



**ÍNDICE DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN**

**AUTORA**

**KATHERINE LORENA GUERRERO MARTÍNEZ**

**DIRECTORA DEL PROYECTO DE GRADO**

**NATALIA SOLANO CASTILLO**

**UNIVERSIDAD ICESI**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**

**CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS INTERNACIONALES**

**ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**SANTIAGO DE CALI**

**2014**

# ÍNDICE DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. METODOLOGÍA .....	6
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	8
4. CONCLUSIONES.....	15
5. REFERENCIAS .....	16

## LISTADO DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: PESOS DE LOS COMPONENTES Y SUBGRUPOS PARA EL CÁLCULO DEL ÍNDICE .....	8
GRÁFICO 2: CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN POR REGIONES .....	10

# ÍNDICE DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

## RESUMEN

El cálculo del Índice de Calidad de la Educación se basa en una metodología propuesta en trabajos anteriores, la cual utiliza el análisis de componentes principales para agrupar y calificar cada una de las variables que se relacionan en el sistema. Al realizar el cálculo, se encuentra que existe una gran brecha entre las calificaciones obtenidas en las regiones del centro del país y los que están en la periferia, concentrando los mejores puntajes en Antioquia, Valle del Cauca y Bogotá; y los menores en Guainía, Vichada y Vaupés.

Se observa también que, a lo largo del tiempo, la calificación de cada departamento no ha variado mucho y, en general, la calificación a nivel de país es de baja calidad en el sistema educativo. Principalmente, se obtiene que la mayor debilidad del país (en 30 de las 33 regiones consideradas) se debe a una baja calidad o disponibilidad de una estructura base para el sistema, en otras palabras, los recursos con los que se cuenta: la infraestructura y dotación de los colegios, la planta de profesores y su formación, son insuficientes.

A partir de ello se concluye que Colombia necesita controles reales y efectivos, que vigilen la asignación de recursos para el sistema de educación y verifiquen que son utilizados para lograr las metas propuestas por las políticas gubernamentales; las cuales deberían impulsar proyectos en la zona periférica y no solo en el centro del país, enfocándose en mejorar la calidad de las instituciones.

**PALABRAS CLAVES:** Educación, Índice, Colombia.

## **ABSTRACT**

The Education Quality Index calculation is based on a methodology proposed in previous work, which uses principal components analysis to group and qualify each of the variables related to the education system. By performing the calculation, we find that there is a large gap between the values obtained in the central regions of the country and those in the periphery, concentrating the highest scores in Antioquia, Valle del Cauca and Bogotá; and the lowest in Guainía, Vichada and Vaupés.

Over time, the rating of each department has not changed much and, in general, the values obtained at a country level show a low quality in the education system. Primarily, we find that the main weakness of the country (in 30 of the 33 regions considered), is a poor quality or availability of a base structure for the system, in other words, the resources like infrastructure, provision of schools or teachers plant are insufficient.

From this, we conclude that Colombia needs real effective controls to monitor the allocation of resources to the education system and to verify that they are used to achieve the goals set by government policies; which should promote projects in the peripheral zone and not just in the center of the country, focusing on improving the quality of the institutions.

**KEYWORDS:** Education, Index, Colombia

# **ÍNDICE DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Con este proyecto se busca actualizar el cálculo del Índice de Calidad de la Educación básica y media por Departamentos en Colombia, para el periodo comprendido entre 2010 y 2012, dándole continuidad a trabajos realizados anteriormente, revisando la base de datos y la metodología utilizada y buscando también confirmar los resultados obtenidos para el periodo previo, comprendido entre 2005 y 2009. De esta manera, se realiza un análisis de los resultados obtenidos a lo largo de los 8 años de estudio.

## **2. METODOLOGÍA**

El cálculo del Índice de Calidad de la Educación (ICE) para el periodo entre 2010 y 2012 sigue la metodología propuesta en trabajos anteriores con la que se realizó el cálculo para los años comprendidos entre 2005 y 2009. Esta propuesta busca calificar la calidad de la educación con base a tres componentes principales, los cuales agrupan la mayor parte de determinantes del sistema.

Así, se consideran el componente Institucional, que comprende las variables que determinan la estructura base necesaria para ofrecer educación de calidad; el componente de Gestión, que analiza los esfuerzos realizados por los agentes involucrados en el sistema, con el fin de ofrecer educación de calidad; y, finalmente, el grupo de Resultados, que se refiere a los logros educativos alcanzados.

Cada uno de estos componentes se divide en distintos grupos, los cuales buscan relacionar variables similares o que determinan una misma parte del sistema educativo y, a su vez, cada grupo está comprendido por varios subgrupos de variables. Todo el conjunto forma un sistema de pesos que buscan explicar la mayor parte de la variación dentro del índice, lo cual constituye el Análisis de Componentes Principales (ACP), que es la metodología propuesta.

Específicamente, en el componente *Institucional*, se tuvo en cuenta la capacidad de las instituciones (estudiantes y sedes por sector), el método de educación (si es tradicional o no), la planta de profesores (por sector y zona), el nivel de formación del docente y las TICS (número de estudiantes por computador y porcentaje de matrícula conectada).

Dentro del componente de *Gestión* se tiene la distribución de la matrícula (por sector, zona y género), la matrícula especial (que incluye matrícula normal, para adultos, acelerada y de la población vulnerable), la capacidad docente (estudiantes por profesor y por sector) y las tasas de cobertura (bruta y neta para primaria, secundaria y media).

Por último, el componente de *Resultados*, comprende las medidas de eficiencia, que incluyen las tasas de reprobación, aprobación, deserción, repitencia y asistencia; y los resultados en el examen de estado, medidos a partir del puntaje obtenido en el núcleo común.

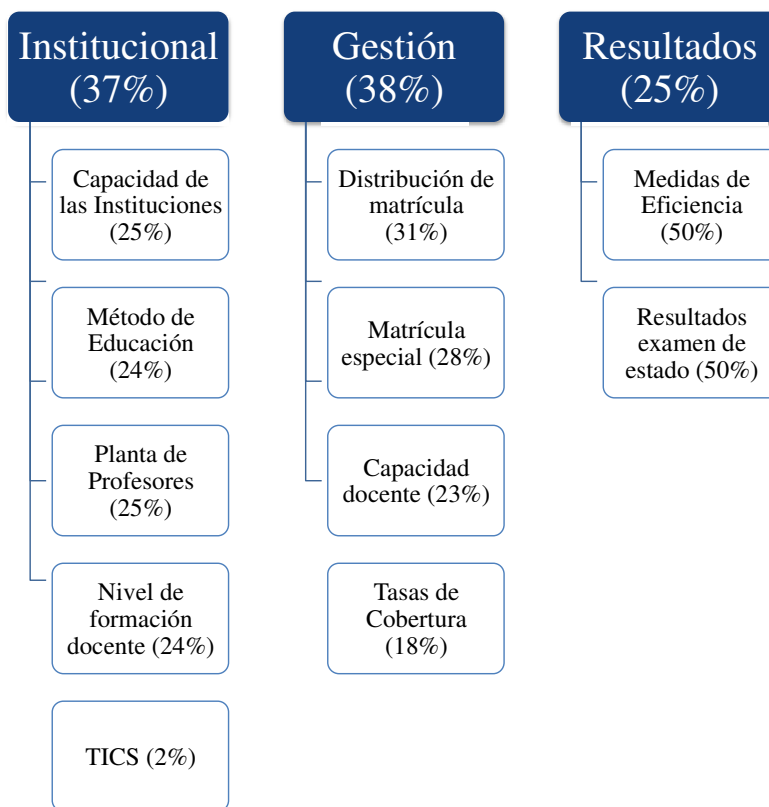
Cabe resaltar que este método utiliza las variables estandarizadas y reparametrizadas, es decir, los datos se transforman de manera que cada variable siga una distribución normal con media igual a cero y desviación estándar igual a uno; y que sean del tipo “cuanto más mejor”.

Al final, el modelo determina los pesos de cada variable dentro del subgrupo, de cada subgrupo dentro del grupo, de cada grupo dentro del componente, y de cada componente dentro del índice. A continuación, se califica a cada departamento en cada variable, para cada año y, con la ponderación encontrada, se realiza el cálculo del índice, el cuál va de 0 a 1, en donde se evidenciarán mejores niveles de calidad de la educación, cuanto más se acerque a 1.

### **3. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Como se mencionó en la metodología del proyecto, el análisis por componentes principales (ACP) considera tres grupos, cada uno con distintos subgrupos, teniendo en cuenta las variables que involucra. El gráfico 1 muestra los pesos de cada componente dentro del índice y de cada subgrupo dentro del componente. El componente de Gestión obtiene el peso más alto, explicando el 38% de la variación del Índice de Calidad, seguido del componente Institucional, que presenta una diferencia de solo un punto porcentual, indicando un peso igual a 37%. Finalmente, el grupo de Resultados explica el 25% de la variación del índice.

**Gráfico 1: Pesos de los componentes y subgrupos para el cálculo del Índice**



Fuente: Cálculos Propios

Las ponderaciones obtenidas por cada componente indican que los recursos con los que cuenta el sistema educativo desde su base y la manera como los agentes involucrados los aprovechen, determinan en gran medida la calidad de la educación, explicando el 75% de la variación de la calificación, mientras que los logros alcanzados en el sistema determinan solo el 25% de la calificación.

Específicamente, en el componente *Institucional*, se encontró que la capacidad de las instituciones, el método de educación, la planta de profesores y el nivel de formación del docente explican, cada una, aproximadamente, una cuarta parte la variación dentro del



componente; mientras que las tecnologías de información (TICS) obtienen un peso de solo 2% en la ponderación.

En este punto, es importante notar que la capacidad de las instituciones se ve determinada en mayor medida por el número de estudiantes y sedes que se encuentren en el sector no oficial; la planta de profesores se explica en mayor porcentaje por el número de profesores en el sector oficial y en zona urbana; y el nivel de formación que tenga el docente se pondera de manera similar para docentes con educación básica, técnica, profesional o postgrado, con cerca del 20%, sin embargo, la formación con maestrías y doctorados explica apenas el 2% de variación en el grupo, lo cual puede estar relacionado con la poca cantidad de docentes en primaria y secundaria con este nivel de formación.

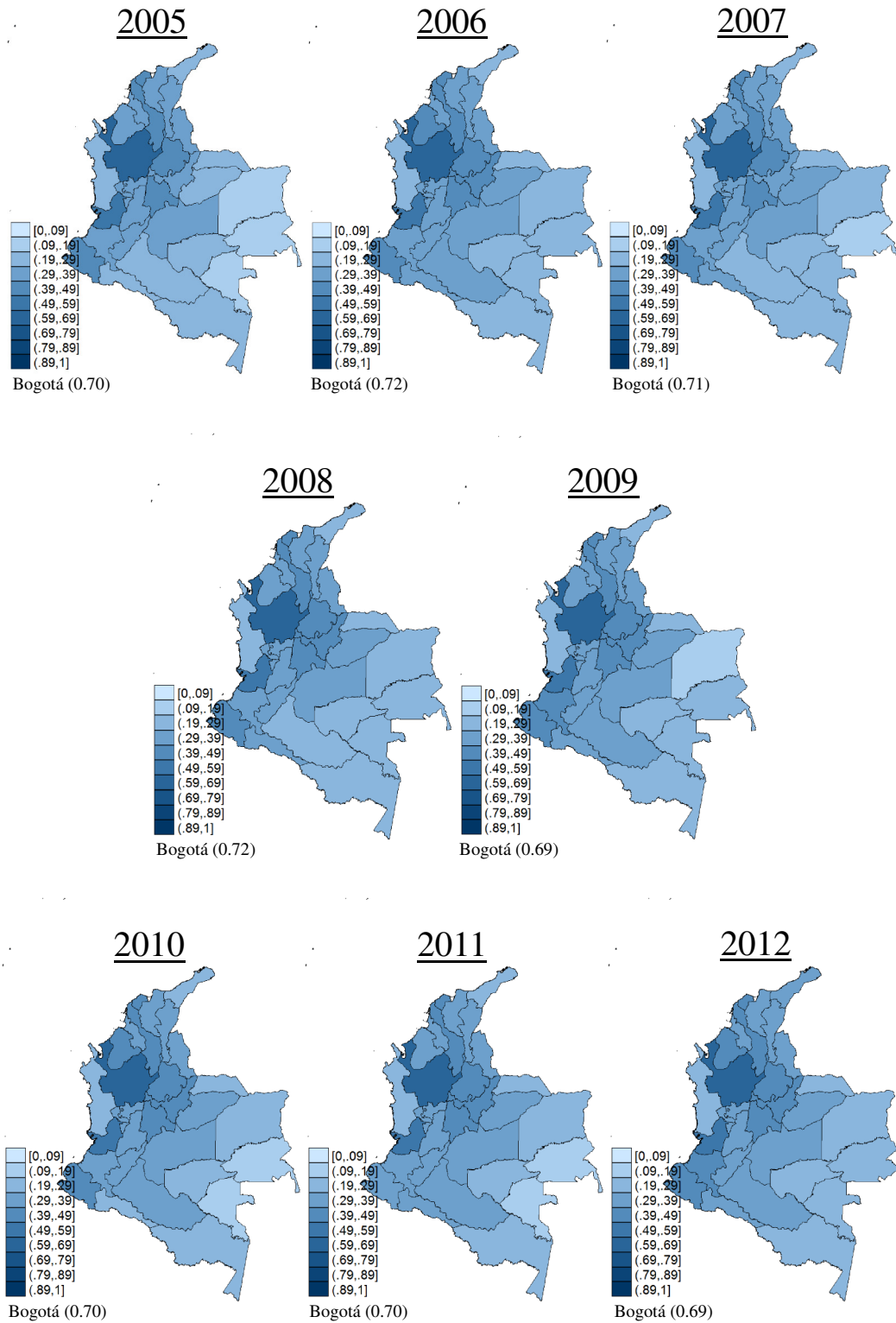
Dentro del componente de *Gestión*, la distribución de la matrícula obtiene un peso de 31%; la matrícula especial, 28%; la capacidad docente, 23% y las tasas de cobertura, 18%. En cuanto a la distribución de la matrícula, se tienen ponderaciones similares (alrededor de 0.19, para cada variable, excepto para la matrícula rural, que solo explica el 6% de la variación dentro del grupo; mientras que en las tasas de cobertura, es importante mencionar que, la tasa de cobertura bruta en primaria obtuvo una ponderación de 0.00 y la neta de 0.12, mientras que todas las demás variables explican aproximadamente el 22% de variación cada una.

Por último, en el componente de *Resultados*, las medidas de eficiencia y los resultados en el examen de estado, obtienen el mismo peso, explicando, cada uno, la mitad de la variación dentro del componente.

Ahora bien, teniendo en cuenta los pesos de los componentes, de cada grupo y cada subgrupo, se procede a obtener la calificación por departamento y año, desde 2005 a 2012, cuyos resultados se observan en el gráfico 2 y muestran que, a nivel general, cada departamento se ha mantenido alrededor de la misma calificación a lo largo del tiempo, evidenciando mejores niveles de educación en el centro del país y menores en la periferia.

Los departamentos que presentan la calificación más baja en el índice son Guainía y Vichada con una puntuación promedio en el tiempo de 0.20, seguidos por Vaupés (0.21), Amazonas (0.23), Guaviare (0.24), Chocó (0.26) y Arauca (0.28), mientras que los más altos los obtienen Antioquia y Valle del Cauca, con valores promedios de 0.68 y 0.57, respectivamente. Bogotá, como distrito capital, presenta el índice más alto, con puntajes que se han mantenido alrededor del 0.70 y superan a cualquier departamento.

**Gráfico 2: Calificación de la calidad de la educación por regiones**



Fuente: Cálculos Propios

Para realizar la clasificación de cada departamento e interpretar el Índice de Calidad de Educación (ICE) obtenido, se consideran los siguientes umbrales, teniendo en cuenta que un índice más alto, cercano a uno, evidencia mejores condiciones en el sistema:

- Calidad de la Educación Alta: Valores comprendidos entre 0.80 y 1
- Calidad de la Educación Media: Valores comprendidos entre 0.50 y 0.79
  - Calidad de la Educación Media Alta: Valores entre 0.70 y 0.79
  - Calidad de la Educación Media Media: Valores entre 0.60 y 0.69
  - Calidad de la Educación Media Baja: Valores entre 0.50 y 0.59
- Calidad de la Educación Baja: Valores comprendidos entre 0 y 0.49
  - Calidad de la Educación Baja Alta: Valores entre 0.40 y 0.49
  - Calidad de la Educación Baja Intermedia: Valores entre 0.20 y 0.39
  - Calidad de la Educación Muy Baja: Valores entre 0 y 0.19

Así, 30 de las 33 regiones consideradas se califican con baja calidad de la educación (la mayoría en nivel bajo intermedio), mientras que el Valle del Cauca se encuentra en medio bajo, Antioquia en medio medio y Bogotá en medio alto. A continuación se presenta un análisis más puntual de los departamentos ubicados en cada umbral, a partir de las calificaciones obtenidas y promediadas en el tiempo.

❖ ICE en un nivel Bajo-Intermedio:

- |            |            |           |
|------------|------------|-----------|
| – Amazonas | – Caquetá  | – Cesar   |
| – Arauca   | – Casanare | – Chocó   |
| – Caldas   | – Cauca    | – Córdoba |

- Guainía
- Guaviare
- Huila
- Guajira
- Magdalena
- Meta
- Norte de Santander
- Putumayo
- Quindío
- Risaralda
- San Andrés y Providencia
- Sucre
- Tolima
- Vaupés
- Vichada

Los departamentos que se ubican en esta categoría, tienen una característica común y es que su calificación fue baja debido a una baja calificación en el componente *Institucional*, el cual obtiene una puntuación promedio de 0.10 con valores que van desde 0.02 y no superan el 0.21, debido, principalmente, a calificaciones muy bajas o nulas en las variables más importantes del componente. Sin embargo, cabe resaltar que, aun cuando no cuentan con los recursos de calidad en la base del sistema, las puntuaciones en el componente de *Resultados* no son tan bajas como se esperaría y presentan un valor promedio de 0.64, alcanzando calificaciones hasta de 0.74, lo cual quiere decir que están siendo eficientes en el uso de los recursos.

❖ ICE en un nivel Bajo-Alto:

- Atlántico
- Bolívar
- Boyacá
- Cundinamarca
- Nariño
- Santander

Estos seis departamentos presentan la misma situación que los mencionados en el nivel bajo intermedio, es decir, su deficiencia se presenta en el componente *Institucional* y por las mismas razones, presentando un puntaje promedio de 0.26. De igual forma, aun cuando

sus recursos no son los mejores, obtienen calificaciones inesperadamente altas en el componente de *Resultados*, con un puntaje promedio de 0.73.

En cuanto a los departamentos que clasifican con una calidad media, es decir, Antioquia y Valle del Cauca, junto al Distrito Capital, se encuentra que el componente más débil es el de *Gestión*, presentando debilidades en cuanto a la capacidad docente y la matrícula especial. Sin embargo, al igual que las dos categorías ya mencionadas, el componente más fuerte es el de *Resultados*.

#### **4. CONCLUSIONES**

A partir de la actualización del cálculo del Índice de Calidad de la Educación Básica y Media para los departamentos de Colombia durante los años 2010 y 2012 y la réplica de los cálculos para el periodo 2005-2009, se puede concluir en general que Colombia necesita controles reales y efectivos, que vigilen la asignación de recursos para el sistema de educación y verifiquen que son utilizados para lograr las metas propuestas por las políticas gubernamentales.

En este sentido, el país requiere de una política educativa que impulse proyectos en la zona periférica (no solo en el centro), enfocándose en mejorar la calidad de las instituciones: dotación de recursos, infraestructura apropiada y docentes capacitados.

## 5. REFERENCIAS

Barrera-Osorio, F., Maldonado, D. y Rodríguez, C. (2012). Calidad de la educación básica y media en Colombia: diagnóstico y propuestas. Serie de documentos de trabajo, N° 126. Universidad del Rosario. Bogotá.

Borrego, C. y Sánchez, R. (S.f.) STATA guía de utilización. Universidad Carlos III de Madrid.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2011). Metodologías, asignación y usos de los recursos del SGP – vigencia 2011. DANE.

Ortegón, E., Pacheco, J.F. y Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. CEPAL.

Smith, L. (2002). A tutorial on Principal Components Analysis. John Wiley & Sons Inc.

Solano, N. (2012). Aproximación a la construcción de un índice de calidad de la educación básica y media en Colombia. Tesis de Maestría en Economía. Universidad Icesi.

Stata Corp. (2009). Stata: Release 11. Statistical Software. College Station, TX: StataCorp LP.

**Páginas WEB consultadas:**

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia - <http://www.mineducacion.gov.co>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES - <http://www.icfes.gov.co>
- DANE - <http://www.dane.gov.co>