimiento económico y el bienestar social nacionales como para el bienestar económico y social individual (Banco Mundial, 2008). Mediante la educación, los seres humanos adquieren conocimientos y desarrollan habilidades que les permiten ser competentes en diferentes situaciones de la vida cotidiana y que se convierten en un capital que afecta el crecimiento económico de un país. Según Planas y Ferrá (1998) la teoría del capital humano considera a la educación como una

inversión que realizan los individuos y que les permite aumentar su capital intelectual. Dicha inversión aumenta directamente su productividad y como consecuencia sus ingresos futuros. De esta manera, como lo explican los autores, se establece una relación causal entre educación, productividad e ingresos, de forma que un aumento de la educación producirá entonces un mayor nivel de renta y un mayor crecimiento económico.

Según Terrones y Calderón (1993) a mayor nivel educativo se aumenta la capacidad productiva de un individuo, se mejora su capacidad creativa, se generan familias más educadas posibilitando un ambiente familiar y social más propicio para el mejor desarrollo de las futuras generaciones en los planos intelectual, corporal y nutricional y se eleva el costo de oportunidad de tener y mantener hijos, generando así una menor tasa de fertilidad y por ende un menor crecimiento poblacional. Los anteriores argumentos sugieren que si un país desea iniciar un proceso de crecimiento económico en lo primero que tendría que pensar sería en calidad de educación para su fuerza de trabajo.

De acuerdo a lo anterior, queda claro entonces que el acceso a la educación es un factor determinante para el desarrollo político, económico y social de un país y para el desarrollo personal de todo ser humano. Además, la educación es importante para adquirir nuevos conocimientos sobre áreas específicas, acceder a mejores oportunidades laborales, obtener mayores ingresos salariales, impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación y generar una mayor productividad y competitividad, entre otros.

2.1.2 Educación de calidad.

El artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) afirma que “toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos”. Se debe asegurar a cada ciudadano la posibilidad de acceder a una educación de calidad sin importar su género, raza, nivel socioeconómico o ubicación geográfica. El artículo 4° de la Ley 115 de Febrero 8 de 1994 enfatiza al respecto manifestando que “corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento”. A su vez enfatiza en la responsabilidad del Estado de velar por la cualificación y formación de los docentes, la promoción de los educadores, la orientación educativa y profesional, la inspección y la evaluación de todo el proceso educativo.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2007) no existe un acuerdo en cuanto a la definición de la calidad educativa, debido a su carácter multidimensional y que abarca todo elemento constituyente del sector educativo. En un comienzo se la concebía principalmente como la eficiencia - interna y externa - del sistema educativo, en tanto bien de inversión que contribuye al desarrollo económico, y la eficacia, es decir, el impacto concreto de la intervención educativa sobre la población. Sin embargo, estos conceptos han resultado insuficientes para dar una visión global de la calidad de la educación: “La calidad se ha

convertido en un concepto dinámico que tiene que adaptarse permanentemente a un mundo cuyas sociedades experimentan hondas transformaciones sociales y económicas. Es cada vez más importante estimular la capacidad de previsión y anticipación. Ya no basta con los antiguos criterios de calidad” (UNESCO, 2003). Educación de calidad es aquella que genera oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para los ciudadanos y para el país; una educación competitiva, pertinente, que contribuye a cerrar brechas de inequidad y en la que participa toda la sociedad (Ministerio de Educación Nacional, 2003). Por tanto, la calidad de la educación tiene que ver con cobertura, infraestructura, equidad e inclusión, y a través del tiempo se han diseñado diferentes instrumentos que permiten evaluarla de forma confiable y válida.

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) es la entidad especializada en la evaluación de la educación básica, media y superior en Colombia. A su vez, el Instituto realiza investigaciones sobre los factores que puedan afectar la calidad educativa que permitan obtener oportunidades de mejoramiento en esta área. Las pruebas Saber se aplican periódicamente a alumnos de los grados tercero, quinto y noveno. Además se realizan las pruebas Saber 11° para el grado undécimo y las Saber pro para los estudiantes de educación superior. El ICFES también ofrece la oportunidad a aquellas personas mayores de 18 años que deseen validar su bachillerato de presentar el Saber 11° validación o las personas que deseen familiarizarse con la prueba pueden presentar el Pre-Saber 11°. El examen Saber 9° está compuesto de las siguientes pruebas: Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Naturales y Educación Económica y Financiera. El examen Saber 11° se compone de las siguientes pruebas: Matemáticas, Lectura crítica, Sociales y ciudadanas, Ciencias naturales e Inglés. Además de las subpruebas: Competencias ciudadanas y Razonamiento cuantitativo.

Otras de las pruebas más populares cuando de evaluación de la educación se trata son las pruebas PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos por sus siglas en inglés) realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Estas pruebas se realizan cada tres años y tienen como objetivo evaluar los conocimientos y habilidades de los estudiantes que se acercan al final de su ciclo de educación media. Lamentablemente, los resultados obtenidos en el 2014 por los estudiantes colombianos no fueron los mejores. Según un artículo publicado por El Tiempo (2014), en esta ocasión el programa evaluó a más de 29.000 alumnos de 18 países en conocimientos relacionados con la gestión de cuentas y tarjetas bancarias, la planificación de sus finanzas, la comprensión de los riesgos, intereses o impuestos, y de sus derechos y deberes como consumidores, entre otros. Nuestro país ocupó el último lugar en el ranking de los países evaluados, acompañado de países como Italia, Eslovaquia, Israel, Croacia y España.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) realizó durante el 2014 su primera evaluación a la educación en Colombia. Como lo menciona un artículo escrito por Redacción Política de El Espectador (2014), es preocupante conocer que tan solo el 45% de los jóvenes entre los 15 y 19 años se encuentran formándose académicamente. Otro de los datos importantes tiene que ver con la inversión del gobierno nacional en educación. De acuerdo a los resultados encontrados por la OCDE, Colombia invierte el 6,7% de su PIB en educación, porcentaje ligeramente superior comparado con los de otros países (6,1%). Sin embargo, el gasto por estudiante es muy inferior al de la OCDE en todos los niveles. Por último, otro dato importante tiene que ver con el gasto público anual en educación. Según el estudio, en Colombia el gasto público anual, por estudiante, de las instituciones públicas es de US\$ 1.063, menor que

el que se destina a los de las escuelas privadas (US\$ 1.838). Lo anterior, puede significar una menor calidad en el proceso educativo de las instituciones públicas debido a la falta de recursos económicos que permitan inversiones significativas en infraestructura, capacitación docente, adquisición de materiales didácticos, acceso a Tecnologías de la Información y la Comunicación, entre otros.

Una de las leyes que han generado polémica en el país, precisamente por el efecto que tiene esta en la calidad, es la ley de la promoción automática. Tras su modificación en Diciembre de 2002, el artículo 9° del Decreto 230 de 2002 establece que por lo menos el 95 % de los estudiantes deben ser promovidos automáticamente al siguiente grado. Al terminar el año lectivo, la Comisión de Evaluación y Promoción determinará qué alumnos deberán repetir el año escolar. Este decreto evita al estudiante y a su familia el sentimiento de frustración y demás consecuencias, disminuye la deserción escolar y garantiza la retención del alumno en el sistema independientemente de sus vacíos conceptuales. Por otro lado se premia la incompetencia de los estudiantes que exceden el 5% con un desempeño escolar deficiente. Antes de este decreto, la repitencia escolar funcionaba como una acción correctiva y punitiva que además preparaba al estudiante con un bajo desempeño escolar para la exigencia de la educación superior. Se cuestiona entonces si la normatividad de este tipo permite mediocridad en los estudiantes y por lo tanto un deterioro de la calidad de la educación en el país.

Durante los últimos años, Colombia ha emprendido diferentes acciones que han contribuido al mejoramiento de la calidad de la educación. Según cifras del Ministerio de Educación Nacional hay más de 1.3 millones de nuevos estudiantes en educación básica y media, se han invertido

\$1.2 billones en la construcción de 12.372 aulas, se consolidó el Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad -SABER- y se implementó el acceso a nuevas tecnologías en las Instituciones Educativas.

En conclusión, la educación de calidad es importante y determinante para el desarrollo social y económico de un país. Un gobierno que decide realizar una inversión significativa en educación es un gobierno que está invirtiendo indirectamente en el crecimiento económico de su nación. Todo ciudadano tiene derecho a una educación que le permita adquirir conocimientos y habilidades que lo hagan competente y le permitan acceder a oportunidades de progreso y autorealización. Además, la educación de calidad permite a los individuos aprender comportamientos, adquirir valores y desarrollar estilos de vida que contribuirán a la sostenibilidad.

2.2. Estudios previos disponibles sobre determinantes de la calidad en la educación.

Se han realizado trabajos en varios países y con diferentes formas de medición para evaluar en qué grado de calidad se encuentra, o que tan lejos están de obtener los resultados esperados en la sociedad futura. La finalidad de estos estudios en educación también forma parte de un interés común, y es indagar acerca de cómo se encuentra actualmente la situación y qué medidas o políticas se puedan realizar para tratar de mejorar esos indicadores de calidad con el fin de llegar a un producto final; que esto se vea reflejado en el crecimiento económico del país.

Algunos estudios que se han realizado demuestran lo siguiente: Chica *et al* (2011) mencionan el estudio presentado por James Coleman (Equality of Educational Opportunity Study) como uno de los primeros estudios realizados en este tema, en el cual se examinaba el efecto de los insumos escolares sobre el desempeño escolar en Estados Unidos, para los años de 1964 a 1966. En el documento se encontró que los efectos eran nulos y que la verdadera influencia venía dada por el origen social del estudiante.

En un estudio realizado por la Universidad Sergio Arboleda (2010) tomando como referencia las pruebas PISA del 2006, se determinaron los factores que afectan el desempeño en dichas pruebas. Se halló que los factores que afectan la calidad principalmente son algunos como: Porcentaje de profesores calificados, padres con alta educación, recursos de estudio en el hogar, dedicación a ciencias naturales, matemáticas, lenguaje. También tienen en cuenta variables que involucran al plantel estudiantil como: computadores vs estudiantes, profesores certificados, estudios de profesores, zona del colegio. Algunos de los resultados fueron:

- Los colegios públicos obtienen los resultados más bajos a comparación del resto de colegios en Colombia y Latinoamérica.

- A pesar de la Reforma a la educación que se vivió de 2002 a 2008, otorgando gratuidad a los estudiantes y las estrategias de montos de inversión del Ministerio de Educación, no se han visto reflejados en la calidad de la educación. Únicamente se resaltan los resultados en mayor subsidio escolar y recursos físicos.

- Se observó que la mayoría de esfuerzos en calidad de educación están enfocados en la superior, dejando a un lado la educación media.

A su vez, el Banco Interamericano de Desarrollo (2012) llevó a cabo un análisis de las pruebas Saber del año 2009 que pretendía determinar la calidad, igualdad y equidad de la educación en Colombia. Los resultados de los análisis presentados confirman que en Colombia existen altas desigualdades en los resultados académicos de los estudiantes, asociadas al nivel socioeconómico de sus familias y al tipo de gestión y zona geográfica de las escuelas a las que asisten. Igualmente, se presenta una inequitativa distribución de recursos escolares, con clara desventaja para las escuelas que atiende a los alumnos de los quintiles más pobres de la población y las escuelas públicas urbanas y rurales, que se asocia a su vez con desiguales probabilidades para que los estudiantes alcancen niveles adecuados en las pruebas de aprendizajes.

También el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, ICFES (2012) realizó una medición del nivel de desigualdad de oportunidades en el logro educativo en educación básica para Colombia, y su situación respecto a otros países de América Latina. Se encontró que el desempeño de los estudiantes es muy diferente cuando pertenecen a colegios públicos o privados, sin ser esto evidencia de la eficiencia de cada institución escolar, ya que otros factores pueden ayudar a explicar las diferencias en rendimiento de los estudiantes.

El ICFES (2012) llevó a cabo otra investigación que pretendía identificar determinantes individuales de desempeño en las pruebas de Estado para la educación media en nuestro país. Se

encontró que existe una relación directa entre algunas características no académicas del estudiante y sus competencias medidas en la prueba de Estado al finalizar su formación media; y que esas características (sociales y económicas) difieren notoriamente entre colegios públicos y privados, y entre jornadas diurnas ordinarias y otras jornadas. Tanto en el modelo estadístico como en el computacional se esperan mejores resultados en las pruebas de Lenguaje que en las de Matemáticas. También se espera que en promedio haya mejores resultados en los colegios públicos que en los privados, situación que se justifica teniendo en cuenta la mayor disparidad entre colegios privados comparados con sus homólogos públicos que poseen un mayor control estatal. En los colegios públicos, el factor no académico que más influye en los resultados de las pruebas de Estado es el índice de nivel socioeconómico del estudiante, mientras que en los colegios privados pesa más el nivel socioeconómico del colegio.

A su vez, Iregui *et al* (2006) realizaron un estudio mediante el cual se midió el impacto sobre el rendimiento académico de factores asociados al colegio y al entorno socioeconómico de los estudiantes, y se estiman los niveles de eficiencia de una muestra de 4.542 colegios públicos y privados en el año 2002. Se encontró que el ingreso medio de los hogares, la ubicación del colegio en zona urbana, los colegios que ofrecen bachillerato académico, la jornada de funcionamiento del plantel (completa o mañana) y la existencia de taller de padres, tienen un impacto positivo y significativo sobre el logro y la eficiencia de los establecimientos educativos. Por otra parte, según este estudio los mejores colegios del país corresponden a instituciones no oficiales y que es muy bajo el porcentaje de colegios públicos que se encuentra en las categorías alta, superior y muy superior. En el año 2003, mientras el 30.9% de los colegios privados estaban ubicados en estas tres categorías, solo el 8.8% de los colegios públicos lograron esta

clasificación. Si bien la mejor educación del país es ofrecida por instituciones privadas, un alto porcentaje de colegios no oficiales presentan resultados deficientes. Con relación a la educación oficial se observa que entre 1997 y 2003 más del 90% de los colegios públicos se clasificó en las categorías media, baja, inferior y muy inferior. Para las mismas categorías en el sector no oficial, este porcentaje se acerca al 70%, lo cual sugiere que el servicio de la educación por parte del sector privado no siempre es garantía de calidad.

Gaviria y Barrientos (2001) llevan a cabo un estudio sobre los determinantes de la calidad de la educación en Colombia. Una de sus conclusiones tiene que ver con que la calidad del plantel educativo incide notablemente sobre el rendimiento académico; además encuentran que la educación de los docentes, el número de docentes por alumno y la infraestructura física del plantel tienen un efecto positivo sobre el resultado de las pruebas ICFES. Los autores afirman que es posible mejorar el rendimiento académico de los alumnos de nuestro país mediante la inversión en capacitación docente e infraestructura del plantel.

Núñez *et al* (2002) de la Universidad de Los Andes realizan un estudio que pretende determinar las diferencias en las pruebas del ICFES entre alumnos de colegios públicos y privados. Controlan características de los individuos, de sus hogares, de infraestructura del colegio y el nivel educativo de los docentes, tanto a nivel urbano como rural encontrando una diferencia significativa a favor de las instituciones privadas. Ellos concluyen que las diferencias encontradas se originan parcialmente en la forma en que operan los colegios públicos y en el sistema de incentivos subyacente, en contraste con los privados. La revisión de la normatividad vigente sugiere que la educación pública opera bajo unos esquemas de asignación, remuneración,

promoción y traslado de maestros que dista de ser apropiado. Afirman que el sistema de incentivos que impera en la educación pública debe ser reformado para lograr mejoras en calidad; los profesores son agentes claves y fundamentales en el diseño y desarrollo de programas viables.

Actualmente en Santander no se han realizado estudios similares a los presentados anteriormente. No se encontraron publicaciones que demuestren la utilización de modelos econométricos como metodología para encontrar determinantes de la calidad de la educación en nuestro departamento.

3. Presentación de los datos.

Se utilizarán los datos obtenidos de ICFES en los años 2009 y 2012 a partir de los resultados de la aplicación de la prueba de Estado para educación media (Saber 11°) y de la prueba de Estado para medir el nivel educativo de 9° (Saber 9°) de cada establecimiento del Área Metropolitana de Bucaramanga (Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta). Se escogieron estos años porque en el 2013 las pruebas Saber 9° cambiaron su periodicidad (originalmente se presentaban cada tres años; ahora se presentan cada año), su tipo de evaluación, su estructura, entre otros aspectos, lo cual impedía realizar una comparación equivalente entre años. Los resultados son diferentes para los dos niveles porque para 9° el ICFES proporciona los resultados en un puntaje de 0 a 500 y para 11° proporciona como resultado una categoría (Inferior, Bajo, Medio, Alto, Superior y Muy superior).

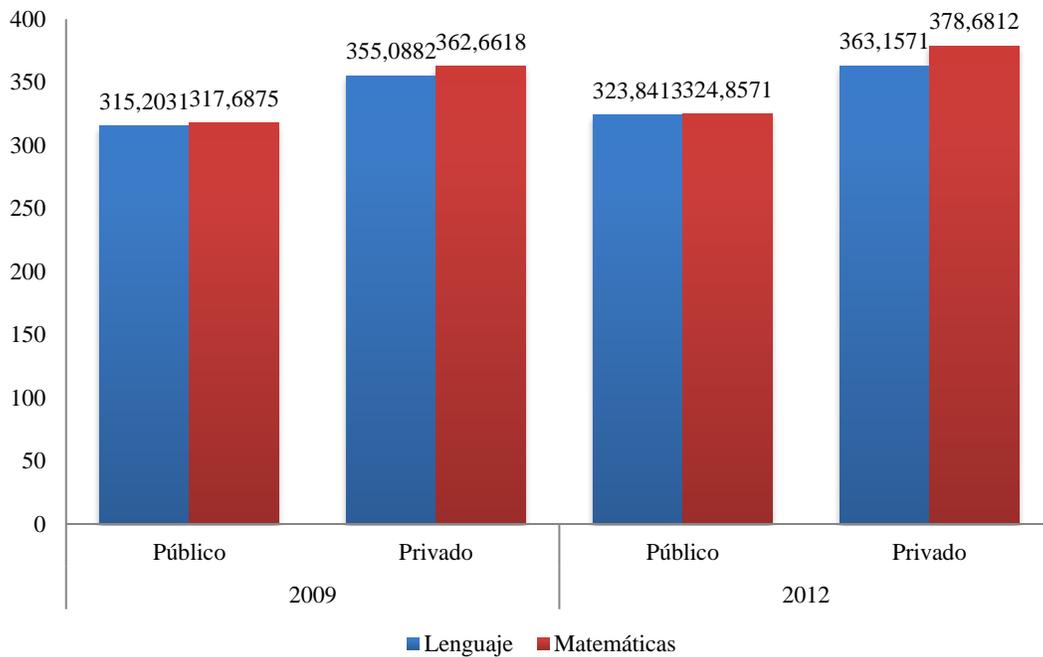
Partiendo de la información disponible y de la forma en que se encontraron los resultados para cada prueba, se hizo una separación en el almacenamiento y tratamiento de los datos para las pruebas SABER9 y SABER11. Las bases de datos para las variables adicionales al modelo se recopilaron de diferentes fuentes. Tal que, datos como dirección, barrio, número de estudiantes, si la institución es académica o técnica y jornada, fueron descargados de la central de datos “Buscando colegio” proporcionada por el Ministerio de Educación Nacional. Datos sobre el género del establecimiento educativo (si es mixto o no) y jornada fueron obtenidos del ICFES. Finalmente datos sobre el año de fundación del colegio, estrato y comuna fueron obtenidos vía telefónica directamente a cada establecimiento en estudio. Los establecimientos educativos ubicados en zonas rurales no se tendrán en cuenta para el estudio debido a la escasa información encontrada en las bases de datos. Así cada establecimiento con su respectivo puntaje en las pruebas fue caracterizado junto a las demás variables consideradas dentro del modelo.

3.1 Prueba SABER 9°:

Los resultados para las pruebas de lenguaje y matemáticas por ciudad para el año 2009 y 2012 muestran que los puntajes obtenidos en general son mayores en matemáticas respecto a los de lenguaje. También se evidencian las diferencias entre las ciudades del Área Metropolitana de Bucaramanga, mostrando un escalafón liderado por Floridablanca, de la cual se puede afirmar que tiene colegios como La Quinta del Puente, Nuevo Cambridge, Fundación Colegio UIS y Panamericano que se han caracterizado por altos puntajes en las pruebas; seguido por Bucaramanga, Girón y Piedecuesta (*Véase Anexo 1 y 2*).

La figura 1 muestra que los resultados no han cambiado considerablemente entre años, pero si cabe resaltar que está marcada la diferencia existente entre los establecimientos educativos privados y públicos tanto en las pruebas de lenguaje y matemáticas, que se mantienen en el tiempo.

Figura 1. Resultados pruebas para colegio público y privado por año, 9°.



Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

La muestra de establecimientos educativos para las pruebas SABER9 fue de 132 para el 2009 y de 133 para 2012, siendo especificados en la tabla 1. La mayor concentración la tiene Bucaramanga, con un 55% y 57% para 2009 y 2012 respectivamente, seguido de Floridablanca, Girón y Piedecuesta (véase Anexo 3 y 4).

Tabla 1. *Número de establecimientos educativos por ciudad para años 2009 y 2012.*

CIUDAD	AÑO 2009			AÑO 2012		
	PÚBLICO	PRIVADO	TOTAL	PÚBLICO	PRIVADO	TOTAL
BUCARAMANGA	36	39	75	39	34	73
FLORIDABLANCA	14	19	33	14	14	28
GIRÓN	6	5	11	8	7	15
PIEDRECUESTA	8	5	13	9	8	17
TOTAL	64	68	132	70	63	133

Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

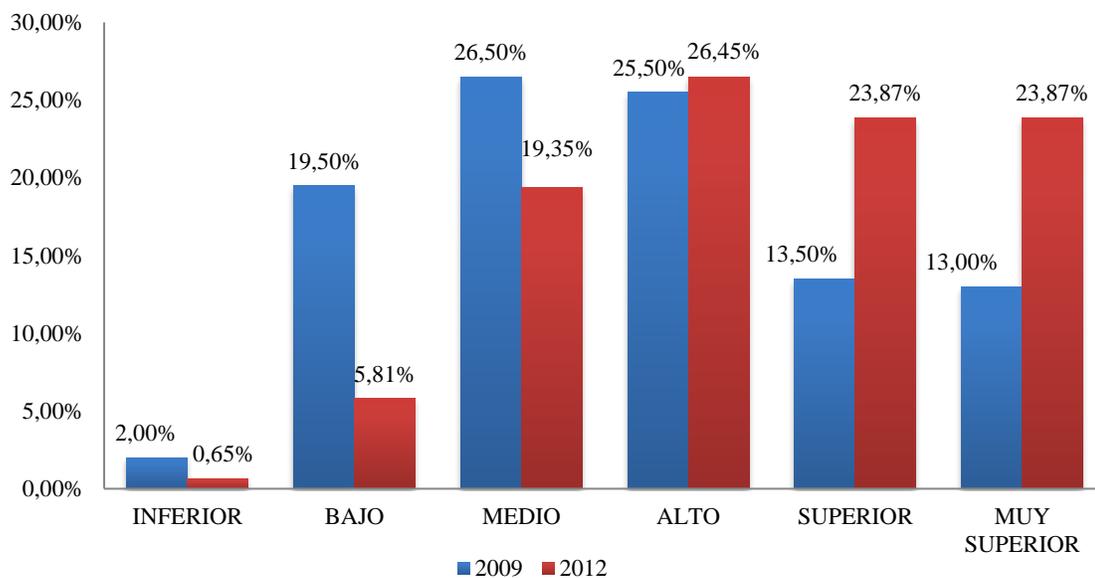
Finalmente se muestran las estadísticas descriptivas de los establecimientos educativos en el Área Metropolitana de Bucaramanga para noveno grado.

La mayor concentración se encuentra en el estrato 3, siendo un 50% del total de los datos (véase Anexo 5). En la distribución por jornada académica y por tipo de colegio (académico o técnico), se observó que el 26% de los colegios tienen jornada completa (véase Anexo 6) y el 74% se encuentran clasificados en otras (mañana y tarde). Para el tipo de colegio se muestra que la distribución es casi 50% para cada tipo (véase Anexo 7).

3.2 Prueba SABER 11°:

Los resultados de la prueba se encuentran clasificados en 6 categorías: INFERIOR, BAJO, MEDIO, ALTO, SUPERIOR Y MUY SUPERIOR para el año 2009 y 2012 para cada ciudad. Se puede observar por ejemplo, para el año 2009, la ciudad con mayor número de colegios ubicados en la categoría MUY SUPERIOR es Floridablanca (Véase Anexo 8 y 9). También se observa que las mayores concentraciones en 2009 estaban en su mayoría en BAJO, MEDIO y ALTO, pero para el año 2012 las concentraciones se desplazaron una categoría hacia arriba (Véase figura 2). Si partimos del hecho que en el 2004 entró en rigor la ley de gratuidad, la promoción de estudiantes del año 2009 serían los primeros beneficiados siendo quizás los más afectados negativamente en calidad de la educación, por encontrarse en una época donde los establecimientos educativos se encontraban en procesos de restructuración para adecuarse a la ley.

Figura 2. Clasificación de resultados por porcentajes para los años 2009 y 2012.



Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

La muestra de establecimientos educativos para las pruebas SABER11 fue de 200 para el 2009 y de 155 para 2012, siendo especificados en la tabla 2. La mayor concentración la tiene Bucaramanga, con un 57% y 53% para 2009 y 2012 respectivamente, seguido de Floridablanca, Girón y Piedecuesta (*Véase Anexo 10 y 11*).

Tabla 2. *Número de establecimientos educativos por ciudad para los años 2009 y 2012.*

CIUDAD	AÑO 2009.			AÑO 2012.		
	PÚBLICO	PRIVADO	TOTAL	PÚBLICO	PRIVADO	TOTAL
BUCARAMANGA	51	63	114	41	42	83
FLORIDABLANCA	24	21	45	22	18	40
GIRÓN	14	5	19	12	5	17
PIEDECUESTA	12	10	22	6	9	15
TOTAL	101	99	200	81	74	155

Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

Finalmente se muestran las estadísticas descriptivas de los establecimientos educativos en el Área Metropolitana de Bucaramanga para grado 11°.

La mayor concentración se encuentra en el estrato 3, siendo un 47% del total de los datos (*véase Anexo 12*). En la distribución por jornada académica y por tipo de colegio (académico o técnico), se observó que el 23% de los colegios tienen jornada completa (*véase Anexo 13*) y el 77% se encuentran clasificados en otras (mañana y tarde). Para el tipo de colegio se muestra que la distribución es casi 50% para cada tipo (*véase Anexo 14*).

4. Metodología.

Después del procesamiento de los datos, y teniendo en cuenta que los resultados se encontraban de la siguiente forma: Para 9°, resultados de las pruebas de Lenguaje y Matemáticas para cada establecimiento, recibiendo un puntaje de 0 a 500. Y para 11°, la categoría en la que se encuentra la institución educativa, sea INFERIOR, BAJO, MEDIO, ALTO, SUPERIOR Y MUY SUPERIOR, se realizaron las estimaciones por dos tipos de modelos para cada regresión.

4.1 Modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios para las pruebas saber 9°.

Al tener los resultados por puntaje y, no tener como variable dependiente una binaria o de ordenamiento, se estima un modelo de regresión clásico; modelo de mínimos cuadrados ordinarios para determinar la influencia de la gratuidad escolar sobre los puntajes obtenidos.

$$C = \beta_0 + \theta\beta_1 + \delta\beta_2 + \gamma\beta_3 + \mu$$

Dónde:

C = Puntaje por colegio del Área Metropolitana de Bucaramanga, lenguaje y matemáticas.

θ = Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es gratis 0 si no lo es. (Gratuidad en la educación)

δ = Variables del entorno socioeconómico: Zona del colegio, estrato de la zona, entre otros

γ = Variables Institucionales: # de estudiantes, tipo de colegio, tiempo de fundación, entre otros

Tabla 3. Descripción de las variables del modelo para grado 9°.

Variable.	Descripción.
LENGUAJE	Variable dependiente que contiene los resultados de las pruebas de lenguaje de 0 a 500.
MATEMATICAS	Variable dependiente que contiene los resultados de las pruebas de matemáticas de 0 a 500.
GRATUIDAD	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si el establecimiento educativo es oficial (gratuito) o 0 si es privado (no gratuito).
AÑO_DE_FUNDACION	Año en el que fue fundado el establecimiento educativo.
ESTRATO	Variable dummy, que tomará valor de 1 si el establecimiento es estrato 1, 2, 3, 4, 5 o 6 dependiendo el caso y valor de 0 si no lo es. El estrato 6 será tomado como control.
ACA_TEC	Variable dummy, que tomará valor de 1 si el establecimiento es técnico (Énfasis técnico o comercial) y 0 si es académico.
NUMERO_ESTUDIANTES	Número de estudiantes en el plantel educativo.
BUARAMANGA	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es Bucaramanga y 0 si no. Esta variable se omitirá del modelo para ser usada de control.
FLORIDA	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es Floridablanca y 0 si no.
GIRON	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es Girón y 0 si no.
PIDECUESTA	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es Piedecuesta y 0 si no.
JORNADA	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es jornada completa y 0 si no lo es.
AÑO	Variable dummy, que tomará el valor de 1 para el año 2012 y 0 para el año 2009.

Fuente: Elaboración propia.

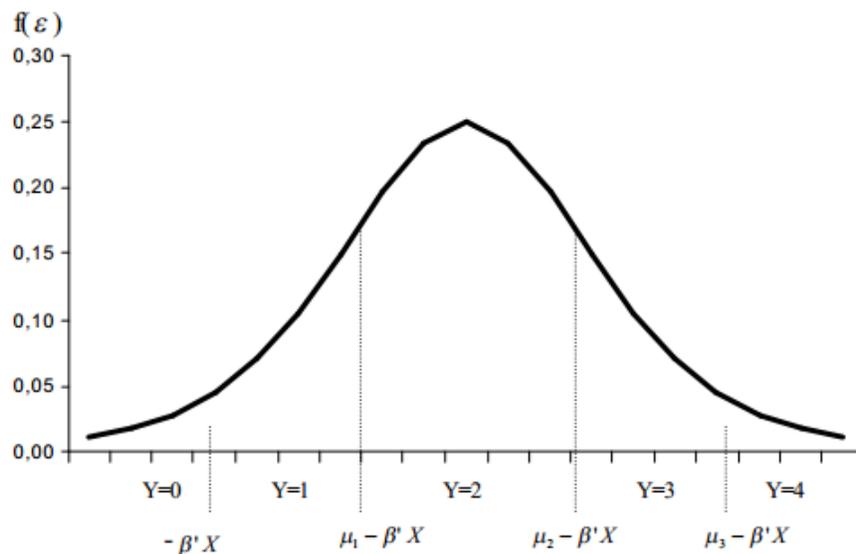
4.2 Modelo Logit Ordenado para las pruebas saber 11°.

Recordando el modo en el que se encuentran los resultados para las pruebas SABER11, en categorías y de forma ordenada, hace que no sea posible realizar un modelo Logit normal. Según Medina (2003) incluir el orden de las alternativas en la especificación del modelo permite obtener unos mejores resultados. Adicional no sería correcto el uso de un modelo de regresión

clásico como se hizo para las pruebas SABER9, ya que codificadas las alternativas posibles como 0, 1, 2, 3, ..., $(j+1)$, ..., J , se estaría contemplando la idea que hay una diferencia entre $(j+1)$ y $(j+2)$ como la existente entre 1 y 2, lo cual no es posible ya que los números sólo muestran el orden en una clasificación.

El comportamiento de las probabilidades en el modelo Logit Ordenado (véase figura 3) se muestra como la probabilidad de estar en cualquiera de las categorías que se emplean en el modelo.

Figura 3. Probabilidades en el modelo logit ordenado.



Fuente: Medina, E. (2003). Modelos de elección discreta. Publicaciones Económicas de la Universidad Autónoma de Madrid. España, 26.

Continuando, el modelo logit ordenado a estimar para determinar la influencia de la gratuidad escolar sobre la probabilidad de estar en alguna de las categorías, fue:

$$Prob(C|x) = \beta_0 + \theta\beta_1 + \delta\beta_2 + \gamma\beta_3 + \mu$$

Dónde:

C = Probabilidad de estar en alguna de las 6 categorías establecidas para 11°.

θ = Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es gratis 0 si no lo es. (Gratuidad en la educación)

δ = Variables del entorno socioeconómico: Zona del colegio, estrato de la zona, entre otros

γ = Variables Institucionales: # de estudiantes, tipo de colegio, tiempo de fundación, entre otros

Tabla 4. Descripción de las variables del modelo para grado 11°.

Variable.	Descripción.
PUNTAJE	Variable dependiente que me muestra la clasificación en la que se encuentra el colegio (INFERIOR=0, BAJO=1, MEDIO=2, ALTO=3, SUPERIOR=4 Y MUY SUPERIOR=5)
GRATUIDAD	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si el establecimiento educativo es oficial (gratuito) o 0 si es privado (no gratuito).
AÑO_DE_FUNDACION	Año en el que fue fundado el establecimiento educativo.
ESTRATO	Variable dummy, que tomará valor de 1 si el establecimiento es estrato 1, 2, 3, 4, 5 o 6 dependiendo el caso y valor de 0 si no lo es. El estrato 6 será tomado como control.
ACA_TEC	Variable dummy, que tomará valor de 1 si el establecimiento es técnico (Énfasis técnico o comercial) y 0 si es académico.
NUMERO_ESTUDIANTES	Número de estudiantes en el plantel educativo.
BUCARAMANGA	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es Bucaramanga y 0 si no. Esta variable se omitirá del modelo para ser usada de control.
FLORIDA	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es Floridablanca y 0 si no.
GIRON	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es Girón y 0 si no.
PIEDECUESTA	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es Piedecuesta y 0 si no.
JORNADA	Variable dummy, que tomará el valor de 1 si es jornada completa y 0 si no lo es.
AÑO	Variable dummy, que tomará el valor de 1 para el año 2012 y 0 para el año 2009.

Fuente: Elaboración propia.

La estimación se realizó empleando el programa STATA®, con la respectiva programación para cada uno de los modelos, teniendo en cuenta los manuales proporcionados por el programa y los tutoriales provistos.

5. Resultados.

Continuando con lo mencionado anteriormente, se realizaron las estimaciones para cada modelo correspondiente tanto a las pruebas SABER9 como a las SABER11. Realizando las pruebas de razón de verosimilitud, se encontró evidencia en contra de la hipótesis de riesgos proporcionales en el caso del modelo Logit ordenado. Y las pruebas pertinentes de heterocedasticidad en el modelo de mínimos cuadrados ordinarios. Por tanto, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

5.1 Grado 9°.

A continuación la tabla 5 muestra las estimaciones obtenidas por el método de mínimos cuadrados ordinarios para el modelo de noveno grado.

Tabla 5. *Resultados del modelo correspondiente para 9°.*

Variable Dependiente: Puntaje		
	Lenguaje.	Matemáticas.
GRATUIDAD	-25.43208***	-38.28873***
	(8.96)	(10.8970)
AÑO_DE_FUNDACION	-0.14	-0.0609419
	(0.1340)	(0.1758)
ACA_TEC	-17.31098**	-25.45807***

	(6.8795)	(8.0188)
NÚMERO_ESTUDIANTES	0.015**	0.0250381***
	(0.0070)	(0.0083)
JORNADA	15.76717*	24.99492**
	(9.2519)	(11.1535)
AÑO	8.489249	12.17813*
	(5.7172)	(6.8491)
ESTRATO1	-69.01697***	-57.33568***
	(15.1679)	(15.5181)
ESTRATO2	-57.65592***	-47.22099***
	(13.2643)	(15.3533)
ESTRATO3	-33.25704***	-32.06427**
	(11.9907)	(13.4344)
ESTRATO4	-21.50188	-20.73274
	(13.2029)	(15.4133)
ESTRATO5	-23.73854	-26.87809
	(16.7349)	(18.446)
GIRÓN	-5.851957	-12.73182
	(8.3281)	(13.3570)
PIEDRECUESTA	-25.24134*	-18.10792
	(15.0208)	(16.8498)
FLORIDA	14.19393*	10.33149
	(8.1615)	(8.5576)

*Errores estándar en paréntesis. *, ** y *** representan niveles de significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.*

Podemos afirmar a partir de estas estimaciones que la gratuidad en el establecimiento educativo afecta negativamente los resultados de las pruebas SABER9. Es decir, estar en un establecimiento educativo gratuito disminuye en 25.43 y 38.28 puntos en los resultados de las pruebas en lenguaje y matemáticas respectivamente.

Adicional se encontró que hay una relación positiva entre la jornada completa de un establecimiento y los resultados esperados en las pruebas. Por ejemplo, este tipo de colegios con jornada completa obtienen 15.76 y 25 puntos por encima de un colegio con jornada de la

mañana, tarde o nocturna. El coeficiente de la variable que se refiere si el establecimiento es técnico o académico, muestra con un nivel de significancia del 5% que pertenecer a un colegio técnico va a disminuir el resultado esperado de las pruebas entre 17 y 25 puntos. Es decir, que los colegios técnicos a pesar de tener una formación adicional a la normal obtienen menores resultados que un colegio académico. Esto podría mostrar que al tener esa formación adicional, los colegios técnicos deben distribuir el tiempo, las instalaciones, el equipo docente y demás factores entre la formación básica y la adicional, lo que afecta la calidad de la misma.

Los resultados obtenidos frente a los estratos en los que se encuentre el establecimiento, muestran que al ser significativo para los estratos 1, 2 y 3, los resultados van a ser considerablemente menores respecto al estrato 6 (variable control). Para los estratos 4 y 5 al no ser significativo el hallazgo, nos estaría diciendo que estar cercano al estrato 6 no tiene diferencias importantes en el puntaje esperado de las pruebas. Todo lo contrario a lo mencionado anteriormente de los estratos bajos respecto al estrato 6 que alcanzan a llegar a un valor 70 puntos menos por el hecho de encontrarse en un establecimiento de estrato 1. Esto evidencia la diferencia social y económica que existe entre los estratos del Área Metropolitana de Bucaramanga. Donde las mismas diferencias existentes entre estratos acerca de la inversión, equidad, fuerza laboral y características sociales se propagan también a la calidad de los establecimientos educativos.

Adicional se encontró que pertenecer a un establecimiento educativo en Floridablanca, tendría un aumento de aproximadamente 15 puntos respecto a Bucaramanga. Y que para Piedecuesta sería un puntaje menor respecto a Bucaramanga. Cabe mencionar que estos

resultados pueden darse debido a que colegios como el Panamericano, La Quinta del Puente, Colegio Fundación UIS y Nuevo Cambridge se encuentran ubicados en Floridablanca y que se han caracterizado por altos puntajes en las pruebas.

5.2 Grado 11°:

Finalmente, la tabla 6 muestra las estimaciones obtenidas por el método logit ordenado:

Tabla 6. Resultados del modelo correspondiente para 11°.

Variable Dependiente: Puntaje							
	MODELO	INFERIOR	BAJO	MEDIO	ALTO	SUPERIOR	MUY SUPERIOR
	Coef.	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx
GRATUIDAD	-0.89774**	0.00294	0,04274*	0,10213**	0,07003**	-0,10485**	-0,11299**
	(0,4316)	(0,0026)	(0,0228)	(0,0492)	(0,0353)	(0,0497)	(0,0558)
FLORIDA	0,16024	-0.00049	-0,00725	-0,01814	-0,01374	0,01916	0,02047
	(0,3184)	(0,0010)	(0,0141)	(0,0356)	(0,0286)	(0,0374)	(0,0417)
PIEDEC	-0,89379*	0.00427	0,05894	0,11478*	0,02298	-0,11599*	-0,08498**
	(0,4896)	(0,0045)	(0,0444)	(0,0667)	(0,0244)	(0,0629)	(0,0360)
GIRON	-0,17256	0.00058	0,00850	0,02037	0,01270	-0,02157	-0,02059
	(0,3765)	(0,0014)	(0,0196)	(0,0455)	(0,0249)	(0,0482)	(0,0430)
ACA_TEC	-0,72932**	0.00235	0,03439**	0,08317**	0,05807**	-0,08627**	-0,09170**
	(0,2852)	(0,0019)	(0,0153)	(0,0331)	(0,0260)	(0,0348)	(0,0374)
NÚM_EST	0,00077***	-0.000002	-0,00004**	-0,00009***	-0,00006**	0,00009**	0,00010***
	(0,0003)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
AÑO	0.95613***	-0.00307	-0,04475***	-0,10757***	-0,07667***	0,10972***	0,12236***
	(0,2423)	(0,0023)	(0,0139)	(0,0293)	(0,0259)	(0,0305)	(0,0341)
AÑO_DE_FUN	-0,01266**	0.00004	0,00059**	0,00146**	0,00103*	-0,00154**	-0,00158**
	(0,0058)	(0,0000)	(0,0003)	(0,0007)	(0,0005)	(0,0008)	(0,0007)
ESTRATO1	-0.83635	0.00396	0,05482	0,10758	0,02222	-0,10892	-0,07966

	(0,8172)	(0,0061)	(0,0722)	(0,1107)	(0,0312)	(0,1042)	(0,0584)
ESTRATO2	-0,51315	0,00191	0,02747	0,06245	0,03118	-0,06538	-0,05763
	(0,6950)	(0,0033)	(0,0426)	(0,0887)	(0,0286)	(0,0906)	(0,0706)
ESTRATO3	0,16614	-0,00053	-0,00772	-0,01907	-0,01363	0,02017	0,02077
	(0,6312)	(0,0020)	(0,0294)	(0,0723)	(0,0520)	(0,0764)	(0,0791)
ESTRATO4	0,09346	-0,00029	-0,00423	-0,01059	-0,00801	0,01119	0,01193
	(0,6736)	(0,0020)	(0,0296)	(0,0751)	(0,0604)	(0,0792)	(0,0879)
ESTRATO5	-0,06717	0,00022	0,00322	0,00783	0,00523	-0,00829	-0,0082
	(0,7847)	(0,0027)	(0,0386)	(0,0926)	(0,0581)	(0,0981)	(0,0938)
JORNADA	1,97297***	-0,00461	-0,0681***	-0,17631***	-0,2032***	0,12255***	0,32964***
	(0,3871)	(0,0034)	(0,0168)	(0,0323)	(0,0474)	(0,0332)	(0,0783)

*Errores estándar en paréntesis. *, ** y *** representan niveles de significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.*

En el caso de grado 11° se obtuvieron los efectos marginales para estar en cada uno de las 6 categorías que se han explicado anteriormente.

La variable gratuidad nuevamente nos muestra un comportamiento que se ha encontrado en la teoría, y que desde las estadísticas descriptivas venía marcando una tendencia. Por ejemplo, estudiar en un plantel educativo gratuito, disminuye en un 10.45% y 11.29% la probabilidad de estar en la categoría SUPERIOR y MUY SUPERIOR respectivamente. Lo que muestra que los colegios privados con sus diferencias socioeconómicas e institucionales mejoran los resultados de un colegio público.

Al contrario del modelo anterior que nos mostraba que en el grado 9° había una evidencia que pertenecer a un estrato bajo influye en el nivel de calidad del establecimiento, para el grado 11° en ninguna de las 6 categorías el estrato es un determinante. Esto puede mostrar que los

estudiantes en esta etapa estudiantil no se ven afectados por el nivel social o económico del colegio.

También un establecimiento técnico evidencia que tiene probabilidades más altas de ubicarse en una clasificación BAJA, MEDIO o ALTO, y disminuyen las probabilidades de ser SUPERIOR o MUY SUPERIOR. Esto se debería principalmente a que los colegios con algún énfasis específico adicional a su formación como: comercial o industrial (colegio técnico), emplean los dos últimos grados de la educación media (10° y 11°) para proveer conocimientos específicos en esas áreas. Lo que podría evidenciar que los estudiantes tienen que distribuir su tiempo y aprendizaje en la formación básica y específica, afectando el desempeño en las pruebas. Hay que mencionar que las pruebas se centran únicamente en la formación básica dejando a un lado la evaluación de aquellos conocimientos adicionales que tienen los estudiantes de los colegios técnicos sobre los estudiantes de los colegios comerciales.

Para el año 2012 muestra que aumenta las probabilidades de estar en la categoría SUPERIOR y MUY SUPERIOR, esto se escuda en el comportamiento que se evidenció en las estadísticas descriptivas, donde en el año 2012 habían más planteles en el nivel SUPERIOR y MUY SUPERIOR respecto al año 2009 (véase gráfico 11).

La jornada escolar vuelve a ser un determinante importante porque estar en una jornada escolar completa, por ejemplo, disminuye la probabilidad en un 20.31% de encontrarse en la categoría MEDIO. Además un plantel educativo con jornada completa aumenta en un 32.9% la probabilidad de estar en la categoría MUY SUPERIOR. Acerca de esto se puede mencionar que

al tener una jornada más larga estos establecimientos educativos pueden tener programas académicos más extensos, clases adicionales en ciencias y artes que influyen positivamente en el desarrollo personal y cognitivo de los estudiantes.

6. Conclusiones.

La pregunta que guiaba esta investigación pretendía determinar si la gratuidad escolar era un determinante en la calidad de la educación en las instituciones educativas del Área Metropolitana de Bucaramanga. Para lo anterior, tomando en cuenta los resultados de las pruebas Saber 9° y Saber 11°, se realizaron las estimaciones para cada uno, obteniendo resultados significativos y contundentes como por ejemplo que el hecho de pertenecer a un plantel educativo gratuito disminuía tanto el puntaje esperado en las pruebas Saber 9° como la probabilidad de estar en una categoría superior o muy superior para 11°. Por lo tanto, se confirma la hipótesis de que la gratuidad escolar influye directamente en la calidad educativa.

Teniendo en cuenta los resultados de la aplicación del modelo econométrico a las variables en cuestión y la revisión bibliográfica realizada sobre la educación como un factor que contribuye al crecimiento económico de un país y al desarrollo individual del ser humano se confirma la necesidad inminente de llevar a cabo acciones que permitan equidad en todo tipo de plantel educativo independientemente de las variables sociodemográficas o institucionales que se posean.

En el año 2004, Colombia implementó la política de educación gratuita buscando mejorar la calidad de vida de los jóvenes y garantizar su competencia para enfrentar a futuro el mercado laboral. A partir de los resultados obtenidos con anterioridad se puede afirmar que dicha medida mejoró únicamente los niveles de inclusión escolar sin tener ningún efecto positivo en disminuir la brecha de desigualdad en cuanto a calidad entre colegios públicos y privados. La implementación de esta política generó en las instituciones educativas una sobretasa de estudiantes respecto a su capacidad funcional que dejó atrás la idea de crear jornadas completas y los obligó a tener jornadas más cortas en la mañana, tarde y noche para poder atender la demanda de estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior y según lo encontrado en esta investigación la jornada estudiantil es un factor determinante en la calidad de la educación ofrecida por las diferentes instituciones. La implementación de una jornada completa en los colegios oficiales sería una opción que permitiría mitigar la brecha existente entre los dos tipos de instituciones, lo cual claramente implicaría asumir una mayor inversión en infraestructura, capacitación y formación docente y gestión administrativa para suplir de forma adecuada las necesidades de los estudiantes. Además se puede concluir entonces que así sea el Estado quien provea los recursos económicos para una educación de calidad no significa que él mismo deba ser quien opere el sistema educativo.

Otra de las conclusiones importantes resultar ser que las instituciones que ofrecen enseñanza de tipo técnico muestran resultados inferiores respecto a aquellas de tipo académico. Es aquí dónde surge el interrogante acerca de cuáles otras variables influyen en ese dicho hecho pues en

teoría tienen las instituciones de tipo técnico ofrecen una enseñanza adicional a su formación normal.

Para resaltar, es importante dar a conocer respecto a esta investigación, que en general la educación en el Área metropolitana de Bucaramanga para el grado 11, mejoró del año 2009 al año 2012. De lo cual no se puede afirmar cuáles podrían ser los causantes de esta evolución, en dónde se podría profundizar más adelante en otro tipo de características más internas de la institución, como conocer diferentes tipos de enseñanza, estímulos académicos o de otro tipo, implementación de programas de bienestar, etc. Para poder tener un resultado más claro al por qué de esa mejora.

En los estudios anteriores encontrados, se resaltaba lo importante y determinante que es el nivel educativo del equipo docente y de la cantidad de docentes del establecimiento. Por complejidad a la hora de encontrar esos datos y por ausencia de los mismos, ya que en la base de datos del ICFES se encontraron únicamente los resultados de un profesor en el área metropolitana además de que no se pudo encontrar el número de docentes por establecimiento educativo ni vía telefónica ni por medio de la Secretaría de Educación. Por lo tanto no se pudo tener en cuenta ninguna variable relacionada con los docentes para esta investigación, lo cual no deja de ser una falencia en el modelo planteado aquí.

Uno de los temas interesantes y adicionales que se podrían tener en cuenta para este modelo planteado sería la econometría espacial, la cual pretende encontrar también una relación entre los resultados y su ubicación espacial, en este caso debido a los problemas y falencias que se

encuentran con la clasificación por comunas, se podría emplear el barrio como herramienta para realizar el mapa espacial de las variables.

7. Referencias.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). México mejora calidad de educación en pequeñas comunidades rurales. Disponible en: <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2010-01-19/mexico-mejora-calidad-de-educacion-en-pequenas-comunidades-rurales.6400.html>

Banco Mundial; Unidad de Gestión del Sector de Desarrollo Humano Oficina Regional de América Latina y el Caribe. (2009). La calidad de la educación en Colombia: un análisis y algunas opciones para un programa de política. Disponible en: http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-121189_archivo.pdf

Barrera-Osorio, F., Maldonado, D., y Rodríguez, C. (2012). Calidad de la educación básica y media en Colombia: diagnóstico y propuestas. *Documentos CEDE*, (41). Disponible en: http://www.urosario.edu.co/urosario_files/7b/7b49a017-42b0-46de-b20f-79c8b8fb45e9.pdf

Celis, M., Jiménez, O. y Jaramillo, J. (2003). ¿Cuál es la brecha de la calidad educativa en Colombia en la educación media y en la superior? ICFES Bogotá. Disponible en: http://www2.icfes.gov.co/investigacion/component/docman/doc_view/148-estudios-sobre-calidad-de-la-educacion-en-colombia?Itemid=

Chica Gómez, S. M., Galvis Gutiérrez, D. M., y Ramírez Hassan, A. (2011). Determinantes del rendimiento académico en Colombia: pruebas ICFES Saber 11°, 2009. Disponible en: <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/580/2011-5%20Andres%20Ramirez%20Hassan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Duarte, J., Bos, M. S., y Moreno, M. (2012). Calidad, igualdad y equidad en la educación colombiana (Análisis de la prueba SABER 2009). Inter-American Development Bank. Disponible en: <http://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5425/Calidad%2c%20Igualdad%20y%20Equidad%20en%20la%20Educaci%C3%B3n%20Colombiana%20%28An%C3%A1lisis%20de%20la%20prueba%20SABER%202009%29.pdf?sequence=1>

Educación en alternancia para el desarrollo rural en Perú, proyecto finalista de los premios WISE. Fundación Codespa. Formación e inserción laboral, Perú. 23 de Abril de 2014. <http://www.codespa.org/blog/2014/04/23/educacion-en-alternancia-para-el-desarrollo-rural-en-peru-proyecto-finalista-de-los-premios-wise/>

EFE. El Tiempo (9 de Julio de 2014). Colombia, en el último lugar en nuevos resultados de pruebas Pisa. Revisado el 2 de Diciembre de 2014. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/colombia-en-el-ultimo-lugar-en-pruebas-pisa/14224736>

Gamboa, L. (2003). Análisis de la evolución de la igualdad de oportunidades en educación media, en una perspectiva internacional. El caso de Colombia. ICFES Bogotá. Disponible en: http://www2.icfes.gov.co/investigacion/component/docman/doc_view/148-estudios-sobre-calidad-de-la-educacion-en-colombia?Itemid=

Gaviria, A. y Barrientos, J. H. (2001). Determinantes de la calidad de la educación en Colombia. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/159.pdf>

Iregui, A. M., Melo, L., y Ramos, J. (2006). Evaluación y análisis de eficiencia de la educación en Colombia (No. 002645). Banco de la República. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra381.pdf>

Jola, A. (2011). Determinantes de la calidad de la educación media en Colombia: un análisis de los resultados PISA 2006 y del plan sectorial " Revolución Educativa. *Coyuntura Económica*, 51(1), 25-61. Disponible en: <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2012/08/C.-E.-Junio-2011-Determinantes-de-la-calidad-de-la-educaci%C3%B3n-media-en-Colombia.-pp.-25-61.pdf>

La educación como elemento esencial para el crecimiento económico. Octubre 27 de 2008. Disponible en: <http://www.gerencie.com/la-educacion-como-elemento-esencial-para-el-crecimiento-economico.html>

Machinea, J. L. (2005). Panorama Social de América Latina 2004. *Santiago de Chile, CEPAL*. Disponible en:
http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/30305/pse2007_cap3_educacion.pdf

Martínez, G. O., y Herrera, B. R. (2002). Finalidades y alcances del Decreto 230 del 11 de febrero de 2002. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, 89-90. Disponible en:
http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89865_archivo_pdf.pdf

Medina, E. (2003). Modelos de elección discreta. Publicaciones Económicas de la Universidad Autónoma de Madrid. España, 26. Disponible en:
http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/eva/pdf/logit.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2010). Educación de calidad para la prosperidad. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-237397_archivo_pdf.pdf

Núñez, J., Steiner, R., Cadena, X., y Pardo, R. (2002). ¿Cuáles colegios ofrecen mejor educación en Colombia?. *Archivos de Economía*, 193, 1-56. Disponible en:
<http://www.escuelanueva.org/portal/images/pdf/monitoreo/24.Nunez2002.pdf>

Orjuela, J. (2003). Determinantes individuales de desempeño en las pruebas de Estado para educación media en Colombia. ICFES Bogotá. Disponible en:

http://www2.icfes.gov.co/investigacion/component/docman/doc_view/148-estudios-sobre-calidad-de-la-educacion-en-colombia?Itemid=

Planas, E. O., y Ferrá, J. O. E. (1998). Aproximaciones a la relación entre educación y crecimiento económico. Revisión y estado actual de la cuestión. *Hacienda Pública Española*.

Disponible

en:

<ftp://puceftp.puce.edu.ec/Facultades/CienciasEducacion/Maestria/CienciasEducacion/Econom%C3%ADa%20de%20la%20Educaci%C3%B3n/Oroval-Escardibul.pdf>

Redacción Política. El Espectador. (3 de Octubre de 2014). Primera evaluación de la OCDE a Colombia no muestra los mejores resultados. Revisado el 2 de Diciembre de 2014. Recuperado de: <http://www.elespectador.com/noticias/educacion/primera-evaluacion-de-ocde-colombia-no-muestra-los-mejo-articulo-520090>

Terrones, M. E., y Calderón, C. (2012). Educación, capital humano y crecimiento económico: El caso de América Latina. *Economía*, 16(31), 23-69. Disponible en: <http://www.grade.org.pe/download/pubs/NPD/NPD09-2.pdf>

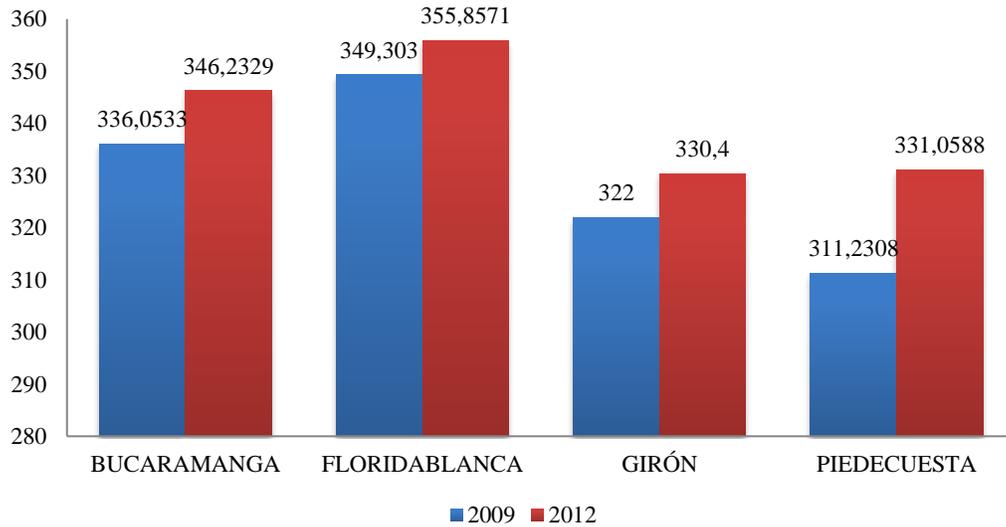
UNESCO (2003). Mesa redonda ministerial sobre la calidad de la educación. Anexo 1 del documento: Los jóvenes se manifiestan sobre la educación de calidad: Opiniones y propuestas de los estudiantes que participan en Proyecto de Red de Escuelas Asociadas de la UNESCO.

Disponible en:

http://www.ibe.unesco.org/publications/free_publications/Messagesspacomplete.pdf

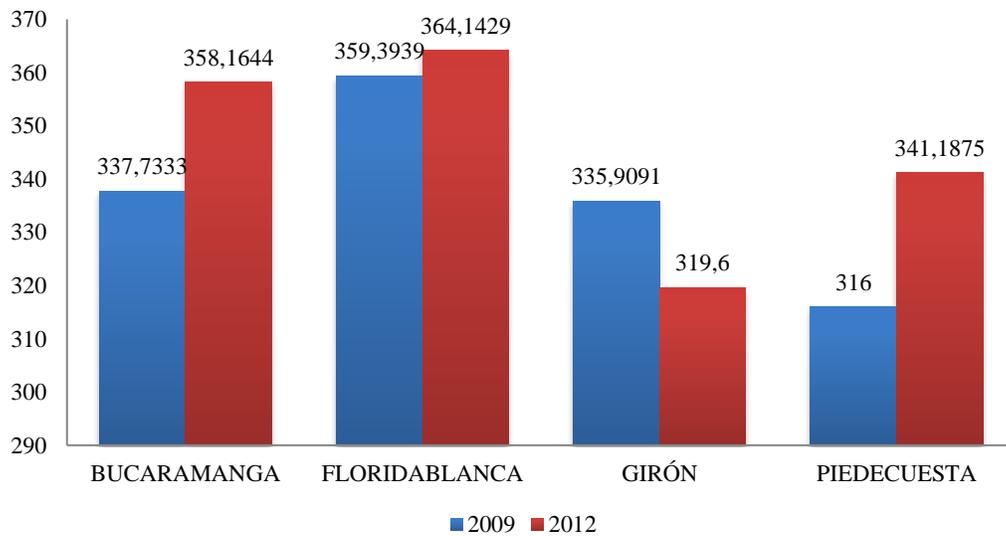
8. Anexos.

Anexo 1. Resultados pruebas lenguaje por ciudad para los años 2009 y 2012, 9°.



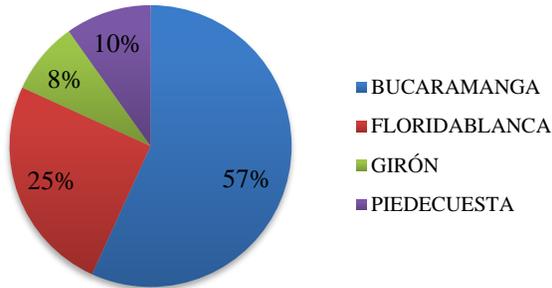
Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

Anexo 2. Resultados pruebas matemáticas por ciudad para los años 2009 y 2012, 9°.



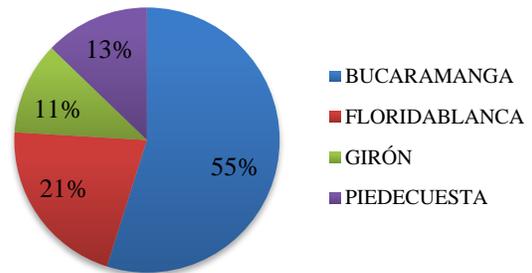
Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

Anexo 3. Distribución porcentual de establecimientos educativos por ciudad año 2009, 9°.



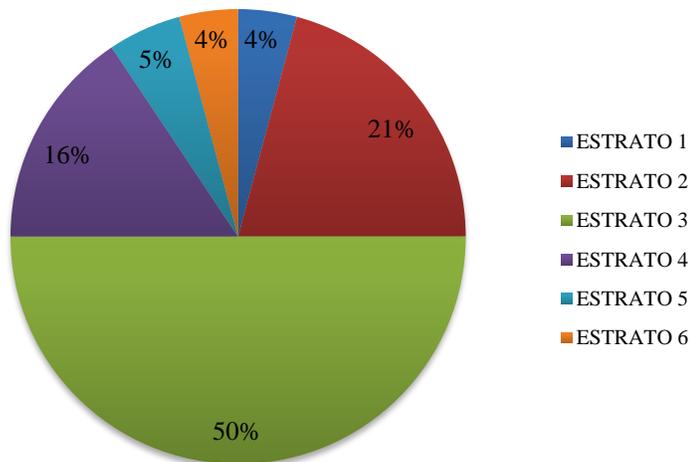
Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

Anexo 4. Distribución porcentual de establecimientos educativos por ciudad año 2012, 9°.



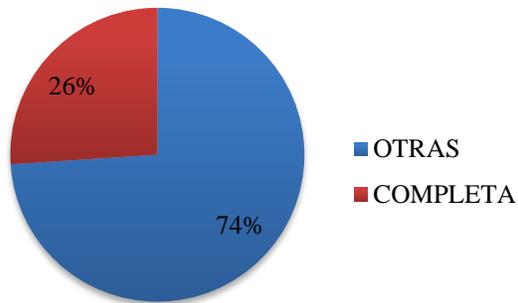
Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

Anexo 5. Distribución de establecimientos educativos por estrato, para 9°.



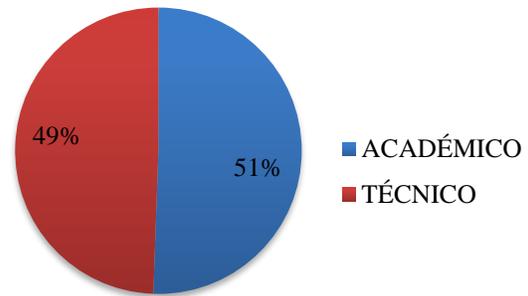
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Distribución de establecimientos educativos por jornada, para 9°.



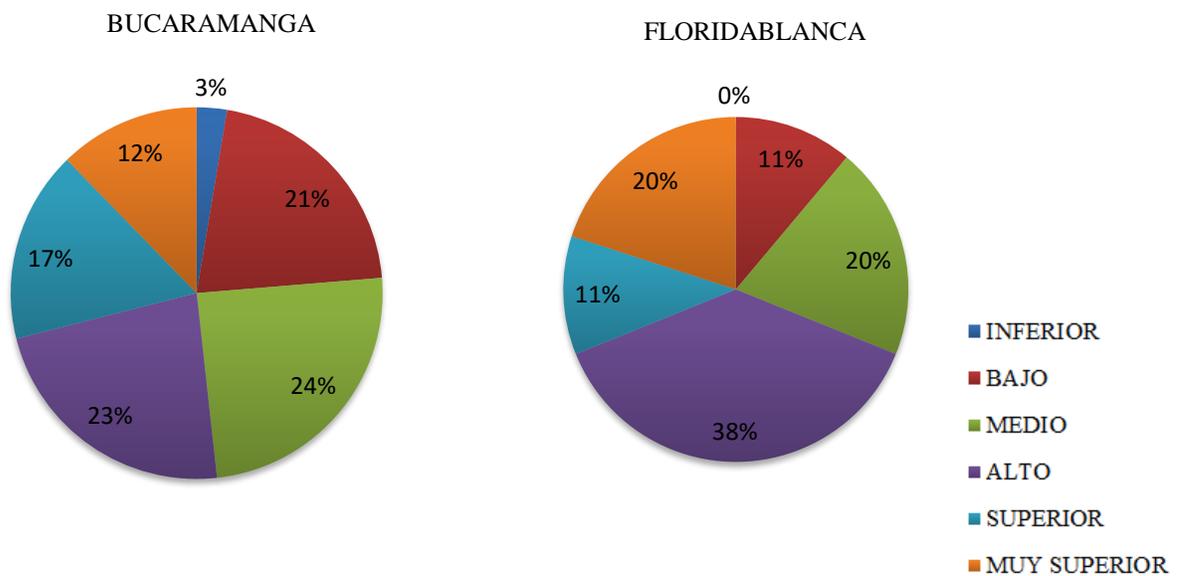
Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados provistos por el Ministerio de Educación Nacional.

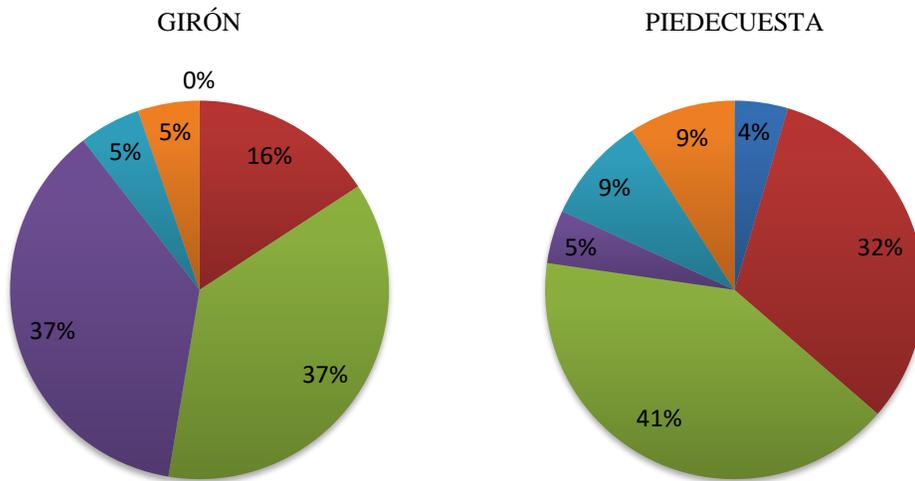
Anexo 7. Distribución de establecimientos educativos por tipo de colegio, para 9°.



Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados provistos por el Ministerio de Educación Nacional.

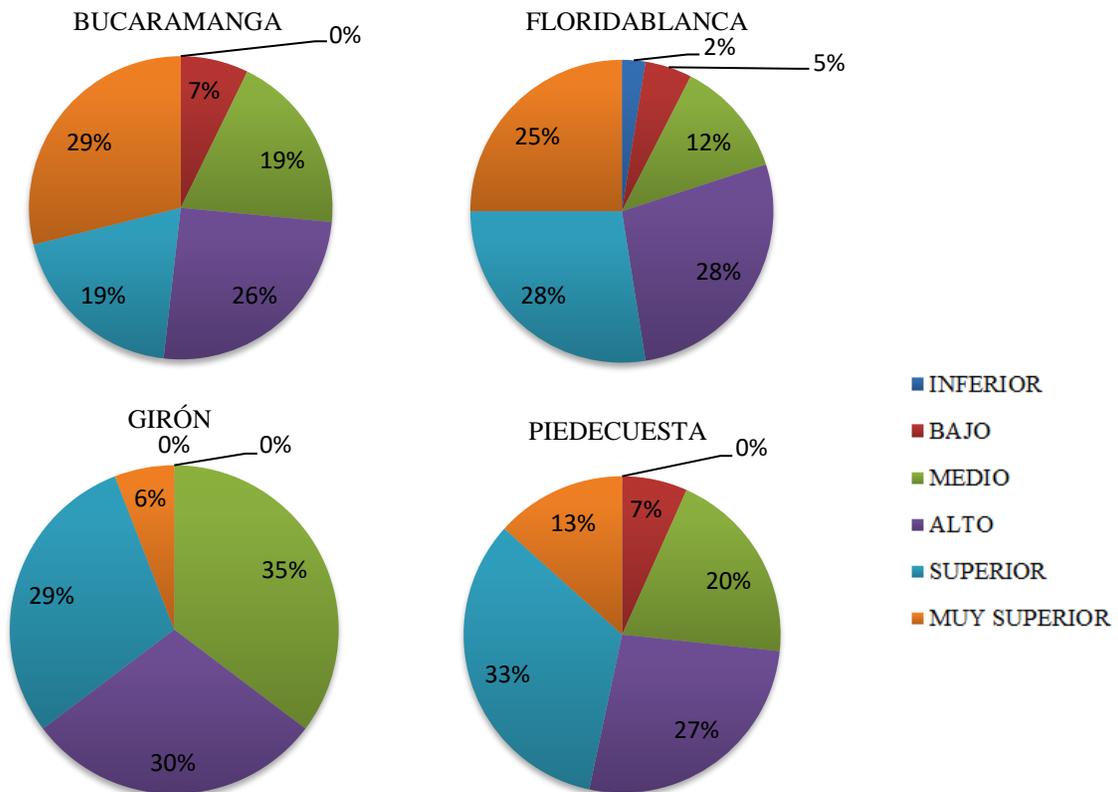
Anexo 8. Clasificación por porcentajes para cada ciudad, año 2009.





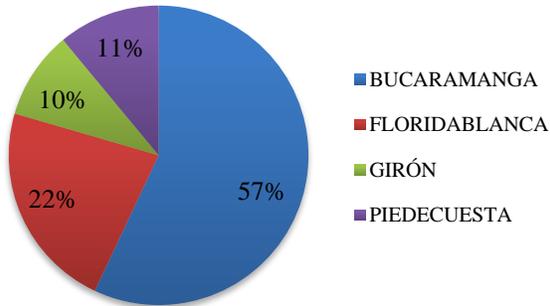
Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

Anexo 9. Clasificación por porcentajes para cada ciudad, año 2012.



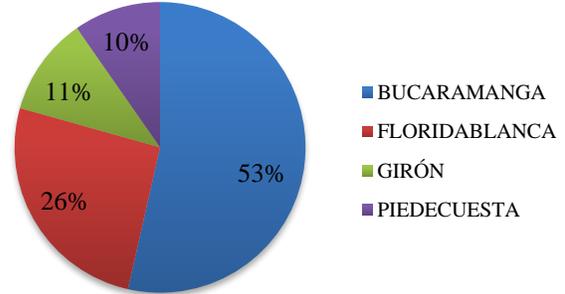
Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

Anexo 10. Distribución porcentual de establecimientos educativos por ciudad, año 2009.



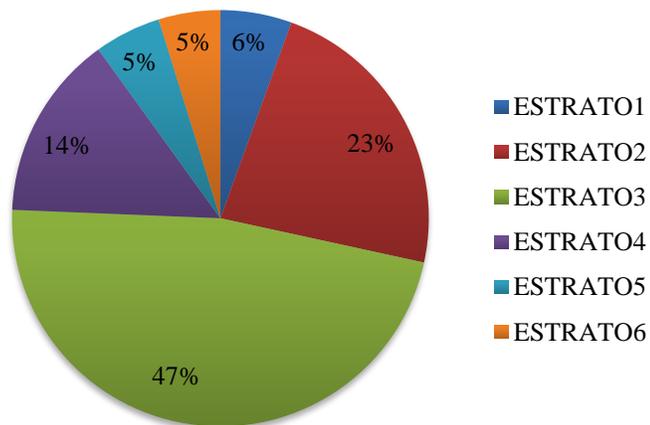
Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

Anexo 11. Distribución porcentual de establecimientos educativos por ciudad, año 2012.



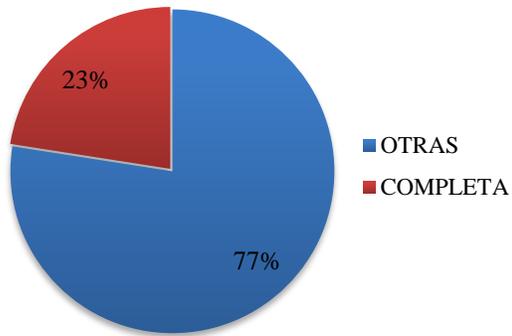
Fuente: Elaboración propia. Con base en resultados ICFES 2009 y 2012.

Anexo 12. Distribución de establecimientos educativos por estrato.



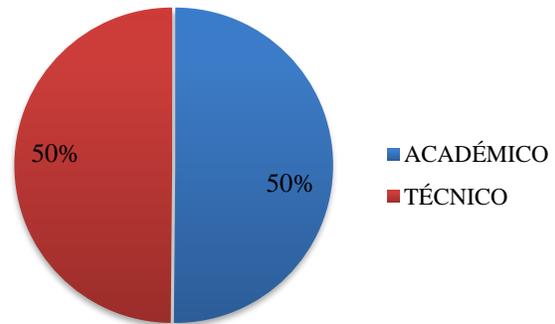
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13. Distribución de establecimientos educativos por jornada.



*Fuente: Elaboración propia.
Con base a resultados provistos
por el Ministerio de Educación
Nacional.*

Anexo 14. Distribución de establecimientos educativos por tipo de colegio, académico o técnico.



*Fuente: Elaboración propia.
Con base a resultados provistos
por el Ministerio de Educación
Nacional.*