



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Posgrados**

**Análisis de la Oferta y Demanda de Servicios Educativos en Ecuador  
Oferta Ideal para el Distrito Educativo La Joya de los Sachas**

**Piedad Maribel Jarrín Puente**

**Richard Resl, Ph.Dc., Director de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de  
Magíster en Sistemas de Información Geográfica

Quito, noviembre de 2014

**Universidad San Francisco de Quito**

**Colegio de Posgrados**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Análisis de la Oferta y Demanda de Servicios Educativos en Ecuador  
Oferta Ideal para el Distrito Educativo La Joya de los Sachas**

**Piedad Maribel Jarrín Puente**

Richard Resl, Ph.Dc.

**Director de Tesis**

.....

Pablo Cabrera, Msc.

**Miembro del Comité de Tesis**

.....

Richard Resl, Ph.Dc.

**Director de la Maestría en Sistemas  
de Información Geográfica**

.....

Stella de la Torre, Ph.D.

**Decana del Colegio de Ciencias  
Biológicas y Ambientales**

.....

Víctor Viteri Breedy, Ph.D.

**Decano del Colegio de Posgrados**

.....

Quito, noviembre de 2014

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....  
Piedad Maribel Jarrín Puente  
1713501169

Quito, noviembre de 2014

## **Resumen**

La actual distribución de las instituciones educativas a nivel nacional no ha tomado en cuenta las necesidades educativas propias de los territorios y de su población. Si bien es cierto, existe un aumento considerable en las tasas de asistencia a la educación básica, éstas no están directamente relacionadas con el número de escuelas, sino más bien con la ubicación de las mismas. A través de un análisis estadístico y espacial, se determina las características de concentración de ciertas estadísticas educativas similares entre territorios cercanos y se visualiza que existen cantones y provincias tradicionalmente favorecidas con mejores coberturas: Guayas, Pichincha, Azuay y Manabí, mientras que las características geográficas y de dispersión no benefician a las provincias del Oriente, especialmente en el nivel de bachillerato. Finalmente, mediante un análisis multicriterio de las variables que inciden en la localización de una institución educativa, se genera una metodología para definir la oferta adecuada en el cantón La Joya de los Sachas, priorizando a los lugares donde existe una mayor brecha y precisando territorios donde deberían instalarse unidades educativas que promoverían una equidad territorial en la distribución del servicio.

**Abstract**

Actual distribution of educational institutions in the country hasn't taken into account territorial characteristics and educational needs in its population. Nowadays, there is a considerable increase of assistances rates in basic education, that are not directly related to the number of schools, they are linked to location of schools. Trough a statistical and spatial analysis, some characteristics of concentration of educational statistics are determined, visualizing that there are some favored provinces with better coverage: Guayas, Pichincha, Azuay y Manabí, while geographic characteristics and dispersion haven't favored provinces from the jungle, especially in bachillerato. Finally, trough a multicriteria analysis of variables that are important in the location of schools, a methodology is created, and it is used to define the optimal educational services in La Joya de los Sachas, favoring places with major needs, defining territories where schools must be installed and promoting territorial equity in the service distribution.

## Tabla de Contenido

Resumen .....	5
Abstract .....	6
1. Introducción.....	9
2. Revisión de Literatura .....	11
a. Servicio Educativo.....	12
b. Microplanificación de los Servicios Educativos.....	13
c. Mapeo de Escuelas .....	13
d. Reordenamiento de la Oferta Educativa .....	14
e. Análisis Espacial.....	15
f. Análisis Multicriterio.....	16
g. Área de Influencia de las Instituciones Educativas .....	16
3. Área de Estudio .....	16
4. Metodología de Investigación .....	19
a. Preparación de la Información.....	20
b. Análisis Espacial.....	23
c. Análisis Multicriterio.....	24
5. Resultados y Análisis .....	27
6. Conclusiones .....	33
7. Bibliografía.....	34

## Listados de Tablas

Tabla 1 Modalidades Servicio Educativo.....	12
Tabla 2 Indicadores Sociales del Cantón Joya de los Sachas.....	17
Tabla 3 Proyección de población cantón La Joya de los Sachas.....	18
Tabla 4 Oferta Educativa cantón La Joya de los Sachas .....	19
Tabla 5 Indicadores Educativos La Joya de los Sachas .....	19
Tabla 6 Información Disponible.....	21
Tabla 7 Procesamiento de Información Estadística .....	22
Tabla 8 Procesamiento de Información Geográfica .....	22
Tabla 9 Procesos de Análisis.....	23
Tabla 10 Factores y Limitantes para el Análisis Multicriterio .....	24

Tabla 11 Proceso de sobreposición de coberturas.....	26
Tabla 12 Histogramas de las Tasas de Asistencia a Básica y Bachillerato .....	28
Tabla 13 Correlación Tasas de Asistencia y Número de Instituciones Educativas.....	30

### **Listado de Figuras**

Figura 1 Pirámide Poblacional cantón La Joya de los Sachas .....	18
Figura 2 Índice Global de Moran .....	29
Figura 3 Zonas con Requerimiento de Oferta Educativa .....	32

### **Listado de Mapas**

Mapa 1 Área de Estudio – Cantón La Joya de los Sachas .....	36
Mapa 2 Ubicación Instituciones Educativas Cantón La Joya de los Sachas .....	37
Mapa 3 Tasas de Asistencia a Educación Básica y Bachillerato .....	38
Mapa 4 Concentración de Instituciones Educativas por Nivel .....	39
Mapa 5 Índice de Correlación Local .....	40
Mapa 6 Oferta de Servicios Educativos por Nivel cantón La Joya de los Sachas .....	41
Mapa 7 Demanda de Servicios Educativos por Nivel cantón La Joya de los Sachas .....	42
Mapa 8 Brecha de Servicios Educativos por Nivel cantón La Joya de los Sachas .....	43
Mapa 9 Accesibilidad cantón La Joya de los Sachas .....	44
Mapa 10 Centros Poblados y Riesgos cantón La Joya de los Sachas .....	45



## **1. Introducción**

La educación es considerada como un instrumento esencial para alcanzar el desarrollo de la población, a través de la generación de capacidades que permitirán al individuo enfrentarse a los retos de un mundo globalizado, con el uso de un pensamiento crítico y que a la vez se constituye en un mecanismo para el desarrollo económico nacional. Una población con mayor número de años de escolaridad, tendrá mayores posibilidades de acceder a un empleo de calidad.

Varias han sido las apuestas del Estado ecuatoriano a través de los años para universalizar la cobertura y eliminar el analfabetismo; en el año 2006 el 70% de la población ecuatoriana aprueba el Plan Decenal de Educación 2006 – 2015, que se constituye en un instrumento estratégico en la reforma del sistema educativo y establece ocho políticas públicas relacionadas básicamente con el aumento de la cobertura en educación en los niveles de inicial, básica y bachillerato, así como, la dotación de infraestructura, mejora en la calidad docente y una mayor inversión del Estado.

La Constitución de la República del 2008, ratifica los compromisos del Plan Decenal de Educación, estableciendo como derecho fundamental a la educación y como garante del mismo, al Estado, a través del organismo rector, el Ministerio de Educación. La Ley Orgánica de Educación Intercultural se encarga de operativizar este derecho y de definir la oferta del Sistema Nacional de Educación, que deberá garantizar la atención a todos los segmentos de la población en todo el ciclo de vida a través de diferentes modalidades y teniendo en cuenta la pertinencia cultural y territorial, actividades que presentan avances indiscutibles respecto a la cobertura de la educación básica que consiste en 10 años, y que prácticamente se encuentra universalizada, sin

embargo, estas estadísticas representan un dato nacional y no se ha realizado un análisis de las dinámicas territoriales propias de educación.

Como parte de la transformación educativa, el nuevo modelo de gestión del Ministerio de Educación, establece su funcionamiento a través de unidades desconcentradas o distritos educativos que geográficamente se constituyen en la suma de cantones y en los cuales se deben iniciar procesos de microplanificación para determinar la oferta<sup>1</sup> educativa ideal para satisfacer las características de la demanda de servicios educativos en ese territorio.

De acuerdo a la Ley Orgánica de Educación (LOEI):

*“los distritos educativos interculturales y bilingües deben planificar que la oferta de servicios educativos cubra la demanda de la población, teniendo en cuenta la diversidad territorial y cultural existente, considerando la integralidad del sistema nacional de educación y el cumplimiento del derecho humano fundamental de la educación a lo largo de la vida.”*

La actual distribución geográfica/espacial de las instituciones educativas, no guarda una lógica de planificación espacial y de relacionamiento con las necesidades de los/as ciudadanos/as, generando brechas de acceso en los grupos vulnerables por la ausencia de inversión, por lo que se requiere un análisis específico de las variables geográficas que garanticen el acceso de la población y el cumplimiento de las metas educativas del país. Alrededor de 18.000 instituciones educativas se encuentran activas y tienen diferentes características respecto a niveles, estándares de infraestructura, criterios de ubicación, tamaño, etc.

Precisamente, esta diversidad territorial y la ausencia de una microplanificación cercana a las necesidades de las poblaciones ha generado una heterogeneidad de la oferta educativa, pasando desde escuelas unidocentes en la mayor parte de la amazonía, hasta la ubicación de

---

<sup>1</sup> La oferta se describe como el número de instituciones educativas que deben estar localizadas en el distrito para dar respuesta a las necesidades educativas de la población.

instituciones educativas a menos de cien metros de distancia entre ellas. Un proceso de microplanificación exige entender el contexto territorial, teniendo en cuenta la diversidad, ya que, no es lo mismo planificar en los sectores urbanos, donde el acceso está mayormente garantizado, que en la ruralidad donde la mayor parte de la oferta se concentra en educación básica, teniendo limitado acceso al bachillerato y con instituciones que no cuentan con la infraestructura ni con el personal docente requerido para impartir una educación de calidad.

El presente estudio tiene como objetivo caracterizar la oferta y demanda educativa en términos geográficos y/o espaciales y proponer una serie de variables que determinen la localización óptima de las instituciones educativas, partiendo de la identificación de la relación espacial de la ubicación de las instituciones educativas con las tasas de asistencia, lo que da como resultado su pertinencia, para posteriormente definir la ubicación de la oferta óptima a nivel de distrito educativo en el cantón de La Joya de los Sachas, a través del uso de herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el análisis del contexto geográfico y espacial de la educación que se constituye en un mecanismo de soporte para la toma de decisiones, aprovechando su capacidad de presentar la realidad de una manera más visual.

## **2. Revisión de Literatura**

La revisión de la literatura ha abordado diferentes temáticas para su consolidación, partiendo desde materias como planificación de la educación para terminar en metodologías que permitan determinar la ubicación óptima de algún servicio o infraestructura. Como introducción se realiza una explicación del funcionamiento del Sistema Nacional de Educación para entender a los servicios educativos que forman parte de este estudio.

### a. Servicio Educativo

El servicio educativo se refiere a la atención en educación y el acceso a este derecho que todos/as los/as ciudadanos tienen durante toda la vida y que de acuerdo a la Ley Orgánica de Educación Superior puede tener varios sostenimientos, modalidades, niveles y jornadas (Tabla 1).

**Tabla 1 Modalidades Servicio Educativo**

<b>Sostenimiento:</b> Origen de los recursos para su funcionamiento	Fiscal: Estado Fiscomisional: Estado y privado Municipal: Gobiernos Autónomos y Descentralizados Cantonales Particular: Privado
<b>Modalidades:</b> Forma de impartir el servicio educativo	Presencial: Requiere una asistencia regular al establecimiento. Semipresencial: No requiere una asistencia regular, sino más bien un acompañamiento periódico a través de diferentes medios. A distancia: Modalidad autónoma diseñada para personas adultas que no han completado sus estudios.
<b>Jornada:</b> Horario de asistencia a clases en el caso de que el establecimiento sea de modalidad presencial	Diurna Vespertina Nocturna
<b>Niveles de educación</b>	Inicial: 3 a 4 años, no es obligatorio, sin embargo se considera importante su asistencia para el desarrollo de la primera infancia. Básico Inferior: 5 a 8 años Básico Medio: 9 a 11 años Básico Superior: 12 a 14 años Bachillerato: 15 a 17 años

Fuente: Ley Orgánica de Educación Intercultural

Elaboración: Propia

Los servicios educativos pueden ser divididos en escolarizados y no escolarizados, en el primer caso su población objetiva se encuentra en edad escolar (5 a 17 años) y se atiende en educación regular, mientras que en el segundo caso, se trata de grupos de población con rezago escolar, escolaridad inconclusa y analfabetismo atendidos a través de otras modalidades. Los servicios escolarizados en este estudio son considerados como una cobertura de puntos que representan las instituciones educativas donde se presta el servicio y los servicios no escolarizados se entienden como áreas de cobertura.

## **b. Microplanificación de los Servicios Educativos**

Existen varios documentos e investigaciones de procesos de microplanificación dirigidos a mejorar varios aspectos del proceso educativo, desde el acceso de poblaciones pobres hasta la equidad de género en la provisión de servicios, la UNESCO<sup>2</sup> ha desarrollado varias herramientas para la promoción del mapeo de escuelas y la planificación de servicios educativos a través de la inclusión de varios niveles de gestión: nacional y descentralizado, además de la inserción de la comunidad educativa: docentes, padres de familia y autoridades locales.

La microplanificación en los procesos educativos es una herramienta diseñada para la ejecución en unidades desconcentradas/descentralizadas de la autoridad educativa y que incluye a todos los actores del proceso educativo para definir las necesidades de recursos educativos que ayuden a mejorar una problemática en específico. En el aspecto geográfico, está relacionada con el análisis espacial del territorio específico, teniendo en cuenta las variables para resolver problemáticas, por ejemplo la ubicación de una nueva institución educativa, la definición de la ruta apropiada para el transporte escolar o las rutas para la entrega de recursos educativos, etc.

## **c. Mapeo de Escuelas**

En Francia en el año 1963 se origina el proceso de mapeo de escuelas (School Mapping) como una alternativa para la definición de la ubicación de nuevas instituciones y teniendo en cuenta la decisión del gobierno de declarar como obligatoria la educación hasta los 16 años<sup>3</sup>, que requería la localización de infraestructura que aumente la cobertura, que fue definida a través de procesos de análisis espacial teniendo en consideración variables demográficas.

---

<sup>2</sup> United Nations Education, Science and Culture Organization – Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

<sup>3</sup> Cailloids (1983, pp 6 y 7)

A lo largo del tiempo se ha convertido un ejercicio común en las entidades encargadas del proceso educativo, que permite definir la oferta de educación escolarizada para que cumpla con las necesidades de la demanda como parte del proceso de microplanificación. El valor agregado que permite el mapeo de escuelas es el análisis espacial y estadístico de varias variables teniendo en cuenta la incorporación de tecnologías como los sistemas de información geográfica que identifican y visualizan la relación existente entre la ubicación de las instituciones educativas con su contexto territorial (riesgos, límites, carreteras). Sin embargo, generalmente los sistemas de información educativos contienen implícitamente el elemento geográfico, que no es aprovechado para estudios más profundos.

El proceso de mapeo de escuelas considera las siguientes actividades<sup>4</sup>.

1. Selección de las unidades de análisis;
2. Diagnóstico de la situación actual de las instituciones educativas (inequidades y eficiencia del sistema);
3. Proyección de la demanda educativa;
4. Estimación de la oferta educativa necesaria;
5. Estimación de recursos y facilidades;
6. Estimación de costos.

#### **d. Reordenamiento de la Oferta Educativa**

El Ministerio de Educación como parte de la implementación de sus Nuevo Modelo de Gestión ha generado una metodología para el “Reordenamiento de la Oferta Educativa”, que parte de un análisis alfanumérico de la oferta y la demanda de educación escolarizada regular en

---

<sup>4</sup>HITE, Steven, School mapping and GIS in Education, Microplanning, International Institute for Educational Planning

las áreas censales del país, diseñando un índice de cada institución educativa que define su permanencia y el número de instituciones que absorberá, y estandarizando la infraestructura con unidades de entre 1000 y 1500 alumnos. La meta de este proceso es que permanezcan únicamente alrededor de 6000 unidades educativas.

#### **e. Análisis Espacial**

Bosque define al análisis espacial como “el conjunto de procedimientos de estudio de los datos geográficos, en los que se considera de alguna manera, sus características espaciales”. El análisis espacial está constituido por una serie de herramientas que ayudan a demostrar un fenómeno y parte de la idea que todo evento se produce en una ubicación geográfica.

Por ejemplo, la autocorrelación espacial una herramienta del análisis espacial, permite visualizar la concentración o dispersión de variables en un mapa, si los valores de la misma tienen o no similitud con los valores de los territorios cercanos, y como aplicaciones ha tenido el mapeo la distribución de la pobreza, determinando zonas de concentración de altos niveles.

No existen muchos estudios que analicen espacialmente las estadísticas educativas y expliquen relaciones importantes de brechas o concentración de instituciones educativas, no obstante, existen publicaciones que han logrado determinar vínculos entre la ubicación de las unidades y el absentismo escolar.

En este estudio, se pretende sacar el máximo partido a los esfuerzos de mapeo de las instituciones educativas, por la importancia de los datos espaciales, que no representan únicamente la ubicación, pueden también estar vinculadas a relaciones que no están implícitas, y que un análisis estadístico no las puede determinar.

#### **f. Análisis Multicriterio**

El análisis multicriterio como su nombre lo indica permite priorizar ubicaciones en función de un número determinado de criterios y/o variables, de igual forma, existe una vasta literatura de este tema para la definición de locaciones óptimas para servicios específicos, sin embargo, solo se plantean como variables temas de acceso y sitios adecuados para la ubicación de escuelas teniendo en cuenta más un criterio físico y no tienen en cuenta elementos demográficos.

#### **g. Área de Influencia de las Instituciones Educativas**

Una de las aplicaciones del uso de herramientas de los sistemas de información es la definición con una mayor precisión de las áreas de influencia de las instituciones educativas, que se definen como áreas demográficas, categorizadas de acuerdo a criterios de acceso, que son utilizadas en los procesos de sectorización de la educación, y que tienen por objeto evitar largos desplazamientos de los estudiantes a sus escuelas. Se la conoce como el área de captación (catchment area) de una institución educativa. En el país no se ha determinado el radio específico, ni el número de personas que el área de captación o influencia debería abarcar, no obstante, en este estudio se trabajará de forma inversa, de los centros poblados que son los lugares donde se encuentran los alumnos se estima que su máximo traslado debe ser de 2500 metros.

### **3. Área de Estudio**

En primera instancia, el análisis de las estadísticas educativas y sus relaciones espaciales se realiza a nivel nacional, para posteriormente, analizar un caso específico, el cantón y a la vez distrito educativo La Joya de los Sachas, sobre el cual se generará una metodología que permita definir las zonas donde la oferta de servicios educativos debería ubicarse, en función principalmente de la localización de territorios con brechas.



El cantón La Joya de los Sachas, ha sido considerado como uno de los territorios prioritarios de intervención por varias carteras de Estado, en especial por las del sector social teniendo en cuenta las características de vulnerabilidad de la población y su diversidad étnica.

Se trata de un cantón de la Amazonía ecuatoriana (Mapa 1), que se encuentra en la provincia de Orellana, teniendo como indicadores sociales los que se describen en la Tabla 2:

**Tabla 2 Indicadores Sociales del Cantón Joya de los Sachas**

Población	37.591
Población Urbana	11.480
Población Rural	26.111
Mujeres	19.916
Hombres	17.675
Personas que reciben el BDH <sup>5</sup>	1.270

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010.  
MCDS, Sistema Integrado de Indicadores Sociales.

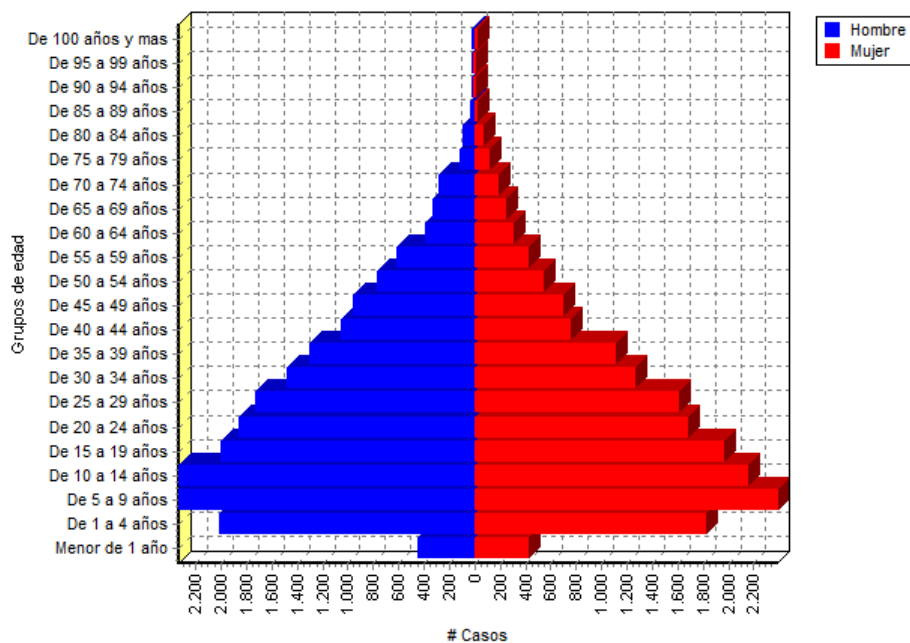
Elaboración: Propia

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, la pirámide poblacional (Figura 1) demuestra la presencia de un gran porcentaje de la población en edad escolar, principalmente en el grupo de 5 a 14 años y de acuerdo a las proyecciones oficiales del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos por grupos de edad, en los próximos años irá en aumento (Tabla 3), hasta estabilizarse y empezar un decrecimiento en el año 2019.

---

<sup>5</sup> Bono de Desarrollo Humano

**Figura 1 Pirámide Poblacional cantón La Joya de los Sachas**



Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010  
Elaboración: Propia

**Tabla 3 Proyección de población cantón La Joya de los Sachas**

Año	Habitantes	%
2010	38162	
2011	38494	0,87%
2012	38774	0,73%
2013	39003	0,59%
2014	39182	0,46%
2015	39317	0,34%
2016	39405	0,22%
2017	39453	0,12%
2018	39457	0,01%
2019	39423	-0,09%
2020	39352	-0,18%

Fuente: INEC, Proyección de la Población Ecuatoriana por años calendario, según cantones 2010 – 2020  
Elaboración: Propia

En el cantón La Joya de los Sachas operan 114 instituciones educativas en varios sostenimientos y con varias ofertas (Tabla 4 y Mapa 2).

**Tabla 4 Oferta Educativa cantón La Joya de los Sachas**

<b>Sostenimiento</b>	<b>Inicial</b>	<b>Inicial y Básica</b>	<b>Inicial, Básica y Bachillerato</b>	<b>Básica</b>	<b>Básica y Bachillerato</b>	<b>Total</b>
Fiscal	1	40	4	60	4	109
Fiscomisional			1			1
Particular Laico			1		2	3
Particular Religioso		1				1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>114</b>

Fuente: Ministerio de Educación, Estadísticas Educativas, 2012 – 2013 fin  
Elaboración: Propia

Como se puede observar, la oferta mayoritariamente es fiscal y concentrada en la educación básica, con pocas opciones para el bachillerato y menos aún instituciones que tengan la oferta completa y que tiene gran relación con los indicadores educativos de su población (Tabla 5).

**Tabla 5 Indicadores Educativos La Joya de los Sachas**

<b>Indicador</b>	<b>Porcentaje</b>
Analfabetismo	6,8%
Asistencia a Educación Básica	93,25%
Asistencia a Bachillerato	70,83%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Censo de Población y Vivienda 2010  
Elaboración: Propia

#### **4. Metodología de Investigación**

Como se ha explicado anteriormente, la pregunta de investigación está basada en:

- Establecer y analizar las relaciones espaciales de las estadísticas educativas, principalmente el tema de asistencia a instituciones regulares de educación en los diferentes niveles: inicial, básico y bachillerato.

- Identificar la brecha existente entre la oferta y demanda de servicios educativos y posteriormente determinar las variables adecuadas para la selección de sitios donde deberían establecerse centros educativos que permitan el cumplimiento de metas educativas.

La metodología de la investigación está centrada en tres macroactividades principales:

- Preparación de la información: procesamiento de las estadísticas educativas, depuración y selección de los archivos geográficos.
- Cálculo de estadísticas espaciales: definición de la concentración, distancias más cercanas, conglomerados, etc.
- Análisis Multicriterio para definir la oferta ideal: selección de criterios y limitantes y método para el cálculo.

#### **a. Preparación de la Información**

La revisión de diferentes fuentes de información es el paso previo a la preparación, información demográfica, indicadores de educación, información geográfica de las instituciones educativas y sus atributos, información geográfica específica del cantón La Joya de los Sachas fueron recolectadas de los portales de la Secretaría Nacional de Planificación, el Ministerio de Educación y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

La información obtenida y utilizada como base para el estudio, se enlista a continuación (Tabla 6):

**Tabla 6 Información Disponible**

<b>Información</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cobertura</b>	<b>Fuente</b>
Instituciones educativas	Shapefile	Nacional	Sistema Nacional de Información
Límites cantones	Shapefile	Nacional	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Sectores Censales	Shapefile	Nacional	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Vialidad	Shapefile	Cantón La Joya de los Sachas	Sistema Nacional de Información
Poblados	Shapefile	Cantón La Joya de los Sachas	Sistema Nacional de Información
Hidrografía	Shapefile	Cantón La Joya de los Sachas	Sistema Nacional de Información
Estadísticas demográficas	SPSS	Nacional	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Instituciones educativas activas con alumnos promovidos (2011 – 2012)	Excel	Nacional	Ministerio de Educación

Elaboración: Propia

En el caso de los datos alfanuméricos, el objetivo es contar varios indicadores relacionados a la demanda de servicios educativos por nivel de educación y por edad a nivel de cantón para relacionarlos con los archivos geográficos correspondientes.

Con la información geográfica se trabaja en la selección de las instituciones con características de educación escolarizada y regular, que como ya se explicó anteriormente estarán representadas como puntos.

De esta forma, se obtiene las coberturas que representan tanto la oferta como la demanda de servicios educativos para la población en edad escolar.

A continuación, se describen los indicadores procesados a partir del Censo de Población y Vivienda 2010 (Tabla 7):

Tabla 7 Procesamiento de Información Estadística

<b>Indicador</b>	<b>Método de Cálculo</b>
Niños y niñas en edad escolar por cantón y por sector censal	$\sum$ niños y niñas de 3 a 17 años (calculado a nivel cantonal y censal)
Niños y niñas en edad de educación inicial por cantón y por sector censal	$\sum$ niños y niñas de 3 a 4 años (calculado a nivel cantonal y censal)
Niños y niñas en edad de educación básica por cantón y por sector censal	$\sum$ niños y niñas de 5 a 14 años (calculado a nivel cantonal y censal)
Jóvenes en edad de bachillerato por cantón y por sector censal	$\sum$ jóvenes de 15 a 17 años (calculado a nivel cantonal y censal)
Asistencia a educación básica	$\frac{\sum \text{niños que asisten a establecimientos regulares de educación de 5 a 14 años}}{\sum \text{niños de 5 a 14 años}}$
Asistencia a bachillerato	$\frac{\sum \text{jóvenes que asisten a establecimientos regulares de educación de 15 a 17 años}}{\sum \text{jóvenes de 15 a 17 años}}$

Elaboración: Propia

El análisis de las brechas de atención en servicios educativos, se realiza por nivel, así sobre la cobertura de instituciones educativas se extraen todas las instituciones que ofertan inicial, básico y bachillerato con sus respectivos atributos, para tener archivos diferenciados. Asimismo, se vincula la cobertura de cantones con las tasas de asistencia y los sectores censales con los grupos de población. Finalmente, se cortan todos los archivos en función de los límites del cantón La Joya de los Sachas (Tabla 8).

Tabla 8 Procesamiento de Información Geográfica

<b>Cobertura</b>	<b>Proceso</b>	<b>Resultado</b>
Instituciones_Educativas.shp	Unión de atributos (Join)	Instituciones_Educativas.xls
Instituciones_Educativas.shp	Selección de atributos (Select by Attributes (Inicial, Básica y Bachillerato))	IE_INICIAL.shp IE_BASICA.shp IE_BACHILL.shp
NX_CANTONES.shp	Unión (Join Tasas de Asistencia Básica y Bachillerato)	BASICA_CANT.shp BACHI_CANT.shp
Sectores_Censales.shp	Unión (Join Población edad 3 a 4 años, 5 a 14 años, 15 a 17 años)	D_INICIAL.shp D_BASICA.shp D_BACHIL.shp
IE_INICIAL.shp IE_BASICA.shp IE_BACHILL.shp	Cortar (Clip canton.shp)	IE_INIC_LJS.shp IE_BAS_LJS.shp IE_BAC_LJS.shp

D_INICIAL.shp	D_INIC_LJS.shp
D_BASICA.shp	D_BAS_LJS.shp
D_BACHIL.shp	D_BAC_LJS.shp
Sectores_Censales.shp	SECTORES_L.shp

Elaboración: Propia

## b. Análisis Espacial

A partir de la información obtenida en la actividad anterior, los datos son procesados con varias herramientas de análisis, análisis espacial y estadísticas espaciales, con el propósito de identificar patrones y relaciones entre la ubicación de las instituciones educativas y las tasas de asistencia.

En este último indicador, se tomó en cuenta únicamente a los niveles de educación básica y bachillerato, no a la educación inicial, porque la pregunta en el Censo no permite su medida y además, es reciente (2011) su anexión al sistema nacional de educación.

En la Tabla 9, se describen los procesos y los objetivos que se persigue con cada uno de ellos:

**Tabla 9 Procesos de Análisis**

<b>Cobertura</b>	<b>Proceso</b>	<b>Objetivo</b>
BASICA_CANT.shp BACHI_CANT.shp	Análisis del Histograma	Verificar tasas máximas y mínimas de asistencia a educación básica y bachillerato.
IE_INICIAL.shp IE_BASICO.shp IE_BACHIL.shp	Figura Central (Central Feature)	Definir el centro de la concentración de instituciones educativas.
IE_INICIAL.shp IE_BASICO.shp IE_BACHIL.shp	Distancia Estándar (Standard Distance)	Definir el área de concentración de las instituciones educativas.
BASICA_CANT.shp BACHI_CANT.shp	Correlación Espacial (Spatial Autocorrelación)	Establecer si las tasas de asistencia guardan una relación con su ubicación y la de su entorno
BASICA_CANT.shp BACHI_CANT.shp	Conglomerados y Análisis de datos atípicos (Cluster and Outlier Analysis)	Identificar valores atípicos, en este caso tasas que resultan inferiores a las del resto de cantones cercanos.

Elaboración: Propia

### c. Análisis Multicriterio

Esta fase representa un proceso más específico para determinar las zonas dónde deberían ubicarse los establecimientos educativos requeridos para atender a la demanda en el cantón La Joya de los Sachas. Se estudian varios factores y limitantes y se los asocia en la herramienta de análisis multicriterio, y como se ha mencionado anteriormente, es importante destacar que se trabaja por separado cada nivel de educación: Inicial, Básica y Bachillerato.

Las variables que han sido elegidas se enlistan a continuación (Tabla 9):

**Tabla 10 Factores y Limitantes para el Análisis Multicriterio**

Factor	Criterio	Cobertura	Tipo	Procesos																																				
<b>BRECHA</b>	OFERTA	D_INIC_LJS.shp D_BAS_LJS.shp D_BAC_LJS.shp	Polígono	Convertir a raster.																																				
	DEMANDA	IE_INIC_LJS.shp IE_BAS_LJS.shp IE_BAC_LJS.shp	Punto	Reporte de alumnos de las instituciones educativas por cantón (Summarize). Unir la tabla a SECTORES_L.shp. Convertir a raster. Inicial <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Inicial</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-74 -44</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-44 -20</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>-20 20</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20 46</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>46 76</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> Básica <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Inicial</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-174 -64</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-60 -20</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>-20 20</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20 200</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>200 4746</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> Bachillerato <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Inicial</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-50 -20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-20 20</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>20 200</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>200 400</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>400 642</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Valor Inicial	Valor	-74 -44	1	-44 -20	2	-20 20	3	20 46	4	46 76	5	Valor Inicial	Valor	-174 -64	1	-60 -20	2	-20 20	3	20 200	4	200 4746	5	Valor Inicial	Valor	-50 -20	1	-20 20	2	20 200	3	200 400	4	400 642	5
	Valor Inicial	Valor																																						
-74 -44	1																																							
-44 -20	2																																							
-20 20	3																																							
20 46	4																																							
46 76	5																																							
Valor Inicial	Valor																																							
-174 -64	1																																							
-60 -20	2																																							
-20 20	3																																							
20 200	4																																							
200 4746	5																																							
Valor Inicial	Valor																																							
-50 -20	1																																							
-20 20	2																																							
20 200	3																																							
200 400	4																																							
400 642	5																																							
	BRECHA		Raster	Resta entre DEMANDA.shp y OFERTA.shp. Reclasificación de brechas																																				
<b>ÁREA DE INFLUENCIA DE</b>	<2500 metros	POBLADOS.shp	Punto	Buffer 2500 m. Convertir a raster.																																				



POBLADOS																
<b>ACCESIBILIDAD POBLADOS</b>		VIAS.shp	Línea	Convertir a raster en función de su categoría. Reclasificar raster (IMPEDANCIA): <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carretera pavimentada dos o más vías</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Carretera pavimentada una vía</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Carretera sin pavimentar</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Camino de verano</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>No data</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	Carretera pavimentada dos o más vías	1	Carretera pavimentada una vía	2	Carretera sin pavimentar	5	Camino de verano	10	No data	10
	Categoría	Valor														
Carretera pavimentada dos o más vías	1															
Carretera pavimentada una vía	2															
Carretera sin pavimentar	5															
Camino de verano	10															
No data	10															
		POBLADOS.shp	Punto	Distancia de Ruta (Path Distance): POBLADOS.shp IMPEDANCIA Reclasificar raster: <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	1	1	2	2	3	3	4	5	5	10		
1	1															
2	2															
3	3															
4	5															
5	10															
<b>RIESGO A INUNDACIONES</b>	<200 metros	RIOSDOBLES.shp	Línea	Buffer de 200 metros Convertir en raster <table border="1"> <thead> <tr> <th>Distancia</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mayor a 200 m</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Menor igual a 200 m</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia	Valor	Mayor a 200 m	1	Menor igual a 200 m	2						
		Distancia	Valor													
Mayor a 200 m	1															
Menor igual a 200 m	2															
RIOS.shp	Línea	Buffer de 200 metros Convertir en raster <table border="1"> <thead> <tr> <th>Distancia</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mayor a 200 m</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Menor igual a 200 m</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia	Valor	Mayor a 200 m	1	Menor igual a 200 m	2								
Distancia	Valor															
Mayor a 200 m	1															
Menor igual a 200 m	2															

Elaboración: Propia

El raster de **Brecha** representa la diferencia entre la oferta y demanda de servicios educativos, en el caso de ser negativa significará la necesidad de aumentar el número de instituciones educativas presentes en el territorio o a su vez de incrementar la capacidad de las existentes.

Se ha tomado como referencia la cobertura de **Poblados** para definir los lugares con población en el cantón cerca de los cuales deberían ubicarse los establecimientos educativos y de esta forma evitar largos desplazamientos entre los/as niños/as y jóvenes. No existe una distancia específica para definir este parámetro, sin embargo, varios anuncios del Ministerio de Educación,

respecto a la sectorización han colocado como 2,5 km la distancia máxima a la que un establecimiento debería estar respecto a la vivienda del/a estudiante.

Uno de los criterios más importantes es la *Accesibilidad*, que se obtiene a partir de la conectividad vial actual del cantón, que aparentemente está cubierto en su mayor parte por vías de primer nivel, teniendo lugares donde únicamente se puede acceder de forma fluvial. La base de este análisis, es definir la impedancia, que se refiere a los lugares en el territorio del cantón cuyo costo de traslado es superior al resto y relacionado con la categorización de las vías, para posteriormente calcular la superficie de ruta de distancia.

Finalmente, el factor de *Riesgos* se ve reflejado con las distancias de los ríos y los ríos dobles que podrían generar inundaciones, trabajándose con el valor de 200m.

Las diferentes capas son sobrepuestas (weighted overlay) y procesadas con los siguientes valores (Tabla 11)

**Tabla 11 Proceso de sobreposición de coberturas**

<b>Raster</b>	<b>Influencia</b>	<b>Valor de la escala</b>
<b>Brecha</b>	40	1
		2
		3
		4
		5
<b>Accesibilidad</b>	30	1
		2
		3
		4
		5
		6
		7
		8
		9
		10
<b>Poblados</b>	20	1
		2
<b>Riesgos</b>	10	1
		2

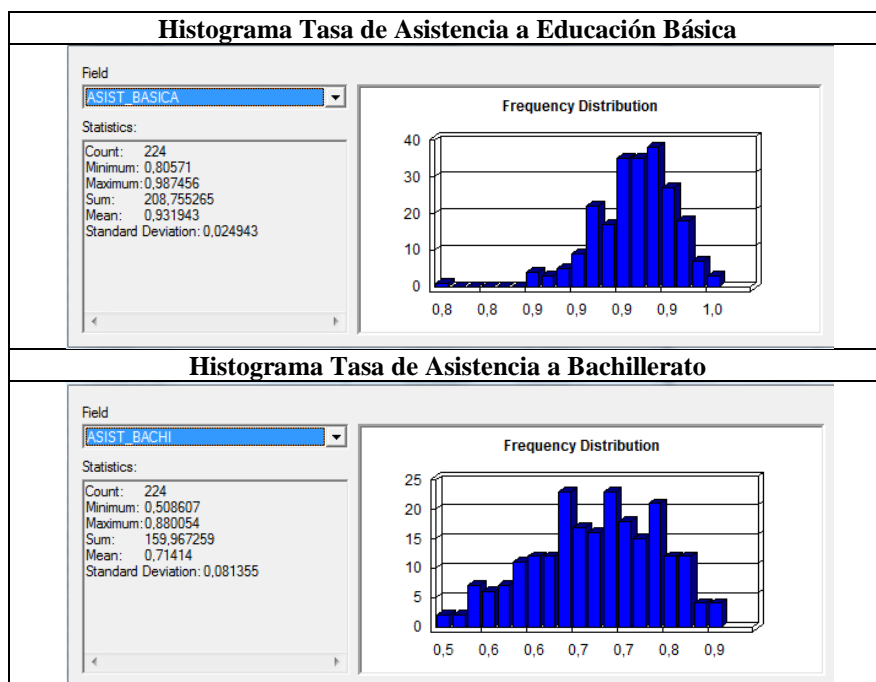
Elaboración: Propia

Como resultado se tendrán tres raster, uno de cada nivel de educación, en los que los valores menores definirán las mejores ubicaciones para una institución educativa en función de los parámetros estudiados, y que en conjunto indicarán las locaciones para instalar infraestructura completa que puede albergar todos los niveles de educación en un mismo sitio. Para obtener las ubicaciones óptimas donde debería instalarse la oferta ideal de igual forma, se sobreponen las tres capas resultantes del análisis anterior con ponderaciones iguales.

## **5. Resultados y Análisis**

Con los datos del Censo de Población y Vivienda se puede verificar la asistencia de la población en edad escolar a los niveles básico y bachillerato, no es un mecanismo preciso en el caso de la educación inicial, pues la pregunta de asistencia a un establecimiento de educación se realiza a partir de los 5 años. Se verifica entonces que la educación básica prácticamente se encuentra universalizada, el cantón con menor asistencia presenta una tasa del 81% (Tabla 12) y es Aguarico en la provincia de Orellana. En el caso del bachillerato, la realidad es diferente, la tasa de asistencia varía entre el 50 al 88%, presentando la más baja el cantón Pichincha en Manabí.

**Tabla 12 Histogramas de las Tasas de Asistencia a Básica y Bachillerato**



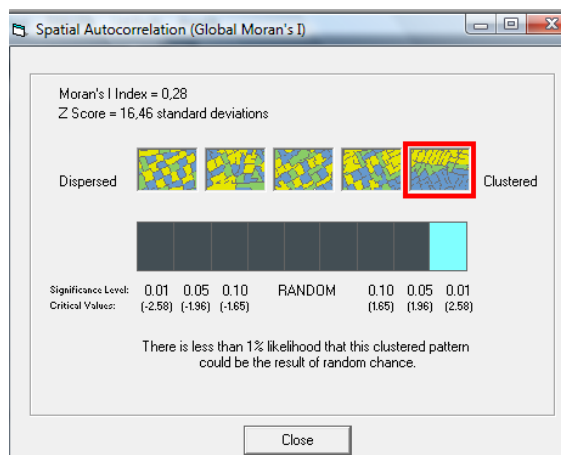
Como se puede observar en el Mapa 4, la concentración de instituciones se encuentra en las provincias de Guayas, Manabí, Azuay y Pichincha y las regiones de la sierra central, disminuyendo en la parte sur del país y en la Amazonía, en el último caso se relaciona con la dificultad de acceso por la presencia de la cordillera.

Los puntos centrales de las instituciones educativas por nivel se encuentran en los cantones Echeandía y Urdaneta, cercanos a la provincia del Guayas, que es la que mayor número de instituciones educativas tiene operativas y que es justificable, teniendo en cuenta la demanda de servicios y su demografía.

El índice de Moran (Figura 2) determina que el patrón de distribución de las tasas de asistencia a bachillerato es de tipo concentrado, no existe una aleatoriedad en la ocurrencia de los porcentajes, los territorios cercanos tienen mayor probabilidad de parecerse en sus características

que los que están alejados, formando conglomerados donde las tasas de asistencia son más bajas y requieren una mayor atención para la ubicación de instituciones.

**Figura 2 Índice Global de Moran**



Analizando el índice de correlación local (Mapa 5) tanto de las tasas de asistencia a educación básica como las de bachillerato, se determinan las zonas que conforman conglomerados con valores similares, Pichincha por su parte genera un bloque con las provincias cercanas al igual que Guayas, mientras que la Amazonía conforma un gran grupo de territorios con tasas de asistencia bajas, específicamente en el caso de bachillerato.

La correlación existente entre las tasas de asistencia a básica y bachillerato y el número de instituciones educativas es bajo (Tabla 13), lo que demuestra que el número de unidades no es un factor en los indicadores educativos y como hipótesis se puede plantear que uno de los principales problemas es la ubicación de las mismas que no permite que todos puedan acceder y como se presentará en adelante en el caso específico de La Joya de los Sachas, la concentración de unidades que ofertan bachilleratos está en zonas urbanas.

**Tabla 13 Correlación Tasas de Asistencia y Número de Instituciones Educativas**

Correlación básica	0,05
Correlación bachillerato	0,19

Sobre el análisis multicriterio se describirán cada uno de los resultados de los factores y limitantes que se han estudiado para llegar al resultado final.

En los Mapas 6 y 7 se presenta la oferta y demanda de servicios educativos en el cantón La Joya de los Sachas. La distribución de la oferta por nivel en cada sector censal, demuestra que, existen tres tipos de sectores censales básicamente, los que no tienen ningún tipo de oferta, los que atienden a un mínimo de estudiantes, en los cuales la permanencia de las instituciones educativas se debería considerar teniendo en cuenta temas financieros y de sostenibilidad y sectores censales que dan servicio a una cantidad considerable de alumnos, sin embargo, todo está relacionado al tema demográfico, es decir, la atención efectiva en función de los habitantes en edad escolar del sector que se visualizará con las brechas. Otro dato importante y que ya se ha puesto de manifiesto anteriormente, es la amplia cobertura de la educación básica que es visible en el mapa. En el caso de la demanda, la mayor parte de población se concentra en los sectores censales amanzanados, que coinciden en su mayoría con las cabeceras cantonales y parroquiales y se debe destacar que grandes grupos de atención se concentran en zonas dispersas y de difícil acceso.

En el Mapa 8 se presenta la diferencia entre la oferta y la demanda, que se entiende como la brecha de servicios educativos, siendo negativa en las zonas donde la oferta no es suficiente para cubrir la demanda, mientras que en las zonas donde es positiva implica una sobreoferta de

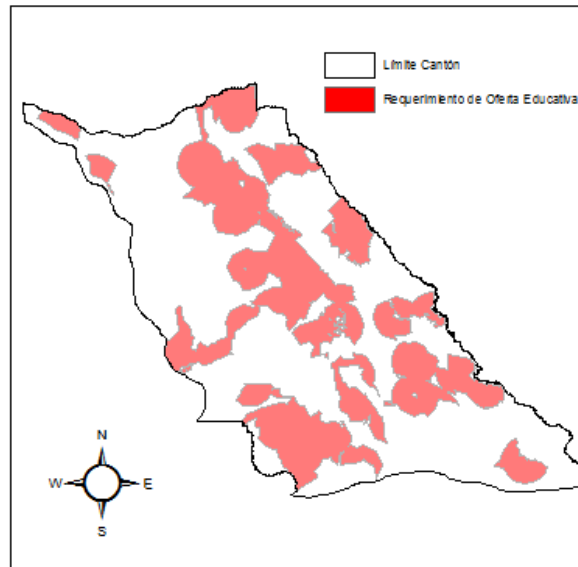
servicios, el escenario ideal es que la brecha tenga un valor de cero, que implica que tanto la demanda como la oferta son iguales.

La accesibilidad del cantón La Joya de los Sachas está plasmada en el Mapa 9, visualizándose que, la mayor parte de su territorio cuenta con vías de primer orden, sin embargo, en la parte noroccidental no existen vías de comunicación terrestre y la única forma de acceso es fluvial, por lo que el esfuerzo del traslado será mayor, y por lo tanto se requiere que se defina oferta de servicios educativos en esas zonas, para evitar el traslado de los estudiantes a centros más densamente poblados, además que, como se identificó en los mapas anteriores estas zonas dispersas tienen una población considerable.

Asumiendo que, la distancia máxima que los/as niños/as deban trasladarse desde su lugar de residencia es de 2500 m, las áreas donde podría instalarse una institución educativa se identifican en el Mapa 10, así como también, las zonas distantes 200 metros de los ríos, que representan riesgos.

Finalmente, el análisis multicriterio da como resultado un grupo de áreas (Figura 3) donde es factible la ubicación de la oferta y que podría ser considerado en la definición de instituciones estandarizadas, al garantizarse que se trata de zonas que son accesibles a una red de localidades y representan zonas de brechas importantes en la provisión del servicio educativo.

**Figura 3 Zonas con Requerimiento de Oferta Educativa**





## 6. Conclusiones

- Se puede determinar que el principal problema de la educación, representan las tasas de asistencia a inicial y al bachillerato ya que la oferta no está en capacidad de cumplir con la demanda requerida generándose brechas.
- El análisis espacial demuestra que existe una diversidad entre los indicadores educativos de las provincias, generándose conglomerados de provincias desfavorecidas y que están representadas por la Amazonía y las zonas de frontera, que en relación con sus características geográficas de una mayor dispersión, se ha dificultado la ubicación de instituciones educativas, especialmente de bachillerato.
- El definir zonas de influencia, donde debería ubicarse la oferta puede representar un aporte en el reordenamiento de la oferta educativa, teniendo en cuenta que, estos territorios reúnen las características necesarias para dar servicio a las brechas existentes y a la vez han sido analizadas en función de su accesibilidad.
- Una de las limitaciones del análisis es la no inclusión del criterio étnico, que definiría zonas exclusivas donde la Educación Intercultural debe concentrarse, sin embargo, por los criterios de accesibilidad estas comunidades tienen su propia área en el extremo noroccidental del cantón La Joya de los Sachas.

## 7. Bibliografía

Cacace, G. (2000). Análisis de Evaluación Multicriterio en la Determinación de sitios candidatos para la localización de establecimientos educativos. Recuperado de <http://www.ungs.edu.ar/labsig/wp-content/uploads/2012/11/cacace-PRESENTACION.pdf>

Fransen, K., Verrecas, N (2014). The use of geographical applications for micro-planning school location: The @SCHOOL app for preschools in Ghent, Belgium. Recuperado de <http://www.slideshare.net/Gezondheidsdienst/rapport-evaluating-spatial-and-social-inequality-by-using-gis-to-analyse-the-catchment-area-and-capacity-of-preschools-in-ghent-belgium-34662355>

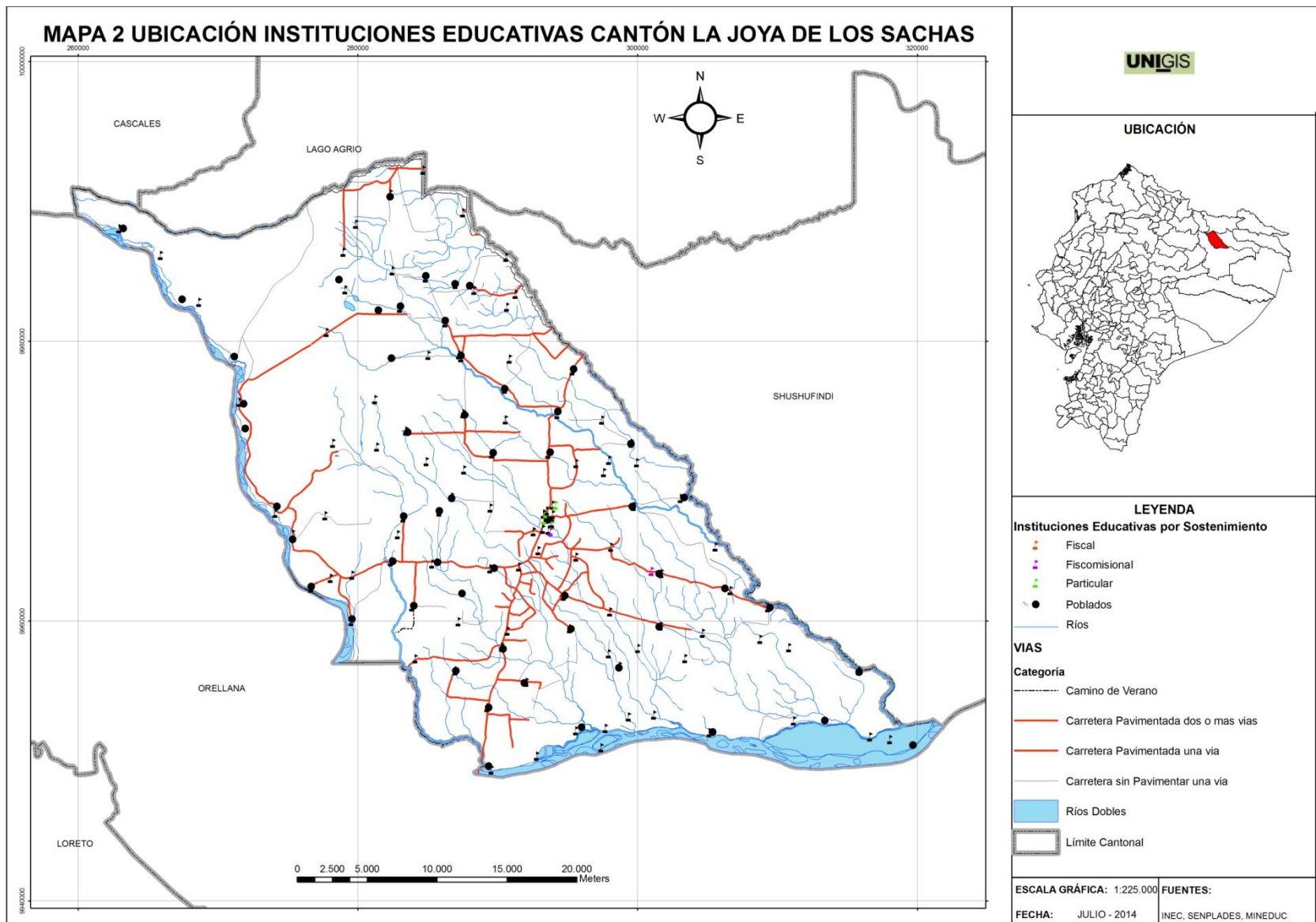
Galabawa, J., Agu, A. and Miyazawa, I. (2002). The impact of school mapping in the development of education in Tanzania: An assessment of the experiences of six districts. *Evaluation and Program Planning*, 25, pp. 23-33.

Illian, J. (2009). Spatial aspects of ecological dynamics an introduction to spatial point processes. Recuperado de [www.icms.org.uk/downloads/spat\\_eco/illian.pdf](http://www.icms.org.uk/downloads/spat_eco/illian.pdf)

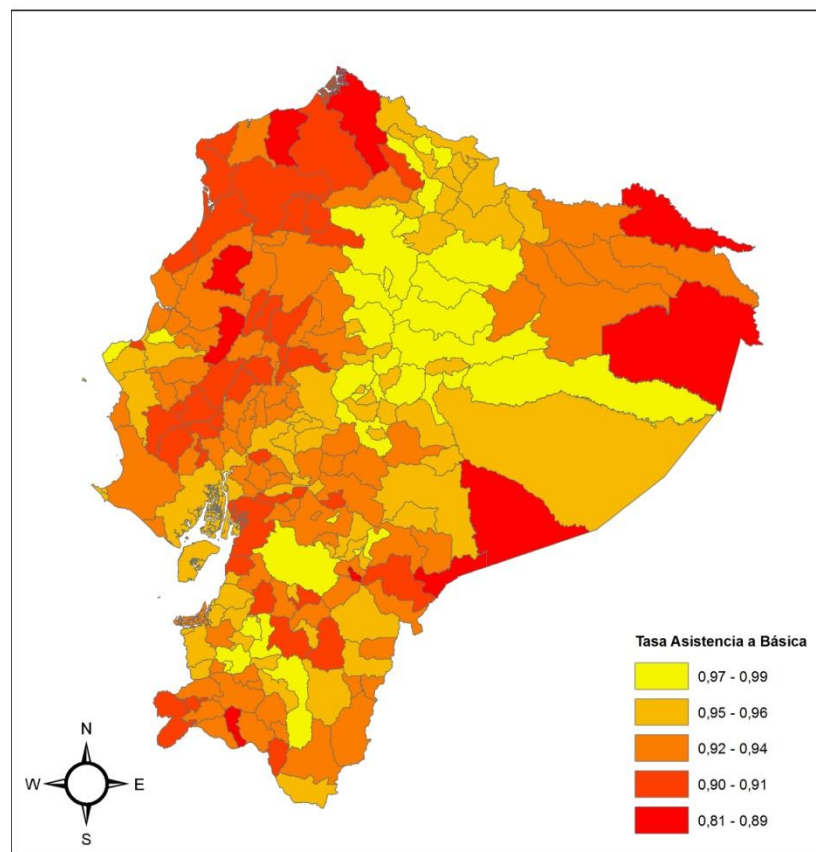
Mitchell, A. (2006). The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 2: Spatial Measurements and Statistics, USA: Ediciones ESRI.

## MAPAS

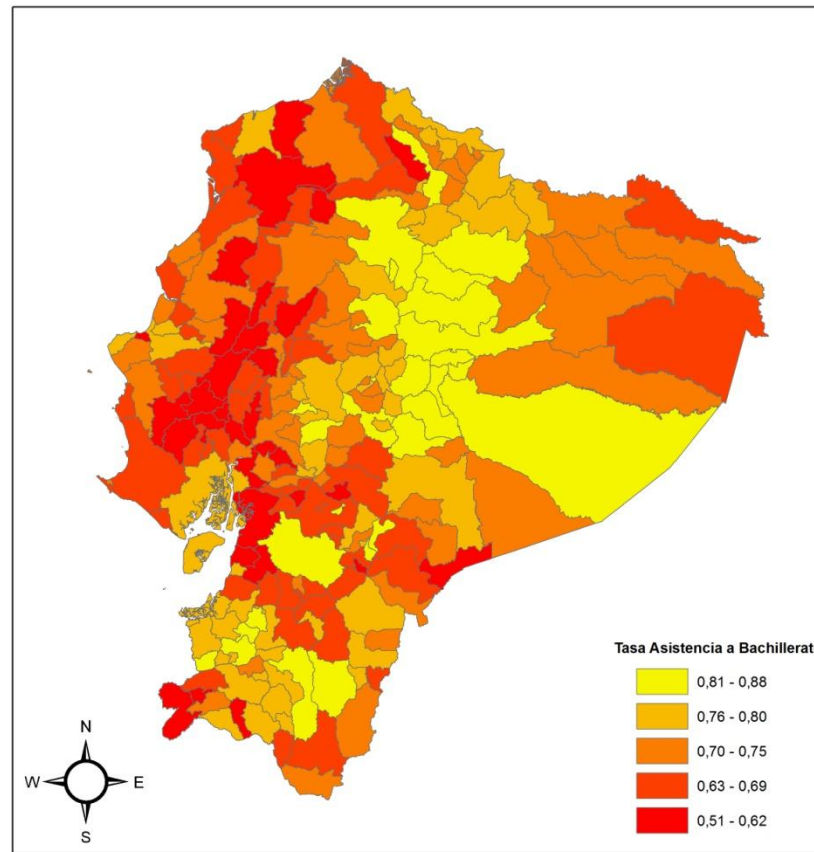




MAPA No 3 TASAS DE ASISTENCIA A EDUCACIÓN BÁSICA Y BACHILLERATO



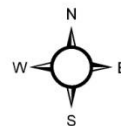
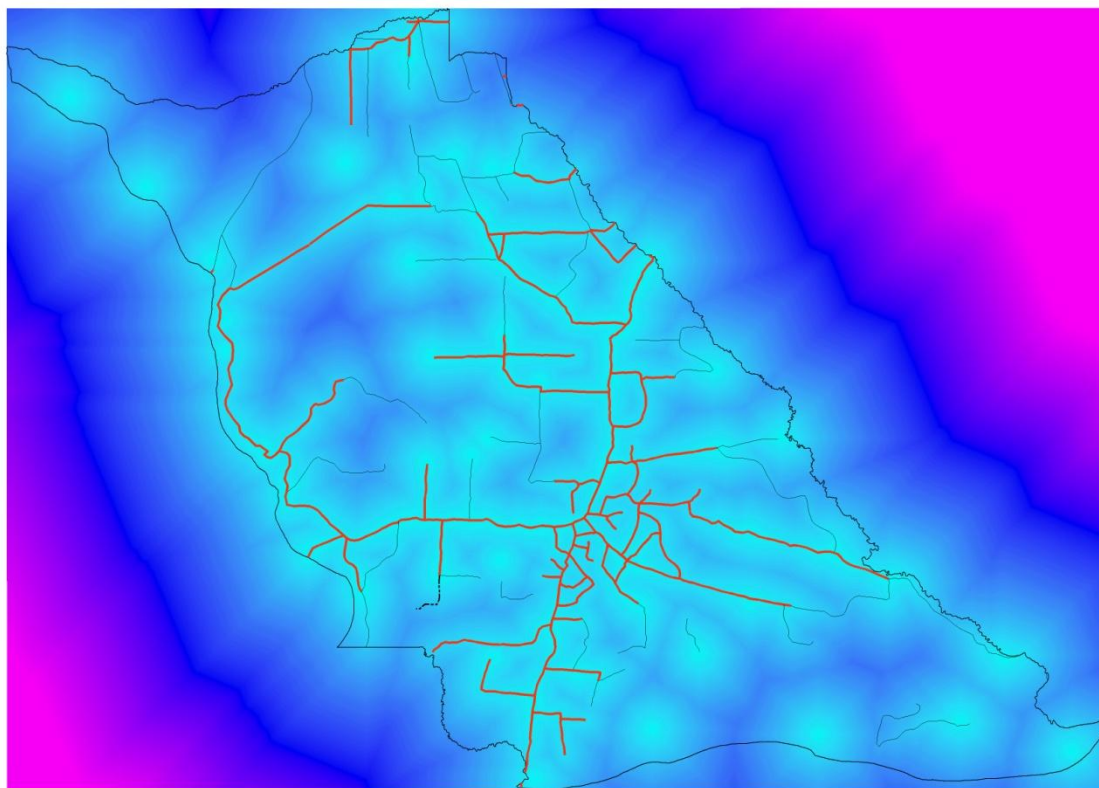
Asistencia Educación Básica



Asistencia a Bachillerato

<b>UNIGIS</b>			ESCALA GRÁFICA:	1:4 000.000
			FECHA:	JULIO - 2014
			FUENTES:	MINEDUC

## MAPA No.9 ACCESIBILIDAD - CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS



**UNIGIS**

### UBICACIÓN



### LEYENDA

#### VIAS

- Camino de Verano
- Carretera Pavimentada dos o mas vias
- Carretera Pavimentada una via
- Carretera sin Pavimentada una via

□ Límite Cantonal

#### ACCESIBILIDAD

- Red: Baja
- Blue: Alta

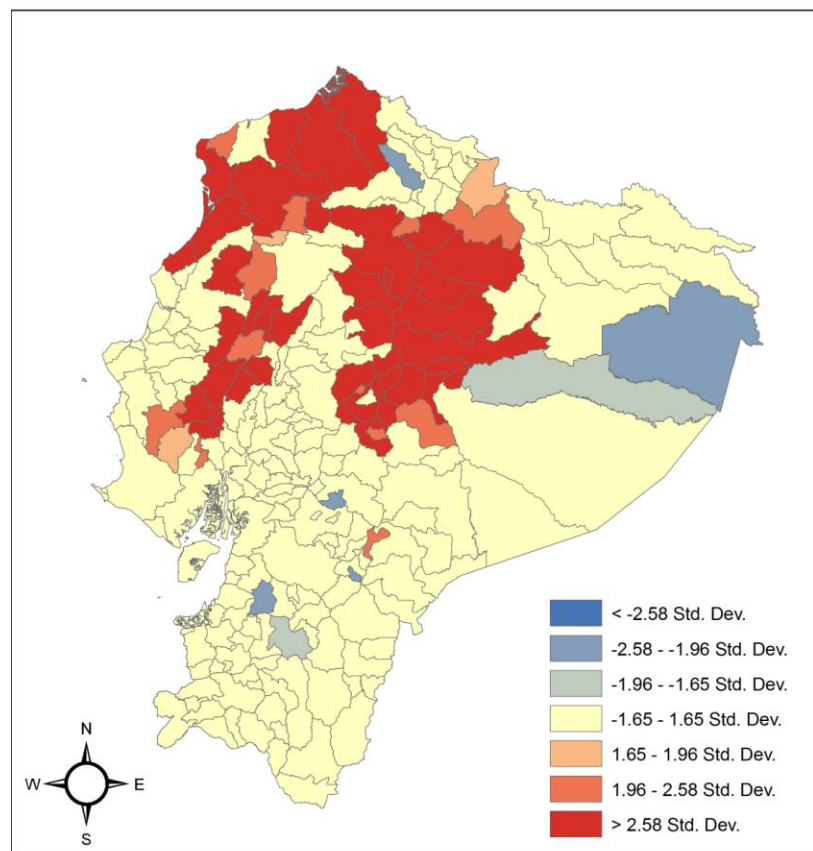
ESCALA GRÁFICA: 1:225.000

FUENTES:

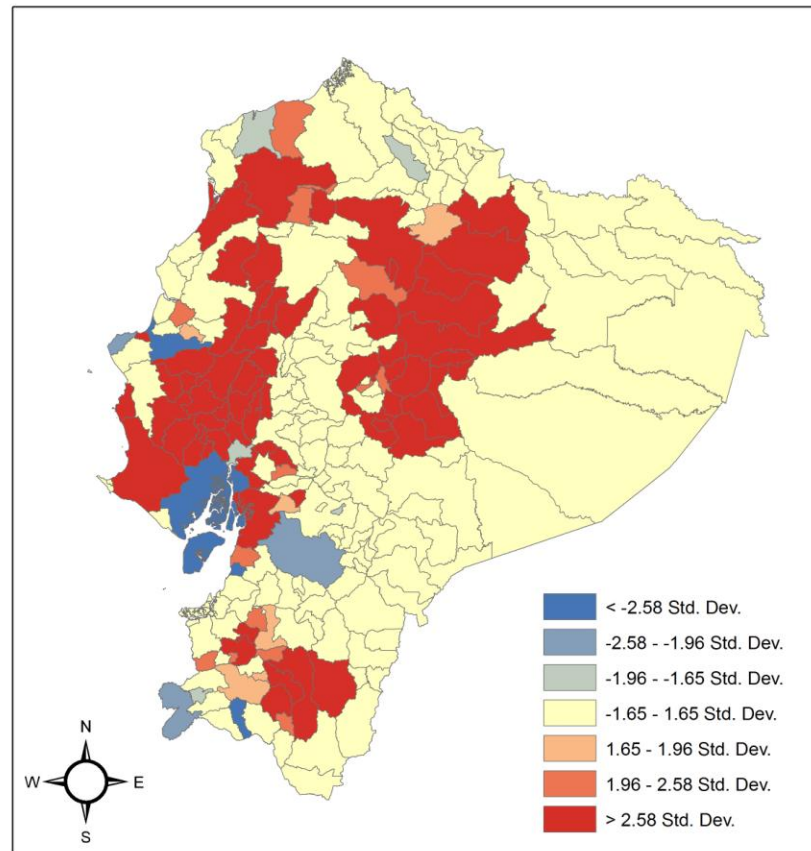
FECHA: JULIO - 2014

INEC, SENPLADES

MAPA No 5 CORRELACIÓN LOCAL TASAS DE ASISTENCIA



Asistencia Educación Básica



Asistencia a Bachillerato

UNIGIS

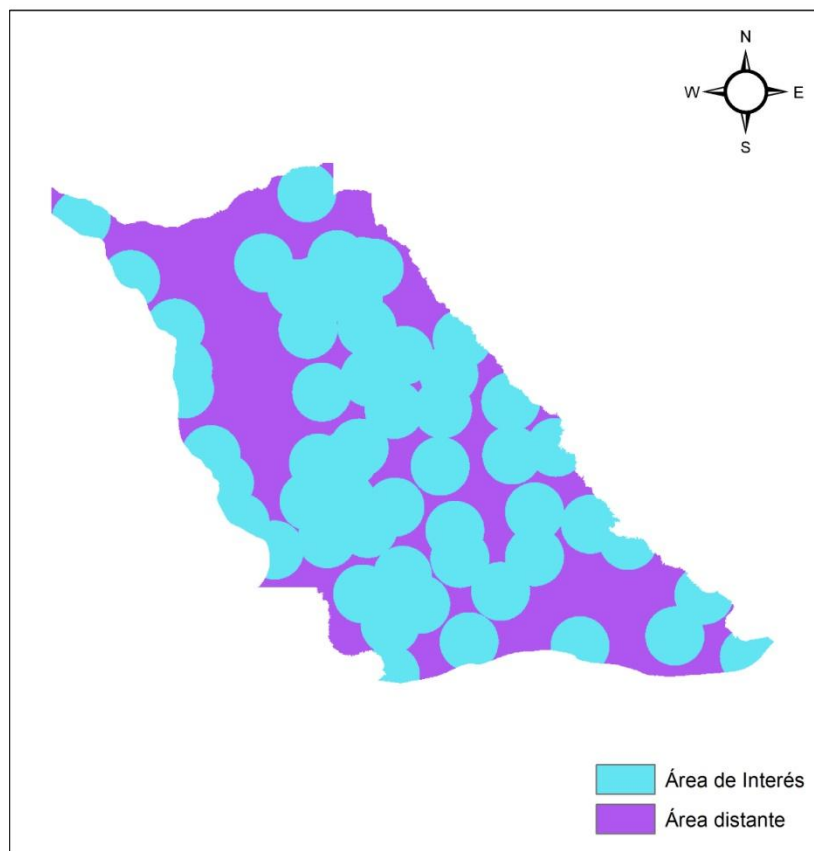
ESCALA GRÁFICA: 1:4.000.000

FECHA: JULIO - 2014

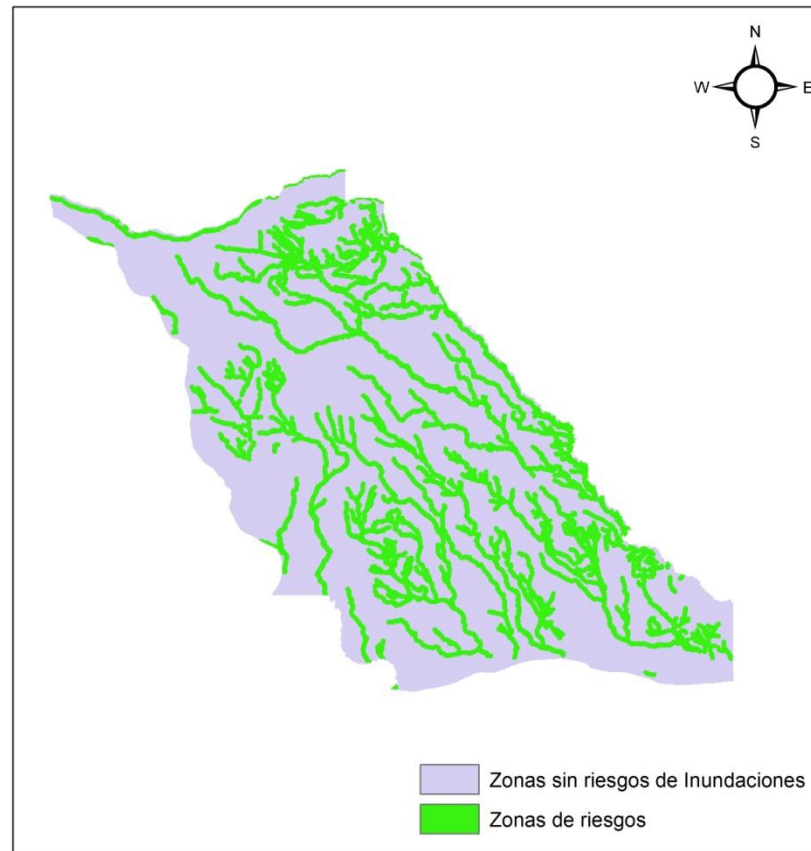
FUENTES: MINEDUC



MAPA No 10 FACTORES Y LIMITANTES ANÁLISIS MULTICRITERIO



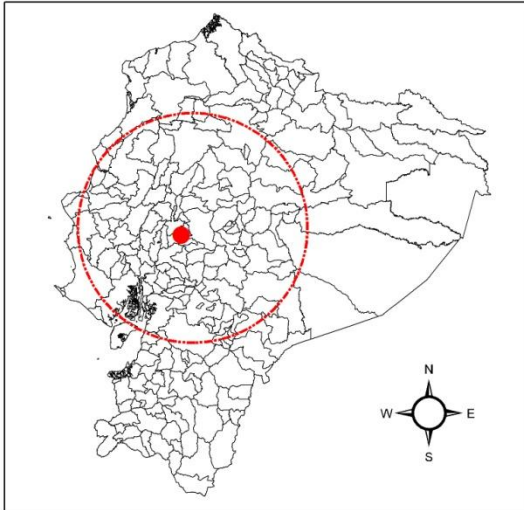
Distancia 2500 a centros poblados



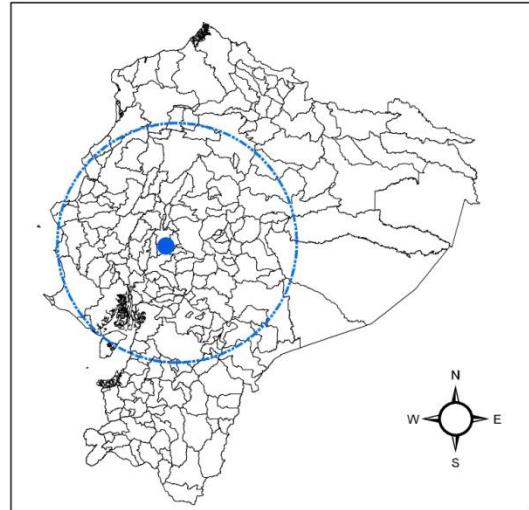
Distancia 200 metros a ríos

	ESCALA GRÁFICA:	1:349.598
	FECHA:	JULIO - 2014
	FUENTES:	MINEDUC

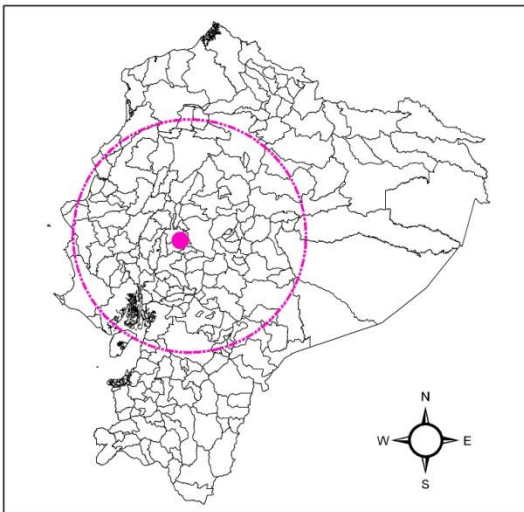
### MAPA No 4 CONCENTRACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS POR NIVEL DE EDUCACIÓN



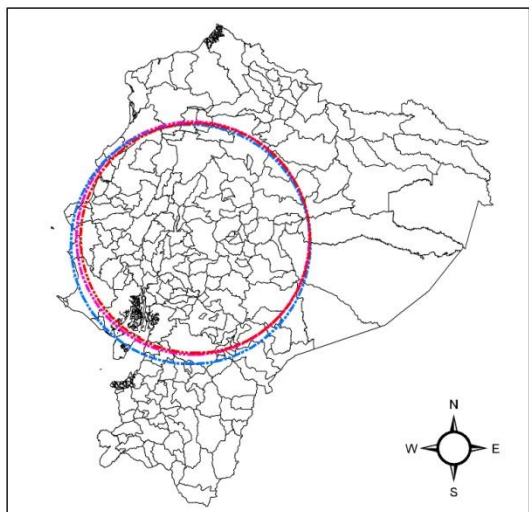
**Instituciones de Educación Inicial**



**Instituciones de Educación Básica**



**Instituciones de Educación Bachillerato**



**Comparación de la concentración por nivel de educación**



 Límites Cantonales

**LEYENDA**

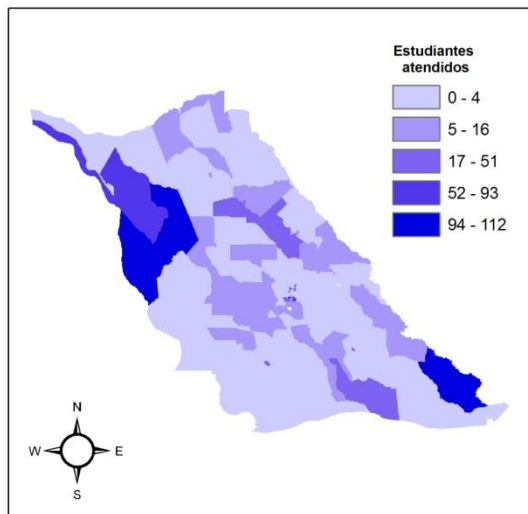
-  Concentración Educación Inicial
-  Concentración Educación Básica
-  Concentración Bachillerato

ESCALA GRÁFICA: 1:6.000.000

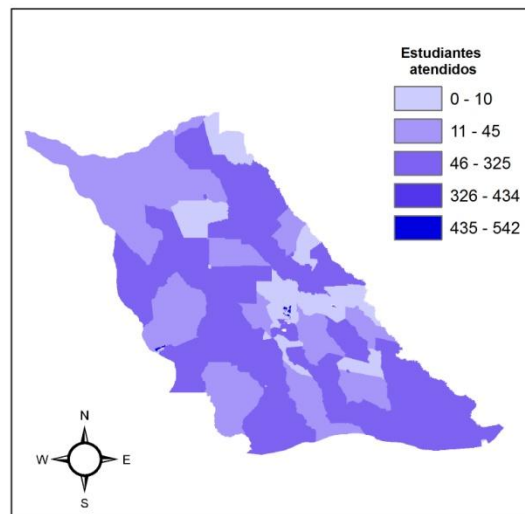
FECHA: JULIO - 2014

FUENTES: MINEDUC

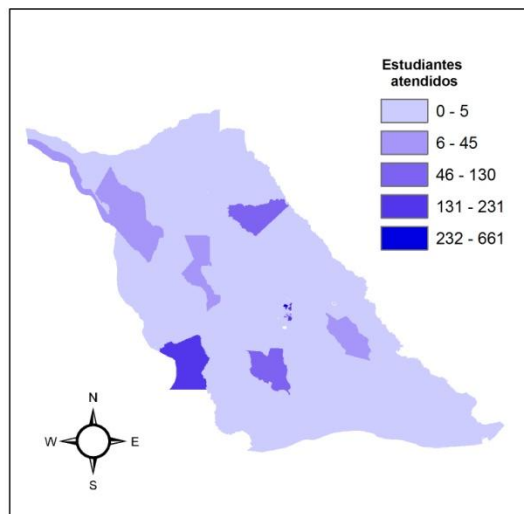
### MAPA No 6 OFERTA SERVICIOS EDUCATIVOS CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS



**Educación Inicial**



**Educación Básica**



**Bachillerato**

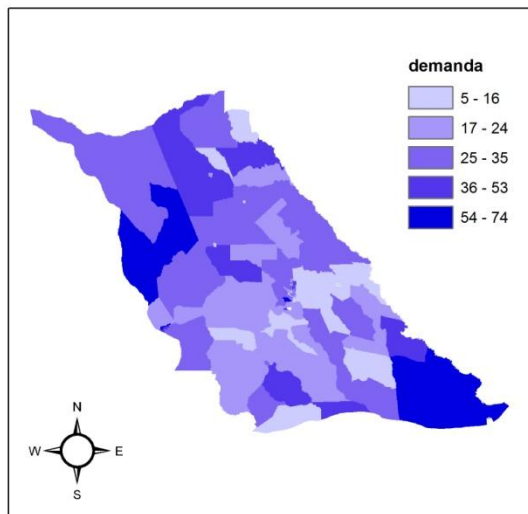


ESCALA GRÁFICA: 1:525.000

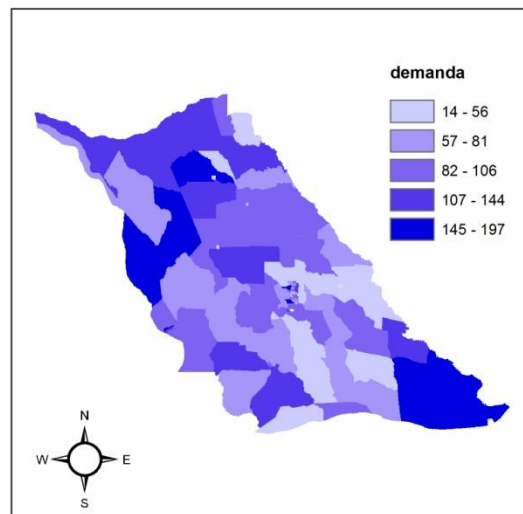
FECHA: JULIO - 2014

FUENTES: MINEDUC

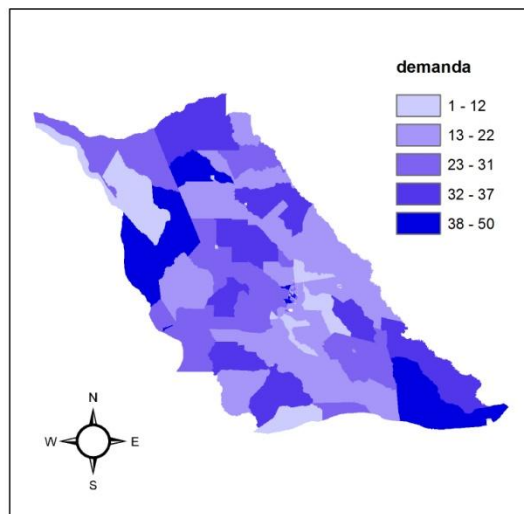
### MAPA No 7 DEMANDA DE SERVICIOS EDUCATIVOS CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS



**Educación Inicial**



**Educación Básica**



**Bachillerato**

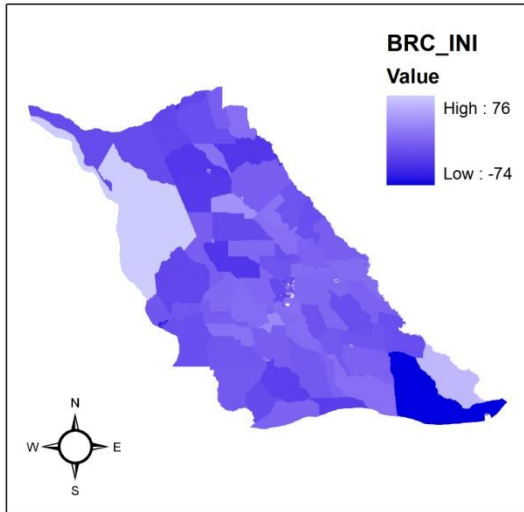


ESCALA GRÁFICA: 1:525.000

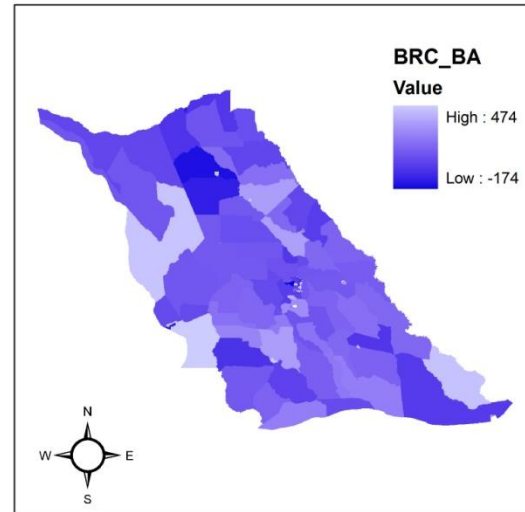
FECHA: JULIO - 2014

FUENTES: MINEDUC

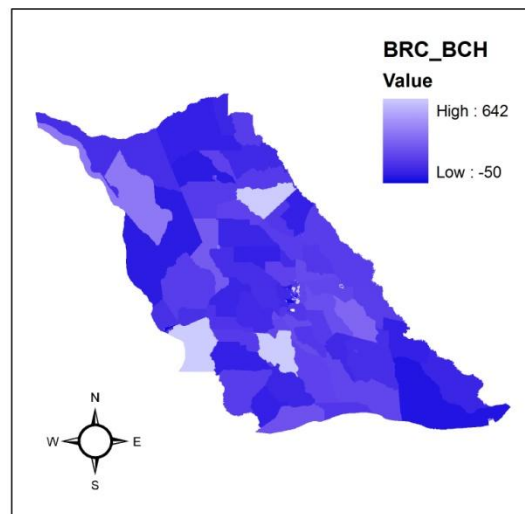
### MAPA No 8 BRECHA DE SERVICIOS EDUCATIVOS CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS



**Brecha de Servicios Educativos Inicial**



**Brecha de Servicios Educativos Básico**



**Brecha de Servicios Educativos Bachillerato**



ESCALA GRÁFICA: 1:525.000

FECHA: JULIO - 2014

FUENTES: MINEDUC