

DETERMINACIÓN ÍNDICE DE EFICIENCIA EN EDUCACIÓN PÚBLICA,  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA,  
AÑO 2005

SANDRA MILENA LÓPEZ GÓMEZ  
FRANCISCO JOSÉ RIVERA MONSALVE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA  
PEREIRA, octubre de 2008

DETERMINACIÓN ÍNDICE DE EFICIENCIA EN EDUCACIÓN PÚBLICA,  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA  
AÑO 2005

SANDRA MILENA LÓPEZ GÓMEZ  
FRANCISCO JOSÉ RIVERA MONSALVE

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN  
ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

DIRECTOR  
EDUARDO ARTURO CRUZ TREJOS  
Magíster en Administración Económica y Financiera

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD INGENIERÍA INDUSTRIAL  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA  
PEREIRA, octubre de 2008



## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

FIRMA JURADO

---

FIRMA JURADO

## DEDICATORIA

A Dios a quien le debo todo.

A mi esposo, Javier, quien me brinda siempre apoyo incondicional, compañía y amor y fue quien me motivó y participó decididamente para el inicio y culminación de esta nueva meta, para el todo mi amor y agradecimiento.

A mi madre, Elvia, a quien le debo lo que soy y comparte mis logros.

Todos ellos me inspiran amor, fe, esperanza y fuerza para continuar.

*Sandra M.*

A Dios, a mi madre y a mi hijo Luís Fernando

*Francisco José*

## **AGRADECIMIENTOS**

Expresamos nuestros agradecimientos a todas las personas que colaboraron para hacer posible el desarrollo del presente trabajo de investigación:

Magister Eduardo Arturo Cruz Trejos, docente de la Universidad Tecnológica de Pereira, por su oportuna asesoría.

Doctor Diego García, Profesional Universitario de la Dependencia de Cobertura de la Secretaría de Educación Departamental de la Gobernación del Risaralda, quien nos aportó los datos originales de los doce municipios no certificados del Departamento.

Doctora Martha Lucía Castaño Echeverry, Profesional Especializada, Coordinadora del Área de Planeación Estratégica de la Secretaría de Educación Departamental de la Gobernación del Risaralda, quien hizo el acompañamiento a lo largo de esta investigación, ayudando a realizar el contacto con las otras Secretarías Municipales y brindando su conocimiento.

Doctor Carlos Eduardo López, Profesional Universitario de la Dependencia Secretaría de Planeación Departamental.

Doctor Javier Mesa, Supervisor de la Secretaría de Educación Departamental de la Gobernación del Risaralda, quien nos brindó su conocimiento sobre la situación educativa de cada uno de los Municipios del Departamento de Risaralda.

Doctora Gloria Estrella Naranjo Grisales - Directora Operativa Sistemas de Información de la Secretaría Municipal del Municipio de Pereira.

Ingeniero Camilo Antonio Loaiza Jaramillo - Profesional Universitario, de la Dirección Operativa de Sistemas de la Secretaría Municipal del Municipio de Pereira.

Johanna Rivillas Orozco - Auxiliar Administrativa de la Dirección Operativa de Sistemas de la Secretaría Municipal del Municipio de Pereira.

Doctora Amparo López Salazar, Profesional Universitaria de Planeación de la Secretaría de Educación del Municipio de Dosquebradas.

Ingeniero José Germán Mejía Ramírez, Profesional Universitario de la Dirección Operativa de Sistemas de la Secretaría Municipal del Municipio de Dosquebradas.

.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>	
1	INTRODUCCION	15
1.1	Antecedentes	17
1.2	Descripción del proyecto	21
1.3	Planteamiento del problema	22
1.4	Situación problema	23
1.5	Formulación del problema	25
1.6	Sistematización del problema	25
1.7	Justificación	26
1.8	Objetivos	27
1.8.1	Objetivo general	27
1.8.2	Objetivos específicos	27
1.9	Limitaciones y delimitaciones del estudio	28
2	MARCO TEÓRICO	29
2.1.1	Control de Gestión	29
2.1.2	La Gestión Pública Integral Orientada a Resultados	30
2.1.3	Eficiencia	38
2.1.4	Análisis Envolvente de Datos	40
2.2	Marco conceptual	45
2.3	Marco legal	47
2.4	Marco situacional	56
2.5	Marco gubernamental	59
3	METODOLOGIA	62
3.1	Tipo de investigación	62

3.2	Fases de la investigación	63
3.2.1	Elementos del objeto de conocimiento	68
3.2.2	Elementos de apoyo para realizar la investigación	68
3.2.3	Elementos administrativos para la ejecución de la investigación	68
3.3	Variables de la investigación operacionalizadas	69
3.4	Población y muestra	70
4	DESARROLLO DE LA INVESTIGACION	99
4.1	Introducción al sector educativo	99
4.2	Diagnóstico del desarrollo del sector educativo del Departamento de Risaralda	100
4.3	Análisis actual del sector educativo del Departamento de Risaralda	102
4.4	Presentación del tablero de indicadores	102
4.5	Selección, clasificación e interpretación de los indicadores	107
4.6	Procesamiento de la información, presentación de resultados obtenidos	109
4.6.1	Indicadores de entrada y de salida	109
4.6.2	Matriz de correlación	114
4.6.3	Solver aplicado al Análisis Envolvente de Datos (D.E.A.)	115
4.6.4	Índice de eficiencia relativa	117
4.6.5	Informe de sensibilidad: Costos sombra	119
4.6.6	Ranking	121
4.6.7	Proyecciones	122
4.7	Análisis de los resultados	124
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	131
5.1	Conclusiones	131

5.2	Recomendaciones	133
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	135
	ANEXOS	138

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Estructura del Tablero de Indicadores	106
Cuadro 2. Índices de entrada y salida para el DEA Municipios del departamento de Risaralda año 2005	110
Cuadro 3. Matriz de correlación Municipios del departamento de Risaralda año 2005	114
Cuadro 4. Índice de Eficiencia Relativa Municipios del departamento de Risaralda año 2005	117
Cuadro 5. Costos sombra Municipios del departamento de Risaralda año 2005	119
Cuadro 6. Ranking de los Municipios del departamento de Risaralda año 2005	121
Cuadro 7. Proyección Municipio Balboa	122
Cuadro 8. Proyección Municipio Belén de Umbría	123
Cuadro 9. Proyección Municipio Marsella	123
Cuadro 10. Proyección Municipio Quinchía	123

## LISTA DE GRAFICAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Mapa división Político-Administrativa del Departamento de Risaralda	58
Gráfica 2. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Apía	72
Gráfica 3. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Balboa	74
Gráfica 4. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Belén de Umbría	76
Gráfica 5. Mapa de equipamiento educativo rural del Municipio de Dosquebradas	78
Gráfica 6. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Guática	80
Gráfica 7. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de la Celia	82
Gráfica 8. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de la Virginia	84
Gráfica 9. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Marsella	86
Gráfica 10. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Mistrató	88
Gráfica 11. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Pereira	90
Gráfica 12. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Pueblo Rico	92

Gráfica 13. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Quinchía	94
Gráfica 14. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Santa Rosa de Cabal	96
Gráfica 15. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Santuario	98
Gráfica 16. Educación Básica y Media consolidado Sector Oficial año 2005	100
Gráfica 17. Insumos, productos y resultados de la gestión de una secretaría	104
Gráfica 18. Indicadores de salida para el DEA de los municipios del Departamento de Risaralda	112

## RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo consiste en determinar el Índice de Eficiencia en Educación Pública de los Municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005.

Se tomará como punto de partida el tablero de indicadores, dado como herramienta de evaluación a partir de la Revolución Educativa; el cual se enfoca en la evaluación de la gestión a partir de conceptos de **eficacia y eficiencia**. El primero se relaciona con el alcance del máximo nivel de resultados y productos respecto a las metas propuestas; el segundo, con la obtención de resultados al menor costo posible o con la mejor combinación de insumos. Este último es el motivo de estudio de la presente investigación, aplicada al Departamento de Risaralda.

Dicho tablero agrupa una serie de indicadores de resultado, de producto y de proceso de la gestión educativa para cada uno de los ejes de política: Cobertura, Calidad y Gestión. La investigación busca hacer una selección de estos indicadores, desarrollarlos y agruparlos y, posteriormente determinar un único índice de eficiencia en educación del sector oficial del Departamento de Risaralda para el año 2005. Para determinar dicho índice se utilizará como herramienta el Análisis Envolvente de Datos (DEA).

Finalmente el estudio busca establecer un posicionamiento o ranking de los municipios en términos de eficiencia relativa, dar conclusiones y recomendaciones como producto de la investigación.

## **ABSTRACT**

The main objective of this study is to determine the Index of Efficiency in Public Education in the Municipalities to the Department of Risaralda for the year 2005.

Will be taken as a starting point for the board of indicators as a tool of evaluation from the Educational Revolution, which focuses on the management audit from concepts of efficiency and effectiveness. The first relates to the scope of the highest level of performance and products regarding the proposed goals, the second with results at the lowest possible cost or the best combination of inputs. The latter is the reason for the study of this investigation, applied to the Department of Risaralda.

The mentioned board brings together a range of performance indicators, product and process of education management for each of the main lines of policy: Coverage, Quality and Management. The research aims to make a selection of these indicators, develop and list them and then determine a single rate of efficiency in education sector official of the Department of Risaralda for 2005. To determine this index is used as a tool the Data Envelopment Analysis (DEA).

Finally, the study seeks to establish a ranking or positioning of the municipalities in terms of relative efficiency, give conclusions and recommendations as a result of the investigation.

## **CAPITULO 1. INTRODUCCION**

Cada vez más la eficiencia toma mayor importancia en el mundo actual, por lo tanto para medirla se utilizan los indicadores de gestión y de resultados, como son los índices de eficiencia, el análisis financiero, el excedente de productividad global y la tasa de productividad de factores.

Es por esta razón que se deben usar estas herramientas de medición de la eficiencia, de tal forma que se constituyan en aporte importante en el desarrollo de las organizaciones públicas y privadas, lo cual ayuda en el mejoramiento de procesos para alcanzar objetivos propuestos y en el mantenimiento de políticas administrativas acertadas.

El estudio y la medición de la eficiencia requiere de herramientas que facilite el análisis de las variables que intervienen en el estudio como el Análisis Envolvente de Datos (DEA), el cual concierne con valoraciones de la ejecución y especialmente con evaluar las actividades de organizaciones tales como firmas de negocio, agencias gubernamentales, hospitales, instituciones educativas, etc. Las evaluaciones incluyen costo por unidad, beneficio por unidad, satisfacción por unidad, y así sucesivamente, que son medidas indicadas bajo la forma de cociente salida/entrada.

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente investigación utilizará la herramienta del Análisis Envolvente de Datos (DEA) para la determinación del índice de eficiencia en educación pública de los Municipios del Departamento del Risaralda para el año 2005, buscando mostrar la posición de gestión en la prestación de los servicios de educación en dichos municipios en términos de eficiencia relativa, determinando factores claves y

buscando posicionar el servicio en educación pública en términos de dicho indicador.

En el capítulo 1 se hace una descripción general del Proyecto, de los antecedentes y del problema a investigar, justificación, objetivos, limitaciones y delimitaciones del proyecto.

El capítulo 2 trata del marco teórico, donde se hace referencia a todo lo relacionado con las temáticas que intervienen en la determinación del Índice de Eficiencia en Educación Pública de los Municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005 como son: El control de gestión, la gestión pública orientada a resultados, la eficiencia, el análisis envolvente de datos; aspectos conceptuales, legales, situacionales y gubernamentales sobre el tema a investigar.

En el capítulo 3 se plantea la metodología para el desarrollo de la investigación.

En el capítulo 4 se presenta el estudio de la investigación, a través de los datos de los indicadores utilizados, se realiza un diagnóstico del sector educativo público de los Municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005, se realiza un análisis de los resultados arrojados, para posteriormente realizar las conclusiones y recomendaciones a que haya lugar.

En el capítulo 5 se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## 1.1 ANTECEDENTES

**A nivel mundial** existen varias entidades preocupadas por el análisis de la gestión educativa en lo concerniente a calidad, cobertura y eficiencia, como son: La UNESCO (organización de las Naciones Unidas encargada de la Educación, la Ciencia y la Cultura), La UNICEF (encargada del cuidado de la infancia), el FMI (Fondo Monetario Internacional) y el BM (Banco Mundial) que comienzan a tener injerencia en la definición de líneas de política pública a nivel de países, en lo referente a políticas sociales y específicamente educativas. Estos entes han sido específicamente creados para impulsar el desarrollo educativo, científico y cultural de las naciones, o para el cuidado de la infancia. El interés de estos organismos en la educación, y su propósito de incidir en la reforma de los sistemas escolares del mundo no desarrollado, fue consistentemente creciente en las últimas décadas (UNESCO - organización de las Naciones Unidas encargada de la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1998, 2004).

Es posible observar un fenómeno de internacionalización de los debates educativos y de los centros de producción de consensos, en un contexto en el cual las conferencias mundiales ocupan un lugar central en la definición de tendencias acerca de lo que puede y debe ser conseguido. Algunos de los hitos que definieron los tópicos del debate educativo en el ámbito internacional son:

- La Conferencia Mundial de Educación para Todos (Jomtien, 1990), en la que se promulgaron la 'Declaración Mundial de Educación para Todos' y el 'Marco de acción para la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje'.

- En América Latina, la reunión de ministros de educación en Quito (1991) y la propuesta promovida por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina) y la UNESCO (organización de las Naciones Unidas encargada de la Educación, la Ciencia y la Cultura) en el documento 'Educación y conocimiento. Eje de la transformación productiva con equidad' (1992).
- El informe 'La educación encierra un tesoro' (1996), también conocido como 'Informe Delors', altamente influyente entre los especialistas.

La educación cumple un papel estratégico en el desarrollo económico y social de los países. Así mismo, es uno de los factores que determinan el grado de competencia que está en capacidad de afrontar un país, dado el auge del comercio internacional, situación que motiva a los países a incrementar el número de personas capacitadas en áreas especializadas de acuerdo con las necesidades del sector productivo.

Adicionalmente, las naciones deben contar con el capital humano necesario para generar desarrollo científico y tecnológico, aspecto medular cuando se trata de crear capacidad nacional para la innovación, adaptar la tecnología a las necesidades de los países y hacer frente a los riesgos del cambio tecnológico.

**A nivel nacional** el seguimiento a las políticas educativas se realiza desde 1998 en distintos momentos. Cuando los candidatos a la presidencia presentan sus propuestas se evalúa la pertinencia y viabilidad de los compromisos en educación de cada uno de ellos. Cuando el Congreso de la República aprueba el **Plan Nacional de Desarrollo** se analiza nuevamente la pertinencia y viabilidad del componente de educación y además su correspondencia con los compromisos de campaña. Al terminar cada año de gobierno se evalúa el cumplimiento de los compromisos para identificar los logros y los retos. Al finalizar el gobierno, se analiza toda la gestión en

educación y las conclusiones se entregan como insumo para el diseño de las políticas del siguiente gobierno.

La presidencia de la República, a través del Ministerio de Educación Nacional, en materia de gestión supone procesos de descentralización desde el poder central hacia los otros poderes públicos (municipios, autoridades locales). Es el caso del Plan de Apertura Educativa, como un intento de mejoramiento de la igualdad de oportunidades y del aumento de la calidad de la enseñanza, para lo cual implementa el programa “Revolución Educativa”, bajo el slogan “*Colombia Aprende*”. La Revolución Educativa busca dar respuesta a las necesidades de cobertura y calidad que requiere el país para alcanzar mejores condiciones de desarrollo social y económico y mejorar la calidad de vida de la población. Para cumplir este objetivo el Plan de Desarrollo Educativo ha definido tres políticas educativas básicas: Ampliar la cobertura educativa, mejorar la calidad de la educación y mejorar la *eficiencia en el sector educativo*.

**A nivel departamental**, las Secretarías de Educación deben dar cumplimiento a las políticas nacionales para evaluar la gestión de la educación pública orientada a resultados, como está planteada en la Guía 27 de el Ministerio de Educación Nacional, titulada “Gestión Estratégica del Sector”.

Del tablero de indicadores que tiene diseñado el Ministerio de Educación Nacional, se observan como de mayor relación con la eficiencia, los siguientes:

- 1) Nivel de ejecución presupuestal: Es un indicador de gestión de producto, que muestra hasta qué porcentaje se alcanzó a ejecutar el presupuesto respecto a su programación. Este se programa y se ejecuta cada año.

- 2) Porcentaje de cumplimiento del plan de mejoramiento: El cual indica hasta qué nivel se alcanzó a ejecutar el plan de mejoramiento, de año en año.
- 3) Índice de eficacia del Plan de Desarrollo Educativo. Hace referencia a qué nivel de eficacia se ha alcanzado con el Plan de Desarrollo Educativo. Este plan inicialmente lo diseñan y ejecutan los entes territoriales descentralizados. Se ha de observar la eficacia como la **solución real** a las situaciones problemas o que se deben optimizar.
- 4) Inversión por alumno: Consiste en determinar cuánto dinero se invierte por cada estudiante. Es un poco indirecto, y se debería comparar contra un estándar o frente a los municipios que en mejor situación de calidad se encuentren.

En el departamento de Risaralda, se ha manejado el indicador “Nivel de ejecución presupuestal” por exigencia de la Contraloría. En cuanto al segundo indicador, “Porcentaje de cumplimiento del plan de mejoramiento”, para el año 2005 no se tiene porque hasta este año se inicia el proceso de sensibilización en las instituciones municipales para empezar a desarrollar una cultura de planeación con el propósito de mejorar. El indicador “Índice de eficacia del Plan de Desarrollo Educativo” no aplica para los doce municipios no descentralizados en educación del departamento de Risaralda.

Adicional a estas políticas, el departamento de Risaralda contempla el desarrollo de la gestión educativa en su Plan de Desarrollo 2008-2011 de la Secretaría de Educación Departamental y su Plan Decenal de Educación 2006-2016

El departamento de Risaralda ha adelantado, a través de la Secretaría de Planeación Departamental, estudios a nivel municipal para los años 2001-2002, 2004 y 2005, relacionado con la evaluación de la gestión municipal, el cual contiene un breve análisis de la eficiencia relativa de los catorce municipios respecto a cada sector, entre ellos el educativo.

## **1.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO**

**Espacial:** El desarrollo del proyecto tendrá lugar en el Sector Educativo Público de los municipios del Departamento de Risaralda, a través de las respectivas Secretarías de Educación.

**Tiempo:** El presente trabajo de investigación contempla el estudio de la eficiencia en el sector educativo público durante el año 2005.

El tema central es la determinación del índice de eficiencia relativa en Educación Pública de los Municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005, para lo cual se aplicarán algunos indicadores de gestión y de resultados que hacen referencia a la gestión de la educación pública en lo concerniente a las áreas: Administrativa, financiera y productiva.

Con la elaboración de esta investigación se pretende ofrecer información a las Secretarías de Educación de los Municipios del Departamento de Risaralda mediante datos confiables que sirva de modelo para continuar el estudio de la eficiencia durante los siguientes años lectivos, contribuyendo al desarrollo de las instituciones educativas públicas de los diferentes

municipios, procurando el mejoramiento de la calidad educativa. Así mismo, posibilita fortalecer la relación entre la Universidad y el Sector Educativo Público en el ámbito regional.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En los municipios del Departamento de Risaralda no existe un único índice que integre una serie de indicadores que de razón respecto a la eficiencia relativa de la educación pública de dichos municipios, impidiendo conocer de manera general e integral el comportamiento de toda la eficiencia interna en el sistema educativo público municipal.

La eficiencia en el sistema educativo público consiste en el examen de los costos en que incurren las entidades públicas, encargadas de la prestación de dichos servicios, para alcanzar sus objetivos y resultados. Este estudio debe verificar que la prestación de los servicios se obtenga en igualdad de condiciones de calidad y al mínimo costo.

Por lo tanto, se entiende por eficiencia el costo mínimo con el cual la entidad en estudio alcanza sus resultados. Para medirla se utilizan los indicadores de gestión y de resultados, como son los índices de eficiencia. El Ministerio de Educación Nacional ha dado herramientas para medir dicha eficiencia como son los indicadores de resultado, producto y proceso de la gestión pública para cada uno de sus ejes de política de cobertura, calidad y gestión.

## 1.4 SITUACION PROBLEMA

En las Secretarías de Educación Municipales no se tiene un único índice que integre una serie de indicadores, que permita conocer la posición relativa en términos de eficiencia en que se encuentra cada una de ellas, y que a la vez permita compararlas entre sí durante un mismo año lectivo.

No existe la posibilidad de determinar para cada uno de los municipios de Risaralda, cuáles son las variables o indicadores componentes del índice de eficiencia que más tiene a favor para darles un continuo sostenimiento y cuáles variables o indicadores en aquellos factores que muestran debilidad para fortalecerse y superarlos a través de los años.

En los municipios del Departamento de Risaralda no existe un estudio comparativo que permita evaluar en qué variables o indicadores se encuentran mejor posicionados algunos municipios, para que sean emulados por los demás municipios que no lo están. El ministerio de Educación Nacional a través de su tablero de indicadores presenta una serie de índices para llevar a cabo dicha medición. Después de llevar a cabo la entrevista con los supervisores de educación de las Secretarías de Educación fueron escogidos los siguientes indicadores de entrada y de salida para el estudio:

### **Entrada:**

- Relación estudiante por docente.
- Matricula final versus capacidad instalada.
- Relación dinero invertido (millones de pesos) por estudiante.
- Relación estudiante por computador.

**Salida:**

- Índice de aprobación escolar
- Tasa de retención escolar
- Cobertura bruta
- Pruebas de Estado (ICFES – Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior): Relación estudiantes cuya calificación fue superior a 45 puntos.

En Colombia el sistema educativo tiene muchos indicadores que dan razón de las tres grandes categorías que en el fondo son los servicios que presta el estado calidad, cobertura y gestión.

No obstante las posibilidades de hacer mediciones para la gestión, no hay definido aún un indicador que integre por ejemplo algunos de estos componentes, los que generalmente son puestos de manera cuantitativa. Igual condición acontece en los sistemas educativos locales al no permitir incluso ranquearlos para determinar los desempeños, teniéndose en cuenta que en el país se ha instituido la evaluación de la gestión orientada a resultados.

La situación anterior dificulta hacer un estudio sobre la eficiencia relativa en los municipios. Teniendo en cuenta que por eficiencia relativa se entiende el posicionamiento en que se encuentra cada municipio respecto al municipio que mejores resultados obtenga teniendo los mismos recursos o al contrario, que arroje los mismos resultados optimizando los recursos (al mínimo costo). Lo anterior permitiría medir de manera pertinente y confiable el desempeño del sistema educativo local o municipal, garantizándose así una medida capaz de envolver o englobar los diferentes indicadores institucionales con que cuenta el Ministerio de Educación Nacional.

Después de llevar a cabo la entrevista con los Supervisores de Educación se opta por hacer la selección de indicadores relacionada anteriormente. Se puede determinar que existe una necesidad de llevar a cabo dicha investigación, ya que manifiestan que sería una herramienta útil para el estudio de la eficiencia en educación del Departamento de Risaralda, además será tomado como modelo para continuar su aplicación para los posteriores años lectivos.

## **1.5 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la posición que ocupa cada uno de los municipios del departamento de Risaralda en cuanto a eficiencia relativa del sistema educativo público para el año 2005?

## **1.6 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA**

- ¿Existe un único indicador que permita comparar la eficiencia relativa en Educación Pública entre los diferentes municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005?
- Se está utilizando la información y los formatos diseñados por el Ministerio de Educación Nacional para evaluar la gestión de la Educación Pública a nivel municipal en el Departamento del Risaralda?

- ¿Cuales son los indicadores necesarios para determinar el índice de eficiencia relativa en educación pública de los municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005?

## **1.7 JUSTIFICACION**

Teniendo en cuenta que a partir del reordenamiento institucional que desató la Constitución Política de 1991, en Colombia se estableció la obligación de aplicar indicadores de Control de Gestión para evaluar el desempeño de la administración pública, a la cual se le asignan como énfasis la eficiencia y la eficacia que implican, a su vez, búsquedas de equidad, economía y preservación del medio ambiente<sup>1</sup>. Se encuentra que el Departamento de Risaralda no ajeno a esta obligación, aplica múltiples indicadores de gestión en el Sector Educativo Público, pero no cuenta con un único índice de eficiencia que le permita conocer la eficiencia del sector educativo en que se encuentra cada uno de los municipios.

Además, la necesidad de determinar el Índice de Eficiencia en Educación Pública de los municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005, que permita determinar la posición en que se encuentra cada uno en la educación pública respecto al mejor en determinados indicadores a través del análisis de las variables de los insumos o entradas (inputs) y de los productos finales o salidas (outputs) del sector educativo.

---

<sup>1</sup> Octavio Barbosa Cardona, Control y Eficacia en la Gestión Pública. Unidad de Publicaciones de la ESAP, 1997.

Este trabajo de grado contribuye al desarrollo de las instituciones educativas públicas de los diferentes municipios del Departamento del Risaralda, en procura del mejoramiento de la educación. Así mismo, este posibilita fortalecer la relación entre Universidad y Sector Educativo Público del ámbito regional.

## **1.8 OBJETIVOS**

### **1.8.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el Índice de Eficiencia Relativa en Educación Pública de los Municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005.

### **1.8.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Mostrar el posicionamiento relativo de gestión en la prestación de los servicios de educación pública en los municipios del Departamento de Risaralda con base al Índice de Eficiencia Relativa.
- Proponer la metodología de Análisis Envolvente de Datos para medir y evaluar la eficiencia relativa en educación pública municipal.

- Determinar los factores claves del índice de eficiencia relativa en educación pública municipal, así:
  - Selección y depuración de indicadores
  - Establecer la homogeneidad
  - Analizar los resultados de eficiencia relativa
  
- Posicionar el servicio de educación pública municipal en términos de eficiencia relativa-

## **1.9 LIMITACIONES Y DELIMITACIONES DEL ESTUDIO**

**Tiempo:** El tiempo de duración estimado para este trabajo es de un año.

**Lugar:** La aplicación del modelo se llevará a cabo en las Secretarías de Educación Municipales del Departamento de Risaralda, para el año 2005.

**Contenido:** El tema del trabajo de investigación hace referencia a la gestión de la educación pública en lo concerniente a las áreas: Administrativa, Financiera y Productiva en términos de eficiencia relativa.

## CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

La presente investigación se realizó teniendo en cuenta como marco teórico conceptos como: El Control de Gestión, la Gestión Pública Integral Orientada a Resultados, La Eficiencia, el Análisis Envolvente de Datos, necesarios para comprender el desarrollo y la solución del problema planteado resuelto mediante la utilización de la herramienta análisis envolvente de datos (DEA).

### 2.1.1 Control de Gestión<sup>2</sup>

A partir del reordenamiento institucional que desató la Constitución Política de 1991, en Colombia se estableció la obligación de aplicar indicadores de Control de Gestión para evaluar el desempeño de la administración pública, a la cual se le asignan como énfasis la eficiencia y la eficacia que implican, a su vez, búsquedas de equidad, economía y preservación del medio ambiente.

Con este derrotero, las instituciones públicas han venido adaptándose a los conceptos de gestión y gerencia que modernizan sus estilos de administración.

En este contexto, se entiende por **gestión pública**, la articulación estratégica de las acciones de una entidad a su misión y objetivos, de acuerdo con las prioridades fijadas en los planes de desarrollo, con el propósito de garantizar

---

<sup>2</sup> Octavio Barbosa Cardona, Control y Eficacia en la Gestión Pública. Unidad de Publicaciones de la ESAP, 1997

la mayor coincidencia entre las decisiones derivadas de la planeación y las acciones reflejadas en la ejecución del presupuesto.

A su vez, el control de gestión se denomina también control del desempeño, índice de eficacia, coeficiente de productividad, indicador de rendimiento o auditoría operacional.

La capacidad del manejo gerencial de la inversión pública desarrolla las siguientes tareas:

- Analizar la eficiencia y eficacia de la administración en la formulación y ejecución de políticas, programas y proyectos, con el propósito de generar información para corregir procesos e incrementar la probabilidad de éxito de los resultados
- Determinar la eficiencia y eficacia de la administración una vez concluidos los proyectos, programas o políticas y generar información sobre cumplimiento de metas, calidad, efectos, coberturas e impactos.
- Generar información adecuada para la toma de decisiones sobre planeación y asignación de recursos.

### **2.1.2 La Gestión Pública Integral Orientada a Resultados<sup>3</sup>**

Esta se concibe como la articulación permanente y continua de los procesos de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones del Estado, tendientes a dar cumplimiento a los compromisos concertados y asumidos por los mandatarios para atender de forma **oportuna, integral, transparente y eficiente** las necesidades de la ciudadanía, además de dar

---

<sup>3</sup> Ministerio de Educación Nacional República de Colombia "Colombia Aprende" – Guía 27 Gestión Estratégica del Sector

cumplimiento a las funciones y competencias encomendadas por la Constitución y la Ley.

De manera participativa y concertada con diferentes actores, y a partir del análisis de la situación del sector, en el **proceso de planeación** se establecen y priorizan las estrategias encaminadas a atender la problemática identificada y a potenciar las fortalezas, teniendo en cuenta los recursos disponibles. Su principal producto es el plan de desarrollo, que contiene los objetivos, las estrategias y las metas del sector para un período de gobierno determinado.

Con la **ejecución de programas y proyectos** se materializan las estrategias del plan. Para lograrlo la organización desarrolla diferentes procesos (cumpliendo el ciclo PHVA: planear, hacer, verificar y actuar), a través de los cuales se transforman insumos y recursos en productos o resultados con un sentido para el cliente (valor agregado). En el caso del sector educativo, los clientes son la comunidad educativa y la ciudadanía en general.

En la **evaluación** se hace un seguimiento periódico y sistemático a los procesos, productos y resultados de los planes, con el fin de contar con información útil para retroalimentar el diseño de estrategias, tomar decisiones acertadas para dar cumplimiento a los objetivos de desarrollo y rendir cuentas a la comunidad.

De otra parte, cabe resaltar que las metas se derivan de la elaboración de **indicadores**, los cuales se definen de manera genérica como una expresión cuantitativa o cualitativa que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad en un momento determinado.

De acuerdo a lo expresado anteriormente, el Departamento del Risaralda no es ajeno a estas políticas de planeación, ejecución y evaluación en lo relacionado al mejoramiento de la educación pública de sus municipios, es por esto que incluye en su Plan de Desarrollo 2008-2011 y en su Plan Decenal 2006-2016 los objetivos, estrategias y políticas para lograr la eficiencia del sector educativo, así:

**Plan de Desarrollo educativo del Departamento de Risaralda, años 2008-2011**

Fortalecer y modernizar la Secretaría de Educación del Departamento, consolidando una administración educativa moderna, con criterios de eficacia, eficiencia, equidad y transparencia.

**Subprograma 4.3: Fortalecimiento de los procesos de planeación, asistencia técnica y asesoría para la reorganización del sector educativo**

Contribuir al mejoramiento de los índices de eficiencia en los diferentes ejes temáticos, a través de seguimiento, control y evaluación del proceso de asistencia técnica.

...formulación, ejecución y seguimiento de planes, programas y proyectos, para alcanzar altos niveles de eficiencia en cuanto a calidad, cobertura y pertinencia.

**Plan Decenal Educación del Departamento de Risaralda 2006-2016**

**1.3 PRINCIPIOS DEL PLAN DECENAL DE EDUCACION EN RISARALDA**

**Eficiencia:** Garantiza la utilización de los recursos humanos, físicos, financieros y técnicos necesarios, en la ejecución del plan decenal, teniendo en cuenta una relación positiva costo-beneficio, en las tareas ya realizadas como en las que se van a ejecutar.

**Equidad:** Garantiza la oportunidad de acceso al sistema educativo por parte de los risaraldenses.

**Interinstitucionalidad e intersectorialidad:** Para favorecer el trabajo articulado y coherente entre las distintas instancias comprometidas en el desarrollo de una nueva educación, como responsabilidad y compromiso no sólo de todas las fuerzas vivas del departamento, sino de los actores responsables del éxito en la ambiciosa tarea.

Consciente de ello, la Secretaría de Educación y Cultura concibe y desarrolla **UN MODELO EDUCATIVO** de alta consistencia, que incluye la puesta en práctica de procesos contextualizados y pertinentes de reingeniería educativa que, con enfoque humano, científico y tecnológico, lleguen a todos los focos de distorsión del servicio educativo risaraldense y lo impacten positivamente.

Tal modelo educativo constituirá el patrón guía que, en coherencia con la misión y la visión concebidas para el servicio público educativo risaraldense, permita orientar eficazmente la planeación, contrastación y evaluación del desarrollo de Risaralda en general y de su servicio educativo en particular.

La expresión “hacia un nuevo modelo...” refleja el cansancio, el hastío y la determinación con compromiso y responsabilidad, de acabar con los factores que impiden tener los niveles de calidad que requiere el servicio educativo del Departamento. Se actuará entonces, con decisión, directamente sobre las causas y sobre los

agentes de las situaciones indeseadas que se deban corregir en el futuro inmediato.

El modelo ya iniciado se encuentra en permanente construcción y retroalimentación, como instrumento de mejoramiento continuo, y es allí donde la Secretaría de Educación y Cultura ha enfocado su tarea dentro de una verdadera óptica de la eficiencia a medida que se desarrollan los procesos acordes con su misión para materializar su visión.

El nuevo modelo pedagógico que se está implementando, puede entenderse como la concertación interinstitucional de los mecanismos que garanticen el desarrollo de una educación de calidad, capaz de responder a las demandas del mundo globalizado, científico, tecnológico y competitivo en que vivimos.

#### LAS DEMANDAS EDUCATIVAS DE LA VISIÓN “RISARALDA AÑO 2017”.

En los procesos de concertación desde los cuales se consolidó el plan de gobierno y las políticas que orientaron la administración López Ángel (1998-2000), se logró definir la visión de Risaralda en un horizonte cuya frontera es el año 2017 (Risaralda cincuenta años). Para este tiempo los risaraldenses desean un departamento verde, de hombres y mujeres educados y con avances en ciencia y tecnología para mantener buena calidad de vida con equidad social y una economía próspera. Para alcanzar la visión, el sujeto del desarrollo, como actor y beneficiario, integra las fuerzas creadoras masculina y femenina en el ámbito de las personas, las instituciones y su región.

La gran estrategia es la habilitación y empoderamiento del sujeto del desarrollo, una tarea que no debe estar descontextualizada de la evolución y los cambios universales y debe ser pertinente con la realidad. Para lograrlo se precisa de risaraldenses:

### **Que actúen con eficiencia GERENCIAL.**

El logro de la visión de Risaralda como departamento competitivo, científico y tecnológico, habitado por hombres y mujeres aptos para la convivencia pacífica y solidaria; exige una utilización eficiente de los recursos con los que se cuenta, así como de la optimización del talento humano e institucional puestos al servicio del desarrollo regional.

Hoy la educación debe responder a las presiones y desafíos que presentan las actuales transformaciones generadas por los cambios políticos, económicos, culturales y tecnológicos y su incidencia en el conocimiento. Desde esta perspectiva es esencial que la nueva educación se inserte al nuevo modelo de desarrollo por el que se aboga en el departamento de Risaralda.

## **OBJETIVOS DEL PLAN DECENAL**

***Objetivo 6. Promover la transformación de la Secretaría de Educación y Cultura del Departamento y las instituciones educativas para el logro de la eficiencia y excelencia del sistema.***

Se pretende construir el escenario administrativo necesario para que, mediante el desarrollo sostenido y descentralizado, la Educación Risaraldense alcance los índices de equidad, cobertura, calidad y **eficiencia** requeridos por el Departamento y por sus habitantes, para su crecimiento y avance en lo Nacional e Internacional.

## **ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS DE ACCIÓN**

### **1 PRIMERA ESTRATEGIA: CULTURA GERENCIAL EDUCATIVA.**

#### **1.1 Objetivo:**

Adoptar una cultura de gestión educativa, como instrumento indispensable para el desarrollo pedagógico y administrativo institucional.

#### **1.2 Descripción:**

Mediante esta estrategia, se pretende organizar funcionalmente el sector desde la instancia departamental hasta la institución educativa, con el propósito de obtener altos índices de eficiencia, productividad y eficacia en la prestación del servicio.

Por otra parte, las instituciones educativas deben generar la capacidad suficiente para el monitoreo permanente de sus propios procesos y la adopción de la cultura de la autoevaluación, como instrumento de mejoramiento continuo. Significa esto que el sector educativo debe estar constituido por instancias inteligentes que organizan, planean, coordinan, dirigen, ejecutan, evalúan y redireccionan, produciendo el mayor beneficio social al menor costo posible.

### **1.3.3 Modernización de las instituciones educativas**

Esta estrategia pretende una verdadera transformación de los ambientes escolares, en cuanto a las interacciones socioculturales y a las condiciones materiales y tecnológicas de las instituciones educativas, de tal forma que sea posible ofrecer condiciones que hagan grata y digna la vida escolar, lo mismo que para facilitar el acceso a recursos modernos para la enseñanza, el estudio, la experimentación y la investigación.

Por otra parte la administración de sus recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros con los que cuentan las instituciones requiere procesos de organización, sistematización, información, así como de planeación administrativa y pedagógica, según las necesidades y demandas del entorno. De la adecuada administración de sus recursos, lo mismo que de la concordancia entre las razones administrativas y pedagógicas, dependerá la eficiencia y la eficacia de cada institución escolar.

*La ampliación de la cobertura está orientada por los principios de eficiencia y equidad. En este contexto, se tiene como meta la cobertura universal en la educación básica y la ampliación de cobertura en el nivel de media. Para el efecto se concertará un programa de optimización de los recursos en el sector educativo, ajustado a las condiciones particulares de cada entidad territorial.*

### **DIFUSIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN**

En la difusión, evaluación y seguimiento del Plan Decenal de educación: hacia un nuevo modelo educativo con enfoque humano, científico y tecnológico, se contará con las distintas

instancias de participación y discusión académica existentes en el departamento, tales como: Junta Departamental de Educación, la Comisión de Educación de la Asamblea Departamental, las Juntas Municipales de Educación, las Comisiones de educación de los Consejos Municipales, el Consejo Departamental de Educación, los Círculos Pedagógicos y los Consejos Académicos.

Para la evaluación del Plan se contemplaran dos tipos de análisis:

- Un análisis de eficiencia a través del estudio de cumplimiento de las metas programadas inicialmente, frente a los recursos y tiempos previstos.
  
- Un análisis de los impactos generados por los programas y proyectos del Plan, es decir, los cambios o modificaciones logradas en la población educativa y su contexto.

### **2.1.3 Eficiencia**

Consiste en el examen de los costos en que incurren las entidades públicas, encargadas de la producción de los bienes y/o la prestación de servicios, para alcanzar sus objetivos y resultados. Este estudio debe verificar que, en igualdad de condiciones de calidad, unos y otros se obtengan al mínimo costo.

Por lo tanto, se entiende por eficiencia el costo mínimo con el cual la entidad en estudio alcanza sus resultados. Para medirla se utilizan los indicadores de gestión y de resultados, como son los índices de eficiencia, el análisis financiero (horizontal y vertical), el excedente de productividad global y la tasa de productividad de factores.

Para medir la eficiencia se utiliza la metodología del Surplus o Excedente de Productividad Global, desarrollada por el Centro de Rendimientos y Costos (CERC) de Francia. Se fundamenta en la medición de la eficiencia de la empresa pública a partir de indicadores que relacionan el volumen de producción, frente al volumen de insumos requeridos, como son la tasa de productividad global de factores, el índice de productividad y el índice de productividad marginal.

El primero permite medir cambios en la productividad de los factores; el segundo es otra forma de establecer la productividad de una entidad, su resultado es igual al anterior; y el tercero se obtiene dividiendo el incremento de ingresos por el incremento de los costos (o gastos), los dos valores a precios constantes.

Para la interpretación de los resultados, se puede decir que una disminución en la utilización de los recursos o un aumento de la producción, permaneciendo constante el otro o en proporciones diferentes, se refleja en un mejor desempeño de la entidad.<sup>4</sup>

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{\% \text{ CO}}{\% \text{ RG}}$$

Donde:      % CO = Tasa de cumplimiento de los objetivos propuestos  
               % RG = Tasa de recursos gastados

---

<sup>4</sup> Octavio Barbosa Cardona, Control y Eficacia en la Gestión Pública. Unidad de Publicaciones de la ESAP, 1997.

#### 2.1.4 Análisis Envolvente de Datos

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) concierne con evaluaciones de la ejecución y especialmente con evaluar las actividades de organizaciones tales como firmas de negocio, agencias gubernamentales, hospitales, instituciones educativas, etc. Tales evaluaciones tienen una variedad de formas en los análisis acostumbrados. Los ejemplos incluyen costo por unidad, beneficio por unidad, satisfacción por unidad, y así sucesivamente, que son medidas indicadas bajo la forma de cociente como la siguiente,

$$\frac{\text{Salida}}{\text{Entrada}} \quad (1.1)$$

Se maneja de la siguiente manera: Para calcular este indicador se determina la salida como un producto final ubicándolo en el numerador, y la entrada como un insumo o costo justificado para la obtención de dicho producto final, ubicándolo en el denominador. Este indicador muestra la eficiencia de lo producido por unidad de entrada.

Esta es una medida de eficiencia comúnmente usada. La medida usual de “productividad” también asume una forma de cociente cuando es utilizada para evaluar la ejecución del trabajador o del empleado. El “Producto por hora-trabajador” o “producto por trabajador empleado” los ejemplos con las ventas, el beneficio u otras medidas de salida aparecen en el numerador. Tales medidas son referidas algunas veces como “medidas de productividad parcial”. Este término intenta distinguirlas de “medidas del factor total de productividad”, porque este último intenta obtener un valor del cociente salida/entrada que tome en cuenta todas las salidas y todas las entradas. Moviendo medidas de productividad desde el factor parcial al factor total,

combinando todas las entradas y todas las salidas para obtener un solo cociente, esto evita hacer entradas de nuevo para un factor (o una salida) que son realmente atribuibles a alguna otra entrada (o salida).

Por ejemplo, un aumento en la salida resultante de un aumento en el capital o por una mejora administrativa, podría atribuirse equivocadamente a producción (cuando un solo cociente salida/entrada es utilizada), aun cuando el funcionamiento del trabajo fue deteriorado durante el período en consideración. Sin embargo, un intento de moverse desde medidas de productividad de factores parciales a factores totales, encuentra dificultades tales como elegir las entradas y las salidas a considerar y, los pesos a utilizar para obtener el cociente de una-sola-salida/una-sola-entrada se reduce a una forma como la expresión (1.1).

Otros problemas y limitaciones, también ocurren en intentos tradicionales para evaluar productividad o eficiencia cuando múltiples salidas y múltiples entradas necesitan ser considerados.<sup>5</sup>

### ➤ **Fundamentos Teóricos del Análisis Envolvente de Datos (DEA)<sup>6</sup>**

El análisis envolvente de datos es un método usado para estimar la medida de la eficiencia relativa, de una DMU (Unidad de Toma de Decisiones), a partir de la obtención de una frontera de eficiencia, hallada con información recopilada de un conjunto inicial de observaciones, cuando se desconocen relaciones funcionales entre las entradas y las salidas que intervienen en un problema. El objetivo fundamental del Análisis Envolvente de Datos (DEA) es optimizar la eficiencia relativa de cada DMU (Unidad de Toma de

---

<sup>5</sup> COOPER, William; SEIFORD, Lawrence; KAORU, Tone. Data envelopment analysis a comprehensive text with models, applications, references and DEA-Solver Software . Kluwer Academic Publishers, 2000, Fifth Printing 2004

<sup>6</sup> BELTRAN BALLESTEROS, Viviana Angelly. Conjunto de Productividad para Problemas de Análisis Envolvente de Datos. Trabajo de Grado (Maestra en Ciencias en Matemática Aplicada) Universidad de Puerto Rico, 2004.

Decisiones), para establecer una frontera de eficiencia, usando el criterio de eficiencia de Pareto. El Análisis Envolvente de Datos (DEA) considera que la  $j$ -ésima DMU es eficiente si elabora más unidades de alguno de los productos fabricados, manteniendo la producción de los otros, usando las mismas entradas, ó si puede generar las mismas salidas, utilizando una menor cantidad de, al menos, una entrada. La frontera eficiente esta conformada por aquellos DMU eficientes. Se sigue de la definición de DMU eficiente que el Análisis Envolvente de Datos (DEA) es no paramétrico.

Después de obtenida esta frontera, se evalúa la eficiencia de cada DMU (Unidad de Toma de Decisiones) que no pertenezca a esta, asumiendo que no existen perturbaciones aleatorias.

La idea es comparar cada DMU no eficiente con aquella que lo sea y, además, tenga una técnica de producción similar. En general, la unidad con la que se comparan la DMUS ineficiente es una combinación lineal de las DMUS eficientes. Estas unidades reciben el nombre de Grupo de Referencia.

Se puede medir la eficiencia de una DMU:

**Orientada a la Entrada:** Cuando se minimiza la cantidad de recursos usados para obtener el mejor nivel de producción.

**Orientada a la Salida:** Cuando se maximiza la cantidad de productos elaborados usado un nivel fijo de insumo.

Escoger la orientación para medir la eficiencia de las DMU depende de las características del problema analizado.

**Clasificación de los Modelos del Análisis Envolvente de Datos (DEA).**

Los modelos del Análisis Envolvente de Datos (DEA) básicos se clasifican, principalmente, en cuatro clases: Los CCR (Siglas de A. Charnes, W. Cooper y E. Rhodes), los BCC (Siglas de R. Banker, A. Charnes y W. Cooper), los FG (Siglas de R. Färe y S. Grosskopf) y los ST (Siglas de L. Seiford y R. Thrall).

### **El Modelo del Análisis Envolvente de Datos (DEA) CCR.**

Este modelo fue inicialmente propuesto por E. Rhodes en su tesis doctoral dirigida por W. Cooper. Allí define la eficiencia como una razón constante entre los recursos utilizados por una DMU (Unidad de Toma de Decisiones) y los productos que obtiene, después de aplicada una misma técnica de elaboración de productos.

### **El Modelo del Análisis Envolvente de Datos (DEA) BCC.**

El modelo BCC es una modificación del modelo CCR. En este modelo, R. Banker supone que la escala de rendimiento no es constante. Banker soluciona este problema añadiendo la condición de que las ponderaciones obtenidas como solución del programa lineal son linealmente convexas.

### **El Modelo del Análisis Envolvente de Datos (DEA) FG.**

El modelo FG es una modificación del modelo CCR. Fue introducido por R. Färe y S. Grosskopf [11] en 1985.

## **El Modelo del Análisis Envolvente de Datos (DEA) ST.**

El modelo ST es una modificación del modelo ST. Éste modelo fue propuesto por L. Seiford y R. Thrall en 1990.

## **Ventajas del Análisis Envolvente de Datos (DEA).**

Dentro de las ventajas cabe destacar:

- Se puede utilizar en DMU (Unidad de Toma de Decisiones) que utiliza múltiples entradas para generar múltiples salidas.
- Se adapta a modelos donde se desconocen los precios de los recursos y productos.
- No se requiere ninguna especificación funcional entre las entradas y las salidas.

## **Desventajas del Análisis Envolvente de Datos (DEA).**

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) presenta las siguientes desventajas:

- Exige que las unidades analizadas sean homogéneas, para evitar que la ineficiencia de una DMU se deba a la no uniformidad en la escala de producción, ó en el uso de las entradas y las salidas que caracterizan a la DMU.

- Es muy flexible a la hora de escoger las ponderaciones y, por tanto, es posible que una ponderación cuya variable sea trascendental para la DMU no sea considerada, al tener una ponderación nula o muy pequeña.
- Cualquier alejamiento de la frontera de eficiencia de alguna asignación de recursos y productos se supone que es por la ineficiencia de la DMU, y no por perturbaciones aleatorias.
- Se debe tener cuidado al seleccionar las variables que se introduzcan en el modelo.
- La confiabilidad del modelo depende del número de entradas, de salidas, y de las DMUS (Unidad de Toma de Decisiones) a utilizar.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL<sup>7</sup>

Es necesario tener una idea sólida y precisa del Control de Gestión y la incidencia que tiene éste en las entidades de educación públicas en Colombia, teniendo en cuenta una serie de conceptos que nos permitan conocer y comprender el Índice de Eficiencia en Educación Pública de los Municipios del Departamento de Risaralda.

A continuación se citan y explican algunos conceptos y términos con los cuales se relaciona el índice de eficiencia y que se vuelven herramientas para el desarrollo del presente trabajo:

**Calidad:** Entendida como el resultado de procesos coherentes con los desarrollos políticos, culturales, científicos, tecnológicos, ambientales que satisfagan las expectativas de la sociedad, de la institución y del individuo.

---

<sup>7</sup> Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos

**Cobertura:** Interpretada como la población atendida en el sector educativo oficial con relación a la población que se debe atender.

**Eficacia:** Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

**Eficiencia:** Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

**Gestión:** Acción y efecto de gestionar. Acción y efecto de administrar. Cuasicontrato que se origina por el cuidado de intereses ajenos sin mandato de su dueño.

**Indicadores:** Son cocientes que comparan características determinadas de un proceso. Son útiles para analizar rendimientos y pueden expresar relaciones de causa y efecto entre los insumos que intervienen en un proceso o actividad y los resultados del mismo.

**Input:** Elemento de la producción, como un terreno, un trabajo o una materia prima.

**Óptimo:** Sumamente bueno, que no puede ser mejor.

**Output:** Producto resultante de un proceso de producción.

**Planeación:** Trazar o formar el plan de una obra. Modelo sistemático de una actuación pública o privada, que se elabora anticipadamente para dirigirla y encauzarla.

**Presupuesto:** Motivo, causa o pretexto con que se ejecuta algo. Cómputo anticipado del coste de una obra o de los gastos y rentas de una corporación.

**Programación lineal:** Es una modelación matemática, que consiste en encontrar un conjunto de ecuaciones e inecuaciones que describan, de la mejor forma posible, el comportamiento de un sistema.

**Unidad de Toma de Decisiones (DMU):** Decisión Making Units. Unidad de Toma de Decisiones. Son las organizaciones o unidades con cierta autonomía para tomar sus propias decisiones.

### 2.3 MARCO LEGAL<sup>8</sup>

La educación pública y su eficiencia se rigen por los mandatos de la Constitución Política de Colombia del año 1991, la Ley 115 del año 1994, la Ley 715 del año 2001 y la Ley 136 del año 1994.

La **Constitución Política de Colombia** del año 1991 contempla:

**Artículo 44,** considera la educación y la cultura como uno de los derechos fundamentales de los niños, y la obligación que tienen la familia, la sociedad y el Estado de asistir y protegerlo para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos.

**Artículo 45,** El adolescente tiene derecho a la protección y a la formación integral. El Estado y la sociedad garantizan la participación activa de los jóvenes en los organismos públicos y

---

<sup>8</sup> Constitución Política de Colombia del año 1991, Ley 115 del año 1994, Ley 715 del año 2001, Ley 136 del año 1994.

privados que tengan a cargo la protección, educación y progreso de la juventud.

También hace mención respecto a educación en los artículos 64, 67, 68, 70 y 300

**Artículo 267**, El control fiscal es una función pública que ejercerá la Contraloría General de la República, la cual vigila la gestión fiscal de la administración y de los particulares o entidades que manejen fondos o bienes de la Nación.

**Artículo 268**, El Contralor General de la República tendrá entre otras las siguientes atribuciones:

2. Revisar y fenecer las cuentas que deben llevar los responsables del erario y determinar el grado de **eficiencia**, eficacia y economía con que hayan obrado.

6. Conceptuar sobre la calidad y **eficiencia** del control fiscal interno de las entidades y organismos del Estado.

La **Ley 115 del año 1994** por la cual se expide la Ley General de Educación establece:

**Artículo 80**, Evaluación de la Educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, el Ministerio de Educación Nacional, con el fin de velar por la calidad, por el cumplimiento de los fines de la educación y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos, establecerá un Sistema Nacional de Evaluación de la Educación que opere en coordinación con el Servicio Nacional de Pruebas del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior -ICFES- y con las entidades territoriales y sea base para el establecimiento de programas de mejoramiento del servicio público educativo.

El sistema diseñará y aplicará criterios y procedimientos para evaluar la calidad de la enseñanza que se imparte, el desempeño profesional del docente y de los docentes directivos, los logros de los alumnos, la eficacia de los métodos pedagógicos, de los textos y materiales empleados, la organización administrativa y física de las instituciones educativas y la **eficiencia** de la prestación del servicio.

**Artículo 151**, Funciones De Las Secretarías Departamentales y Distritales De Educación. Las secretarías de educación departamentales y distritales o los organismos que hagan sus veces, ejercerán, dentro del territorio de su jurisdicción, en coordinación con las autoridades nacionales y de conformidad con las políticas y metas fijadas para el servicio educativo, la siguiente función, entre otras:

e. Diseñar y poner en marcha los programas que se requieran para mejorar la **eficiencia**, la calidad y la cobertura de la educación;

La **Ley 715 de 2001**, por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros, reglamenta:

Artículo 5°. Competencias de la Nación en materia de **educación**.

5.20. Establecer incentivos para los distritos, municipios e instituciones educativas por el logro de metas en cobertura, calidad y **eficiencia** en el uso de los recursos.

Artículo 6°. Competencias de los departamentos. Sin perjuicio de lo establecido en otras normas, corresponde a los departamentos en el sector de educación las siguientes competencias, entre otras:

6.2. Competencias frente a los municipios no certificados.

6.2.1. Dirigir, planificar; y prestar el servicio educativo en los niveles de preescolar, básica, media en sus distintas modalidades, en condiciones de equidad, eficiencia y calidad, en los términos definidos en la presente ley.

6.2.11. Distribuir las plantas departamentales de personal docente, directivos y empleados administrativos, atendiendo los criterios de población atendida y por atender en condiciones de eficiencia, siguiendo la regulación nacional sobre la materia.

Artículo 7°. Competencias de los distritos y los municipios certificados, entre otras:

7.1. Dirigir, planificar y prestar el servicio educativo en los niveles de preescolar, básica y media, en condiciones de equidad, eficiencia y calidad, en los términos definidos en la presente ley.

7.4. Distribuir entre las instituciones educativas los docentes y la planta de cargos, de acuerdo con las necesidades del servicio entendida como población atendida y por atender en condiciones de eficiencia, siguiendo la regulación nacional sobre la materia.

Artículo 90. Evaluación de gestión de los recursos del Sistema General de Participaciones. Las Secretarías de Planeación Departamental o quien haga sus veces, deberán elaborar un informe semestral de evaluación de la gestión y la **eficiencia**, con indicadores de resultado y de impacto de la actividad local, cuya copia se remitirá al Departamento Nacional de Planeación y deberá ser informado a la comunidad por medios masivos de comunicación.

La Ley 136 de 1994, del Régimen Municipal, en su artículo 5° menciona los:

Principios Rectores de la Administración Municipal: La organización y el funcionamiento de los municipios se desarrollará con arreglo a los postulados que rigen la función administrativa y regulan la conducta de los servidores públicos, y en especial, con sujeción a los principios de eficacia, **eficiencia**, publicidad y transparencia, moralidad, responsabilidad e imparcialidad, de acuerdo con los siguientes criterios:

...**b) EFICIENCIA:** Los municipios deberán optimizar el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos, definir una organización administrativa racional que les permita cumplir de manera adecuada las funciones y servicios a su cargo, crear sistemas adecuados de información, evaluación y control de resultados, y aprovechar las ventajas comparativas que ofrezcan otras entidades u organizaciones de carácter público o privado.

La Gestión Pública orientada a resultados se rige por los mandatos de la Constitución Política de Colombia del año 1991, la Ley 152 del año 1994, la Ley 489 del año 1998.

La **Constitución Política de Colombia** del año 1991 contempla:

**Artículo 343**, La entidad nacional de planeación que señale la ley, tendrá a su cargo el diseño y la organización de los sistemas de evaluación de gestión y resultados de la administración pública, tanto en lo relacionado con políticas como con proyectos de inversión, en las condiciones que ella determine. Este artículo está en concordancia con el

**Artículo 189**, Corresponde al Presidente de la República como Jefe de Estado, Jefe del Gobierno y suprema autoridad administrativa: ...

12) Presentar un informe al Congreso, al iniciarse cada legislatura, sobre los actos de la administración, sobre la ejecución de los planes y programas de desarrollo económico y social, y sobre los proyectos que el gobierno se proponga adelantar durante la vigencia de la nueva legislatura.

e igualmente en concordancia con el

**Artículo 209**, La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.

Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley.

**Artículo 344**, Los organismos departamentales de planeación harán la evaluación de gestión y resultados sobre los planes y programas de desarrollo e inversión de los departamentos y municipios, y participarán en la preparación de los presupuestos de estos últimos en los términos que señale la ley.

En todo caso el organismo nacional de planeación, de manera selectiva, podrá ejercer dicha evaluación sobre cualquier entidad territorial.

**La Ley 489 de 1998**, por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del

artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.

Artículo 1°. Objeto. La presente ley regula el ejercicio de la función administrativa, determina la estructura y define los principios y reglas básicas de la organización y funcionamiento de la Administración Pública.

Artículo 2°. Ambito de aplicación. La presente ley se aplica a todos los organismos y entidades de la Rama Ejecutiva del Poder Público y de la Administración Pública y a los servidores públicos que por mandato constitucional o legal tengan a su cargo la titularidad y el ejercicio de funciones administrativas, prestación de servicios públicos o provisión de obras y bienes públicos y, en lo pertinente, a los particulares cuando cumplan funciones administrativas

## CAPITULO II

### Principios y finalidades de la función administrativa

Artículo 3°. Principios de la función administrativa. La función administrativa se desarrollará conforme a los principios constitucionales, en particular los atinentes a la buena fe, igualdad, moralidad, celeridad, economía, imparcialidad, eficacia, eficiencia, participación, publicidad, responsabilidad y transparencia. Los principios anteriores se aplicarán, igualmente, en la prestación de servicios públicos, en cuanto fueren compatibles con su naturaleza y régimen.

**La Ley 152 de 1994**, por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo.

ARTÍCULO 1o. PROPÓSITOS. La presente Ley tiene como propósito establecer los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo, así como la regulación de los demás aspectos contemplados por el artículo 342, y en general por el capítulo 2o. del título XII de la Constitución Política y demás normas constitucionales que se refieren al plan de desarrollo y la planificación.

ARTÍCULO 2o. ÁMBITO DE APLICACIÓN. La Ley Orgánica del Plan de Desarrollo se aplicará a la Nación, las entidades territoriales y los organismos públicos de todo orden.

ARTÍCULO 3o. PRINCIPIOS GENERALES. Los principios generales que rigen las actuaciones de las autoridades nacionales, regionales y territoriales, en materia de planeación son: ...

k) Eficiencia. Para el desarrollo de los lineamientos del plan y en cumplimiento de los planes de acción se deberá optimizar el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos necesarios, teniendo en cuenta que la relación entre los beneficios y costos que genere sea positiva.

ARTÍCULO 29. EVALUACIÓN. Corresponde al Departamento Nacional de Planeación, en su condición de entidad nacional de planeación, diseñar y organizar los sistemas de evaluación de gestión y de resultados de la administración, tanto en lo relacionado con políticas como con proyectos de inversión, y señalar los responsables, términos, y condiciones para realizar la evaluación. Dichos sistemas tendrán en cuenta el cumplimiento de las metas, la cobertura y calidad de los servicios y los costos unitarios, y establecerán los procedimientos y obligaciones para el suministro de la información por parte de las entidades.

Para los efectos previstos en este artículo todos los organismos de la administración pública nacional deberán elaborar, con base en los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo y de las funciones que le señale la ley, un plan indicativo cuatrienal con planes de acción anuales que se constituirá en la base para la posterior evaluación de resultados.

El Departamento Nacional de Planeación presentará al Conpes, en el mes de abril de cada año, un informe sobre el resultado del total de las evaluaciones con un documento que se constituirá en la base para el diseño del plan de inversiones del próximo año.

De acuerdo con la organización del sistema las principales entidades ejecutoras desarrollarán sus propios sistemas de evaluación y el DNP (Departamento Nacional de Planeación) podrá efectuar de manera selectiva directa o indirectamente la evaluación de programas y proyectos de cualquier entidad nacional, regional o territorial responsable. La organización del sistema de evaluación se establecerá mediante decreto.

PARÁGRAFO 1. Para efectos de este artículo, se aplicarán los principios de eficiencia, de eficacia y responsabilidad, conforme lo disponga la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, en lo pertinente.

#### ARTÍCULO 41. PLANES DE ACCIÓN EN LAS ENTIDADES TERRITORIALES.

Con base en los planes generales departamentales o municipales aprobados por el correspondiente Concejo o Asamblea, cada secretaría y departamento administrativo preparará, con la coordinación de la oficina de planeación, su correspondiente plan de acción y lo someterá a la aprobación del respectivo Consejo de

Gobierno departamental, distrital o municipal. En el caso de los sectores financiados con transferencias nacionales, especialmente educación y salud, estos planes deberán ajustarse a las normas legales establecidas para dichas transferencias.

Para el caso de los municipios, además de los planes de desarrollo regulados por la presente Ley, contarán con un plan de ordenamiento que se regirá por las disposiciones especiales sobre la materia. El Gobierno Nacional y los departamentos brindarán las orientaciones y apoyo técnico para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial.

ARTÍCULO 42. EVALUACIÓN. Corresponde a los organismos departamentales de planeación efectuar la evaluación de gestión y resultados de los planes y programas de desarrollo e inversión tanto del respectivo departamento, como de los municipios de su jurisdicción.

## **2.4 MARCO SITUACIONAL**

El Departamento de Risaralda está situado en el centro occidente de la región andina; localizado entre los 05°30'00" y 04°41'36" de latitud norte, y entre los 75°23'49" y 76°18'27" de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 4.140 km<sup>2</sup> lo que representa el 0.36 % del territorio nacional. Limita por el Norte con los departamentos de Antioquia y Caldas, por el Este con Caldas y Tolima, por el Sur con los departamentos de Quindío y Valle del Cauca y por el Oeste con el departamento de Chocó.

Población: 1'025.539 Habitantes (Proyección DANE 2005)

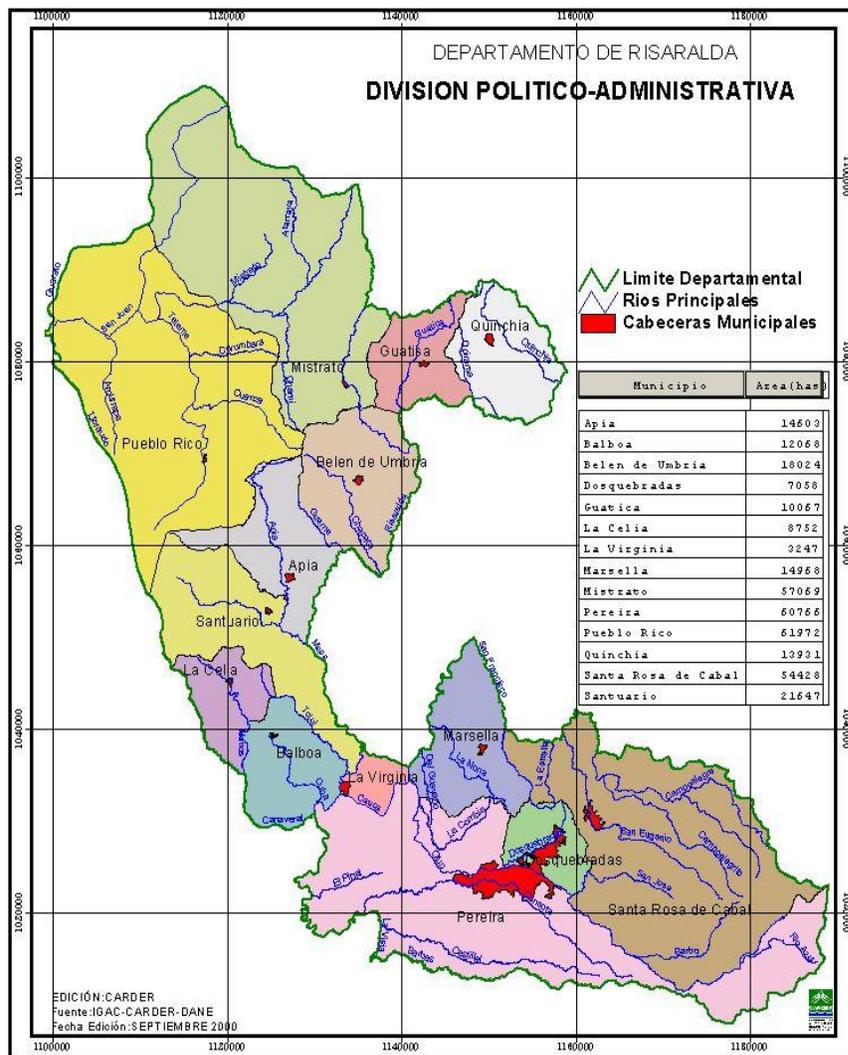
Densidad: 247.71 Habitantes/Km<sup>2</sup>

Capital: Pereira, 521.684 Habitantes (Proyección DANE 2005)

El departamento de Risaralda está dividido en 14 municipios: Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa de Cabal, La Virginia, Marsella, Quinchía, Belén de Umbría, Guática, Mistrató, Santuario, Apía, Balboa, La Celia y Pueblo Rico. (Ver Gráfica 1)

La economía del departamento de Risaralda está sustentada en la agricultura, la ganadería, la industria manufacturera y el comercio. La agricultura está representada por los cultivos de café, plátano, caña de azúcar, cacao y yuca. Los renglones de la industria manufacturera más importantes son los alimentos, bebidas, confecciones, textiles, madera y calzado, con un total de 1.765 industrias registradas. La actividad minera no es sobresaliente en el departamento, pero se realiza la explotación de oro, plata, caliza, zinc, cobre y plomo.

La construcción se centra en el área metropolitana Pereira - Dosquebradas - La Virginia. El comercio se localiza especialmente en la ciudad de Pereira, gracias a la ubicación privilegiada de ésta en el llamado "Triángulo de Oro", conformado por Medellín, Cali y Bogotá. El número total de establecimientos comerciales asciende a 9.579; las cabeceras municipales donde principalmente se desarrolla esta actividad son Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa del Cabal y La Virginia.



**Gráfica 1. Mapa división Político-Administrativa del Departamento de Risaralda**

## 2.5 MARCO GUBERNAMENTAL

Las secretarías de educación son las entidades que se encargan de la prestación del servicio educativo en los diferentes entes territoriales (departamentos, distritos y municipios).

Para el Departamento de Risaralda, estas Secretarías se encuentran estructuradas de la siguiente manera:

- La Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, tiene a su cargo doce municipios no certificados, los cuales son Santa Rosa de Cabal, La Virginia, Marsella, Quinchía, Belén de Umbría, Guática, Mistrató, Santuario, Apía, Balboa, La Celia y Pueblo Rico.
- La Secretaría de Educación del Municipio de Pereira
- La Secretaría de Educación del Municipio de Dosquebradas

La Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda tiene como funciones principales prestar asistencia técnica educativa, financiera y administrativa a los municipios; así como brindarles el apoyo técnico y administrativo necesario para que sean certificados.

Frente a los municipios no certificados, la Secretaría de Educación del departamento de Risaralda debe:

- Dirigir, planificar y prestar servicios en todos los ciclos.
- Administrar y distribuir los recursos financieros y físicos; así como el personal directivo docente, docente y administrativo.
- Financiar programas y proyectos educativos, además de la inversión en infraestructura, calidad y dotación.
- Mantener y ampliar la cobertura.

- Ejercer la inspección, vigilancia y supervisión del sector educativo.
- Prestar asistencia técnica y administrativa.
- Cofinanciar la evaluación de logros.
- Emplear medios masivos para informar a la comunidad en general sobre la planta docente de las instituciones.

Las Secretarías Municipales de Educación no certificadas del Departamento de Risaralda pertenecen a los municipios que no han cumplido con los requisitos para manejar autónomamente los recursos del Sistema General de Participaciones-SGP. Entre sus funciones principales están:

- Trasladar plazas y docentes entre instituciones.
- Cofinanciar los servicios educativos a cargo del Estado y las inversiones de infraestructura, calidad y dotación.
- Suministrar información al departamento y a la nación.
- Administrar y distribuir los recursos del Sistema General de Participaciones que se les asignen para el mantenimiento y el mejoramiento de la calidad.

Las Secretarías Municipales de Educación certificadas pertenecen a los municipios que han sido certificados para manejar autónomamente los recursos y el sistema educativo de sus jurisdicciones. Éstas deben:

- Dirigir, planear y prestar el servicio educativo en todos los ciclos.
- Administrar y distribuir entre los establecimientos educativos los recursos financieros del Sistema General de Participaciones.
- Administrar las instituciones educativas y brindarles asistencia técnica y administrativa para su operación y el desarrollo de planes de mejoramiento de la calidad.
- Administrar el personal directivo, docente y administrativo.

- Participar con recursos propios en la financiación de los servicios educativos, programas y proyectos educativos; así como en las inversiones en infraestructura, calidad y dotación.
- Mantener y ampliar la cobertura.
- Ejercer inspección, vigilancia y supervisión del sector educativo.
- Administrar el sistema de información educativa municipal.
- Vigilar la aplicación de la regulación de tarifas de costos educativos.
- Cofinanciar la evaluación de logros.
- Informar a los consejos directivos de las instituciones sobre los recursos y plantas de personal.
- Emplear medios masivos para informar a la comunidad en general sobre las plantas de personal asignadas a las instituciones.

## **CAPITULO 3. METODOLOGIA**

Para el desarrollo de la presente investigación se diseñará la metodología, la cual va desde la identificación del tipo de investigación, el diseño de las fases de la investigación, hasta la operacionalización de las variables, así:

### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de investigación recogerá elementos de los métodos deductivo, inductivo y analítico-sintético.

Método deductivo: A partir de un concepto general se llega a lo particular de la investigación

Método inductivo: A partir de hechos particulares se llega a un concepto general.

Método analítico: A partir del análisis de los resultados se hacen unas deducciones, conclusiones y se proponen soluciones

Método sintético: Se plantea una estructura y se hace una relación lógica y comprensible.

## 3.2 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Proceso metodológico a desarrollar:

A continuación se definen las diferentes actividades de forma secuencial y lógica para llevar a cabo el desarrollo de la investigación:

1. Entrevista a Supervisores de Educación sobre las variables e indicadores más representativos en el proceso de evaluación de la eficiencia en el sector educativo público de los municipios del Departamento de Risaralda para determinar a través del método Delphi los factores claves a evaluar. (Ver anexo B)

El método Delphi se aplica para multitud de actividades empresariales para realzar pronósticos, evaluar características de productos, sistemas, tecnologías; resolver e identificar problemas; establecer metas y prioridades; para aclarar posiciones, identificar diferencias, optar por determinados grupos de referencia, etc.

Desventajas: lentitud; se utiliza poco cuando las decisiones que se requieren son rápidas; muchas veces la técnica, a pesar de lo largo del cuestionario, no da una rica opción de propuestas como sí lo facilitan las técnicas que favorecen la interacción; los equipos de trabajo hacen uso de esta técnica cuando se requieren opiniones o consejos de altos expertos.

El método Delphi pretende extraer y maximizar las ventajas que presentan los métodos basados en grupos de expertos y minimizar sus inconvenientes. Para ello se aprovecha la sinergia del debate en el grupo y se eliminan las interacciones sociales indeseables que existen dentro de todo grupo. De esta

forma se espera obtener un consenso lo más fiable posible del grupo de expertos

Características fundamentales:

- Anonimato: Durante un Delphi, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate.
- Iteración y realimentación controlada: La iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. Como, además, se van presentando los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más apropiados que los suyos.
- Respuesta del grupo en forma estadística: La información que se presenta a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.

En el Delphi que se desarrolló para el presente trabajo se han incorporado algunas modificaciones al modelo, debido a que los indicadores para el análisis envolvente de datos ya están predeterminados por el Ministerio de Educación Nacional y mediante entrevista con un experto se hace un solo modelo definitivo de encuesta, donde se colocaron a criterio de los expertos entrevistados para que seleccionaran los que consideraban más pertinentes para el estudio.

## 2. Homogeneizar las variables

Las variables incluidas en los indicadores que se manejan y estos mismos han sido organizados por el Ministerio de Educación Nacional, por lo tanto el consolidado a nivel municipal y la comparación de la información entre los

diferentes municipios se facilita porque ya están definidos, incluyendo la interpretación de cada indicador.

3. Determinar los inputs (variables de entrada) y los outputs (variables de salida)

De acuerdo al resultado arrojado de las entrevistas a los expertos se determinaron los indicadores para determinar el índice de eficiencia, obteniendo los siguientes para los inputs (variables de entrada):

- Relación estudiante por docente.
- Matricula final versus capacidad instalada.
- Relación dinero invertido (millones de pesos) por estudiante.
- Relación estudiante por computador.

Y para los outputs (variables de salida)

- Índice de aprobación escolar
- Tasa de retención escolar
- Cobertura bruta
- Pruebas de Estado (ICFES – Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior): Relación estudiantes cuya calificación fue superior a 45 puntos.

4. Procesamiento de la información a través de la herramienta Solver para el Análisis Envolvente de Datos (DEA)

Después de seleccionados los indicadores se procede a realizar la recolección de cada uno de los datos para el cálculo de los indicadores a nivel municipal. Posteriormente se procede a incluir los datos en una matriz que ayuda a realizar el análisis de la información para utilizar la herramienta del Solver de Microsoft Office Excel.

## 5. Índices de Eficiencia según informe del Análisis Envolvente de Datos (DEA)

Después de procesado el Solver, nos da como resultado los índices de eficiencia en educación de cada uno de los municipios en comparación relativa con el conjunto de todos los del Departamento de Risaralda.

Las condiciones que restringen las variables o indicadores son:

1. Maximizar la salida
2. Considerando la entrada como la unidad
3. Cambiando las ponderaciones de entradas y salidas y haciéndolas mayores o iguales a cero (0)
4. Que las entradas ponderadas sean iguales o mayores a las salidas ponderadas

## 6. Análisis de resultados

Se compara el índice de eficiencia relativa entre los catorce municipios del Departamento de Risaralda, el cual nos muestra los municipios con eficiencia uno (1) que serían los relativamente eficientes y los de eficiencia inferior a uno (1) son aquellos que se encuentran en estado de ineficiencia en relación con aquellos que si son eficientes.

Después de obtenidos los resultados de eficiencia de cada una de las DMUs (Unidades de toma de decisión o municipios) se realiza el ranking o posicionamiento en el orden del más eficiente a menos eficiente.

Partiendo del resultado de eficiencia, la herramienta solver arroja los costos sombra (análisis de sensibilidad) los cuales indican el porcentaje de deuda que tiene el municipio ineficiente en relación con los municipios del conjunto

referencia, los cuales nos indican en qué porcentaje superan al municipio ineficiente.

Finalmente realizamos las proyecciones de los indicadores de salida para cada municipio ineficiente, tomando dichos indicadores tanto para el municipio ineficiente como para los municipios del conjunto referencia. Se escoge el indicador más alto de los municipios referentes frente al indicador del municipio ineficiente. El indicador del municipio ineficiente se proyecta incrementándolo en uno más el valor del costo sombra correspondiente al municipio que obtuvo el indicador más alto. Si la proyección se excede al 100% se deja este último valor.

## 7. Conclusiones y recomendaciones

Analizados los resultados del trabajo de investigación se procede a realizar las conclusiones y dar las recomendaciones que ayudarán a tomar decisiones respecto a objetivos y metas de la eficiencia de la educación pública en los municipios del Departamento de Risaralda.

El presente trabajo se desarrollará a partir de la ejecución de las siguientes tres fases de investigación:

Elementos del objeto de conocimiento

Elementos de apoyo para realizar la investigación

Elementos administrativos para la ejecución de la investigación

### **3.2.1 Elementos del objeto de conocimiento**

- Selección y definición del tema de investigación
- Planteamiento, formulación y sistematización del problema de investigación
- Objetivos de la investigación
- Marco de referencia

### **3.2.2 Elementos de apoyo para realizar la investigación**

- Justificación de la investigación
- Aspectos metodológicos
- Tipo de estudio
- Método de investigación
- Técnicas y procedimientos para la recolección de la información
- Procesamiento de la información
- Contenido
- Bibliografía

### **3.2.3 Elementos administrativos para la ejecución de la investigación**

- Cronograma
- Presupuesto y financiación

### 3.3 VARIABLES DE LA INVESTIGACION OPERACIONALIZADAS

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) tiene como principal requisito que las variables y/o indicadores, tanto de entrada como de salida, sean homogéneos para todas las unidades de análisis.

Se proponen para el estudio las siguientes variables de entrada y de salida, así:

Variables de entrada:

- Relación estudiante por docente.
- Matricula final versus capacidad instalada.
- Relación dinero invertido (millones de pesos) por estudiante.
- Relación estudiante por computador.

Variables de Salida:

- Índice de aprobación escolar
- Tasa de retención escolar
- Cobertura bruta
- Pruebas de Estado (ICFES – Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior): Relación estudiantes cuya calificación fue superior a 45 puntos.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La unidad de investigación será el sector educativo público en cada uno de los municipios del Departamento de Risaralda.

Se tomará el 100% de las unidades de investigación, las cuales se encuentran centralizadas en cada una de las Secretarías de Educación Municipal (o quien haga sus veces).

Las fuentes de información son las mismas Secretarías de Educación Municipal, las Oficinas de Planeación Municipal, la Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, la Oficina de Planeación Departamental y el Departamento Nacional de Planeación (DNP).

A continuación se hace una caracterización de cada uno de los municipios del Departamento de Risaralda <sup>9</sup>:

#### **➤ APIA**

El municipio de Apía, se encuentra ubicado en la Cordillera Occidental de los Andes, con un relieve montañoso, ocupando 214 kilómetros cuadrados, a una altura de 1.630 metros sobre el nivel del mar, lo que motiva una temperatura promedio de 19 grados centígrados.

Los límites naturales se definen en:

**NORTE:** Belén de Umbría y Pueblo Rico (Departamento de Risaralda)

---

<sup>9</sup> Informe Departamental de Evaluación de la Gestión Municipal, período 2004, Departamento de Risaralda. Secretaría de Planeación Departamental

SUR: Santuario (Departamento de Risaralda) y Viterbo (Departamento de Caldas)

ORIENTE: Belén de Umbría (Departamento de Risaralda) y Viterbo (Departamento de Caldas).

OCCIDENTE: Pueblo Rico (Departamento de Risaralda)

ESTRUCTURA POBLACIONAL: Total población 17.642 habitantes (8.685 hombres y 8.957 mujeres).

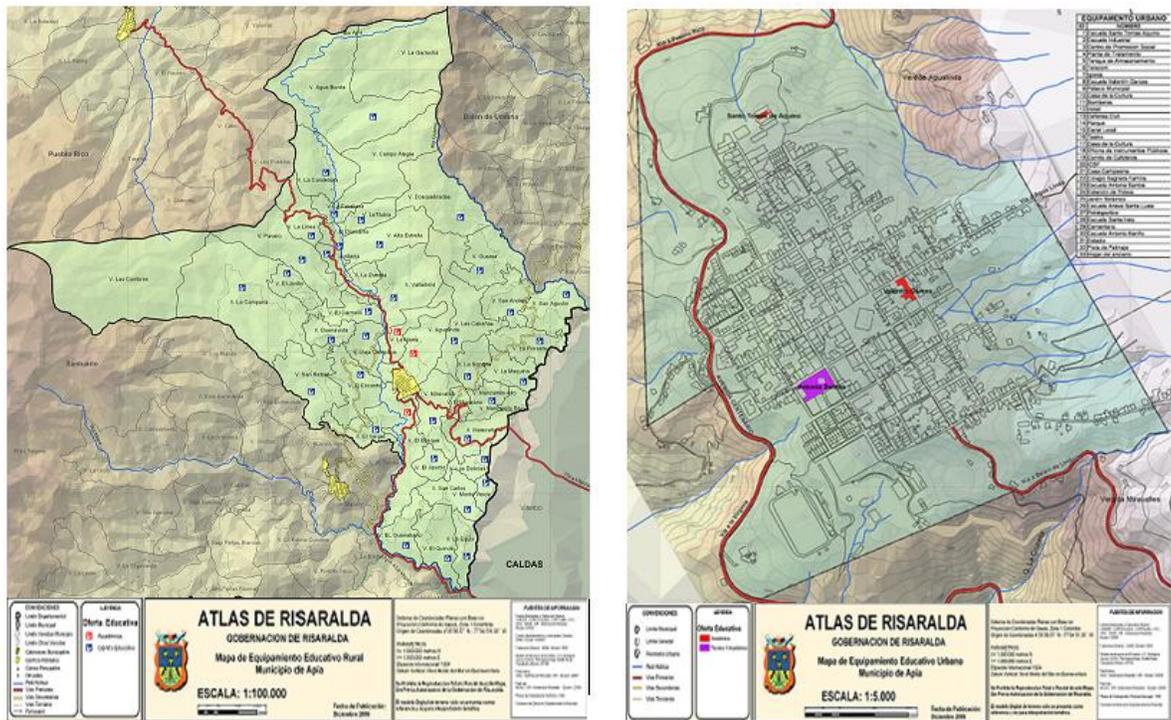
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA: Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: sector urbano o cabecera municipal (suelo urbano), constituido por doce (12) barrios y sector o zona rural, que comprende cuarenta y cinco (45) veredas.

El municipio centra su principal actividad económica, en el sector agrícola y pecuario, ocupando el tercer y cuarto lugar respectivamente, a nivel del departamento.

TIPOLOGIA: Categoría sexta

### **SECTOR EDUCATIVO OFICIAL**

Cuenta con un total de dos (2) Instituciones y cuatro (4) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 2. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Apía**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

➤ **BALBOA**

El municipio de Balboa es conocido como el Balcón Florido de Risaralda, se encuentra localizado ubicado en la Región centro-occidental del país en la vertiente oriental de la Cordillera Occidental. La altura máxima es el alto de las Placas a 1.800 metros sobre el nivel del mar, y la mínima 903 metros sobre el nivel del mar, su temperatura promedio de 20 grados centígrados.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: La Celia y Santuario (Departamento de Risaralda)

SUR: Ansermanuevo (Departamento de Caldas)

ORIENTE: La Virginia y Pereira (Departamento de Risaralda)

OCCIDENTE: La Celia (Departamento de Risaralda) Y El Águila (Departamento Valle del Cauca).

ESTRUCTURA POBLACIONAL: Total población 7.409 habitantes (3.652 hombres y 3.757 mujeres).

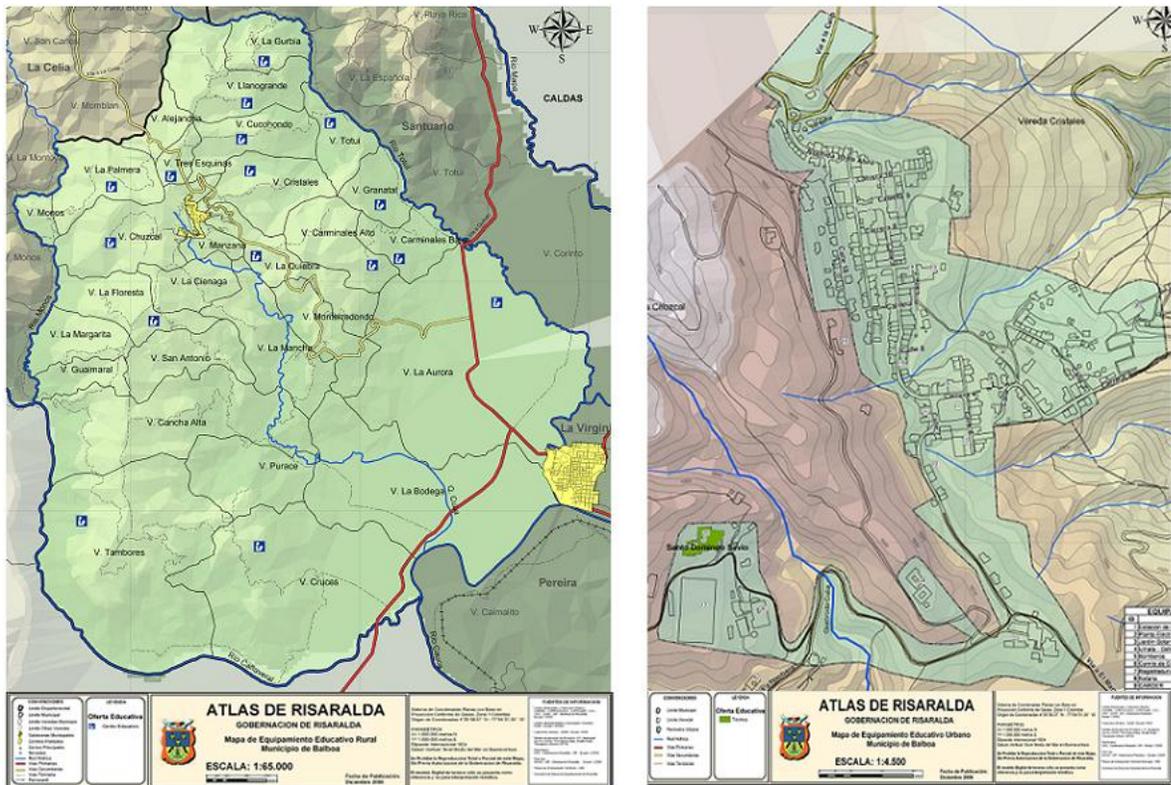
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA: Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: sector urbano o cabecera municipal (suelo urbano), seis (6) barrios y sector o zona rural, que comprende veintiocho (28) veredas.

El municipio centra su principal actividad económica en el sector agrícola, siendo su principal producto el café y en segundo plano la caña de azúcar y el plátano.

TIPOLOGIA: Categoría sexta

### **SECTOR EDUCATIVO OFICIAL**

Cuenta con un total de una (1) Institución y cuatro (4) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 3. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Balboa**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

➤ **BELEN DE UMBRIA**

El municipio de Belén de Umbría, se encuentra localizado ubicado en la Región centro-occidental del país.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Mistrató y Guática (Departamento de Risaralda) y Ansermanuevo (Departamento de Caldas)

SUR: Apía (Departamento de Risaralda) y Viterbo (Departamento de Caldas)

ORIENTE: Municipios de Risaralda y Ansermanuevo (Departamento de Caldas)

OCCIDENTE: Pueblo Rico y Apía (Departamento de Risaralda).

ESTRUCTURA POBLACIONAL: Total población 33.080 habitantes.

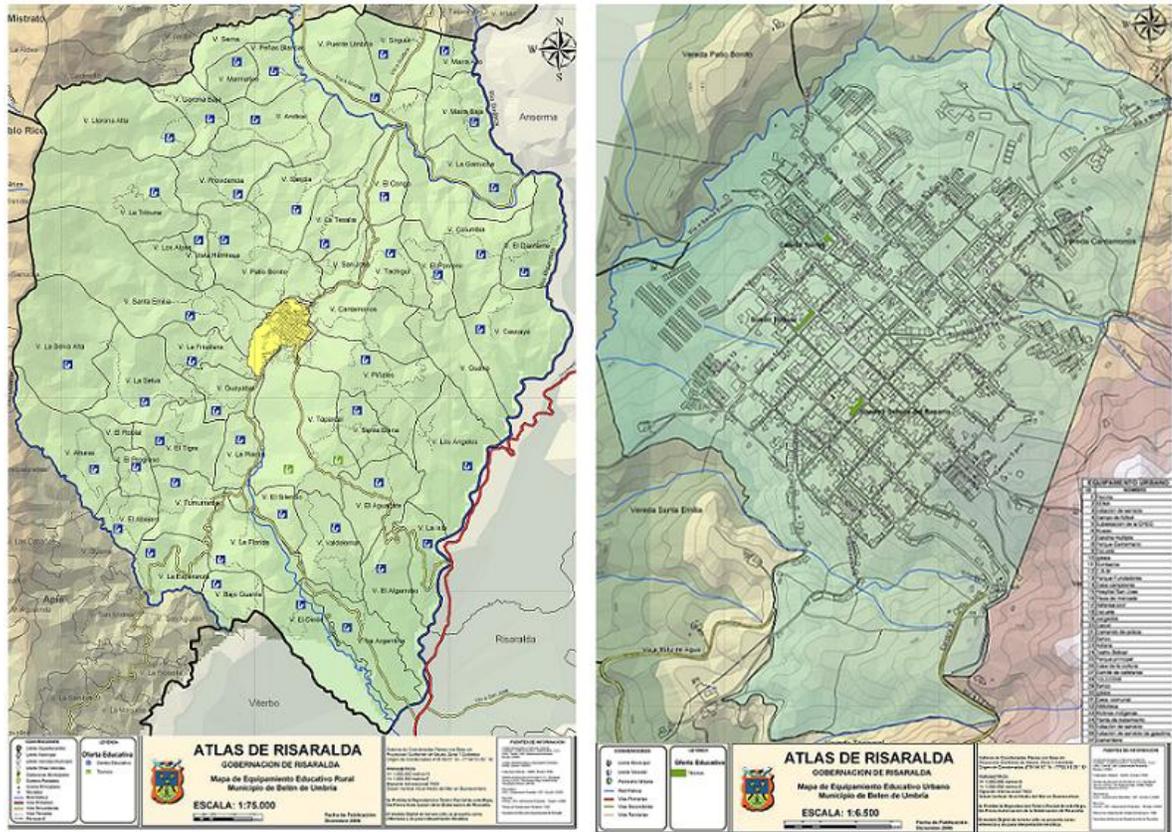
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA: Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: sector urbano o cabecera municipal (suelo urbano), cuarenta y nueve (49) barrios y sector o zona rural, que comprende cincuenta y siete (57) veredas.

El municipio centra su principal actividad económica en el sector agrícola, siendo su principal producto el café el cual se cultiva en forma tecnificada, generando la mayor fuente de empleos de la región, en menor escala se encuentra el cultivo del plátano, producciones frutales de clima frío y cálido (lulo y mora), producción de caña y panelera y artesanal y producción piscícola.

TIPOLOGIA: Categoría sexta

### **SECTOR EDUCATIVO OFICIAL**

Cuenta con un total de tres (3) Instituciones y seis (6) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 4. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Belén de Umbría**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

➤ **DOSQUEBRADAS**

El municipio de Dosquebradas, se ubica al centro del Departamento de Risaralda, 5 kilómetros al Noroeste de la ciudad de Pereira, integrante del

área metropolitana del centro-occidente, está ubicado en la vertiente occidente del a Cordillera Central.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Marsella y Santa Rosa de Cabal (Departamento de Risaralda)

SUR-OESTE: Pereira (Departamento de Risaralda)

ESTE: Santa Rosa de Cabal (Departamento de Risaralda)

ESTRUCTURA POBLACIONAL: Total población 188.547(92.772 hombres y 95775 mujeres).

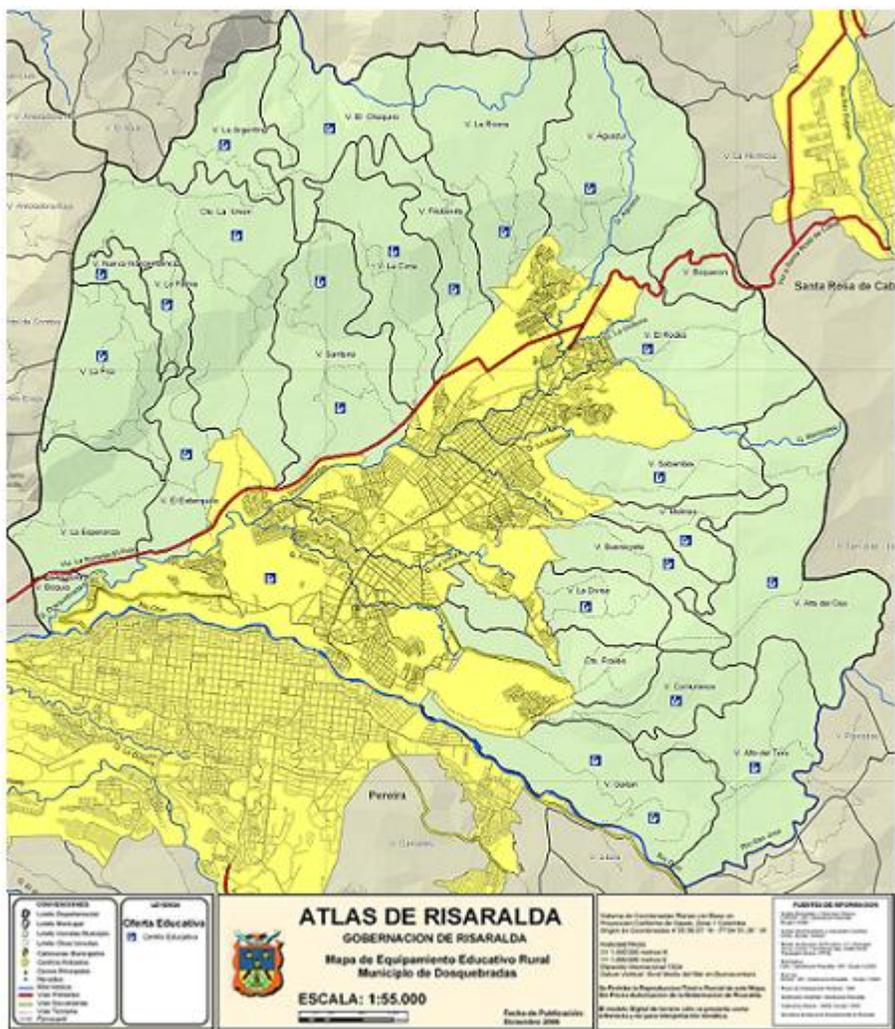
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA: El área urbana y rural es la definida en el plan de ordenamiento territorial, se divide en doce (12) comunas y seis (6) zonas rurales debidamente establecidas y delimitadas.

El municipio de Dosquebradas es reconocido a nivel departamental y nacional por tener vocación industrial, en la cual tiene mayor incidencia o participación las confecciones y producción de textiles.

TIPOLOGIA: Categoría primera.

### **SECTOR EDUCATIVO OFICIAL**

Cuenta con un total de veintiuna (21) Instituciones. (Ver anexo A)



**Gráfica 5. Mapa de equipamiento educativo rural del Municipio de Dosquebradas**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

## ➤ **GUATICA**

El municipio de Guática se encuentra localizado ubicado a una distancia de la capital de 97 kilómetros al noroeste del Departamento.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Riosucio (Departamento de Caldas)

SUR: Belén de Umbría (Departamento de Risaralda) y Ansermanuevo (Departamento de Caldas)

ORIENTE: Quinchía (Departamento de Risaralda) Municipios de Risaralda y Ansermanuevo (Departamento de Caldas)

OCCIDENTE: Mistrató (Departamento de Risaralda).

ESTRUCTURA POBLACIONAL: Total población 17.941 habitantes (8.848 hombres, 9.093 mujeres).

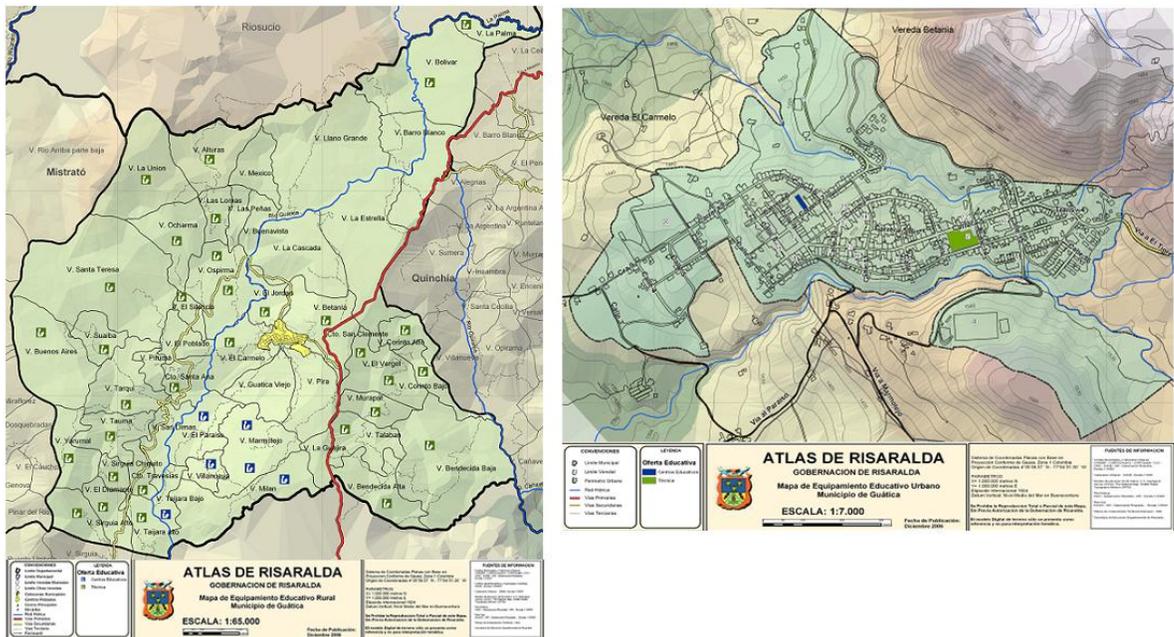
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA: Es un municipio rural como lo demuestra la ubicación de su población donde es mayor su concentración. Está conformado por los corregimientos de Santa Ana, San Clemente y Travesías con cuarenta y cinco (45) veredas circunscritas y el casco o cabecera urbana con diez y seis (16) barrios.

Debido a que su población se concentra mayoritariamente en el área rural, el municipio centra su principal actividad económica en el sector agrícola, su economía gira alrededor del café y la ganadería. Otros productos son al banano, la caña panelera, plátano y morera entre otros.

TIPOLOGIA: Categoría sexta

## SECTOR EDUCATIVO OFICIAL

Cuenta con un total de cuatro (4) Instituciones. (Ver anexo A)



**Gráfica 6. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Guática**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

### ➤ LA CELIA

El municipio de la Celia se encuentra localizado en la región central del departamento, en las estribaciones de la Cordillera Occidental, a una distancia de 68 kilómetros del municipio de Pereira.

Sus límites se encuentran establecidos en la ordenanza No. 035 del 24 de diciembre de 1975, así:

- a. Con el municipio de Santuario, partiendo del sitio denominado chorritos, junto al cerro Tatamá, nacimiento de los ríos Cañaveral y Peñas Blancas; lugar de concurso de los municipios de Pueblo Rico, la Celia (Departamento de Risaralda) y El Águila (Departamento del Valle del Cauca).
- b. Con el municipio de Balboa, partiendo de la desembocadura del río Monos en el río Cañaveral, lugar de concurso de los municipios de la Celia, Balboa Departamento de Risaralda) y El Águila (Departamento del Valle del Cauca).

**ESTRUCTURA POBLACIONAL:** Total población 11.435 habitantes. En el casco urbano se encuentran ubicados 4.937 habitantes que corresponde al 43% de la población y en el área rural se encuentran ubicados 6.498 habitantes que corresponden al 57% del total de la población del municipio.

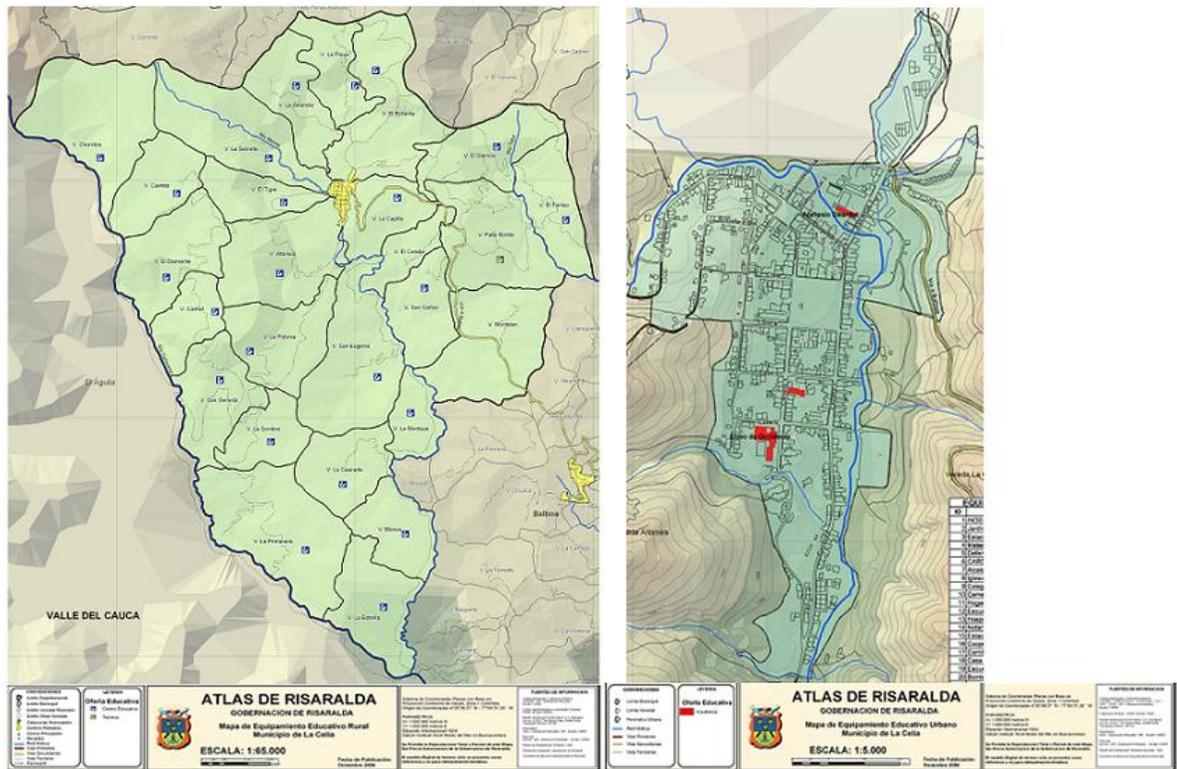
**DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA:** Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: sector urbano, siete (7) barrios y sector o zona rural, que comprende veinticinco (25) veredas.

El municipio centra su principal actividad económica en el sector agrícola y la agropecuaria, siendo su principal producto el café el cual se cultiva en forma tecnificada. Las áreas pecuarias más explotadas están representadas en mayor proporción por el ganado bovino, seguido por el porcino y el caballar.

**TIPOLOGIA:** Categoría sexta

## SECTOR EDUCATIVO OFICIAL

Cuenta con un total de dos (2) Instituciones y dos (2) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 7. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de la Celia**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

## ➤ LA VIRGINIA

El municipio de LA Virginia se encuentra ubicado en la región andina de Colombia a 26 kilómetros de Pereira.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Viterbo y Belalcázar (Departamento de Caldas)

SUR: Pereira (Departamento de Risaralda)

ORIENTE: Marsella (Departamento de Risaralda)

OCCIDENTE: Balboa y Santuario (Departamento de Risaralda)

ESTRUCTURA POBLACIONAL: Total población 33.991 habitantes, de los cuales 33.589 se encuentran ubicados en casco urbano y 402 en el área rural. (16.745 hombres y 17.247 mujeres).

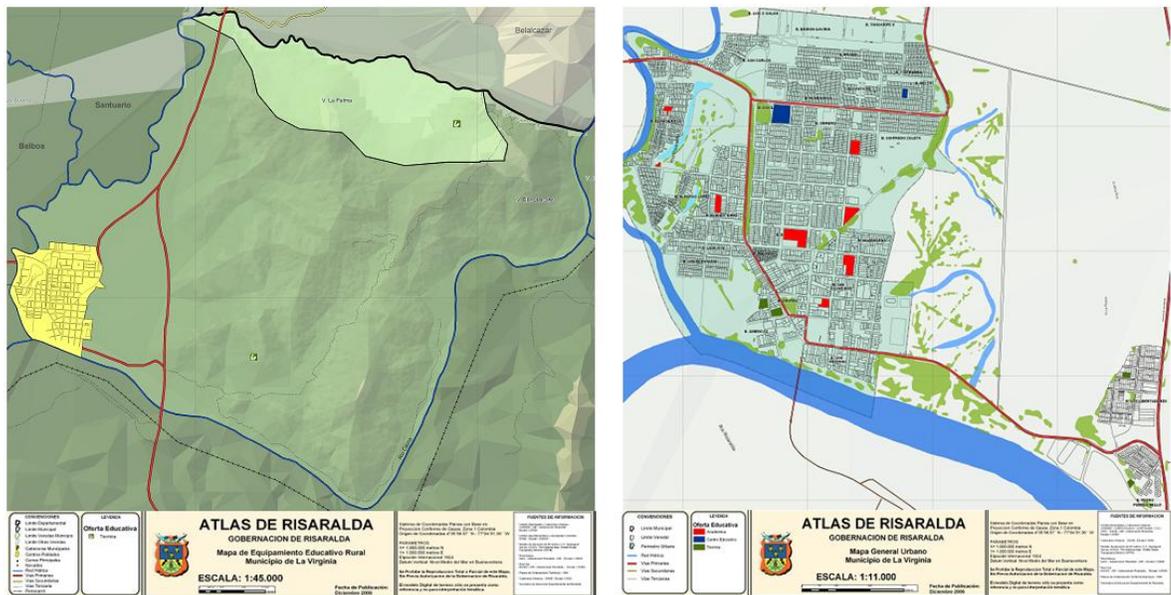
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA: Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: sector urbano o cabecera municipal (suelo urbano), constituido por treinta y dos (32) barrios y sector o zona rural, que comprende tres (3) veredas.

Su ubicación a orillas del Río Cauca le da la connotación de puerto, al igual se constituye en sitio de paso hacia los departamentos de Chocó y Antioquia. Su economía no presenta renglones muy definidos, aún cuando su característica de puerto y sitio de paso hacen del puerto su primer renglón económico, seguidos por la agricultura, la pesca, en tercer lugar la industria y en menor proporción los servicios, la extracción de material y la construcción.

TIPOLOGIA: Categoría cuarta

## SECTOR EDUCATIVO OFICIAL

Cuenta con un total de cinco (5) Instituciones. (Ver anexo A)



**Gráfica 8. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de la Virginia**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

### ➤ MARSELLA

El municipio de Belén de Marsella, se encuentra localizado al suroriente del Departamento de Risaralda, en la región centro occidente del país, sobre la vertiente occidental de la cordillera central.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Chinchiná y Belalcázar (Departamento de Caldas)

SUR: Pereira y Dosquebradas (Departamento de Risaralda)

ORIENTE: Chinchiná (Departamento de Caldas) y Santa Rosa de Cabal (Departamento de Risaralda)

OCCIDENTE: Belalcázar (Departamento de Caldas) y la Virginia (Departamento de Risaralda).

ESTRUCTURA POBLACIONAL: Total población 22.768 habitantes (11.211 hombres y 11.557 mujeres). La mayor parte de la población se concentra en el sector rural con 12.396 habitantes y 10.372 en el sector urbano.

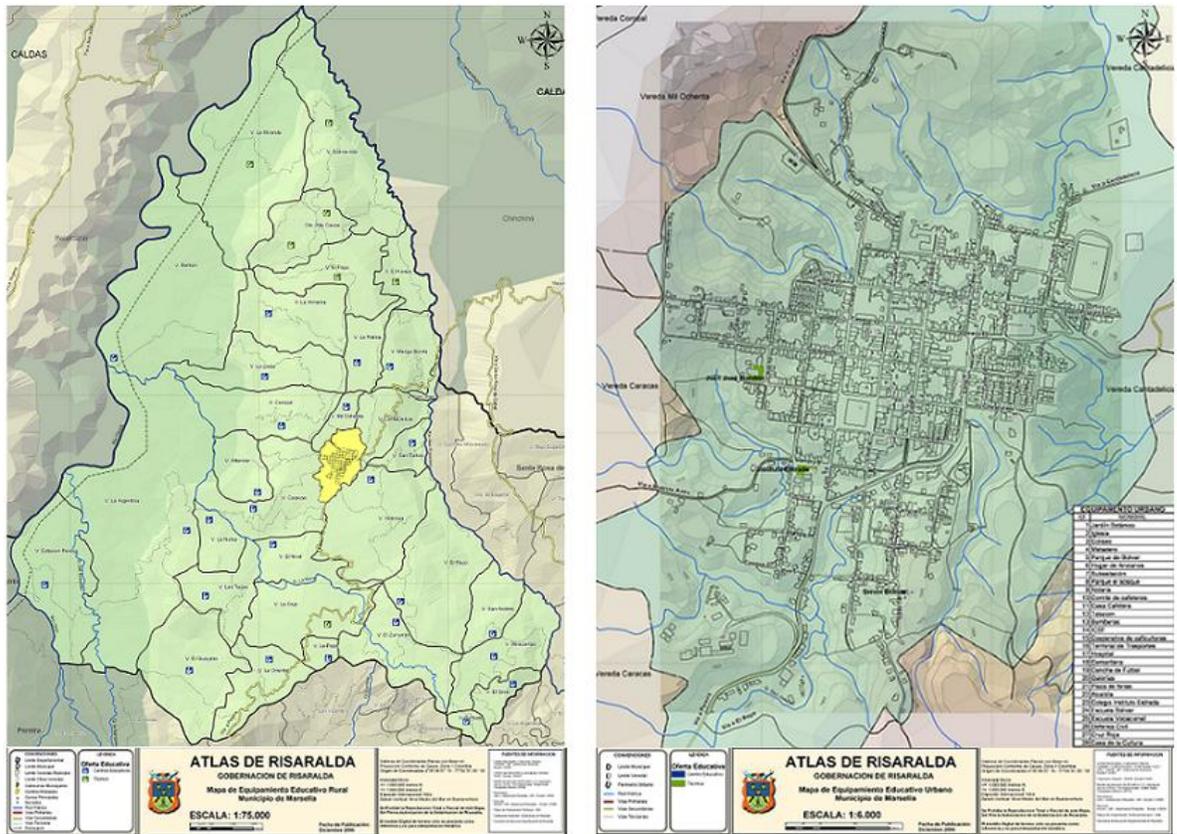
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA: Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: sector urbano o cabecera municipal (suelo urbano), veinte (20) barrios y sector o zona rural, que comprende cuarenta (40) veredas.

El municipio centra su principal actividad económica en el sector agrícola, siendo su principal producto el café seguido de la actividad agropecuaria. Estas actividades corresponden al sector primario de la economía.

TIPOLOGIA: Categoría sexta

### **SECTOR EDUCATIVO OFICIAL**

Cuenta con un total de tres (3) Instituciones y tres (3) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 9. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Marsella**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

➤ **MISTRATO**

El municipio de Belén de Mistrató se encuentra localizado al noroccidente del Departamento de Risaralda, a unos 86 kilómetros de la ciudad de Pereira.

Los límites naturales se definen en:

NORORIENTE: con el Departamento de Caldas

NOROCCIDENTE: con el Departamento de Antioquia

SURORIENTE: con Guática (Departamento de Risaralda)

SUROCCIDENTE: con Pueblo Rico (Departamento de Risaralda)

SUR: con Belén de Umbría (Departamento de Risaralda)

**ESTRUCTURA POBLACIONAL:** Total población 19.689 habitantes (9.739 hombres y 9.950 mujeres). La mayor parte de la población se concentra en el sector rural con 13.584 habitantes y 6.105 en el sector urbano.

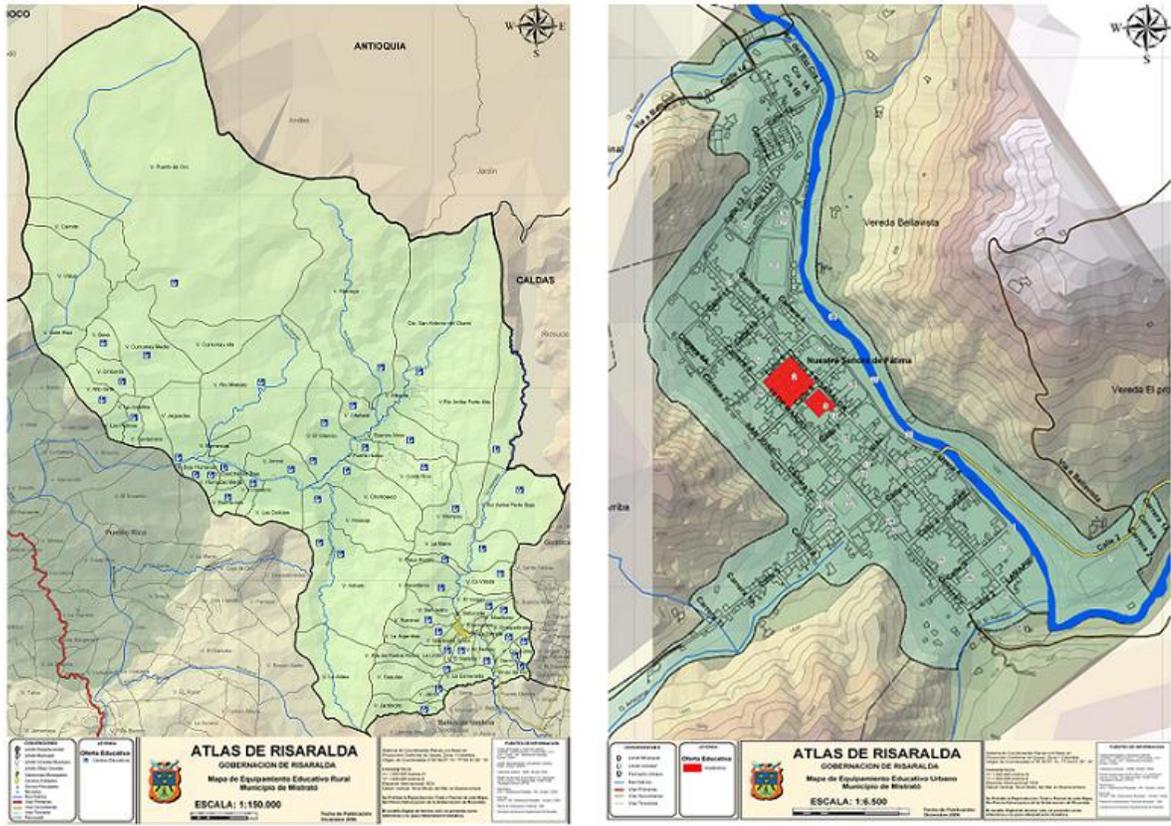
**DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA:** Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: sector urbano o cabecera municipal (suelo urbano), ocho (8) barrios y sector o zona rural, que comprende sesenta (60) veredas.

El municipio centra su principal actividad económica en el sector agrícola, siendo su principal producto el café, seguido de la panela, la granadilla, el lulo y el plátano.

**TIPOLOGIA:** Categoría sexta

### **SECTOR EDUCATIVO OFICIAL**

Cuenta con un total de tres (3) Instituciones y cinco (5) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 10. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Mistrató**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

➤ **PEREIRA**

El municipio de Pereira está en el Centro de la Región occidental del territorio Colombiano, en un pequeño valle formado por la terminación de un contra fuerte que se desprende de la cordillera central.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Dosquebradas, Santa Rosa de Cabal, y Marsella (Departamento de Risaralda)

SUR: Ulloa (Departamento del Valle), Finlandia y Salento (Departamento del Quindío)

ORIENTE: Anzoátegui, Santa Isabel, Ibagué y zona de nevados (Departamento del Tolima)

OCCIDENTE: Cartago, Anserma Nuevo (Departamento del Valle) y Balboa y la Virginia (Departamento de Risaralda).

**ESTRUCTURA POBLACIONAL:** Total población 510.739 habitantes (251.049 hombres y 259.690 mujeres). La mayor parte de la población se concentra en el sector urbano con 430.355 habitantes y 80.384 en el sector rural; por lo tanto el 85% de la población está ubicada en el sector urbano y el 15% en el sector rural.

**DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA:** Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: cincuenta y cinco (55) barrios, diez y ocho (18) comunas, ciento once (111) veredas y doce (12) corregimientos.

El municipio de Pereira por ser una ciudad con mas desarrollo urbanístico ha generado una demanda de usos y de espacio destinado al comercio y a la prestación de servicios en un ámbito regional, lo que se aprecia cuando se analiza como ha venido evolucionando el sector terciario de la economía entre los que se destaca el sector servicios: actividades financieras, inmobiliarias, servicios a las empresas, la administración pública, salud y educación privada, servicios de asociación y esparcimiento y servicios domésticos, es sin duda el más representativo en el valor agregado de la economía de Pereira con una participación del 37% .

TIPOLOGIA: Categoría primera.

## SECTOR EDUCATIVO OFICIAL

Cuenta con un total de sesenta y tres (63) Instituciones y cincuenta y siete (57) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 11. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Pereira**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

## ➤ PUEBLO RICO

El municipio de Pueblo Rico, se encuentra localizado en la vertiente occidental de la cordillera occidental.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Mistrató (Departamento de Risaralda) y Bagadó (Departamento del Chocó)

SUR: Novita (Departamento del Chocó)

ORIENTE: Apía, Belén de Umbría y Santuario (Departamento de Risaralda)

OCCIDENTE: Tadó (Departamento del Chocó)

ESTRUCTURA POBLACIONAL: Total población 15.166 habitantes (7.499 hombre y 7.667 mujeres). La mayor parte de la población se concentra en el sector rural con 11.087 habitantes y 4.079 en el sector urbano.

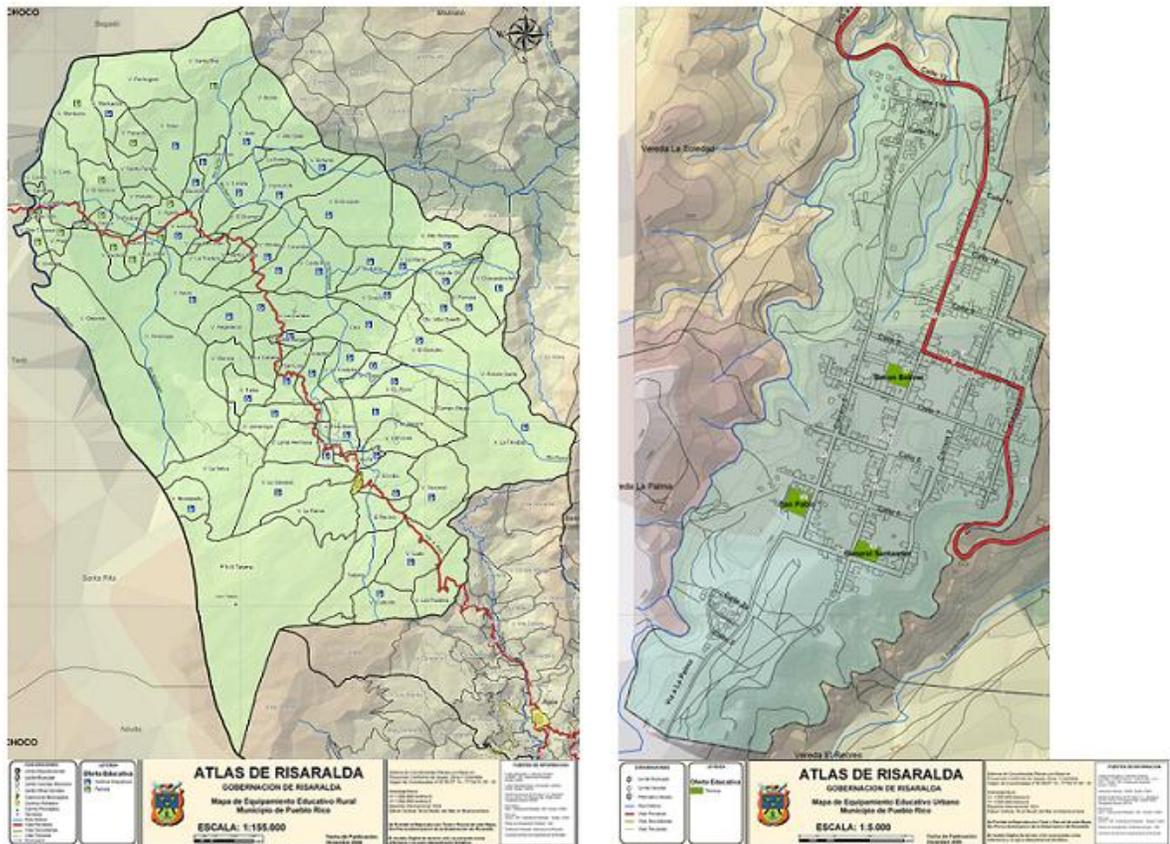
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA: Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: dos (2) barrios, ochenta y cuatro (84) veredas (49 mestizas y afrorisaraldenses y 35 veredas indígenas) y dos corregimientos.

La principales fuentes de ingresos son: la agricultura tradicional (policultivos), 70%, explotación forestal 15%, minería tradicional 10% y otros el 5%.

TIPOLOGIA: Categoría sexta.

## SECTOR EDUCATIVO OFICIAL

Cuenta con un total de tres (3) Instituciones y cuatro (4) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 12. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Pueblo Rico**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

## ➤ **QUINCHIA**

El municipio de Quinchía se encuentra localizado en el nororiente del departamento a unos 110 kilómetros de Pereira.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Riosucio (Departamento de Caldas)

SUR: Anserma (Departamento de Caldas)

ORIENTE: Filadelfia y Neira (Departamento de Caldas)

OCCIDENTE: Guática (Departamento de Risaralda)

**ESTRUCTURA POBLACIONAL:** Total población 40.943 habitantes (20.204 hombres y 20.739 mujeres). La mayor parte de la población se concentra en el sector rural con 31.616 habitantes y 9.327 en el sector urbano.

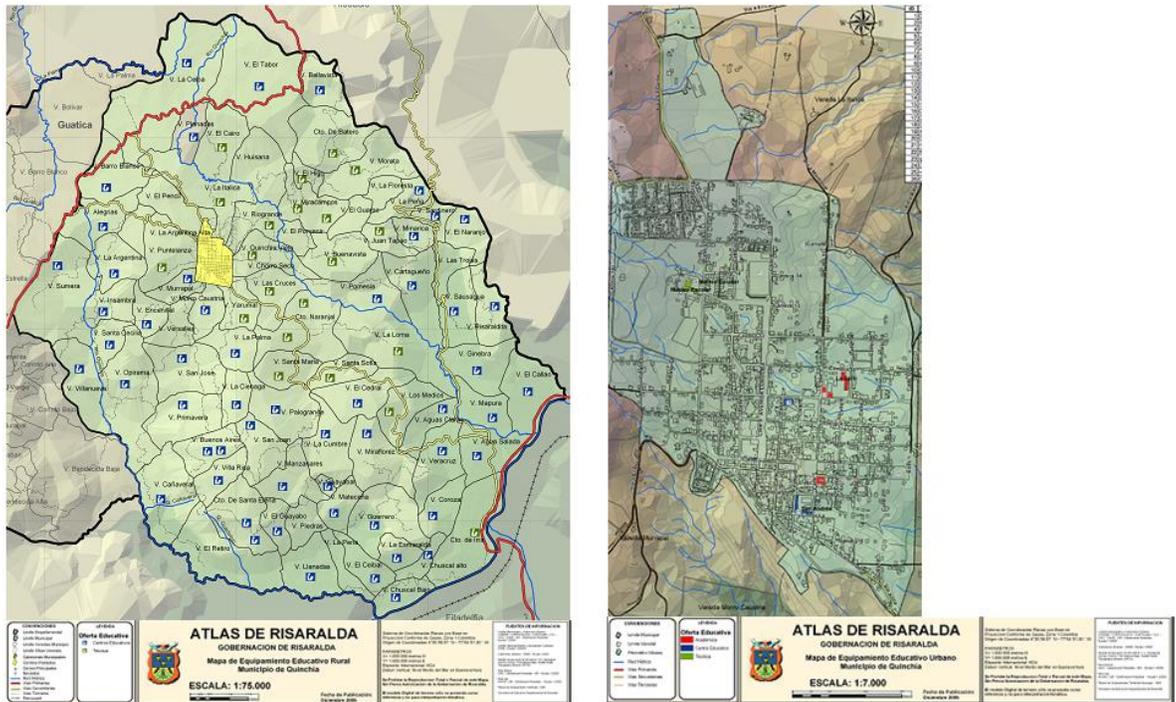
**DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA:** Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: doce (12) barrios, ochenta (80) veredas y cuatro (4) corregimientos.

La vocación económica del municipio ha sido agrícola, destacándose el cultivo del café. Sin embargo no es el único renglón sobre el cual se mueve la economía local, ya que este municipio cuenta con zonas especializadas en la explotación minera del oro, el cual genera gran cantidad de empleos.

**TIPOLOGIA:** Categoría sexta.

### **SECTOR EDUCATIVO OFICIAL**

Cuenta con un total de siete (7) Instituciones y ocho (8) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 13. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Quinchía**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

➤ **SANTA ROSA DE CABAL**

El municipio de Santa Rosa de Cabal es el tercer municipio en importancia del Departamento de Risaralda, se encuentra localizado en el noroeste de Pereira, a una distancia de 14 km.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Palestina, Chinchiná y Villa María (Departamento de Caldas)

SUR: Dosquebradas y Pereira (Departamento de Risaralda)

ORIENTE: Villa María (Departamento de Caldas) y Santa Isabel (Departamento del Tolima)

OCCIDENTE: Pereira y Marsella (Departamento de Risaralda)

**ESTRUCTURA POBLACIONAL:** Total población 75.015 habitantes (36.907 hombres y 38.1087 mujeres). La mayor parte de la población se concentra en el sector urbano con 57.235 habitantes y 17.780 en el sector rural.

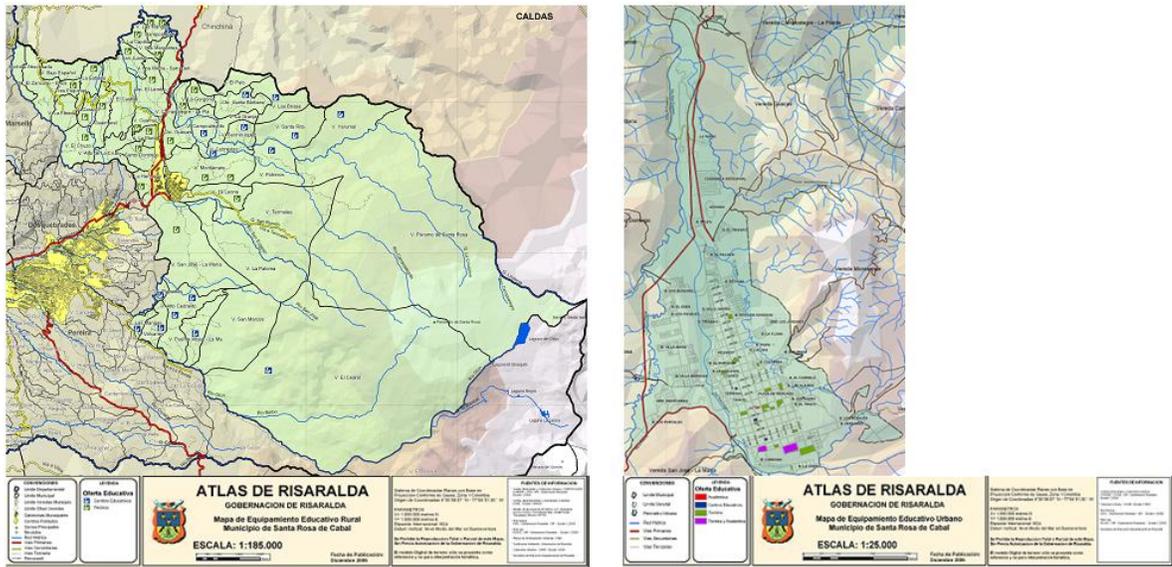
**DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA:** Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: doce (12) barrios, ochenta (80) veredas y cuatro (4) corregimientos.

En los últimos años, la actividad turística es el renglón que mayor importancia ha adquirido en el municipio, después del café. El mejoramiento de los servicios hoteleros y el ecoturismo brindan una posibilidad para el empleo y la generación de ingresos.

**TIPOLOGIA:** Categoría quinta.

### **SECTOR EDUCATIVO OFICIAL**

Cuenta con un total de ocho (8) Instituciones y dos (2) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 14. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Santa Rosa de Cabal**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

➤ **SANTUARIO**

El municipio de Santuario cuenta con una superficie de 201 kilómetros cuadrados. Su área territorial es bañada por los ríos San Rafael, Cañaveral, Apía y Risaralda. Ubicado a 1.565 metros sobre el nivel del mar.

Los límites naturales se definen en:

NORTE: Apía y Pueblo Rico (Departamento de Risaralda)

SUR: Balboa y la Virginia (Departamento de Risaralda)

ORIENTE: Apía (Departamento de Risaralda) y Viterbo (Departamento de Caldas) OCCIDENTE: La Celia y Balboa (Departamento de Risaralda) y el Departamento del Chocó.

ESTRUCTURA POBLACIONAL: Total población 15.405 habitantes (7.595 hombres y 7.810 mujeres). La mayor parte de la población se concentra en el sector rural con 8.580 habitantes y 6.825 en el sector urbano.

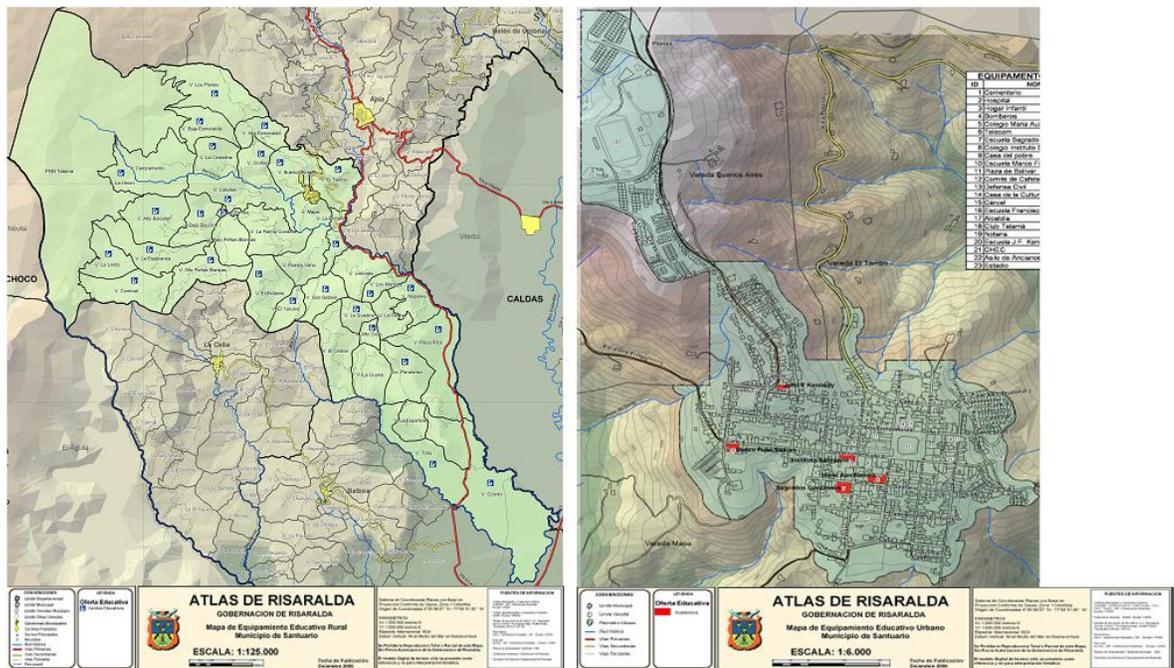
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA: Para fines administrativos y gestión pública el Municipio se divide territorialmente: cuatro (4) barrios, treinta y siete (37) veredas y un (1) corregimiento.

Su economía está basada en la producción agrícola del café, plátano, maíz, frijol y hortalizas.

TIPOLOGIA: Categoría sexta.

### **SECTOR EDUCATIVO OFICIAL**

Cuenta con un total de dos (2) Instituciones y cinco (5) Centros Educativos del sector rural y urbano. (Ver anexo A)



**Gráfica 15. Mapa de equipamiento educativo rural y urbano del Municipio de Santuario**

Fuente: Atlas de Risaralda – Gobernación de Risaralda – Secretaría de Educación Departamental

NOTA: La estructura poblacional de cada uno de los municipios corresponde a la proyección realizada por el DANE para el año 2005.

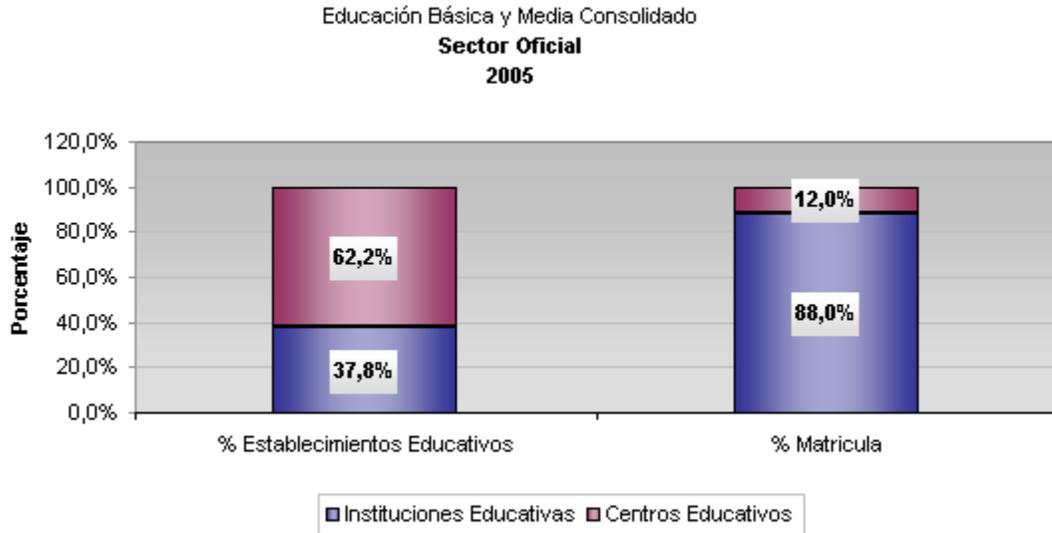
## **CAPITULO 4. DESARROLLO DE LA INVESTIGACION**

### **4.1. INTRODUCCION AL SECTOR EDUCATIVO**

La educación formal en Colombia se organiza en cuatro niveles: a) preescolar, para niños menores de siete años, con un mínimo obligatorio de un año; b) educación básica obligatoria de nueve años repartidos en dos ciclos, básica primaria de cinco años (grados 1° a 5°) y básica secundaria de cuatro (grados 6° a 9°); c) educación media con una duración de dos años (grados 10° y 11°); y d) educación superior (técnica, tecnológica y universitaria).

En el 2005 casi 11 millones de estudiantes asistieron a básica primaria, secundaria y media. La cobertura de educación básica llegó al 88%. Según la información reportada por las secretarías de educación, 8.310.165 estudiantes fueron atendidos en establecimientos oficiales y 2.475.304 por establecimientos no oficiales.

Las 55.057 sedes educativas se encuentran organizadas en 15.723 establecimientos educativos oficiales y 10.812 no oficiales; la integración de sedes ha buscado ofrecer la continuidad a los estudiantes al pasar de la primaria a la secundaria y de ésta a la media.



**Gráfica 16. Educación Básica y Media consolidado Sector Oficial año 2005**

Fuente:

[http://menweb.mineducacion.gov.co/info\\_sector/estadisticas/basica/establecimientos.php?ano=2005](http://menweb.mineducacion.gov.co/info_sector/estadisticas/basica/establecimientos.php?ano=2005)

#### **4.2. DIAGNÓSTICO DEL DESARROLLO DEL SECTOR EDUCATIVO DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA.**

El Departamento de Risaralda con su equipo de profesionales y el primer gobernador por elección popular en el año de 1992, inicia con un proceso de planeación estratégica situacional, siendo el sector educativo uno de los principales protagonistas, involucrando los diferentes actores sociales en el análisis situacional, trabajando arduamente en el problema: baja calidad y

baja cobertura de la educación. Dicho proceso iba bien, pero fue interrumpido con el cambio de un período de gobierno a otro, sin quedar nada en la ejecución ni en la mejora continua. A pesar de ello el departamento no ha sido ajeno a la evolución del concepto y de la práctica de la planeación estratégica, quedando de ella el organizar, dirigir y controlar; es así como han sobrevivido de lo coyuntural los principios básicos en la formulación de políticas sociales como son la participación ciudadana de los diferentes grupos y actores sociales.

La comunidad risaraldense de cada uno de los catorce municipios, año tras año ha sido convocada por sus gobernantes a participar en la formulación de los planes de desarrollo departamental, como ha sido el caso de la formulación de los planes de desarrollo: “Es tiempo de sembrar”, Risaralda con rostro humano y social” y “Revolución Pública con resultados”. En estos planes contaron con amplia participación y trabajo de los actores sociales involucrados en la problemática, no siendo suficiente, ya que es un ejercicio de participación que necesita mayor esfuerzo, conocimiento y voluntad política que producen un impacto a largo plazo si le dieran continuidad de un gobierno a otro.

A través de procesos de participación ciudadana el departamento ha formulado visiones de futuro como el plan decenal departamental de educación “Hacia un Nuevo Modelo Educativo con Enfoque Humanístico, Científico y Tecnológico” adoptado por la Ordenanza 005 de 2002 y la Visión Risaralda 2017 Inteligente y Cordial.

Los planes de desarrollo se han convertido solo en un momento importante en los procesos de planeación. El plan debe revisarse continuamente, siendo un documento guía que permita evaluar y revisar el proceso de planeación, pero mas que esto se le deben dar continuidad a los propósitos

que se desean lograr, siendo este un inconveniente que ha tenido el departamento para lograr eficiencias en las administraciones públicas municipales, que mas que un compromiso de las personas, requiere de un hilo conductor de los objetivos propuestos en el sector educativo.

#### **4.3. ANÁLISIS ACTUAL DEL SECTOR EDUCATIVO DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA**

El Departamento del Risaralda no es ajeno a las políticas de planeación, ejecución y evaluación en lo relacionado al mejoramiento de la educación pública de sus municipios, es por esto que incluye en su Plan de Desarrollo Educativo 2008-2011 y en su Plan Decenal 2006-2016 los objetivos, estrategias y políticas para lograr la eficiencia del sector educativo.

#### **4.4. PRESENTACION DEL TABLERO DE INDICADORES<sup>10</sup>**

Además de la revisión del avance de los programas y proyectos, el proceso de evaluación de resultados prevé la implementación del tablero de indicadores de gestión.

---

<sup>10</sup> Ministerio de Educación Nacional República de Colombia "Colombia Aprende" – Guía 27 Gestión Estratégica del Sector.

Este es una herramienta que tiene como objetivo medir la gestión a través del seguimiento y la evaluación de los indicadores más estratégicos del sector, en términos de resultado, producto y proceso. Con ello es posible tener una visión integral de la gestión y brinda a las entidades territoriales una mirada complementaria y amplia, permitiendo la medición de sus logros en el marco de la política educativa nacional.

El tablero de indicadores tiene los siguientes objetivos:

- ✓ Fortalecer en las secretarías de educación la capacidad de gestión por resultados basada en una visión estratégica del sector, con el fin de monitorear los avances y establecer correctivos oportunamente.
- ✓ Promover la utilización de información en la toma de decisiones, fundamentada en el mejoramiento continuo de los sistemas de información.
- ✓ Fortalecer el análisis sistémico de la política educativa (cobertura, calidad, eficiencia y equidad) y su relación con el entorno.
- ✓ Identificar las fortalezas y debilidades para focalizar las acciones de asistencia técnica y promover el uso de buenas prácticas.
- ✓ Facilitar la rendición de cuentas y el control social.

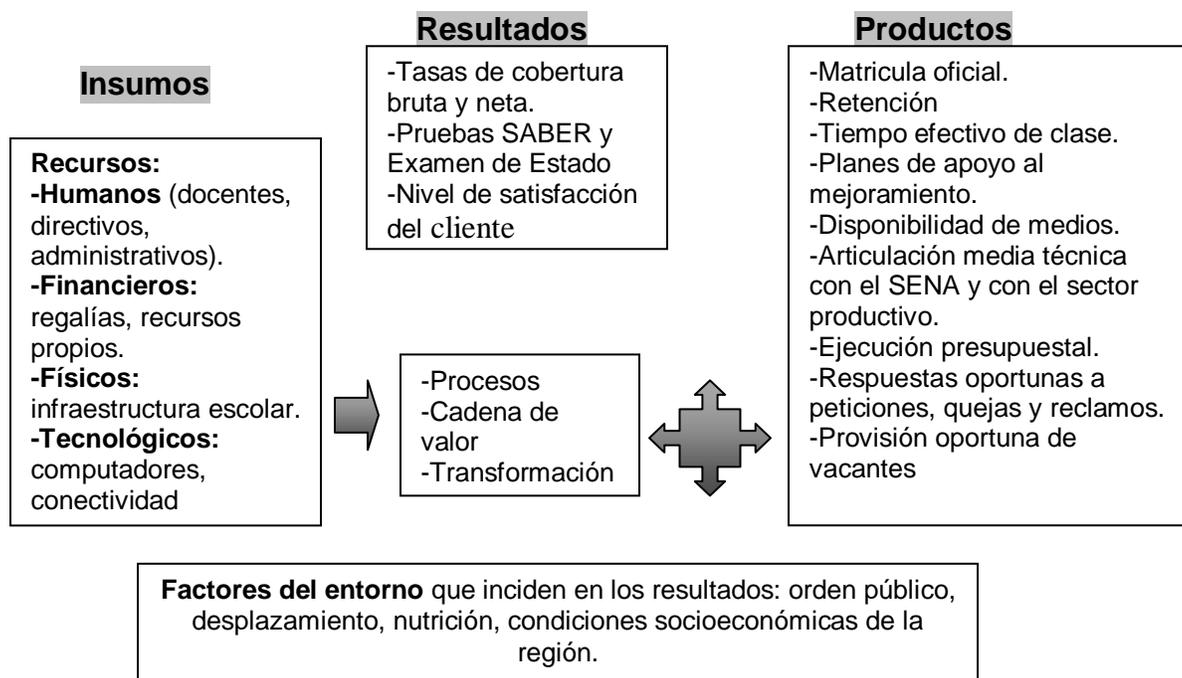
Las ventajas del tablero de indicadores de gestión para las secretarías de educación y el Ministerio de Educación Nacional son:

<b>A las Secretaría de Educación</b>	<b>Al Ministerio de Educación Nacional</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la cultura de la autoevaluación como mecanismo de mejoramiento continuo de la gestión educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la gestión educativa territorial para analizar su aporte en la consecución de los objetivos sectoriales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las fortalezas y debilidades, tanto en el desarrollo de procesos como en la obtención de productos para alcanzar los resultados, para establecer a tiempo los correctivos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las fortalezas y debilidades de la gestión territorial para</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Focalizar las acciones de asistencia técnica y promover el uso de buenas prácticas de los establecimientos educativos y/o los municipios no certificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>focalizar las acciones de asistencia técnica y promover el uso de buenas prácticas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitar la rendición de cuentas y el control social sobre la gestión educativa desarrollada por la entidad territorial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar los esquemas de rendición de cuentas de la nación, soportados en la información de la gestión territorial.</li> </ul>

La gestión de la Secretarías de educación está direccionada por dos grandes elementos: la política sectorial nacional y las competencias legales de los departamentos y municipios certificados, definidas a partir del proceso de descentralización (Ley 715 de 2001).

Para cumplir los objetivos y metas definidas en el plan de desarrollo, la secretaría cuenta con insumos (recursos humanos, físicos, financieros y tecnológicos). Al combinarlos en diferentes procesos, genera productos (bienes y servicios) de valor para el cliente o la población objetivo. (Ver Gráfica 17)



### **Gráfica 17. Insumos, productos y resultados de la gestión de una secretaría**

Fuente: Ministerio de Educación Nacional República de Colombia “Colombia Aprende” – Guía 27 Gestión Estratégica del Sector.

En la provisión de bienes o servicios se observa que las deficiencias en el desarrollo de los procesos se constituyen, en muchos casos, en las causas de los malos resultados. De ahí que la medición de la gestión se enfoque en el seguimiento de los procesos para generar productos, con el fin de optimizar la relación producto-insumo, es decir de ser **eficiente**.

Con base en lo anterior, el tablero de indicadores se enfoca en la evaluación de la gestión a partir de los conceptos de **eficacia y eficiencia**. El tablero está constituido por algunos indicadores de resultado, de producto y de proceso de la gestión educativa para cada uno de los ejes de política (Ver Cuadro 1). A partir de ellos se calcula un índice de eficacia. De otra parte por medio del análisis de la disponibilidad de recursos (insumos de la gestión) y su optimización en el proceso productivo se calcula el **índice de eficiencia** en la obtención de los principales bienes y servicios.

**Cuadro 1. Estructura del Tablero de Indicadores**

Eje de política		Encadenamiento			Eficiencia	Desempeño
		Resultado	Producto	Proceso		
Cobertura	Acceso	Índice de eficacia Resultado-producto-proceso			Índice de Eficiencia	Índice de desempeño. Efectividad= (índice de eficacia + índice de eficiencia)  Ordenamiento comparativo
	Permanencia					
Calidad	Estándares					
	Evaluación					
	Mejoramiento					
Gestión	Gestión Financiera					
	Sistemas de Información					
	Recursos Humanos					
	Atención al Ciudadano					

Para el cálculo de los **índices de eficacia y eficiencia** se utilizarán indicadores de desempeño: aquellos que contribuyen de manera directa a los resultados y responden a metas o estándares establecidos en los planes de desarrollo o en la reglamentación de la política. Estos se seleccionan de los indicadores sugeridos por el Ministerio de Educación Nacional.

#### 4.5. SELECCIÓN, CLASIFICACION E INTERPRETACION DE LOS INDICADORES

Entendido el punto anterior sobre el papel que juega la aplicación del tablero de indicadores para la medición y la evaluación de la gestión en el sector educativo, se explica la aplicación de algunos de los indicadores seleccionados para el desarrollo de la presente investigación.

##### **Entrada:**

- **Relación estudiante por docente** =  
Número total de estudiantes / Número total de docentes  
Indica cuántos estudiantes son atendidos por cada docente.
  
- **Matricula final versus capacidad instalada** =  
Matricula final / capacidad instalada  
Indica la relación que existe entre la matricula final y la capacidad instalada.
  
- **Relación dinero invertido (\$ millones) por estudiante** =  
Partidas que da el Departamento. Restan la nómina y los Contratos con Oferta Privada / Matrícula Final  
Indica cuánto corresponde o se invierte a cada estudiante de la partida que da el Departamento
  
- **Relación estudiante por computador** =  
Número total de estudiantes / No. Total de computadores que hay en

cada municipio.

Indica cuántos estudiantes deben trabajar por cada computador.

**Salida:**

- **Índice de aprobación escolar** =  
Estudiantes que aprueban el año / Matricula final  
Indica el porcentaje de estudiantes que aprueban el año.
  
- **Tasa de retención escolar** =  
Estudiantes que terminan el año (sin incluir desertores) / Matricula final  
Indica el porcentaje de estudiantes que terminan el año.
  
- **Cobertura bruta** =  
Total estudiantes matriculados (incluyendo extra edad) / No. De habitantes en edad escolar  
Indica el porcentaje de la población en edad escolar, que llegan a ser estudiantes.
  
- **Pruebas de Estado (ICFES – Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior): Relación estudiantes cuya calificación fue superior a 45 puntos** =  
No. estudiantes de 11<sup>o</sup> cuya calificación en pruebas ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) fue superior a 45 puntos / Número de estudiantes matriculados en grado 11<sup>o</sup>  
Indica el porcentaje de estudiantes de grado 11<sup>o</sup> que obtuvieron en las pruebas del ICFES un puntaje superior a 45 puntos.

#### **4.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION, PRESENTACION DE RESULTADOS OBTENIDOS:**

Con los indicadores originales de cada municipio se determinan los indicadores de entrada y de salida, para posteriormente realizar el análisis de eficiencia con la herramienta del Análisis Envolvente de Datos (DEA). A continuación relacionamos los pasos seguidos para el análisis, así:

- 4.6.1 Indicadores de entrada y de salida
- 4.6.2 Matriz de correlación
- 4.6.3 Solver aplicado al Análisis Envolvente de Datos (D.E.A.)
- 4.6.4 Índice de eficiencia relativa
- 4.6.5 Informe de sensibilidad: Costos sombra
- 4.6.6 Ranking
- 4.6.7 Proyecciones

##### **4.6.1 Indicadores de entrada y de salida**

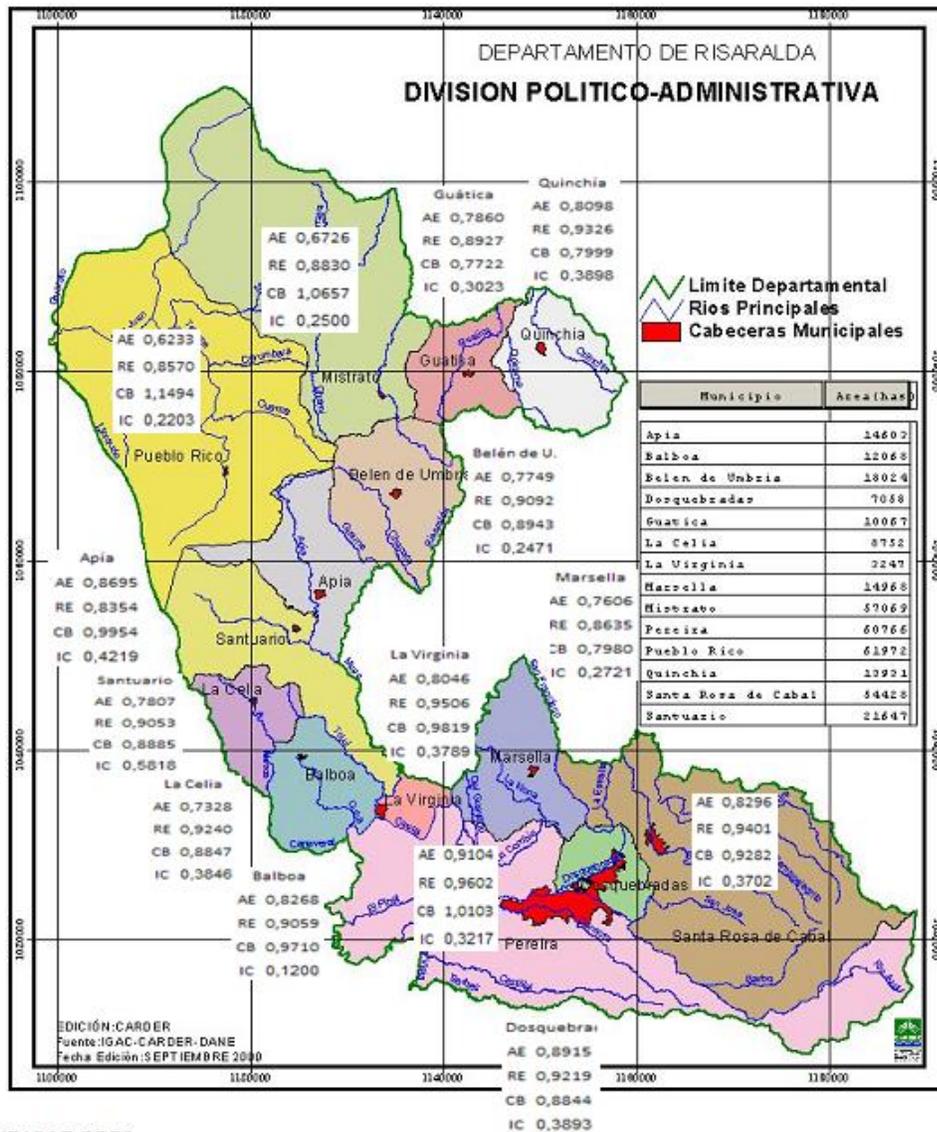
A continuación se presenta la matriz con los indicadores finalmente seleccionados y suministrados por los profesionales de la Secretaría de Educación Departamental del Risaralda y de las Secretarías de Educación de los Municipios de Pereira y Dosquebradas (Ver Cuadro 2). Es de anotar que es la información posible a analizar, la cual tenían en común todos los municipios.

**Cuadro 2. Índices de entrada y salida para el Análisis Envoltante de Datos (DEA) Municipios del Departamento de Risaralda año 2005**

MUNICIPIO		SALIDAS				ENTRADAS			
		ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACION ESTUDIANTES CON CALIFICACIÓN EN EXAMEN ICFES > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	DINERO INVERTIDO (\$ Millones) / ESTUDIANTE	RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR
1	PEREIRA	0,9104	0,9602	1,0103	0,3217	31	1,6600	0,3869	30
2	APIÁ	0,8695	0,8354	0,9954	0,4219	22	0,8030	0,2337	37
3	BALBOA	0,8268	0,9059	0,9710	0,1200	24	0,8162	0,2986	52
4	BELEN D UMBRIA	0,7749	0,9092	0,8943	0,2471	28	0,9624	0,2614	61
5	DOSQUEBRADAS	0,8915	0,9219	0,8844	0,3893	31	1,3303	0,2248	80
6	GUATICA	0,7860	0,8927	0,7722	0,3023	23	0,8481	0,2552	23
7	LA CELIA	0,7328	0,9240	0,8847	0,3846	24	0,6796	0,3577	41
8	LA VIRGINIA	0,8046	0,9506	0,9819	0,3789	30	0,8572	0,2369	45
9	MARSELLA	0,7606	0,8635	0,7980	0,2721	25	0,8792	0,2438	51
10	MISTRATO	0,6726	0,8830	1,0657	0,2500	25	0,7972	0,3685	42
11	PUEBLO RICO	0,6233	0,8570	1,1494	0,2203	24	0,9299	0,2600	37
12	QUINCHÍA	0,8098	0,9326	0,7999	0,3898	25	0,8966	0,2845	40
13	S ROSA D CABAL	0,8296	0,9401	0,9282	0,3702	27	0,9029	0,2296	49
14	SANTUARIO	0,7807	0,9053	0,8885	0,5818	24	0,7641	0,2491	56

Con los datos originales de la investigación se diseña la matriz para llevar a cabo el análisis envolvente de datos, la cual es construida teniendo en cuenta los catorce municipios del departamento de Risaralda, que constituyen las diferentes Unidades de toma de decisiones (DMUs), las variables de entrada y de salida con los datos correspondientes a cada uno de los indicadores, cuya interpretación está dada en el numeral 4.5. Posteriormente se probará la incidencia de cada una de estas variables en el problema a analizar.

INDICADORES DE SALIDA PARA EL D.E.A. SEGÚN MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA. AÑO 2005



INDICADORES:

- AE Índice de Aprobación Escolar
- RE Tasa de Retención Escolar
- CB Cobertura Bruta
- IC Relación estudiantes cuya calificación en el examen ICFES fue > 45 puntos

Gráfica 18. Indicadores de salida para el Análisis Envoltante de Datos (DEA) de los municipios del Departamento de Risaralda

Los indicadores seleccionados se muestran junto al mapa del municipio y se refieren sólo a las salidas (outputs), las cuales son el objetivo del estudio.

#### 4.6.2 MATRIZ DE CORRELACION

**Cuadro 3. Matriz de correlación Municipios del departamento de Risaralda año 2005**

INDICADOR	SALIDAS				ENTRADAS			
	ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACIÓN ESTUDIANTES CON CALIFICACIÓN EN EXAMEN ICES > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL / CAPACIDAD INSTALADA	RELACIÓN DINERO INVERTIDO (\$ Millones) / ESTUDIANTE	RELACIÓN COMPUTADOR x ESTUDIANTE
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	100,0%	43,3%	-31,7%	29,4%	45,7%	55,2%	-14,3%	20,1%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	43,3%	100,0%	-18,3%	18,6%	70,5%	42,9%	26,3%	12,0%
COBERTURA BRUTA	-31,7%	-18,3%	100,0%	-28,7%	7,3%	13,2%	27,5%	-14,4%
RELACIÓN ESTUDIANTES CON CALIFICACIÓN EN EXAMEN ICES > 45 PUNTOS	29,4%	18,6%	-28,7%	100,0%	3,4%	-5,2%	-25,7%	11,8%
RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	45,7%	70,5%	7,3%	3,4%	100,0%	75,4%	5,1%	41,5%
MATRÍCULA FINAL x CAPACIDAD INSTALADA	55,2%	42,9%	13,2%	-5,2%	75,4%	100,0%	22,8%	10,6%
RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	-14,3%	26,3%	27,5%	-25,7%	5,1%	22,8%	100,0%	-39,4%
RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	20,1%	12,0%	-14,4%	11,8%	41,5%	10,6%	-39,4%	100,0%

Con la ayuda del coeficiente de correlación elaboramos la matriz de correlación, con el fin de determinar cuales variables tenían mayor incidencia positiva o negativamente para el estudio, tal como se muestra en el Cuadro 3. Dicho análisis es una técnica estadística para medir la intensidad de la asociación de dos variables, significando que

si el resultado se acerca o es igual a la unidad (o 100%) su intensidad de asociación es alta. Si el resultado se acerca o es igual a menos 1 (-1), su intensidad de asociación es alta pero a la inversa. Y si el resultado está cerca o es igual a cero (0), las variables no tienen asociación alguna.

#### **4.6.3 SOLVER APLICADO AL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (D.E.A.)**

Solver forma parte de una serie de comandos a veces denominados herramientas de análisis “Y si” (análisis Y si: proceso de cambio de los valores de celdas para ver cómo afectan esos cambios al resultado de fórmulas de la hoja de cálculo. Por ejemplo, variar la tasa de interés que se utiliza en una tabla de amortización para determinar el importe de los pagos.). Con Solver, puede buscarse el valor óptimo para una fórmula (fórmula: secuencia de valores, referencias de celda, nombres, funciones u operadores de una celda que producen juntos un valor nuevo. Una fórmula comienza siempre con el signo igual (=)) de una celda, denominada celda objetivo, en una hoja de cálculo. Solver trabaja con el grupo de celdas que estén relacionadas, directa o indirectamente, con la fórmula de la celda objetivo. Solver ajusta los valores de las celdas variables que se especifiquen, denominadas celdas ajustables, para obtener el resultado especificado en la fórmula de la celda objetivo. Pueden aplicarse restricciones (restricciones: limitaciones aplicadas a un problema de Solver. Puede aplicar restricciones a celdas ajustables, la celda de destino u otras celdas que estén directa o indirectamente relacionadas con la celda de

destino.) para restringir los valores que puede utilizar Solver en el modelo y las restricciones pueden hacer referencia a otras celdas a las que afecte la fórmula de la celda objetivo.

Se utiliza Solver para determinar el valor máximo o mínimo de una celda cambiando otras celdas. Por ejemplo, puede cambiar el importe del presupuesto previsto para publicidad y ver el efecto sobre el margen de beneficio.

Celdas ajustables: Son aquellas donde van los valores a los que se les pueden hacer los cambios, para hallar la solución. Esos cambios son realizados internamente Solver.

Celda restringida: Es la celda donde va el valor al que se le limitan sus valores condicionados. Ejemplo:  $> 0$ , ó  $< 1$  o entre determinado rango de valores.

Celda objetivo: Es aquella donde se obtendrá la respuesta a la solución del problema.

#### 4.6.4 ÍNDICE DE EFICIENCIA RELATIVA

El Cuadro 4 muestra el índice de eficiencia relativa correspondiente a cada uno de los municipios del Departamento de Risaralda.

**Cuadro 4. Índice de Eficiencia Relativa Municipios del departamento de Risaralda año 2005**

	MUNICIPIO	Eficiencia Relativa
1	PEREIRA	1,000000
2	APÍA	1,000000
3	BALBOA	0,986717
4	BELÉN DE UMBRÍA	0,899396
5	DOSQUEBRADAS	1,000000
6	GUÁTICA	1,000000
7	LA CELIA	1,000000
8	LA VIRGINIA	1,000000
9	MARSELLA	0,939953
10	MISTRATÓ	1,000000
11	PUEBLO RICO	1,000000
12	QUINCHÍA	0,968388
13	SANTA ROSA DE CABAL	1,000000
14	SANTUARIO	1,000000

Después de obtener los resultados mediante la herramienta Solver, se determina que los municipios más eficientes en comparación relativa con el conjunto de todos los del Departamento de Risaralda, son: Pereira, Apía, Dosquebradas, Guática, La Celia, La Virginia, Mistrató, Pueblo Rico, Santa Rosa y Santuario.

Los municipios ineficientes en comparación relativa con el conjunto de todos los del Departamento de Risaralda, son:

Balboa, con un déficit comparativo de  $100\% - 98,6717\% = 1,3283\%$

Belén de Umbría, con un déficit comparativo de  $100\% - 89,9396\% = 10,0604\%$

Marsella, con un déficit comparativo de  $100\% - 93,9953\% = 6,0047\%$

Quinchía, con un déficit comparativo de  $100\% - 96,8388\% = 3,1612\%$

#### 4.6.5 INFORME DE SENSIBILIDAD: COSTOS SOMBRA

El Cuadro 5 muestra los costos sombra de los municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005.

**Cuadro 5. Costos sombra Municipios del departamento de Risaralda, año 2005**

	MUNICIPIO	EFICIENCIA DEA	BALBOA	BELÉN DE UMBRÍA	MARSELLA	QUINCHÍA
1	PEREIRA	1,0000				
2	APÍA	1,0000	59,07%			
3	BALBOA	0,9867				
4	BELÉN DE UMBRÍA	0,8994				
5	DOSQUEBRADAS	1,0000				
6	GUÁTICA	1,0000	14,43%		46,79%	77,21%
7	LA CELIA	1,0000	30,69%			
8	LA VIRGINIA	1,0000				
9	MARSELLA	0,9400				
10	MISTRATÓ	1,0000				
11	PUEBLO RICO	1,0000				
12	QUINCHÍA	0,9684				
13	SANTA ROSA DE CABAL	1,0000		51,90%	44,23%	
14	SANTUARIO	1,0000		46,54%	3,32%	26,88%

Se compara cada municipio no eficiente con aquellos que sí lo son. En general, el municipio con el que se comparan los municipios ineficientes es una combinación lineal de los municipios eficientes. Estos municipios reciben el nombre de Grupo de Referencia.

Los municipios con ineficiencia relativa son: Balboa, Belén de Umbría, Marsella y Quinchía.

Respecto a los costos sombra al municipio de Balboa le falta un 59,07% para lograr la eficiencia del municipio de Apía, un 14,43% contra la eficiencia del municipio de Guática y un 30,69% para alcanzar la eficiencia del municipio de La Celia.

Al municipio de Belén de Umbría le falta un 51,90% contra el municipio de Santa Rosa de Cabal y un 46,54% para alcanzar la eficiencia del municipio de Santuario.

Idénticas observaciones se hacen para los municipios de Marsella y Quinchía con respecto a los municipios de Guática, Santa Rosa y Santuario.

#### 4.6.6 RANKING

El Cuadro 6 muestra el ranking que ocupa cada uno de los municipios del Risaralda para el año 2005.

**Cuadro 6. Ranking de los Municipios del departamento de Risaralda año 2005**

	MUNICIPIO	EFICIENCIA DEA	RANKING
2	APIÁ	100,00%	1
5	DOSQUEBRADAS	100,00%	1
8	LA VIRGINIA	100,00%	1
14	SANTUARIO	100,00%	1
10	MISTRATÓ	100,00%	1
11	PUEBLO RICO	100,00%	1
1	PEREIRA	100,00%	1
7	LA CELIA	100,00%	1
6	GUÁTICA	100,00%	1
13	SANTA ROSA DE CABAL	100,00%	1
3	BALBOA	98,67%	11
12	QUINCHÍA	96,84%	12
9	MARSELLA	94,00%	13
4	BELÉN DE UMBRÍA	89,94%	14

Los municipios con eficiencia relativa del 100% son los diez mencionados anteriormente. Ellos ocupan el primer lugar del ranking, siguiendo en su orden de mayor a menor los municipios de:

Balboa, con eficiencia relativa de 98,67%, Quinchía con 96,84%, Marsella con 94,00% y por último Belén de Umbría con eficiencia relativa de 89,94%.

#### 4.6.7 PROYECCIONES

Al indicador de salida (output o resultado) de un municipio con baja eficiencia relativa, y con base en el más alto valor de ese mismo indicador que tenga el municipio del conjunto referente se le aplica el correspondiente valor incremental del precio sombra.

Ejemplo: Balboa en el indicador de salida “Relación Estudiantes con Calificación en el examen ICFES > 45 puntos” tiene un valor de 12,00% y se le incrementará en la unidad más el precio sombra (1 + 0,5907) correspondiente al municipio del conjunto referente que en ese indicador tenga el valor más alto, lo mismo se repite para los municipios Belén de Umbría, Marsella y Quinchía. (Ver Cuadros 7, 8, 9 y 10).

En este caso Sería:  $12,00\% * (1 + 0,5907) = 19,09\%$

#### Cuadro 7. Proyección Municipio Balboa

I/O	BALBOA	VALORES EFICIENCIA	INCREMENTO PRECIO SOMBRA	PROYECCION
EFICIENCIA	98,67%			
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	82,68%	0,8695	59,07%	100,00%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	90,59%	0,9240	30,69%	100,00%
COBERTURA BRUTA	97,10%	0,9954	59,07%	100,00%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	12,00%	0,4219	59,07%	19,09%

**Nota:** En todos los casos que de como resultado una proyección mayor que 100% se tomará este último valor.

**Cuadro 8. Proyección Municipio Belén de Umbría**

I/O	BELÉN DE UMBRÍA	VALORES EFICIENCIA	INCREMENTO PRECIO SOMBRA	PROYECCION
<b>EFICIENCIA</b>	89,94%			
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	77,49%	0,8296	51,90%	100,00%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	90,92%	0,9401	51,90%	100,00%
COBERTURA BRUTA	89,43%	0,9282	51,90%	100,00%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	24,71%	0,5818	46,54%	36,21%

**Cuadro 9. Proyección Municipio Marsella**

I/O	MARSELLA	VALORES EFICIENCIA	INCREMENTO PRECIO SOMBRA	PROYECCION
<b>EFICIENCIA</b>	94,00%			
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	76,06%	0,8296	44,23%	100,00%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	86,35%	0,9401	44,23%	100,00%
COBERTURA BRUTA	79,80%	0,9282	44,23%	100,00%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	27,21%	0,5818	3,32%	28,11%

**Cuadro 10. Proyección Municipio Quinchía**

I/O	QUINCHÍA	VALORES EFICIENCIA	INCREMENTO PRECIO SOMBRA	PROYECCION
<b>EFICIENCIA</b>	96,84%			
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	80,98%	0,7860	77,21%	100,00%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	93,26%	0,9053	26,88%	100,00%
COBERTURA BRUTA	79,99%	0,8885	26,88%	100,00%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	38,98%	0,5818	26,88%	49,46%

#### 4.7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

##### **En cuanto a las entradas:**

Para el año 2005 los municipios de Balboa, Belén de Umbría, Marsella y Quinchía tienen un buen número promedio de estudiantes por docente. Implica lo dicho anteriormente que deben esperarse muy buenos indicadores en los resultados o salidas (outputs)

De estos cuatro municipios solamente Belén de Umbría tiene un buen manejo de su matrícula final respecto a su capacidad instalada (96,24%), mientras que los otros tres municipios, tienen un manejo muy bajo: Balboa maneja una desocupación del 18,38%; Marsella tiene una desocupación del 12,08%, y Quinchía con desocupación del 10,34%

En cuanto al promedio de dinero invertido por cada estudiante en estos cuatro municipios son superados solamente por los municipios de Pereira, La Celia y Mistrató.

En promedio se tiene una inversión por cada estudiante equivalente a:

Balboa	\$298.600
Belén de Umbría	\$261.400
Marsella	\$243.800 y
Quinchía	\$284.500

Respecto a la relación del número promedio de estudiantes por computador entre más pequeño sea el indicador, mejor es la calidad de la educación. En

este aspecto se encuentran muy mal dotados todos los municipios del Departamento de Risaralda para el año 2005. Los municipios que están en mejor situación son: Pereira, Apía y Guática.

Los cuatro municipios con menor eficiencia relativa tienen muy elevado este indicador, lo cual, como se explicó influye negativamente para la eficiencia. Ellos son:

Balboa	52
Belén de Umbría	61
Marsella	51 y
Quinchía	40

**En cuanto a las salidas:**

NOTA: Entre comillas se registra información de entrevista no estructurada a expertos de la Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, respecto a la problemática educativa de los municipios con baja eficiencia.

**Balboa:**

Tiene una ineficiencia del 17,32% en el “Índice de Aprobación Escolar”.

En cuanto a la “Tasa de Retención Escolar” su déficit es de 9,41%, ocupando el 7º puesto.

En el indicador de “Cobertura Bruta” está en un nivel alto con el 97,10%

Pero es el municipio en situación de mayor gravedad en cuanto a la relación de estudiantes de grado 11<sup>o</sup> con un resultado en las pruebas ICFES mayor a 45 puntos, equivalente al 12,00% de los estudiantes que durante el año 2005 cursaban dicho grado.

Considerando la deficiencia de aprobación escolar y de retención escolar, se puede dar razones que obedecen a dicha problemática, las cuales inciden sobre estas variables como son:

“La falta de cultura de las familias del municipio, la mayoría de la población vive en la zona rural (69,38%), quienes se dedican a las labores del campo, los cuales no son propietarios de la tierra, sino agregados de las fincas. En su gran mayoría la comunidad es gente pobre, de bajos ingresos y sin nivel educativo alto, reflejándose en la motivación académica hacia sus hijos.

El sector administrativo del municipio tiene buenos ingresos, lo que se ve reflejado en el promedio de inversión por cada estudiante, ocupando el cuarto puesto a nivel departamental<sup>11</sup>”.

### **Belén de Umbría:**

Tiene un déficit del 22,51% en el “Índice de Aprobación Escolar”.

En cuanto a la “Tasa de Retención Escolar” su déficit es de 9,08%, ocupando el 8<sup>o</sup> puesto.

---

<sup>11</sup> Entrevista no estructurada a expertos de la Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, respecto a la problemática educativa de los municipios con baja eficiencia.

En “Cobertura Bruta” su nivel es bajo, con un 89,43%, indicando que tiene una ineficiencia de 10,57%

De los cuatro municipios es el tercero con deficiencia en cuanto a la relación de estudiantes de grado 11<sup>o</sup> con un resultado en las pruebas ICFES mayor a 45 puntos, con un resultado de 24,71% de los estudiantes que durante el año 2005 cursaban dicho grado. Esto quiere decir que tiene un déficit del 75,29%

“En este municipio en particular hay un problema con la oportunidad de la entrega de la información, por lo que es posible que el reporte definitivo de datos e indicadores no sea el que quede registrado oficialmente. Otro es el de la destinación específica de la inversión hacia rubros que no ayudan a aumentar la eficiencia educativa<sup>12</sup>”.

Para el año 2005, en la relación de estudiantes por computador es el segundo municipio con mayor índice lo cual empeora la problemática de la no eficiencia de la educación.

### **Marsella:**

Tiene una ineficiencia del 23,44%, en el “Índice de Aprobación Escolar”, ocupando el 4<sup>o</sup> puesto en déficit.

En cuanto a la “Tasa de Retención Escolar” su valor es de 86,35%, lo cual quiere decir que tiene un déficit de 13,65%, ocupa el 3<sup>o</sup> puesto de ineficiencia.

---

<sup>12</sup> Entrevista no estructurada a expertos de la Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, respecto a la problemática educativa de los municipios con baja eficiencia.

En “Cobertura Bruta” su nivel es bajo, con un 79,80%, o sea con una ineficiencia de 20,20%

Es el quinto municipio con deficiencia en cuanto a la relación de estudiantes de grado 11º con un resultado en las pruebas ICFES mayor a 45 puntos, con un resultado de 27,21% de los estudiantes que durante el año 2005 cursaban dicho grado. Esto quiere decir que tiene un déficit del 72,79%

“Tiene un problema de destinación de dineros, que debiendo aplicarse en mejoramiento de la calidad de la educación se ejecuta en transporte de estudiantes del área rural hacia las instituciones educativas<sup>13</sup>”.

Igual que en Belén de Umbría, el municipio de Marsella en la relación de estudiantes por computador tiene un índice muy alto, lo cual es negativo para la eficiencia.

La mayoría de la gente es pobre y con pocos ingresos debido al desempleo, donde muchos niños y jóvenes ayudan a trabajar para mejorar el ingreso familiar.

### **Quinchía:**

Tiene una ineficiencia del 19,02%, en el “Índice de Aprobación Escolar”, ocupando el 9º puesto en déficit.

---

<sup>13</sup> Entrevista no estructurada a expertos de la Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, respecto a la problemática educativa de los municipios con baja eficiencia.

En cuanto a la “Tasa de Retención Escolar” su valor es de 93,26%, lo cual quiere decir que tiene un déficit de 6,74%, ocupa el 11º puesto de ineficiencia.

En “Cobertura Bruta” su nivel es bajo, con un 79,99%, o sea con una ineficiencia de 20,01%

Es el 12º municipio con deficiencia en cuanto a la relación de estudiantes de grado 11º con un resultado en las pruebas ICFES mayor a 45 puntos, con un resultado de 38,98% de los estudiantes que durante el año 2005 cursaban dicho grado. Esto quiere decir que tiene un déficit del 61,02%

En la zona rural del municipio de Quinchía habita la gran mayoría de la población, equivalente a un 77,21% en un área geográfica grande,

“presentando mucha dificultad para atender a los estudiantes por encontrarse dispersos, dándose el caso de que haya un docente para atender solamente seis estudiantes<sup>14</sup>”

Esto incrementa los costos.

“Por ser la mayoría de los habitantes del área rural y por su dedicación a las labores del campo, y no cuente con preparación académica suficiente no se transmite a sus hijos la motivación para el estudio<sup>15</sup>”.

---

<sup>14</sup> Entrevista no estructurada a expertos de la Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, respecto a la problemática educativa de los municipios con baja eficiencia.

<sup>15</sup> Entrevista no estructurada a expertos de la Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, respecto a la problemática educativa de los municipios con baja eficiencia.

En los cuatro municipios que presentaron deficiencia se puede observar que presentan algunas problemáticas en común tales como mayor población de habitantes en el área rural, algunas inconsistencias en la ejecución de los recursos, poca motivación y orientación de los jóvenes para realizar sus estudios y un factor cultural que hace que la educación no sea la prioridad de parte de la población, por la poca importancia que se le da a la educación como medio para el desarrollo humano partiendo de un proyecto de vida.

“Existen otras razones en común para los cuatro municipios mencionados anteriormente, que son las causantes de la ineficiencia en algunas variables de salida. Estas son: La violencia que aqueja a éstos, el deseo por la adquisición del dinero fácil<sup>16</sup>”.

---

<sup>16</sup> Entrevista no estructurada a expertos de la Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, respecto a la problemática educativa de los municipios con baja eficiencia.

## **CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Al finalizar el presente trabajo de investigación nos lleva a dar las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### **5.1. CONCLUSIONES**

El análisis envolvente de datos (DEA) es una herramienta importante en la medición del desempeño de las entidades públicas y privadas, permitiendo de forma sistemática la utilización de la información de las variables, partiendo del estudio de varias unidades de toma de decisión (DMUs).

Es por esto su importancia en el estudio de la eficiencia en varios sectores, el cual nos permitió hacer el análisis en la determinación del Índice de Eficiencia en la Educación Pública, municipios del Risaralda en el año 2005.

Al comparar los municipios ineficientes relativamente con los eficientes, se pueden trazar objetivos y metas a corto y mediano plazo para la mejora o permanencia de la eficiencia en cada uno de los indicadores. Por ejemplo, a cada municipio se le proyectó la meta en el indicador de salida a mejorar, con base en el costo sombra del municipio mejor posicionado de su conjunto de referencia (ver cuadros Nos. 7, 8, 9 y 10)

Los cuatro municipios que relativamente se encontraron con bajos niveles de eficiencias son: Balboa, Belén de Umbría, Marsella y Quinchía (ver cuadro No. 6). Este resultado ha sido producto de situaciones económicas,

culturales, administrativas y sociales de estas poblaciones que han sido vulneradas, además por la violencia

“En cuanto al manejo de los recursos de dichos municipios, ha faltado mayor acompañamiento y asistencia técnica, lo que ha llevado a cometer errores en su ejecución. Esta asistencia debe obedecer a un diagnóstico, un plan de inversión, la ejecución y seguimiento del mismo<sup>17</sup>”.

Hace falta que se organice y ponga en funcionamiento el control interno a nivel de instituciones educativas y municipal.

Para el año 2005 no se había exigido el cumplimiento total de la política educativa, lo que ocasionó dificultad en la recolección de la información para la construcción de los indicadores.

---

<sup>17</sup> Entrevista no estructurada a expertos de la Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda, respecto a la problemática educativa de los municipios con baja eficiencia.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

Las Secretarías de Educación Municipales y Departamental deben realizar un trabajo conjunto en el manejo de la información, tal que permita de forma oportuna y sistemática la recolección y envío de los datos e indicadores a las correspondientes Secretarías de Educación (Departamental o Municipal), para la toma de decisiones y realizar los estudios correspondientes, manejando los indicadores que tiene el Ministerio de Educación Nacional.

Con base en lo anterior diseñar y hacer seguimiento periódico al cuadro de mando integral.

Diseñar estrategias de mejoramiento para los municipios detectados con baja eficiencia.

Brindar mayor acompañamiento y asistencia técnica por parte de las Secretarías de Educación a partir de un diagnóstico, un plan de inversión, ejecución y seguimiento.

Ejecutar efectivamente los fondos de destinación específica para mejorar la calidad de la educación.

Debe organizarse y poner en funcionamiento el control interno a nivel municipal y de las instituciones educativas.

Para contrarrestar la poca motivación de los estudiantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje debe implementarse el programa “Escuela de

Padres”, que funciona en pocas instituciones educativas de algunos municipios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ROJO, Horacio; RAMONET, Juan; SMITH, Luciano C. Análisis de Eficiencia con D.E.A., Parte 1: Conceptos y modelos básicos. FIUBA. Versión 1, 2004
- Octavio Barbosa Cardona, Control y Eficacia en la Gestión Pública. Unidad de Publicaciones de la ESAP, 1997.
- BELTRAN BALLESTEROS, Viviana Angelly. Conjunto de Productividad para Problemas de Análisis Envolvente de Datos. Trabajo de Grado (Maestra en Ciencias en Matemática Aplicada) Universidad de Puerto Rico, 2004.
- Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- Constitución Política de Colombia del año 1991.
- Ley 489 de 1998
- Ley 115 del año 1994.
- Ley 715 del año 2001.
- Ley 136 del año 1994.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. 1994. La Evaluación de Resultados en el Sector Público a Nivel Nacional.

Documento CONPES – 2688 – DNP: DECER. Enero 21. Santafé de Bogotá.

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. 1994. Sistema de Evaluación de Resultados de la Gestión Pública – SINERG – El Plan Indicativo: Herramienta de Gestión. Policopiado. Santafé de Bogotá.
- PLAN DECENAL-INFORME DPTAL
- PLAN DECENAL-PLAN ALCALDE
- Plan de desarrollo educativo departamental
- Evaluación Departamental a la gestión de los Municipios de Risaralda 2001-2002. “Metodología de Medición y Análisis del Desempeño Municipal”. Planeación Departamental Risaralda
- Informe Departamental de Evaluación de la Gestión Municipal, período 2004. Departamento de Risaralda. Secretaría de Planeación Departamental 2005.
- Ministerio de Educación Nacional República de Colombia “Colombia Aprende” – Guía 27 Gestión Estratégica del Sector
- COOPER, William; SEIFORD, Lawrence; KAORU, Tone. Data envelopment analysis a comprehensive text with models, applications, references and DEA-Solver Software . Kluwer Academic Publishers, 2000, Fifth Printing 2004

## Documentos electrónicos:

- <http://www.todacolombia.com/departamentos/risaralda>
- [http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07051999000100002&lng=es&nrm=iso](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07051999000100002&lng=es&nrm=iso) Análisis de la eficiencia de la educación básica...
- [http://www.uv.es/~fjhernan/Textos/soc\\_educacio/Education\\_Spanish.pdf](http://www.uv.es/~fjhernan/Textos/soc_educacio/Education_Spanish.pdf) Reformas Educación en Colombia últimas décadas. Privatización y privación. Adriana Marrero y Francesc J. Hernández
- [http://www.usbctg.edu.co/academica/pregrado/documentos/sis\\_ico\\_ntec.pdf](http://www.usbctg.edu.co/academica/pregrado/documentos/sis_ico_ntec.pdf), Normas Técnicas Icontec, requisitos específicos
- [www.gimnasiojcasas.edu.co/.../CIRCULAR%203%20-%20Normas%20ICONTEC%20para%20los%20estudiantes...](http://www.gimnasiojcasas.edu.co/.../CIRCULAR%203%20-%20Normas%20ICONTEC%20para%20los%20estudiantes...), Pautas para la presentación de un trabajo escrito
- <http://www.mineducacion.gov.co/1621/channel.html>
- [http://menweb.mineducacion.gov.co/info\\_sector/estadisticas/basicas/index.html](http://menweb.mineducacion.gov.co/info_sector/estadisticas/basicas/index.html)

## ANEXOS

### Anexo A. Instituciones y Centros Educativos de Educación formal y de adultos

#### MUNICIPIO DE APÍA (Núcleo 34)

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	Col Sagrada Familia	U	2
IE	Sto. Tomas de Aquino	U / R	6
CER	Alta Campana	R	7
CER	Mata de Caña	R	10
CER	La Floresta	R	7
CER	Jordania	R	14
Total sedes			46

NOTAS: El número de sedes incluye la sede principal

IE: Institución Educativa

CER: Centro Educativo Rural

U: Urbana

R: Rural

#### MUNICIPIO DE BALBOA (Núcleo 27)

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	Santo Domingo Sabio	U	2
CER	Totui	R	4
CER	Tambores	R	2
CER	La Floresta	R	8
CER	Tres Esquinas	R	9
Total sedes			25

**MUNICIPIO DE BELÉN DE UMBRÍA (Núcleo 44)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	Ntra Sra del Rosario	U	3
IE	Juan Hurtado	U / R	5
IE	Taparcal	R	2
CER	Columbia	R	5
CER	Andica	R	7
CER	Valdelomar	R	8
CER	Santa Emilia	R	9
CER	La Florida	R	9
CER	Puente Umbría	R	10
Total sedes			58

**MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS (Núcleo )**

Núcleo	4
Institución Educativa	21
Las demás sede	53
Total sedes	74

NOTA: En el renglón de “las demás sedes” se incluye tanto el número de Centros Educativos como el de escuelas

**MUNICIPIO DE GUÁTICA (Núcleo 46)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	Inst Guática	U / R	10
IE	San Clemente	R	13
IE	María Reina	U / R	9
IE	Agrop Santa Ana	R	13
Total sedes			45

**MUNICIPIO DE LA CELIA (Núcleo 28)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	liceo de Occidente	U	3
IE	Patio Bonito	R	2
CER	El Diamante	R	13
CER	El Brillante	R	12
Total sedes			30

**MUNICIPIO DE LA VIRGINIA (Núcleo 23)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	Col de la Presentación	U	1
IE	Alfonso López Pumarejo	U	2
IE	Liceo Gabriela Mistral	U	3
IE	Bernardo Arias Trujillo	U	5
IE	Inst Educ La Virginia	U / R	4
Total sedes			15

**MUNICIPIO DE MARSELLA (Núcleo 23)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	INST ESTRADA	U	3
IE	INST AGRIC MARSELLA	U	4
IE	INST AGRIC ALTO CAUCA	R	6
CER	LA PALMA	R	9
CER	EL RAYO	R	8
CER	LAS TAZAS	R	7
Total sedes			37

**MUNICIPIO DE MISTRATÓ (Núcleo 48)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	INST MISTRATO	U	2
IE	LA INMACULADA	R	4
IE	INST INDIG PUREMBARA	R	7
CER	ARCACAY	R	10
CER	JARDINCITO	R	5
CER	LA MARIA	R	8
CER	DOSQUEBRADAS	R	6
CER	RIO MISTRATO	R	11
Total sedes			53

**MUNICIPIO DE PEREIRA**

Núcleos	8
IE	63
CE	57
Otras sedes	57
Todas las sedes	177

**MUNICIPIO DE PUEBLO RICO (Núcleo 30)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	SAN PABLO	U	3
IE	AGROAM PIO XII	R	8
IE	INST DE PROM SOC DOKABU	R	9
CER	TAIBA	R	9
CER	CIATO	R	10
CER	VILLA CLARET	R	15
CEB	ETNOEDUCATIVO EMBERA CHAMI	R	16
Total sedes			70

**MUNICIPIO DE QUINCHÍA (Núcleo 37)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	SAN ANDRES	U	2
IE	NTRA SRA DE LOS DOLORES	U	3
IE	NUCLEO ESCOLAR	U / R	6
IE	SANTA ELENA	R	2
IE	<b>MIRACAMPOS</b>	R	7
IE	TEC AGROP NARANJAL	R	8
IE	INST INTEG D IRRA	R	2
CER	CARTAGUEÑO	R	6
CER	ALEGRÍAS	R	6
CER	EL RETIRO	R	8
CER	SAN JOSE	R	4
CER	BUENOS AIRES	R	7
CER	SANTA TERESITA	R	9
CER	AGUA SALADA	R	6
CER	MANZANARES	R	8
Total sedes			84

**MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL (Núcleo 18, 19 Y 21)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	LABOURE	U	3
IE	FRANCISCO JOSE DE CALDAS	U	4
IE	LORENCITA VILLEGAS DE SANTOS	U	5
IE	TECNOLG DE STA ROSA DE CABAL	U	3
IE	INST TEC MARILLAC	U / R	8
IE	INST AGRIC VERACRUZ	U / R	7
IE	INST AGRIC LA FLORIDA	R	9
IE	PEDRO URIBE MEJIA	R	16
CER	LA MANGAS	R	8
CER	FERMIN LOPEZ	R	9
Total sedes			72

**MUNICIPIO DE SANTUARIO (Núcleo 41)**

TIPO	NOMBRE	ZONA	No. SEDES
IE	INST SANTUARIO	U	3
IE	MARIA AUXILIADORA	U	3
CER	EL TAMBO	R	6
CER	ALTO PEÑAS BLANCAS	R	10
CER	LA BAMBA	R	5
CER	NTRA SRA DEL ROSARIO	R	5
CEB	LA MARINA	R	6
Total sedes			38

## Anexo B. Entrevista para la Selección de Indicadores

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES

EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA, AÑO 2005

Secretaría de Educación de: \_\_\_\_\_ Funcionario: \_\_\_\_\_

Dependencia: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

	Códig	1. COBERTURA		SI	NO
1 · P R O C E S O	111	Uso efectivo de la oferta	= $\frac{\text{Matrícula oficial}}{\text{Cupos existentes} + \text{Proyección de cupos nuevos}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	112	Relación alumno – docente	= $\frac{\text{Total de estudiantes matriculados}}{\text{Total de docentes}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	113	Área construida cubierta por estudiante	= $\frac{\text{No. total de m}^2 \text{ construidos cubiertos por estudiantes}}{\text{No. total de m}^2 \text{ construidos}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	114	Área de lote por estudiante	= $\frac{\text{No. total de m}^2 \text{ NO construidos}}{\text{No. total de estudiantes}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	115	Cobertura en alimentación escolar	= $\frac{\text{No. Estudiantes oficiales atendidos con programas de alimentación escolar}}{\text{Matrícula oficial no subsidiada de transición y primaria}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	116	Cobertura en transporte escolar	= $\frac{\text{No. estudiantes oficiales beneficiados con transporte escolar}}{\text{Matrícula oficial no subsidiada de transición y primaria}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	117	I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos	= $\frac{\text{I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos}}{\text{No. Total de Instituciones Educativas Oficiales}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	118	I.E. con programas de fomento a la retención escolar	= $\frac{\text{I.E. con programas de fomento a la retención escolar}}{\text{No. Total de Instituciones Educativas oficiales}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. PRODUCTO	121	Matrícula oficial	= $\frac{\text{Matrícula oficial}}{\text{Matrícula oficial}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	123	Tasa de retención escolar	= $\frac{\text{Alumnos aprobados} + \text{reprobados} + \text{transferidos}}{\text{Matrícula durante el año lectivo}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. RESULTADO	131	Tasa de cobertura Bruta	= $\frac{\text{Matrícula total para todos los niveles}}{\text{Total de población en edad escolar para todos los niveles}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	132	Tasa de cobertura neta	= $\frac{\text{Matrícula en edad para todos los niveles}}{\text{Total de población en edad escolar para todos los niveles}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	134	Tasa de cobertura neta en grado transición	= $\frac{\text{Matrícula de cinco años para transición}}{\text{Total de población de cinco años}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Códig	2. CALIDAD		SI	NO	
1 P R O D U C T O	211	Cobertura de evaluación de desempeño de docentes y directivos docentes oficiales	=	$\frac{\text{Total docentes y directivos-docentes con evaluación de}}{\text{Total docentes y directivos-docentes}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	212	Cobertura en evaluaciones de logro de estudiantes (SABER)	=	$\frac{\text{No. estudiantes q presentan prueba SABER en grado 5º o}}{\text{No. De estudiantes matriculados en 5º grado ó en 9º grado}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	213	Cobertura de autoevaluación institucional	=	$\frac{\text{No. Establecimientos educativos oficiales con autoevaluación}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$ institucional anual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	214	Cobertura en planes de mejoramiento de la calidad	=	$\frac{\text{No. Instituciones educativas oficiales con planes de}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	215	% instituciones educativas con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro	=	$\frac{\text{No. Instituciones educativas oficiales con programas de}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$ formación de docentes según resultados de evaluaciones de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 P R O D U C T O	222	Planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones	=	$\frac{\text{No. total de planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones}}{\text{No. total de planes de mejoramiento}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	223	Establecimientos educativos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad	=	$\frac{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro con}}{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro}}$ programas de acompañamiento de la calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	224	Tiempo efectivo de clase	=	$\frac{\text{No. de horas anuales efectivas de aprendizaje}}{\text{No. de horas anuales programadas de aprendizaje}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	225	Disponibilidad de medios	=	$\frac{\text{No. De medios}}{\text{Total de medios de la canasta mínima que deben tener las IE}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	227	Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector	=	$\frac{\text{Inst. de media técnica en programas de articulación con el}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$ SENA u otras entidades de educación superior técnica o del	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 R E S U L T A D O	231	Relación resultados pruebas SABER frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio nacional}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	232	Desviación estándar SABER	=	$\frac{\text{Sumatoria total puntaje obtenido por estudiantes que}}{\text{No. Total de estudiantes que presentaron la prueba SABER}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	233	Relación de los resultados del examen de Estado frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas ICFES puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas ICFES puntaje promedio nacional}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	234	Relación de la desviación estándar frente a desviación estándar del Estado	=	$\frac{\text{Desviación estándar ICFES municipio}}{\text{Desviación estándar ICFES nacional}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	235	% de IE. que se ubican en categorías alta, superior y muy superior al Estado	=	$\frac{\text{IE. ubicadas en categorías alta, superior y muy superior al Estado}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	236	% de estudiantes que se ubica en cada uno de los distintos niveles SABER	=	$\frac{\text{No. estudiantes ubicados en nivel}}{\text{No. De estudiantes matriculados en 5º ó en 9º}}$ de SABER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	237	Egresados de la educación media que obtienen certificación de formación laboral	=	$\frac{\text{No. Estudiantes que egresan de la educación media y obtienen}}{\text{No. Estudiantes que terminan 11º}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. PRODUCTO	Códig	ALCANTARÁN		SI	NO	
	317	Funcionamiento por equipo de cómputo	=	$\frac{\text{No. Funcionarios}}{\text{Total ocupado de cómputo en funcionamiento}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	318	Equipos de cómputo conectados a Internet	=	$\frac{\text{Total de equipos de cómputo conectados a Internet}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	321	Nivel de ejecución presupuestal	=	$\frac{\text{Presupuesto ejecutado}}{\text{Presupuesto comprometido}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
322	Inversión por alumno	=	$\frac{\text{Total inversión}}{\text{No. Estudiantes (afiliados a matrícula inicial)}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INFORMATIVO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES

EVALUACION DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Secretaría de Educación de: Risaralda Funcionario: Orlando Rimoué Q.  
Dependencia: Servicio Educativo Cargo: Supervisor

Códig		1. COBERTURA	SI	NO
1 · P R O D U C T O	111	Uso efectivo de la oferta = $\frac{\text{Matrícula oficial}}{\text{Cupos existentes} + \text{Proyección de cupos nuevos}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	112	Relación alumno – docente = $\frac{\text{Total de estudiantes matriculados}}{\text{Total de docentes}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	113	Área construida cubierta por estudiante = $\frac{\text{No. total de m}^2 \text{ construidos cubiertos por estudiantes}}{\text{No. total de m}^2 \text{ construidos}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	114	Área de lote por estudiante = $\frac{\text{No. total de m}^2 \text{ NO construidos}}{\text{No. total de estudiantes}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	115	Cobertura en alimentación escolar = $\frac{\text{No. Estudiantes oficiales atendidos con programas de alimentación escolar}}{\text{Matrícula oficial no subsidiada de transición y primaria}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	116	Cobertura en transporte escolar = $\frac{\text{No. estudiantes oficiales beneficiados con transporte escolar}}{\text{I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos}} \cdot \frac{\text{I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos}}{\text{No. Total de Instituciones Educativas Oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	117	I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos = $\frac{\text{I.E. con programas de fomento a la retención escolar}}{\text{No. Total de Instituciones Educativas oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	118	I.E. con programas de fomento a la retención escolar = $\frac{\text{I.E. con programas de fomento a la retención escolar}}{\text{No. Total de Instituciones Educativas oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. PRODUCTO	121	Matrícula oficial = Matrícula oficial	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	123	Tasa de retención escolar = $\frac{\text{Alumnos aprobados} + \text{reprobados} + \text{transferidos}}{\text{Matrícula durante el año lectivo}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. RESULTADO	131	Tasa de cobertura Bruta = $\frac{\text{Matrícula total para todos los niveles}}{\text{Total de población en edad escolar para todos los niveles}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	132	Tasa de cobertura neta = $\frac{\text{Matrícula en edad para todos los niveles}}{\text{Total de población en edad escolar para todos los niveles}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	134	Tasa de cobertura neta en grado transición = $\frac{\text{Matrícula de cinco años para transición}}{\text{Total de población de cinco años}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Códig		2. CALIDAD	SI	NO
1 · P R O D U C T O	211	Cobertura de evaluación de desempeño de docentes y directivos docentes oficiales = $\frac{\text{Total docentes y directivos-docentes con evaluación de desempeño}}{\text{Total docentes y directivos-docentes}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	212	Cobertura en evaluaciones de logro de estudiantes (SABER) = $\frac{\text{No. estudiantes q presentan prueba SABER en grado 5}^{\circ} \text{ o grado } 9^{\circ}}{\text{No. De estudiantes matriculados en } 5^{\circ} \text{ grado ó en } 9^{\circ} \text{ grado}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	213	Cobertura de autoevaluación institucional = $\frac{\text{No. Establecimientos educativos oficiales con autoevaluación institucional anual}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	214	Cobertura en planes de mejoramiento de la calidad = $\frac{\text{No. Instituciones educativas oficiales con planes de mejoramiento}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	215	% instituciones educativas con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro = $\frac{\text{No. Instituciones educativas oficiales con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
 MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES

EVALUACION DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

2 P R O D U C T O	222	Planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones	=	$\frac{\text{No. total de planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones}}{\text{No. total de planes de mejoramiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	223	Establecimientos educativos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad	=	$\frac{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad}}{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	224	Tiempo efectivo de clase	=	$\frac{\text{No. de horas anuales efectivas de aprendizaje}}{\text{No. de horas anuales programadas de aprendizaje}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	225	Disponibilidad de medios	=	$\frac{\text{No. De medios}}{\text{Total de medios de la canasta mínima que deben tener las IE}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	227	Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo	=	$\frac{\text{Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 R E S U L T A D O	231	Relación resultados pruebas SABER frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	232	Desviación estándar SABER	=	$\frac{\text{Desviación estándar SABER municipio}}{\text{Desviación estándar SABER nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	233	Relación de los resultados del examen de Estado frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas ICFCES puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas ICFCES puntaje promedio nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	234	Relación de la desviación estándar frente a desviación estándar del Estado	=	$\frac{\text{Desviación estándar ICFCES municipio}}{\text{Desviación estándar ICFCES nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	235	% de I.E. que se ubican en categorías alta, superior y muy superior al Estado	=	$\frac{\text{I.E. ubicadas en categorías alta, superior y muy superior al Estado}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	236	% de estudiantes que se ubica en cada uno de los distintos niveles SABER	=	$\frac{\text{No. estudiantes ubicados en nivel de SABER}}{\text{No. De estudiantes matriculados en 5º ó en 9º}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	237	Egresados de la educación media que obtienen certificación de formación laboral basada en competencias	=	$\frac{\text{No. Estudiantes que obtienen una certificación de formación laboral}}{\text{No. Estudiantes que terminan 11º}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Códig		3. GESTIÓN			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1. PROCESO	317	Funcionarios por equipo de cómputo	=	$\frac{\text{No. Funcionarios}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	318	Equipos de cómputo conectados a Internet	=	$\frac{\text{Total de equipos de cómputo conectados a Internet}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. PRODUCTO	321	Nivel de ejecución presupuestal	=	$\frac{\text{Presupuesto ejecutado}}{\text{Presupuesto programado}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	322	Inversión por alumno	=	$\frac{\text{Total inversión}}{\text{No. Estudiantes oficiales a marzo 31 (matrícula inicial)}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES:

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES

EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Secretaría de Educación de: Risaralda Funcionario: Alfonso Calderón Cárdenas  
Dependencia: Educom - Planeación Estratégica Cargo: Proforma Universitario

Códig		1. COBERTURA	SI	NO	
1 P R O C E S O	111	Uso efectivo de la oferta = <u>Matrícula oficial</u> Cupos existentes + Proyección de cupos nuevos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	112	Relación alumno – docente = <u>Total de estudiantes matriculados</u> Total de docentes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	113	Área construida cubierta por estudiante = <u>No. total de m<sup>2</sup> construidos cubiertos por estudiantes</u> No. total de m <sup>2</sup> construidos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	114	Área de lote por estudiante = <u>No. total de m<sup>2</sup> NO construidos</u> No. total de estudiantes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	115	Cobertura en alimentación escolar = <u>No. Estudiantes oficiales atendidos con programas de alimentación escolar</u> Matrícula oficial no subsidiada de transición y primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	116	Cobertura en transporte escolar = <u>No. estudiantes oficiales beneficiados con transporte escolar</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	117	I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos = <u>I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos</u> No. Total de Instituciones Educativas Oficiales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	118	I.E. con programas de fomento a la retención escolar = <u>I.E. con programas de fomento a la retención escolar</u> No. Total de Instituciones Educativas oficiales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4 P R O D U C T O	121	Matrícula oficial = <u>Matrícula oficial</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		123	Tasa de retención escolar = <u>Alumnos aprobados + reprobados + transferidos</u> Matrícula durante el año lectivo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. RESULTADO	131	Tasa de cobertura Bruta = <u>Matrícula total para todos los niveles</u> Total de población en edad escolar para todos los niveles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		132	Tasa de cobertura neta = <u>Matrícula en edad para todos los niveles</u> Total de población en edad escolar para todos los niveles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		134	Tasa de cobertura neta en grado transición = <u>Matrícula de cinco años para transición</u> Total de población de cinco años	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Códig		2. CALIDAD	SI	NO
	1 P R O C E S O	211	Cobertura de evaluación de desempeño de docentes y directivos docentes oficiales = <u>Total docentes y directivos-docentes con evaluación de desempeño</u> Total docentes y directivos-docentes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		212	Cobertura en evaluaciones de logro de estudiantes (SABER) = <u>No. estudiantes q presentan prueba SABER en grado 5º o grado 9º</u> No. De estudiantes matriculados en 5º grado ó en 9º grado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		213	Cobertura de autoevaluación institucional = <u>No. Establecimientos educativos oficiales con autoevaluación institucional anual</u> Total de establecimientos educativos oficiales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		214	Cobertura en planes de mejoramiento de la calidad = <u>No. Instituciones educativas oficiales con planes de mejoramiento</u> Total de establecimientos educativos oficiales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
215		% instituciones educativas con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro = <u>No. Instituciones educativas oficiales con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro</u> Total de establecimientos educativos oficiales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA**

**ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES**

**EVALUACION DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA**

2 P R O D U C T O	222	Planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones	=	$\frac{\text{No. total de planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones}}{\text{No. total de planes de mejoramiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	223	Establecimientos educativos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad	=	$\frac{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad}}{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	224	Tiempo efectivo de clase	=	$\frac{\text{No. de horas anuales efectivas de aprendizaje}}{\text{No. de horas anuales programadas de aprendizaje}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	225	Disponibilidad de medios	=	$\frac{\text{No. De medios}}{\text{Total de medios de la canasta mínima que deben tener las IE}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	227	Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo	=	$\frac{\text{Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	231	Relación resultados pruebas SABER frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	232	Desviación estándar SABER	=	$\frac{\text{Desviación estándar SABER municipio}}{\text{Desviación estándar SABER nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 R E S U L T A D O	233	Relación de los resultados del examen de Estado frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas ICFES puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas ICFES puntaje promedio nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	234	Relación de la desviación estándar frente a desviación estándar del Estado	=	$\frac{\text{Desviación estándar ICFES municipio}}{\text{Desviación estándar ICFES nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	235	% de I.E. que se ubican en categorías alta, superior y muy superior al Estado	=	$\frac{\text{I.E. ubicadas en categorías alta, superior y muy superior al Estado}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	236	% de estudiantes que se ubica en cada uno de los distintos niveles SABER	=	$\frac{\text{No. estudiantes ubicados en nivel de SABER}}{\text{No. De estudiantes matriculados en 5º ó en 9º}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	237	Egresados de la educación media que obtienen certificación de formación laboral basada en competencias	=	$\frac{\text{No. Egresados que egresan de la educación media y obtienen una certificación de formación laboral}}{\text{No. Estudiantes que terminan 11º}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Código		<b>3. GESTIÓN</b>			<input type="checkbox"/>
1. PROCESO	317	Funcionarios por equipo de cómputo	=	$\frac{\text{No. Funcionarios}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	318	Equipos de cómputo conectados a Internet	=	$\frac{\text{Total de equipos de computo conectados a Internet}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. PRODUCTO	321	Nivel de ejecución presupuestal	=	$\frac{\text{Presupuesto ejecutado}}{\text{Presupuesto programado}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	322	Inversión por alumno	=	$\frac{\text{Total inversión}}{\text{No. Estudiantes oficiales a marzo 31 (matrícula inicial)}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES:

*Nota: a futuro es importante considerar otros indicadores que se relacionan en la dl.G.A., sector Educación, el cual incluye entre otros, ciencia y tecnología, indicadores de impacto y otros.*

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES

EVALUACION DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Secretaría de Educación de: Risaralda  
Dependencia: Planeación Municipal  
Secretaría

Funcionario: Carlos Eduardo López  
Cargo: Profesor de Instrumentación de la  
Secretaría de Planeación Municipal

Código	1. COBERTURA	SI	NO				
1 P R O D U C T O	111	Uso efectivo de la oferta	=	$\frac{\text{Matrícula oficial}}{\text{Cupos existentes} + \text{Proyección de cupos nuevos}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	112	Relación alumno - docente	=	$\frac{\text{Total de estudiantes matriculados}}{\text{Total de docentes}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	113	Área construida cubierta por estudiante	=	$\frac{\text{No. total de m}^2 \text{ construidos cubiertos por estudiantes}}{\text{No. total de m}^2 \text{ construidos}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	114	Área de lote por estudiante	=	$\frac{\text{No. total de m}^2 \text{ NO construidos}}{\text{No. total de estudiantes}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	115	Cobertura en alimentación escolar	=	$\frac{\text{No. Estudiantes oficiales atendidos con programas de alimentación escolar}}{\text{Matrícula oficial no subsidiada de transición y primaria}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	116	Cobertura en transporte escolar	=	No. estudiantes oficiales beneficiados con transporte escolar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	117	I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos	=	$\frac{\text{I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos}}{\text{No. Total de Instituciones Educativas Oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	118	I.E. con programas de fomento a la retención escolar	=	$\frac{\text{I.E. con programas de fomento a la retención escolar}}{\text{No. Total de Instituciones Educativas oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4 P R O D U C T O	121	Matrícula oficial	=	Matrícula oficial	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		123	Tasa de retención escolar	=	$\frac{\text{Alumnos aprobados} + \text{reprobados} + \text{transferidos}}{\text{Matrícula durante el año lectivo}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. RESULTADO	131	Tasa de cobertura Bruta	=	$\frac{\text{Matrícula total para todos los niveles}}{\text{Total de población en edad escolar para todos los niveles}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		132	Tasa de cobertura neta	=	$\frac{\text{Matrícula en edad para todos los niveles}}{\text{Total de población en edad escolar para todos los niveles}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		134	Tasa de cobertura neta en grado transición	=	$\frac{\text{Matrícula de cinco años para transición}}{\text{Total de población de cinco años}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Código	2. CALIDAD	SI	NO			
1 P R O D U C T O	211	Cobertura de evaluación de desempeño de docentes y directivos docentes oficiales	=	$\frac{\text{Total docentes y directivos-docentes con evaluación de desempeño}}{\text{Total docentes y directivos-docentes}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	212	Cobertura en evaluaciones de logro de estudiantes (SABER)	=	$\frac{\text{No. estudiantes q presentan prueba SABER en grado 5}^{\circ} \text{ o grado } 9^{\circ}}{\text{No. De estudiantes matriculados en } 5^{\circ} \text{ grado ó en } 9^{\circ} \text{ grado}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	213	Cobertura de autoevaluación institucional	=	$\frac{\text{No. Establecimientos educativos oficiales con autoevaluación institucional anual}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	214	Cobertura en planes de mejoramiento de la calidad	=	$\frac{\text{No. Instituciones educativas oficiales con planes de mejoramiento}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	215	% instituciones educativas con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro	=	$\frac{\text{No. Instituciones educativas oficiales con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA**

**ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES**

**EVALUACION DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA**

2 P R O D U C T O	222	Planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones	=	$\frac{\text{No. total de planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones}}{\text{No. total de planes de mejoramiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	223	Establecimientos educativos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad	=	$\frac{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad}}{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	224	Tiempo efectivo de clase	=	$\frac{\text{No. de horas anuales efectivas de aprendizaje}}{\text{No. de horas anuales programadas de aprendizaje}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	225	Disponibilidad de medios	=	$\frac{\text{No. De medios}}{\text{Total de medios de la canasta mínima que deben tener las IE}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	227	Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo	=	$\frac{\text{Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 R E S U L T A D O	231	Relación resultados pruebas SABER frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	232	Desviación estándar SABER	=	$\frac{\text{Desviación estándar puntaje obtenido por estudiantes que presentaron la prueba SABER}}{\text{No. Total de estudiantes que presentaron la prueba SABER}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	233	Relación de los resultados del examen de Estado frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas ICFES puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas ICFES puntaje promedio nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	234	Relación de la desviación estándar frente a desviación estándar del Estado	=	$\frac{\text{Desviación estándar ICFES municipio}}{\text{Desviación estándar ICFES nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	235	% de I.E. que se ubican en categorías alta, superior y muy superior al Estado	=	$\frac{\text{I.E. ubicadas en categorías alta, superior y muy superior al Estado}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	236	% de estudiantes que se ubica en cada uno de los distintos niveles SABER	=	$\frac{\text{No. estudiantes ubicados en nivel de SABER}}{\text{No. De estudiantes matriculados en 5º ó en 9º}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	237	Egresados de la educación media que obtienen certificación de formación laboral basada en competencias	=	$\frac{\text{No. Estudiantes que egresan de la educación media y obtienen una certificación de formación laboral}}{\text{No. Estudiantes que terminan 11º}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<b>Código</b>	<b>3. GESTIÓN</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. PROCESO	317	Funcionarios por equipo de cómputo	=	$\frac{\text{No. Funcionarios}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	318	Equipos de cómputo conectados a Internet	=	$\frac{\text{Total de equipos de cómputo conectados a Internet}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. PRODUCTO	321	Nivel de ejecución presupuestal	=	$\frac{\text{Presupuesto ejecutado}}{\text{Presupuesto programado}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	322	Inversión por alumno	=	$\frac{\text{Total inversión}}{\text{No. Estudiantes oficiales a marzo 31 (matrícula inicial)}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES:

*Nota: en el componente de gestión a futuro tener en cuenta el indicador de sistematización de la información.*

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA**

**ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES**

**EVALUACION DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA**

Secretaría de Educación de: Educación  
Dependencia: Dir. Administrativa  
Dirección de Educación - FCM

Funcionario: Guillermo Bedoya  
Cargo: profes. anal. especialista

Código	1. COBERTURA		SI	NO			
1 P R O C E S O	111	Uso efectivo de la oferta	=	$\frac{\text{Matrícula oficial}}{\text{Cupos existentes} + \text{Proyección de cupos nuevos}}$	X		
	112	Relación alumno - docente	=	$\frac{\text{Total de estudiantes matriculados}}{\text{Total de docentes}}$	X		
	113	Área construida cubierta por estudiante	=	$\frac{\text{No. total de m}^2 \text{ construidos cubiertos por estudiantes}}{\text{No. total de m}^2 \text{ construidos}}$	1		
	114	Área de lote por estudiante	=	$\frac{\text{No. total de m}^2 \text{ NO construidos}}{\text{No. total de estudiantes}}$	1		
	115	Cobertura en alimentación escolar	=	$\frac{\text{No. Estudiantes oficiales atendidos con programas de alimentación escolar}}{\text{Matrícula oficial no subsidiada de transición y primaria}}$	1		
	116	Cobertura en transporte escolar	=	$\frac{\text{No. estudiantes oficiales beneficiados con transporte escolar}}{\text{I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos}} \cdot \frac{\text{No. Total de instituciones Educativas Oficiales}}{\text{I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos}}$	1		
	117	I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos	=	$\frac{\text{I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos}}{\text{No. Total de instituciones Educativas Oficiales}}$	1		
	118	I.E. con programas de fomento a la retención escolar	=	$\frac{\text{I.E. con programas de fomento a la retención escolar}}{\text{No. Total de instituciones Educativas oficiales}}$	1		
	4 P R O D U C T O	121	Matrícula oficial	=	Matrícula oficial		
		123	Tasa de retención escolar	=	$\frac{\text{Alumnos aprobados} + \text{reprobados} - \text{transferidos}}{\text{Matrícula durante el año lectivo}}$	1	
	3. RESULTADO	131	Tasa de cobertura Bruta	=	$\frac{\text{Matrícula total para todos los niveles}}{\text{Total de población en edad escolar para todos los niveles}}$	1	
132		Tasa de cobertura neta	=	$\frac{\text{Matrícula en edad para todos los niveles}}{\text{Total de población en edad escolar para todos los niveles}}$	1		
134		Tasa de cobertura neta en grado transición	=	$\frac{\text{Matrícula de cinco años para transición}}{\text{Total de población de cinco años}}$	1		

Código	2. CALIDAD		SI	NO		
1 P R O C E S O	211	Cobertura de evaluación de desempeño de docentes y directivos docentes oficiales	=	$\frac{\text{Total docentes y directivos-docentes con evaluación de desempeño}}{\text{Total docentes y directivos-docentes}}$	1	
	212	Cobertura en evaluaciones de logro de estudiantes (SABER)	=	$\frac{\text{No. estudiantes que presentan prueba SABER en grado 5º o grado 9º}}{\text{No. De estudiantes matriculados en 5º grado ó en 9º grado}}$	X	
	213	Cobertura de autoevaluación institucional	=	$\frac{\text{No. Establecimientos educativos oficiales con autoevaluación institucional anual}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	1	
	214	Cobertura en planes de mejoramiento de la calidad	=	$\frac{\text{No. instituciones educativas oficiales con planes de mejoramiento}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	1	
	215	% instituciones educativas con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro	=	$\frac{\text{No. instituciones educativas oficiales con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	1	

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
 MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES

EVALUACION DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

2 PRODUCTO	222	Planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones	=	$\frac{\text{No. total de planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones}}{\text{No. total de planes de mejoramiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	223	Establecimientos educativos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad	=	$\frac{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad}}{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	224	Tiempo efectivo de clase	=	$\frac{\text{No. de horas anuales efectivas de aprendizaje}}{\text{No. de horas anuales programadas de aprendizaje}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	225	Disponibilidad de medios	=	$\frac{\text{No. De medios}}{\text{Total de medios de la canasta mínima que deben tener las IE}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	227	Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo	=	$\frac{\text{Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 RESULTADO	231	Relación resultados pruebas SABER frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	232	Desviación estándar SABER	=	$\frac{\text{Desviación estándar puntaje obtenido por estudiantes que presentaron la prueba SABER}}{\text{No. Total de estudiantes que presentaron la prueba SABER}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	233	Relación de los resultados del examen de Estado frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas ICFCES puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas ICFCES puntaje promedio nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	234	Relación de la desviación estándar frente a desviación estándar del Estado	=	$\frac{\text{Desviación estándar ICFCES municipio}}{\text{Desviación estándar ICFCES nacional}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	235	% de I.E. que se ubican en categorías alta, superior y muy superior al Estado	=	$\frac{\text{I.E. ubicadas en categorías alta, superior y muy superior al Estado}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	236	% de estudiantes que se ubica en cada uno de los distintos niveles SABER	=	$\frac{\text{No. estudiantes ubicados en nivel de SABER}}{\text{No. De estudiantes matriculados en 5º ó en 9º}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	237	Egresados de la educación media que obtienen certificación de formación laboral basada en competencias	=	$\frac{\text{No. estudiantes que egresan de la educación media y obtienen una certificación de formación laboral}}{\text{No. Estudiantes que terminan 11º}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código: 3. GESTIÓN					SI	NO
1. PROCESO	317	Funcionarios por equipo de cómputo	=	$\frac{\text{No. Funcionarios}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	318	Equipos de cómputo conectados a Internet	=	$\frac{\text{Total de equipos de cómputo conectados a Internet}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. PRODUCTO	321	Nivel de ejecución presupuestal	=	$\frac{\text{Presupuesto ejecutado}}{\text{Presupuesto programado}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	322	Inversión por alumno	=	$\frac{\text{Total inversión}}{\text{No. Estudiantes oficiales a marzo 31 (matrícula inicial)}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES:

Nota (322) inversión por alumno, la variable inversión total, debe corresponder a la inversión realizada en calidad, es decir no se debe tener en cuenta los recursos de registro de servicios (pago de docentes directivos y administrativos).

**Anexo C. Constancia expedida por la Gobernación del Departamento de Risaralda**

Pereira, octubre 26 de 2008

Señores  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA**  
Facultad de Ingeniería Industrial  
Universidad Tecnológica de Pereira  
La Ciudad

Atento saludo

Me permito comunicarles que los señores **SANDRA MILENA LÓPEZ GÓMEZ**, identificada con la cédula de ciudadanía número 31.421.873 expedida en la ciudad de Cartago y **FRANCISCO JOSÉ RIVERA MONSALVE**, identificado con la cédula de ciudadanía número 70.080.503 expedida en la ciudad de Medellín, estudiante de su Facultad, llevaron a cabo el trabajo de grado denominado “DETERMINACIÓN ÍNDICE DE EFICIENCIA EN EDUCACIÓN PÚBLICA, MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA, AÑO 2005”. Para lo cual, asistieron a diferentes dependencias de la Gobernación del Departamento de Risaralda con el fin de obtener la información pertinente para el desarrollo de dicho trabajo.

Cordialmente,

**MARTHA LUCÍA CASTAÑO ECHEVERRY**  
Profesional Especializada  
Coordinadora del Área de Planeación Estratégica  
Secretaría de Educación del Departamento de Risaralda

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
TABLERO DE INDICADORES**

Código	1. COBERTURA	Código	2. CALIDAD	Código	3. GESTIÓN	
1 · P R O C E S O	111	Uso efectivo de la oferta	211	Cobertura de evaluación de desempeño de docentes y directivos docentes oficiales	311	Nivel de formulación PDE
	112	Relación alumno – docente	212	Cobertura en evaluaciones de logro de estudiantes (SABER)	312	Incorporación de recursos Conpes al presupuesto
	113	Área construida cubierta por estudiante	213	Cobertura de autoevaluación institucional	313	Destinación SGP
	114	Área de lote por estudiante	214	Cobertura en planes de mejoramiento de la calidad	314	Ejecución de reservas
	115	Cobertura en alimentación escolar	215	% instituciones educativas con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro	315	Estructura de financiación de la calidad
	116	Cobertura en transporte escolar			316	% cumplimiento del plan de mejoramiento
	117	I.E. ajustadas al reglamento territorial de			317	Funcionarios por equipo de cómputo L03.003
	118	I.E. con programas de fomento a la retención escolar			318	Equipos de cómputo conectados a Internet
2 · P R O D U C T O	121	Matrícula oficial	221	Inclusión de estándares en Planes de estudio	321	Nivel de ejecución presupuestal
	122	Matrícula no oficial	222	Planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones	322	Inversión por alumno
	123	Tasa de retención escolar	223	Establecimientos educativos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad	323	Composición del gasto en calidad
			224	Tiempo efectivo de clase	324	Hallazgos auditorias Contraloría
			225	Disponibilidad de medios	325	Servicios prestados por página Web
			226	Ejes transversales incorporados al PEI	326	Oportunidad en el cubrimiento de vacantes
			227	Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo	327	Permanencia personal directivo S.E.
3 · R E S U L T A D O	131	Tasa de cobertura Bruta	231	Relación resultados pruebas SABER frente al puntaje promedio nacional	331	Índice de Eficacia del Plan de Desarrollo Educativo
	132	Tasa de cobertura neta	232	Desviación estándar SABER	332	Nivel de satisfacción del cliente frente a la prestación del servicio educativo
	133	Equidad en la matrícula sisben 1 Y 2	233	Relación de los resultados del examen de Estado frente al puntaje promedio nacional		
	134	Tasa de cobertura neta en grado transición	234	Relación de la desviación estándar frente a desviación estándar del Estado		
			235	% de I.E. que se ubican en categorías alta, superior y muy superior al Estado		
			236	% de estudiantes que se ubica en cada uno de los distintos niveles SABER		
		237	Egresados de la educación media que obtienen certificación de formación laboral basada en competencias			

**CES DE ENTRADA Y SALIDA PARA EL DEA**

**MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA  
2005**

MUNICIPIO	SALIDAS				ENTRADAS			
	ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR
PEREIRA	0,9104	0,9602	1,0103	0,3217	31	1,6600	0,3869	30
APÍA	0,8695	0,8354	0,9954	0,4219	22	0,8030	0,2337	37
BALBOA	0,8268	0,9059	0,9710	0,1200	24	0,8162	0,2986	52
BELÉN DE UMBRÍA	0,7749	0,9092	0,8943	0,2471	28	0,9624	0,2614	61
DOSQUEBRADAS	0,8915	0,9219	0,8844	0,3893	31	1,3303	0,2248	80
GUÁTICA	0,7860	0,8927	0,7722	0,3023	23	0,8481	0,2552	23
LA CELIA	0,7328	0,9240	0,8847	0,3846	24	0,6796	0,3577	41
LA VIRGINIA	0,8046	0,9506	0,9819	0,3789	30	0,8572	0,2369	45
MARSELLA	0,7606	0,8635	0,7980	0,2721	25	0,8792	0,2438	51
MISTRATÓ	0,6726	0,8830	1,0657	0,2500	25	0,7972	0,3685	42
PUEBLO RICO	0,6233	0,8570	1,1494	0,2203	24	0,9299	0,2600	37
QUINCHÍA	0,8098	0,9326	0,7999	0,3898	25	0,8966	0,2845	40
SANTA ROSA DE CABAL	0,8296	0,9401	0,9282	0,3702	27	0,9029	0,2296	49
SANTUARIO	0,7807	0,9053	0,8885	0,5818	24	0,7641	0,2491	56

**MATRIZ DE CORRELACION**

**MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA  
AÑO 2005**

INDICADOR	SALIDAS				ENTRADAS			
	ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	RELACIÓN COMPUTADOR x ESTUDIANTE
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	100,0%	43,3%	-31,7%	29,4%	45,7%	55,2%	-14,3%	20,1%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	43,3%	100,0%	-18,3%	18,6%	70,5%	42,9%	26,3%	12,0%
COBERTURA BRUTA	-31,7%	-18,3%	100,0%	-28,7%	7,3%	13,2%	27,5%	-14,4%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	29,4%	18,6%	-28,7%	100,0%	3,4%	-5,2%	-25,7%	11,8%
RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	45,7%	70,5%	7,3%	3,4%	100,0%	75,4%	5,1%	41,5%
MATRÍCULA FINAL x CAPACIDAD INSTALADA	55,2%	42,9%	13,2%	-5,2%	75,4%	100,0%	22,8%	10,6%
RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	-14,3%	26,3%	27,5%	-25,7%	5,1%	22,8%	100,0%	-39,4%
RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	20,1%	12,0%	-14,4%	11,8%	41,5%	10,6%	-39,4%	100,0%



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]1

Informe creado: 19/07/2008 10:08:57 p.m.

PEREIRA

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,9104	0	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,9602	0	1E+30
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,989805	0,000000	1,0103	1E+30	0
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	0	0,321741306	0	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,004717	0,000000	0	1,065168502	0
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,000000	0,000000	0	0	1E+30
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0	0	0	0	1E+30
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0,028149944	0	0	0	1,04213527

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,005024225	0,00137502
\$M\$12	APIA Diferencia	-0,151588	0,000000	0	1E+30	0,151587651
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,619692	0,000000	0	1E+30	0,619691536
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,962245	0,000000	0	1E+30	0,962245002
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-1,511745	0,000000	0	1E+30	1,511745049
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,000958632	0,00384031
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,382091	0,000000	0	1E+30	0,382090653
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,437697	0,000000	0	1E+30	0,437697308
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,771188	0,000000	0	1E+30	0,771188395
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,249709	0,000000	0	1E+30	0,249708845
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,016234	0,000000	0	1E+30	0,016233757
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,458972	0,000000	0	1E+30	0,458971574
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-0,581728	0,000000	0	1E+30	0,581728052
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	-0,818016	0,000000	0	1E+30	0,818015692



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]2

Informe creado: 19/07/2008 10:10:21 p.m.

APÍA

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	0,294137	0,000000	0,869534305	0	0
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,835407039	0	1E+30
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,747678	0,000000	0,995399858	0	0
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	0	0,421875	0	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,019230	0,000000	0	0	0
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,000000	0,000000	0	0	1E+30
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0	0	0	0	1E+30
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0,015721118	0	0	0	0

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,049777	0,000000	0	1E+30	0,049776903
\$M\$12	APÍA Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,176584953	0,119017392
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,311952	0,000000	0	1E+30	0,311951657
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,599833	0,000000	0	1E+30	0,599833189
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,924146	0,000000	0	1E+30	0,92414611
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,03677925	0,250981796
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,223729	0,000000	0	1E+30	0,223729032
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,314282	0,000000	0	1E+30	0,314282344
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,466342	0,000000	0	1E+30	0,466342249
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,148804	0,000000	0	1E+30	0,148803741
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,118650256	0,345258849
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,277141	0,000000	0	1E+30	0,277141421
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-0,348053	0,000000	0	1E+30	0,348053141
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	-0,452329	0,000000	0	1E+30	0,45232879



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]3

BALBOA

Informe creado: 19/07/2008 10:11:18 p.m.

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	0,000000	-0,025184	0,826791277	0,025183644	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	1,011512	0,000000	0,905919003	0,177921853	0,038613908
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,072474	0,000000	0,970961887	0,043228886	0,049722576
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	-0,290880425	0,12	0,290880425	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,041358	0,000000	0	1,829413406	0,350312569
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,009082	0,000000	0	0,021244648	0,062212421
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0	-0,009922374	0	0,009922374	1E+30
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0	-13,92103603	0	13,92103603	1E+30

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	0,986717	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,252694	0,000000	0	1E+30	0,252694153
\$M\$12	APIÁ Diferencia	0,000000	0,590655	0	0,005881071	0,019557535
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,013283	0,000000	0	1E+30	0,013282611
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,182246	0,000000	0	1E+30	0,182245945
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,297565	0,000000	0	1E+30	0,29756453
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	0,144348	0	0,002480254	0,156733196
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	0,000000	0,306950	0	0,033890388	0,001840765
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,215807	0,000000	0	1E+30	0,215807123
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,110680	0,000000	0	1E+30	0,110680466
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,070799	0,000000	0	1E+30	0,070799205
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,050893	0,000000	0	1E+30	0,050892898
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,040792	0,000000	0	1E+30	0,040792159
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-0,106692	0,000000	0	1E+30	0,106692476
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	-0,019437	0,000000	0	1E+30	0,019437368



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]4

Informe creado: 19/07/2008 10:11:44 p.m.

BELÉN DE UMBRÍA

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coefficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos INDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	0,000000	-0,018982	0,774923077	0,018982384	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	0,989183	0,000000	0,909230769	1E+30	0,000960717
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,000000	-0,000946	0,894331315	0,000945973	1E+30
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	-0,215770078	0,247126437	0,215770078	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,021420	0,000000	0	0,895282184	0,99075627
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,000000	-0,041311	0	0,041311382	1E+30
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	1,531324819	0	0	0,021712481	0,00835706
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0	-3,297180633	0	3,297180633	1E+30

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada INDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	0,899396	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,306622	0,000000	0	1E+30	0,306621894
\$M\$12	APÍA Diferencia	-0,002816	0,000000	0	1E+30	0,002816216
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,075205	0,000000	0	1E+30	0,075204538
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,100604	0,000000	0	1E+30	0,100603962
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,096293	0,000000	0	1E+30	0,096292721
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	-0,000351	0,000000	0	1E+30	0,000351228
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,147889	0,000000	0	1E+30	0,147888562
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,065033	0,000000	0	1E+30	0,065033175
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,054739	0,000000	0	1E+30	0,054739453
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,226423	0,000000	0	1E+30	0,226422584
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,064587	0,000000	0	1E+30	0,064587346
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,048603	0,000000	0	1E+30	0,048602504
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	0,000000	0,519019	0	0,045376583	0,001078911
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	0,000000	0,465399	0	0,000265247	0,105495109



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]5

Informe creado: 19/07/2008 10:12:12 p.m.

DOSQUEBRADAS

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,8915	0	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	1,084716	0,000000	0,9219	0,096701954	0
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,000000	0,000000	0,884415796	0	1E+30
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	0	0,389300412	0	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,000362	0,000000	0	0	0
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,000000	0,000000	0	0	1E+30
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	4,398987446	0	0	0	0
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0	0	0	0	1E+30

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,671494	0,000000	0	1E+30	0,671494303
\$M\$12	APIA Diferencia	-0,130049	0,000000	0	1E+30	0,130049398
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,339537	0,000000	0	1E+30	0,3395371
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,173638	0,000000	0	1E+30	0,173637794
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,001656696	0,095507558
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	-0,162435	0,000000	0	1E+30	0,162435427
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,580111	0,000000	0	1E+30	0,580110887
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,021811	0,000000	0	1E+30	0,021811037
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,145007	0,000000	0	1E+30	0,14500663
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,672472	0,000000	0	1E+30	0,672471674
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,223046	0,000000	0	1E+30	0,223045989
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,248804	0,000000	0	1E+30	0,248803561
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,038074818	0,001689361
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	-0,122363	0,000000	0	1E+30	0,122363279



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]6

Informe creado: 19/07/2008 10:12:40 p.m.

GUÁTICA

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,786005648	0	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	1,120211	0,000000	0,892689049	1E+30	0
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,000000	0,000000	0,772231645	0	1E+30
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	0	0,302325581	0	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,000000	0,000000	0	0	1E+30
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,000000	0,000000	0	0	1E+30
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0	0	0	0	1E+30
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0,042919905	0	0	1E+30	0

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,226119	0,000000	0	1E+30	0,226119427
\$M\$12	APIA Diferencia	-0,639277	0,000000	0	1E+30	0,639276749
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-1,222737	0,000000	0	1E+30	1,222737395
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-1,596902	0,000000	0	1E+30	1,596901519
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-2,383987	0,000000	0	1E+30	2,383986819
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,210221138	1
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,710003	0,000000	0	1E+30	0,710002701
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,868489	0,000000	0	1E+30	0,868489348
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-1,233087	0,000000	0	1E+30	1,233087431
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,820150	0,000000	0	1E+30	0,820150194
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,626771	0,000000	0	1E+30	0,626770671
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,682451	0,000000	0	1E+30	0,682451283
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-1,040469	0,000000	0	1E+30	1,040468631
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	-1,401466	0,000000	0	1E+30	1,401466492



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]7

Informe creado: 19/07/2008 10:13:10 p.m.

LA CELIA

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,732762959	0	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	1,082244	0,000000	0,924006039	1E+30	0
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,000000	0,000000	0,884683882	0	1E+30
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	0	0,384615385	0	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,040548	0,000000	0	0	0
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,039497	0,000000	0	0	0
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0	0	0	0	1E+30
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0	0	0	0	1E+30

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,283389	0,000000	0	1E+30	0,283389058
\$M\$12	APIA Diferencia	-0,019663	0,000000	0	1E+30	0,019663023
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,024968	0,000000	0	1E+30	0,024968325
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,189354	0,000000	0	1E+30	0,189353524
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,311819	0,000000	0	1E+30	0,311819178
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,007774042	0,281848248
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,041813289	0,008046768
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,221512	0,000000	0	1E+30	0,221511558
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,113944	0,000000	0	1E+30	0,113943535
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,089590	0,000000	0	1E+30	0,089589881
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,082433	0,000000	0	1E+30	0,082433471
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,039830	0,000000	0	1E+30	0,039829779
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-0,113073	0,000000	0	1E+30	0,113073056
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	-0,023614	0,000000	0	1E+30	0,023613743



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]8

Informe creado: 19/07/2008 10:13:37 p.m.

LA VIRGINIA

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,804618345	0	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	0,538266	0,000000	0,950609365	0	0
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,497340	0,000000	0,981861695	0	0
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	0	0,378947368	0	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,000000	0,000000	0	0	1E+30
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,915322	0,000000	0	0,179978851	0
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0,839774961	0	0	0	0
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0,000365816	0	0	0	0

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,836090	0,000000	0	1E+30	0,836089838
\$M\$12	APIA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,022252138	0,062334953
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,046350	0,000000	0	1E+30	0,046350179
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,188503	0,000000	0	1E+30	0,188502942
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,499489	0,000000	0	1E+30	0,499488803
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	-0,134524	0,000000	0	1E+30	0,134524207
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,073034758	0,02100983
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,038181728	0,005458843
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,166627	0,000000	0	1E+30	0,166627084
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,049316	0,000000	0	1E+30	0,049315792
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,050180	0,000000	0	1E+30	0,050179901
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,174471	0,000000	0	1E+30	0,174471141
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-0,069487	0,000000	0	1E+30	0,069487276
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,00501319	0,066109634



Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	0,017340	0,000000	0,760554505	0,000558456	0,008725677
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	1,073298	0,000000	0,86347406	0,010021424	0,000633562
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,000000	-0,003282	0,798022125	0,003282148	1E+30
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICYES FUE > 45 PUNTOS	0	-0,052357232	0,272108844	0,052357232	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,023632	0,000000	0	0,180553416	0,238835756
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,000000	-0,004929	0	0,004928598	1E+30
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	1,678231139	0	0	0,027275903	0,001760924
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0	-13,84632813	0	13,84632813	1E+30

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	0,939953	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,335482	0,000000	0	1E+30	0,335482345
\$M\$12	APIÁ Diferencia	-0,000478	0,000000	0	1E+30	0,000478103
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,081627	0,000000	0	1E+30	0,081627091
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,111028	0,000000	0	1E+30	0,11102777
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,104890	0,000000	0	1E+30	0,104890206
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	0,467866	0	7,05063E-05	0,000386444
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,163109	0,000000	0	1E+30	0,163109452
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,072290	0,000000	0	1E+30	0,072290496
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,060047	0,000000	0	1E+30	0,060046984
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,249936	0,000000	0	1E+30	0,249935889
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,072991	0,000000	0	1E+30	0,072991466
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,053213	0,000000	0	1E+30	0,053213416
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	0,000000	0,442282	0	0,000227832	0,00118739
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	0,000000	0,033179	0	0,000291861	6,01911E-05



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]10

Informe creado: 19/07/2008 10:15:11 p.m.

MISTRATÓ

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,672598732	0	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,88298391	0	1E+30
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,938323	0,000000	1,065731359	0	0
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	0	0,25	0	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,017042	0,000000	0	0	0
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,719922	0,000000	0	0	0
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0	0	0	0	1E+30
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0	0	0	0	1E+30

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,775390	0,000000	0	1E+30	0,775389827
\$M\$12	APIA Diferencia	-0,019024	0,000000	0	1E+30	0,019024045
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,085517	0,000000	0	1E+30	0,08551707
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,330879	0,000000	0	1E+30	0,330878749
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,656192	0,000000	0	1E+30	0,656192422
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	-0,277949	0,000000	0	1E+30	0,277948616
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,068160	0,000000	0	1E+30	0,068159925
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,207066	0,000000	0	1E+30	0,207065638
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,310240	0,000000	0	1E+30	0,310240471
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,048971682	0,109881755
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,030870832	0,087974464
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,320978	0,000000	0	1E+30	0,320978437
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-0,239252	0,000000	0	1E+30	0,239251817
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	-0,125403	0,000000	0	1E+30	0,125402512



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]11

Informe creado: 19/07/2008 10:15:41 p.m.

PUEBLO RICO

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,623339658	0	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,856973435	0	1E+30
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,870019	0,000000	1,149400218	1E+30	0
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	0	0,220338983	0	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,005288	0,000000	0	0	0
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,000000	0,000000	0	0	1E+30
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0	0	0	0	1E+30
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0,023615966	0	0	0	0

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,001210	0,000000	0	1E+30	0,001210279
\$M\$12	APIA Diferencia	-0,116996	0,000000	0	1E+30	0,116995564
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,513334	0,000000	0	1E+30	0,513334488
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,809075	0,000000	0	1E+30	0,809075228
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-1,274455	0,000000	0	1E+30	1,274455421
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,000842618	0,286477149
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,317423	0,000000	0	1E+30	0,317422667
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,368206	0,000000	0	1E+30	0,368206144
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,648616	0,000000	0	1E+30	0,648616138
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,200518	0,000000	0	1E+30	0,200517589
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,114520443	0,014068406
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,386613	0,000000	0	1E+30	0,386612518
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-0,487173	0,000000	0	1E+30	0,487173386
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	-0,682982	0,000000	0	1E+30	0,682982257



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]12

Informe creado: 19/07/2008 10:16:21 p.m.

QUINCHÍA

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos INDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	0,000000	-0,006983	0,809750783	0,006983258	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	0,997332	0,000000	0,93258886	0,046069525	0,007753616
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,000000	-0,035199	0,799891068	0,035199482	1E+30
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0,098214831	0	0,389830508	0,051009737	0,018350945
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,040000	0,000000	0	1E+30	0,223386022
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,000000	-0,008011	0	0,008011396	1E+30
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0	-0,011514495	0	0,011514495	1E+30
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0	-5,850126279	0	5,850126279	1E+30

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada INDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	0,968388	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,250762	0,000000	0	1E+30	0,250762272
\$M\$12	APÍA Diferencia	-0,005388	0,000000	0	1E+30	0,005387643
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,044712	0,000000	0	1E+30	0,044712423
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,188924	0,000000	0	1E+30	0,188923792
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,282325	0,000000	0	1E+30	0,282324773
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	0,772070	0	0,000887843	0,421162791
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,000684	0,000000	0	1E+30	0,000684492
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,214709	0,000000	0	1E+30	0,214708834
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,112105	0,000000	0	1E+30	0,112104768
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,094818	0,000000	0	1E+30	0,094818391
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,083673	0,000000	0	1E+30	0,083672617
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,031612	0,000000	0	1E+30	0,03161237
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-0,106076	0,000000	0	1E+30	0,106076121
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	0,000000	0,268836	0	0,00262812	0,027031771



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]13

Informe creado: 19/07/2008 10:16:50 p.m.

SANTA ROSA DE CABAL

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,829575184	0	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	0,974732	0,000000	0,940077239	0	0
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,090150	0,000000	0,928191489	0	0
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0	0	0,370157819	0	1E+30
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,009094	0,000000	0	0	0
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,370085	0,000000	0	0	0
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	1,484346184	0	0	0	0,045519307
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0,001630298	0	0	0	0

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,492910	0,000000	0	1E+30	0,492910191
\$M\$12	APIA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,041164611	0,021411074
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,077946	0,000000	0	1E+30	0,07794623
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,131223	0,000000	0	1E+30	0,131222934
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,259331	0,000000	0	1E+30	0,259331036
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,04327942	0,073360423
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,086645	0,000000	0	1E+30	0,086645036
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,045016152	0,069223557
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,084634	0,000000	0	1E+30	0,084634342
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,181400	0,000000	0	1E+30	0,181399667
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,069736	0,000000	0	1E+30	0,069736094
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,065865	0,000000	0	1E+30	0,06586521
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,048499975	0,025886399
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,041553745	0,106431409



Microsoft Excel 12.0 Informe de sensibilidad

Hoja de cálculo: [INDICADORES DEFINITIVOS DEA 2005 jul 08 COMPLETO.xls]14

Informe creado: 19/07/2008 10:17:33 p.m.

SANTUARIO

Celdas cambiantes

Celda	Nombre	Valor Igual	Gradiente reducido	Coficiente objetivo	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$26	Pesos ÍNDICE DE APROBACION ESCOLAR	0,000000	0,000000	0,780706837	0	1E+30
\$D\$26	Pesos TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	1,038887	0,000000	0,905272306	0	0
\$E\$26	Pesos COBERTURA BRUTA	0,000000	0,000000	0,888545689	0	1E+30
\$F\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	0,102307115	0	0,581818182	0	0
\$G\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	0,041667	0,000000	0	1E+30	0
\$H\$26	Pesos MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	0,000000	0,000000	0	0	1E+30
\$I\$26	Pesos RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	0	0	0	0	1E+30
\$J\$26	Pesos RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	0	0	0	0	1E+30

Restricciones

Celda	Nombre	Valor Igual	Sombra precio	Restricción lado derecho	Aumento permisible	Aumento permisible
\$C\$30	Entrada ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	1,000000	1,000000	1	1E+30	1
\$M\$11	PEREIRA Diferencia	-0,261211	0,000000	0	1E+30	0,2612107
\$M\$12	APIA Diferencia	-0,005612	0,000000	0	1E+30	0,005612128
\$M\$13	BALBOA Diferencia	-0,046575	0,000000	0	1E+30	0,046575441
\$M\$14	BELÉN DE UMBRÍA Diferencia	-0,196796	0,000000	0	1E+30	0,196795617
\$M\$15	DOSQUEBRADAS Diferencia	-0,294088	0,000000	0	1E+30	0,294088305
\$M\$16	GUÁTICA Diferencia	0,000000	0,000000	0	0,000924836	0,43871124
\$M\$17	LA CELIA Diferencia	-0,000713	0,000000	0	1E+30	0,000713013
\$M\$18	LA VIRGINIA Diferencia	-0,223655	0,000000	0	1E+30	0,223655035
\$M\$19	MARSELLA Diferencia	-0,116776	0,000000	0	1E+30	0,116775801
\$M\$20	MISTRATÓ Diferencia	-0,098769	0,000000	0	1E+30	0,098769158
\$M\$21	PUEBLO RICO Diferencia	-0,087159	0,000000	0	1E+30	0,087158976
\$M\$22	QUINCHÍA Diferencia	-0,032930	0,000000	0	1E+30	0,032929552
\$M\$23	SANTA ROSA DE CABAL Diferencia	-0,110496	0,000000	0	1E+30	0,110495959
\$M\$24	SANTUARIO Diferencia	0,000000	1,000000	0	0,002737625	0,028158095

**ÍNDICES DE ENTRADA Y SALIDA PARA EL DEA**  
**MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA**  
**AÑO 2005**

	MUNICIPIO	EFICIENCIA DE A	PEREIRA	APIÁ	BALBOA	BELÉN DE UMBRÍA	DOSQUEBRADAS	GUÁTICA	LA CELIA	LA VIRGINIA	MARSELLA	MISTRATÓ	PUEBLO RICO	QUINCHÍA	SANTA ROSA DE CABAL	SANTUARIO
1	PEREIRA	1,0000	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2	APIÁ	1,0000	0,00%	100,00%	59,07%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
3	BALBOA	0,9867	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4	BELÉN DE UMBRÍA	0,8994	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
5	DOSQUEBRADAS	1,0000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6	GUÁTICA	1,0000	0,00%	0,00%	14,43%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	46,79%	0,00%	0,00%	77,21%	0,00%	0,00%
7	LA CELIA	1,0000	0,00%	0,00%	30,69%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
8	LA VIRGINIA	1,0000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
9	MARSELLA	0,9400	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
10	MISTRATÓ	1,0000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
11	PUEBLO RICO	1,0000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
12	QUINCHÍA	0,9684	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
13	SANTA ROSA DE CABAL	1,0000	0,00%	0,00%	0,00%	51,90%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	44,23%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
14	SANTUARIO	1,0000	0,00%	0,00%	0,00%	46,54%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,32%	0,00%	0,00%	26,88%	0,00%	100,00%

**MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA  
AÑO 2005**

	MUNICIPIO	EFICIENCIA DEA	RANKING
2	APIÁ	100,00%	1
5	DOSQUEBRADAS	100,00%	1
8	LA VIRGINIA	100,00%	1
14	SANTUARIO	100,00%	1
10	MISTRATÓ	100,00%	1
11	PUEBLO RICO	100,00%	1
1	PEREIRA	100,00%	1
7	LA CELIA	100,00%	1
6	GUÁTICA	100,00%	1
13	SANTA ROSA DE CABAL	100,00%	1
3	BALBOA	98,67%	11
12	QUINCHÍA	96,84%	12
9	MARSELLA	94,00%	13
4	BELÉN DE UMBRÍA	89,94%	14

ÍNDICES DE ENTRADA Y SALIDA PARA EL DEA

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA  
AÑO 2005

		SALIDAS				ENTRADAS					CONJUNTO REFERENCIA				
	MUNICIPIO	ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICSES FUE > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	Eficiencia DEA	APIÁ	GUÁTICA	LA CELIA	SANTA ROSA	SANTUARIO
1	PEREIRA	0,9104	0,9602	1,0103	0,3217	31,0000	1,6600	0,3869	30,3297	1,000000					
2	APIÁ	0,8695	0,8354	0,9954	0,4219	22,0000	0,8030	0,2337	36,6988	1,000000					
3	BALBOA	0,8268	0,9059	0,9710	0,1200	24,0000	0,8162	0,2986	52,1333	0,986717	59,07%	14,43%	30,69%		
4	BELEN DE UMBRIA	0,7749	0,9092	0,8943	0,2471	28,0000	0,9624	0,2614	60,9375	0,899396				51,90%	46,54%
5	DOSQUEBRADAS	0,8915	0,9219	0,8844	0,3893	31,0000	1,3303	0,2248	79,6066	1,000000					
6	GUÁTICA	0,7860	0,8927	0,7722	0,3023	23,0000	0,8481	0,2552	23,2992	1,000000					
7	LA CELIA	0,7328	0,9240	0,8847	0,3846	24,0000	0,6796	0,3577	40,6591	1,000000					
8	LA VIRGINIA	0,8046	0,9506	0,9819	0,3789	30,0000	0,8572	0,2369	45,0461	1,000000					
9	MARSELLA	0,7606	0,8635	0,7980	0,2721	25,0000	0,8792	0,2438	51,2667	0,939953		46,79%		44,23%	3,32%
10	MISTRATO	0,6726	0,8830	1,0657	0,2500	25,0000	0,7972	0,3685	42,1548	1,000000					
11	PUEBLO RICO	0,6233	0,8570	1,1494	0,2203	24,0000	0,9299	0,2600	36,9703	1,000000					
12	QUINCHIA	0,8098	0,9326	0,7999	0,3898	25,0000	0,8966	0,2845	40,2412	0,968388		77,21%			26,88%
13	SANTA ROSA DE CABAL	0,8296	0,9401	0,9282	0,3702	27,0000	0,9029	0,2296	48,7781	1,000000					
14	SANTUARIO	0,7807	0,9053	0,8885	0,5818	24,0000	0,7641	0,2491	56,2807	1,000000					

## COSTOS SOMBRA

### MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA AÑO 2005

MUNICIPIO		EFICIENCIA DEA	BALBOA	BELÉN DE UMBRÍA	MARSELLA	QUINCHÍA
1	PEREIRA	1,0000				
2	APÍA	1,0000	59,07%			
3	BALBOA	0,9867				
4	BELÉN DE UMBRÍA	0,8994				
5	DOSQUEBRADAS	1,0000				
6	GUÁTICA	1,0000	14,43%		46,79%	77,21%
7	LA CELIA	1,0000	30,69%			
8	LA VIRGINIA	1,0000				
9	MARSELLA	0,9400				
10	MISTRATÓ	1,0000				
11	PUEBLO RICO	1,0000				
12	QUINCHÍA	0,9684				
13	SANTA ROSA DE CABAL	1,0000		51,90%	44,23%	
14	SANTUARIO	1,0000		46,54%	3,32%	26,88%



MUNICIPIO	EFICIENCIA DFA
1 PEREIRA	100,00%
2 APÍA	100,00%
3 BALBOA	98,67%
4 BELÉN DE UMBRÍA	89,94%
5 DOSQUEBRADAS	100,00%
6 GUÁTICA	100,00%
7 LA CELIA	100,00%
8 LA VIRGINIA	100,00%
9 MARSELLA	94,00%
10 MISTRATÓ	100,00%
11 PUEBLO RICO	100,00%
12 QUINCHÍA	96,84%
13 SANTA ROSA DE CABAL	100,00%
14 SANTUARIO	100,00%

**ÍNDICES DE ENTRADA Y SALIDA PARA EL DEA**  
**MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA**  
**AÑO 2005**

<b>SALIDAS</b>	<b>ENTRADAS</b>
----------------	-----------------

	MUNICIPIO INEFICIENTE vs CONJUNTO REFERENCIA	ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	Eficiencia DEA	COSTOS SOMBRA
3	<b>BALBOA</b>	0,8268	0,9059	0,9710	0,1200	24	0,8162	0,2986	52,1333	98,67%	
2	APÍA	0,8695	0,8354	0,9954	0,4219	22	0,8030	0,2337	36,6988	100,00%	59,07%
6	GUÁTICA	0,7860	0,8927	0,7722	0,3023	23	0,8481	0,2552	23,2992	100,00%	14,43%
7	LA CELIA	0,7328	0,9240	0,8847	0,3846	24	0,6796	0,3577	40,6591	100,00%	30,69%

I/O	BALBOA	VALORES EFICIENCIA	INCREMENTO PRECIO SOMBRA	PROYECCION
<b>EFICIENCIA</b>	98,67%			
INDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	82,68%	0,8695	59,07%	100,00%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	90,59%	0,9240	30,69%	100,00%
COBERTURA BRUTA	97,10%	0,9954	59,07%	100,00%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	12,00%	0,4219	59,07%	19,09%

Apía	131,51%
La Celia	118,40%
Apía	154,45%
Apía	19,09%

ÍNDICES DE ENTRADA Y SALIDA PARA EL DEA

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA  
AÑO 2005

SALIDAS					ENTRADAS						
	MUNICIPIO INEFICIENTE vs CONJUNTO REFERENCIA	ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	Eficiencia DEA	COSTOS SOMBRA
3	<b>BELÉN DE UMBRÍA</b>	0,7749	0,9092	0,8943	0,2471	28	0,9624	0,2614	60,9375	89,94%	
13	SANTA ROSA DE CABAL	0,8296	0,9401	0,9282	0,3702	27	0,9029	0,2296	48,7781	100,00%	51,90%
14	SANTUARIO	0,7807	0,9053	0,8885	0,5818	24	0,7641	0,2491	56,2807	100,00%	46,54%

I/O	BELÉN DE UMBRÍA	VALORES EFICIENCIA	INCREMENTO PRECIO SOMBRA	PROYECCION		
<b>EFICIENCIA</b>	89,94%					
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	77,49%	0,8296	51,90%	100,00%	Santa Rosa de C.	117,71%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	90,92%	0,9401	51,90%	100,00%	Santa Rosa de C.	138,11%
COBERTURA BRUTA	89,43%	0,9282	51,90%	100,00%	Santa Rosa de C.	135,85%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	24,71%	0,5818	46,54%	36,21%	Santuario	36,21%

**ÍNDICES DE ENTRADA Y SALIDA PARA EL DEA**  
**MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA**  
**AÑO 2005**

SALIDAS					ENTRADAS						
	MUNICIPIO INEFICIENTE vs CONJUNTO REFERENCIA	ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	Eficiencia DEA	COSTOS SOMBRA
3	<b>MARSELLA</b>	0,7606	0,8635	0,7980	0,2721	25	0,8792	0,2438	51,2667	94,00%	
6	GUÁTICA	0,7860	0,8927	0,7722	0,3023	23	0,8481	0,2552	23,2992	100,00%	46,79%
13	SANTA ROSA DE CABAL	0,8296	0,9401	0,9282	0,3702	27	0,9029	0,2296	48,7781	100,00%	44,23%
14	SANTUARIO	0,7807	0,9053	0,8885	0,5818	24	0,7641	0,2491	56,2807	100,00%	3,32%

I/O	MARSELLA	VALORES EFICIENCIA	INCREMENTO PRECIO SOMBRA	PROYECCION		
<b>EFICIENCIA</b>	94,00%					
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	76,06%	0,8296	44,23%	100,00%	Santa Rosa de	109,69%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	86,35%	0,9401	44,23%	100,00%	Santa Rosa de	124,54%
COBERTURA BRUTA	79,80%	0,9282	44,23%	100,00%	Santa Rosa de	115,10%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	27,21%	0,5818	3,32%	28,11%	Santuario	28,11%

**ÍNDICES DE ENTRADA Y SALIDA PARA EL DEA**  
**MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA**  
**AÑO 2005**

<b>SALIDAS</b>	<b>ENTRADAS</b>
----------------	-----------------

	MUNICIPIO INEFICIENTE vs CONJUNTO REFERENCIA	ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	Eficiencia DEA	COSTOS SOMBRA
<b>3</b>	<b>QUINCHÍA</b>	0,8098	0,9326	0,7999	0,3898	25	0,8966	0,2845	40,2412	96,84%	
6	GUÁTICA	0,7860	0,8927	0,7722	0,3023	23	0,8481	0,2552	23,2992	100,00%	77,21%
14	SANTUARIO	0,7807	0,9053	0,8885	0,5818	24	0,7641	0,2491	56,2807	100,00%	26,88%

I/O	QUINCHÍA	VALORES EFICIENCIA	INCREMENTO PRECIO SOMBRA	PROYECCION		
<b>EFICIENCIA</b>	96,84%					
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	80,98%	0,7860	77,21%	100,00%	Guatica	143,49%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	93,26%	0,9053	26,88%	100,00%	Santuario	118,33%
COBERTURA BRUTA	79,99%	0,8885	26,88%	100,00%	Santuario	101,49%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	38,98%	0,5818	26,88%	49,46%	Santuario	49,46%

<b>I/O</b>	<b>BALBOA</b>	VALORES	INCREMENTO	PROYECCION
<b>EFICIENCIA</b>	98,67%	EFICIENCIA	PRECIO	
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	82,68%	0,8695	59,07%	100,00%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	90,59%	0,9240	30,69%	100,00%
COBERTURA BRUTA	97,10%	0,9954	59,07%	100,00%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	12,00%	0,4219	59,07%	19,09%

<b>I/O</b>	<b>BELÉN DE UMBRÍA</b>	VALORES	INCREMENTO	PROYECCION
<b>EFICIENCIA</b>	89,94%	EFICIENCIA	PRECIO SOMBRA	
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	77,49%	0,8296	51,90%	100,00%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	90,92%	0,9401	51,90%	100,00%
COBERTURA BRUTA	89,43%	0,9282	51,90%	100,00%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	24,71%	0,5818	46,54%	36,21%

<b>I/O</b>	<b>MARSELLA</b>	VALORES	INCREMENTO	PROYECCION
<b>EFICIENCIA</b>	94,00%	EFICIENCIA	PRECIO	
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	76,06%	0,8296	44,23%	100,00%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	86,35%	0,9401	44,23%	100,00%
COBERTURA BRUTA	79,80%	0,9282	44,23%	100,00%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	27,21%	0,5818	3,32%	28,11%

<b>I/O</b>	<b>QUINCHÍA</b>	VALORES	INCREMENTO	PROYECCION
<b>EFICIENCIA</b>	96,84%	EFICIENCIA	PRECIO	
ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	80,98%	0,7860	77,21%	100,00%
TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	93,26%	0,9053	26,88%	100,00%
COBERTURA BRUTA	79,99%	0,8885	26,88%	100,00%
RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	38,98%	0,5818	26,88%	49,46%

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
 MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA  
 ENTREVISTA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES  
 EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN MUNICIPAL EN EDUCACIÓN  
 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA, AÑO 2005

Secretaría de Educación de: \_\_\_\_\_ Funcionario: \_\_\_\_\_  
 Dependencia: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

PRODUCTO 2	222	Planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones	=	$\frac{\text{No. total de planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones}}{\text{No. total de planes de mejoramiento}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	223	Establecimientos educativos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad	=	$\frac{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad}}{\text{No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	224	Tiempo efectivo de clase	=	$\frac{\text{No. de horas anuales efectivas de aprendizaje}}{\text{No. de horas anuales programadas de aprendizaje}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	225	Disponibilidad de medios	=	$\frac{\text{No. De medios}}{\text{Total de medios de la canasta mínima que deben tener las IE}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	227	Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo	=	$\frac{\text{Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	231	Relación resultados pruebas SABER frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas SABER puntaje promedio nacional}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	232	Desviación estándar SABER	=	$\frac{\text{Sumatoria total puntaje obtenido por estudiantes que presentaron la prueba SABER}}{\text{No. Total de estudiantes que presentaron la prueba SABER}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PRODUCTO 3	233	Relación de los resultados del examen de Estado frente al puntaje promedio nacional	=	$\frac{\text{Resultados pruebas ICFES puntaje promedio del municipio}}{\text{Resultados pruebas ICFES puntaje promedio nacional}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	234	Relación de la desviación estándar frente a desviación estándar del Estado	=	$\frac{\text{Desviación estándar ICFES municipio}}{\text{Desviación estándar ICFES nacional}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	235	% de I.E. que se ubican en categorías alta, superior y muy superior al Estado	=	$\frac{\text{I.E. ubicadas en categorías alta, superior y muy superior al Estado}}{\text{Total de establecimientos educativos oficiales}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	236	% de estudiantes que se ubica en cada uno de los distintos niveles SABER	=	$\frac{\text{No. estudiantes ubicados en nivel de SABER}}{\text{No. De estudiantes matriculados en 5º a 9º}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	237	Egresados de la educación media que obtienen certificación de formación laboral basada en competencias	=	$\frac{\text{No. Estudiantes que egresan de la educación media y obtienen una certificación de formación laboral basada en competencias}}{\text{No. Estudiantes que terminan 11º}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INDICADOR 1	<b>Código</b>			<b>1. GESTIÓN</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	317	Funcionarios por equipo de cómputo	=	$\frac{\text{No. Funcionarios}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	318	Equipos de cómputo conectados a Internet	=	$\frac{\text{Total de equipos de cómputo conectados a Internet}}{\text{Total de equipos de cómputo en funcionamiento}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INDICADOR 2	321	Nivel de ejecución presupuestal	=	$\frac{\text{Presupuesto ejecutado}}{\text{Presupuesto programado}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	322	Inversión por alumno	=	$\frac{\text{Total inversión}}{\text{No. Estudiantes oficiales a marzo 31 (matrícula inicial)}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**GESTIÓN**

3	1	7	n	No. Funcionarios
3	1	7	d	Total de equipos de cómputo en funcionamiento
3	1	8	n	Total de equipos de computo conectados a Internet
3	1	8	d	Total de equipos de cómputo en funcionamiento
3	2	1	n	Presupuesto ejecutado
3	2	1	d	Presupuesto programado
3	2	2	n	Total inversión
3	2	2	d	No. Estudiantes oficiales a marzo 31 (matrícula inicial)

**COBERTURA**

1	1	1	n	Matrícula oficial
1	1	1	d	Cupos existentes + Proyección de cupos nuevos
1	1	2	n	Total de estudiantes matriculados
1	1	2	d	Total de docentes
1	1	3	n	No. total de m <sup>2</sup> construidos cubiertos por estudiantes
1	1	3	d	No. total de m <sup>2</sup> construidos
1	1	4	n	No. total de m <sup>2</sup> NO construidos
1	1	4	d	No. total de estudiantes
1	1	5	n	No. Estudiantes oficiales atendidos con programas de alimentación escolar
1	1	5	d	Matrícula oficial no subsidiada de transición y primaria
1	1	6		No. estudiantes oficiales beneficiados con transporte escolar
1	1	7	n	I.E. ajustadas al reglamento territorial de costos educativos
1	1	7	d	No. Total de Instituciones Educativas Oficiales
1	1	8	n	I.E. con programas de fomento a la retención escolar
1	1	8	d	No. Total de Instituciones Educativas oficiales
1	2	1		Matrícula oficial
1	2	3	n	Alumnos aprobados + reprobados + transferidos
1	2	3	d	Matrícula durante el año lectivo
1	3	1	n	Matrícula total para todos los niveles
1	3	1	d	Total de población en edad escolar para todos los niveles
1	3	2	n	Matrícula en edad para todos los niveles
1	3	2	d	Total de población en edad escolar para todos los niveles
1	3	4	n	Matrícula de cinco años para transición
1	3	4	d	Total de población de cinco años

**CALIDAD**

2	1	1	n	Total docentes y directivos-docentes con evaluación de desempeño
2	1	1	d	Total docentes y directivos-docentes
2	1	2	n	No. estudiantes q presentan prueba SABER en grado 5° o grado 9°
2	1	2	d	No. De estudiantes matriculados en 5° grado ó en 9° grado
2	1	3	n	No. Establecimientos educativos oficiales con autoevaluación institucional anual
2	1	3	d	Total de establecimientos educativos oficiales
2	1	4	n	No. Instituciones educativas oficiales con planes de mejoramiento
2	1	4	d	Total de establecimientos educativos oficiales
2	1	5	n	No. Instituciones educativas oficiales con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro
2	1	5	d	Total de establecimientos educativos oficiales
2	2	2	n	No. total de planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones
2	2	2	d	No. total de planes de mejoramiento
2	2	3	n	No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad
2	2	3	d	No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro
2	2	4	n	No. de horas anuales efectivas de aprendizaje
2	2	4	d	No. de horas anuales programadas de aprendizaje
2	2	5	n	No. De medios
2	2	5	d	Total de medios de la canasta mínima que deben tener las IE
2	2	7	n	Inst. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo
2	2	7	d	Total de establecimientos educativos oficiales
2	3	1	n	Resultados pruebas SABER puntaje promedio del municipio
2	3	1	d	Resultados pruebas SABER puntaje promedio nacional
2	3	2	n	Sumatoria total puntaje obtenido por estudiantes que presentaron la prueba SABER
2	3	2	d	No. Total de estudiantes que presentaron la prueba SABER
2	3	3	n	Resultados pruebas ICFES puntaje promedio del municipio
2	3	3	d	Resultados pruebas ICFES puntaje promedio nacional
2	3	4	n	Desviación estándar ICFES municipio
2	3	4	d	Desviación estándar ICFES nacional
2	3	5	n	I.E. ubicadas en categorías alta, superior y muy superior al Estado
2	3	5	d	Total de establecimientos educativos oficiales
2	3	6	n	No. estudiantes ubicados en nivel de SABER
2	3	6	d	No. De estudiantes matriculados en 5° ó en 9°
2	3	7	n	No. Estudiantes que egresan de la educación media y obtienen una certificación de formación laboral

2 3 7 d

No. Estudiantes que terminan 11°

CONSOLIDADO ANUAL DATOS BÁSICOS PARA CALCULAR LOS INDICADORES DE  
COBERTURA, CALIDAD Y GESTIÓN

Municipio: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_

cod	numerador	denominador	Dato
111d		Cupos existentes Proyección de cupos nuevos	
		<b>suma</b>	
112d	Total de docentes		
113d	No. total de m <sup>2</sup> construidos		
113n	No. total de m <sup>2</sup> construidos cubiertos por estudiantes		
114d	No. total de m <sup>2</sup> NO construidos		
115d	Matrícula oficial no subsidiada de transición y primaria		
115n	No. Estudiantes oficiales atendidos con programas de alimentación escolar		
116	No. estudiantes oficiales beneficiados con transporte escolar		
117d	No. Total de Instituciones Educativas Oficiales		
117n	I.E. ubicadas al reglamento territorial de centros educativos		
118n	I.E. con programas de fomento a la retención escolar		
123d	Matrícula final		
123n	Alumnos aprobados Alumnos reprobados Alumnos transferidos		
	<b>suma</b>		
131d	Total de población en edad escolar para todos los niveles		
132n	Matrícula en edad para todos los niveles		
134d	Total de población de cinco años		
134n	Matrícula de cinco años para transición		
211d	Total docentes y directivos-docentes		
211n	Total docentes y directivos-docentes con evaluación de desempeño		
212d	No. de estudiantes matriculados en 9º grado No. de estudiantes matriculados en 9º grado		
	<b>suma</b>		
212n	No. estudiantes que presentan prueba SABER en grado 9º No. estudiantes que presentan prueba SABER en grado 9º		
	<b>suma</b>		
213d	Total de establecimientos educativos oficiales		
213n	No. Establecimientos educativos oficiales con autoevaluación institucional anual		
214d	No. Instituciones educativas oficiales con planes de mejoramiento		
215d	No. Instituciones educativas oficiales con programas de formación de docentes según resultados de evaluaciones de logro		
222d	No. total de planes de mejoramiento		
222n	No. total de planes de mejoramiento ajustados a evaluaciones		
223d	No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro		
223n	No. Total de establecimientos oficiales de bajo logro con programas de acompañamiento de la calidad		
224d	No. de horas anuales programadas de aprendizaje		
224n	No. de horas anuales efectivas de aprendizaje		
225d	Total de medios de la canasta mínima que deben tener las IE		
225n	No. De medios		
227n	No. de media técnica en programas de articulación con el SENA u otras entidades de educación superior técnica o del sector productivo		
231d	Resultados pruebas SABER puntaje promedio nacional		
231n	Resultados pruebas SABER puntaje promedio del municipio		
232d	No. Total de estudiantes que presentaron la prueba SABER		
232n	Sumatoria total puntaje obtenido por estudiantes que presentaron la prueba SABER		
233d	Resultados pruebas ICFES puntaje promedio nacional		
233n	Resultados pruebas ICFES puntaje promedio del municipio		
234d	Desviación estándar ICFES nacional		
234n	Desviación estándar ICFES municipio		
235n	I.E. ubicadas en categoría alta con relación al Estado I.E. ubicadas en categoría superior con relación al Estado I.E. ubicadas en categoría muy superior con relación al Estado		
	<b>suma</b>		
236n	No. estudiantes ubicados en nivel de SABER No. estudiantes ubicados en nivel de SABER No. estudiantes ubicados en nivel de SABER No. estudiantes ubicados en nivel de SABER		
	<b>suma</b>		
237d	No. Estudiantes que terminan 11º		
237n	No. Estudiantes que egresan de la educación media y obtienen una certificación de formación laboral		
317d	Total de equipos de cómputo en funcionamiento		
317n	No. Funcionarios		
318d	Total de equipos de cómputo conectados a Internet		
321d	Presupuesto programado		
321n	Presupuesto ejecutado		
322d	No. Estudiantes oficiales a marzo 31 (matrícula inicial)		
322n	Total inversión		

**R E P I T E E N :**

118d

123d 131n 114d 112n

132d

236d

214d 215d 227d 236d

318d

R e p l i e  
• n :

123d 131n 114d 112n  
236d

118d

318d  
214d 215d 227d 235d  
132d

ÍNDICES DE ENTRADA Y SALIDA PARA EL DEA

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA  
AÑO 2005

		SALIDAS				ENTRADAS					
MUNICIPIO	ÍNDICE DE APROBACIÓN ESCOLAR	TASA DE RETENCIÓN ESCOLAR	COBERTURA BRUTA	RELACIÓN ESTUDIANTES CUYA CALIFICACIÓN EN EL EXAMEN ICFES FUE > 45 PUNTOS	RELACIÓN ESTUDIANTE x DOCENTE	MATRÍCULA FINAL vs CAPACIDAD INSTALADA	RELACIÓN DINERO INVERTIDO (Millones de pesos) vs ESTUDIANTE	RELACIÓN ESTUDIANTE x COMPUTADOR	Eficiencia DEA		
1	PEREIRA	0,9104	0,9602	1,0103	0,3217	31,0000	1,6600	0,3869	30,3297	1,000000	PER
2	APÍA	0,8695	0,8354	0,9954	0,4219	22,0000	0,8030	0,2337	36,6988	1,000000	APÍ
3	BALBOA	0,8268	0,9059	0,9710	0,1200	24,0000	0,8162	0,2986	52,1333	0,986717	BAL
4	BELÉN DE UMBRÍA	0,7749	0,9092	0,8943	0,2471	28,0000	0,9624	0,2614	60,9375	0,899396	BEL
5	DOSQUEBRADAS	0,8915	0,9219	0,8844	0,3893	31,0000	1,3303	0,2248	79,6066	1,000000	DSQ
6	GUÁTICA	0,7860	0,8927	0,7722	0,3023	23,0000	0,8481	0,2552	23,2992	1,000000	GUA
7	LA CELIA	0,7328	0,9240	0,8847	0,3846	24,0000	0,6796	0,3577	40,6591	1,000000	CEL
8	LA VIRGINIA	0,8046	0,9506	0,9819	0,3789	30,0000	0,8572	0,2369	45,0461	1,000000	VIR
9	MARSELLA	0,7606	0,8635	0,7980	0,2721	25,0000	0,8792	0,2438	51,2667	0,939953	MAR
10	MISTRATÓ	0,6726	0,8830	1,0657	0,2500	25,0000	0,7972	0,3685	42,1548	1,000000	MIS
11	PUEBLO RICO	0,6233	0,8570	1,1494	0,2203	24,0000	0,9299	0,2600	36,9703	1,000000	PRI
12	QUINCHÍA	0,8098	0,9326	0,7999	0,3898	25,0000	0,8966	0,2845	40,2412	0,968388	QUI
13	SANTA ROSA DE CABAL	0,8296	0,9401	0,9282	0,3702	27,0000	0,9029	0,2296	48,7781	1,000000	SRO
14	SANTUARIO	0,7807	0,9053	0,8885	0,5818	24,0000	0,7641	0,2491	56,2807	1,000000	STU