

MEDICIÓN DEL IMPACTO EN EL BIENESTAR
ECONÓMICO EN LOS RECINTOS CERCANOS AL
PROYECTO MULTIPROPÓSITO BABA

Proyecto Integrador realizado por:

MORALES NAVARRO JOSHUE CARLOS

**Presentado a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Escuela
Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

Previa a la obtención del Título de:

ECONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Director de Proyecto: ING. MILTON ISMAEL PAREDES AGUIRRE

SEPTIEMBRE DEL 2017

RESUMEN

El propósito del presente proyecto es el de medir el impacto en el bienestar económico de los recintos cercanos al Proyecto Multipropósito Baba, el cual tiene entre sus objetivos el de prevenir inundaciones en los sectores aledaños, abastecer de agua a los recintos cercanos y de generar energía limpia.

Para medir el impacto se usó el método Diferencia en Diferencia, tomando datos de varios años de distintos recintos aledaños.

Inicialmente, se tuvo que identificar los recintos cercanos al proyecto multipropósito para poder compararlos mediante ciertas variables socioeconómicas en distintos periodos antes de su implementación. Una vez hecha esta comparación ex ante, se escogen dos de ellos, uno se lo identificó como grupo de tratamiento que estará ubicado aguas abajo al Proyecto Multipropósito Baba y el otro un grupo de control que estará ubicado aguas arriba.

Elegir estos dos grupos fue esencial, ya que se identificó los cambios significativos antes y después de la implementación del proyecto multipropósito y así se observó el impacto que tuvo en los recintos seleccionados.

La importancia de los resultados obtenidos demuestra que es de vital importancia el hacer un buen estudio de factibilidad para determinar en que sector se ubicará toda la infraestructura que implica la construcción de un proyecto multipropósito para cumplir con los objetivos por la cual se implementa.

ABSTRACT

The purpose of this project is to measure the impact on the economic well-being of the communities near the Baba Multipurpose Project, which has among its objectives to prevent flooding in surrounding areas, supply water to nearby communities and generate energy clean.

To measure the impact I used the Dif in Dif method, by taking data from several years of different communities.

Initially, the communities closest to the multipurpose project had to be identified in order to be able to compare them with certain socioeconomic variables in different periods before their implementation. Once this ex ante comparison is made, two of them are selected, one identified as a treatment group that will be located downstream to the Baba Multipurpose Project and the other a control group that will be located upstream.

Choosing these groups was essential as significant changes were identified before and after the implementation of the multipurpose Project and the impact on the selected sites was observed.

The importance of the results obtained shows that it is of vital importance to make a good feasibility study to determine in which sector will be located all the infrastructure that involves the construction of a multipurpose project to fulfill the objectives for which it is implemented.

DEDICATORIA

Primero, a mis padres, a mi madre Clara Elena Navarro Ordoñez, por inculcarme la lealtad y la valentía, valores que priorizo ante todo y siempre los tengo presente, a mi padre Amado Eugenio Morales Villagrán, por enseñarme lo que es humildad, por empujarme a seguir adelante y jamás recibir un no de su parte, mi máximo catedrático.

Segundo, a mis hermanos Diego, Pablo y Clara, la mano extendida y desinteresada de ustedes en todo momento fue oportuno y necesario para alcanzar esta meta anhelada.

Tercero, a mis adorados sobrinos Dieguito y Sofía, son luz y felicidad cada momento a su lado.

Joshue Carlos Morales Navarro

AGRADECIMIENTO

Agradezco a cada uno de mis familiares que aportaron en mucho para culminar esta maravillosa etapa, tenerlos en mi vida es un privilegio del cual me siento honrado.

Agradezco a mi tutor Msc. Milton Paredes por su total apertura, apoyo y comprensión para culminar este proyecto de titulación.

Joshue Carlos Morales Navarro

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente, y doy mi consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.

Joshue Carlos Morales Navarro

SIGLAS

CEPAL	Comisión Económica para América Latina y l Caribe
ECV5R	Encuesta de Condiciones de Vida 5to Resultados (2006)
ECV6R	Encuesta de Condiciones de Vida 6to Resultados (2015)
CPV2001	Censo Poblacional y Vivienda 2001
CPV2010	Censo Poblacional y Vivienda 2010
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
PEA	Población Económicamente Activa
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
SNGR	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
CRE	Constitución de la República del Ecuador
PNBV	Plan Nacional del Buen Vivir
ENEMDU	Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
SPSS	Statistical Package for the Social Science
SA	Secretaría del Agua
PND	Plan Nacional de desarrollo

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DECLARACIÓN EXPRESA.....	vi
SIGLAS	vii
TABLA DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Justificación	3
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo general	5
1.2.2. Objetivos específicos.....	5
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
3. MARCO REFERENCIAL	11
3.1. Marco Legal	11
3.1.1. Constitución de la República del Ecuador	11
3.1.2. Plan Nacional Del Buen Vivir 2013-2017	13
3.1.3. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010	15
3.2. Marco Teórico.....	15
3.2.1. Proyectos Multipropósitos	15
3.2.2. Desarrollo	16
3.2.3. Método de evaluación ex-ante.....	16
3.2.4. Grupo de tratamiento y grupo de control	17
3.2.5. Emparejamiento por puntuación de la propensión.....	17
3.2.6. Método de evaluación ex-post.....	17
3.2.7. Método diferencia en diferencia.....	18

4.	OBJETO DE ESTUDIO.....	19
4.1.	Zonas de planificación, provincias y cantones	19
4.2.	Ubicación geográfica del PMB.....	19
4.3.	Superficie y población	21
4.4.	Aspectos económicos. (INEC, 2010).....	21
5.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
5.1.	Ubicación geográfica del PMB.....	23
5.2.	Recolección de datos	23
5.3.	Identificar recintos cercanos al PMB.....	24
5.4.	Determinar grupo de tratamiento y grupo de control.....	24
5.5.	Evaluación ex post	40
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
6.1.	Conclusión	52
6.2.	Metodología.....	52
6.3.	Marco referencial.....	52
6.4.	Objeto de estudio	53
6.5.	Desarrollo de la investigación.....	53
6.6.	Recomendaciones	54
7.	REFERENCIAS	55
8.	ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: División zonal del Ecuador	19
Figura 2: Recintos del cantón Buena Fe	20
Figura 3: Sectores con Amenaza alta en el canton Buena Fe	25
Figura 4: Ingresos promedio por grupo	50
Figura 5: Personas que se dedican al cultivo	50
Figura 6: Formas de abastecerse de agua	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Total de viviendas que han sufrido algún desastre natural.....	26
Tabla 2: Total de viviendas por ciudad que han sufrido desastre natural.....	26
Tabla 3: Total de viviendas que han sufrido algún desastre natural por año.....	26
Tabla 4: Resumen de casos ingresos-ciudad (2001).....	27
Tabla 5: Datos descriptivos ingresos-ciudad (2001)	28
Tabla 6: Prueba de normalidad ingresos-ciudad (2001).....	29
Tabla 7: Igualdad de varianzas ingresos-ciudad (2001)	30
Tabla 8: Prueba de normalidad agua-ciudad (2001).....	31
Tabla 9: Igualdad de varianzas agua-ciudad (2001).....	31
Tabla 10: Prueba de normalidad actividad-ciudad (2001)	32
Tabla 11: Igualdad de varianzas actividad-ciudad (2001).....	33
Tabla 12: Resumen de casos ingresos-ciudad (2006).....	34
Tabla 13: Datos descriptivos ingresos-ciudad (2006)	35
Tabla 14: Prueba de normalidad ingresos-ciudad (2006).....	36
Tabla 15: Igualdad de varianzas ingresos-ciudad (2006).....	36
Tabla 16: Prueba de normalidad actividad-ciudad (2006)	37
Tabla 17: Igualdad de varianzas actividad-ciudad (2006).....	38
Tabla 18: Prueba de normalidad agua-ciudad (2006).....	39
Tabla 19: Igualdad de varianzas agua-ciudad (2006).....	39
Tabla 20: Regresión ingresos-año-ciudad (2006-2015)	40
Tabla 21: Tabla Anova ingresos-año-ciudad (2006-2015).....	41
Tabla 22: Coeficientes ingresos-ciudad-año (2006-2015).....	41
Tabla 23: Regresión actividad-año-ciudad (2006-2015).....	42
Tabla 24: Tabla Anova actividad-año-ciudad (2006-2015)	42
Tabla 25: Coeficientes actividad-año-ciudad (2006-2015)	43
Tabla 26: Regresión agua-año-ciudad (2006-2015).....	43
Tabla 27: Tabla Anova agua-año-ciudad (2006-2015).....	44

Tabla 28: Coeficientes agua-año-ciudad (2006-2015)	44
Tabla 29: Regresión ingresos-año-ciudad (2006-2017)	45
Tabla 30: Tabla Anova ingresos-año-ciudad (2006-2017).....	45
Tabla 31: Coeficientes ingresos-año-ciudad (2006-2017).....	46
Tabla 32: Regresión actividad-año-ciudad (2006-2017)	46
Tabla 33: Tabla Anova actividad-año-ciudad (2006-2017)	47
Tabla 34: Coeficientes actividad-año-ciudad (2006-2017)	47
Tabla 35: Regresión agua-año-ciudad (2006-2017)	48
Tabla 36: Tabla Anova agua-año-ciudad (2006-2017).....	48
Tabla 37: Coeficientes agua-año-ciudad (2006-2017)	49

1. INTRODUCCIÓN

En la región de América Latina y el Caribe por motivos de situaciones sobre infraestructuras se vieron en la necesidad de realizar proyectos de inversión que hacen más eficiente la acción del Estado que permiten tener una sostenibilidad del sistema económico, donde en primer lugar se privilegia el trabajo sobre el capital, en especial en momentos de crisis y a su vez una rentabilidad social que permita crear hospitales, carreteras y proyectos de represas por los cambios climáticos en los sectores estratégicos altamente rentables. (CEPAL, 2012)

Siguiendo esta línea el gobierno ecuatoriano se ha encargado de realizar 6 proyectos multipropósito, los que tienen como finalidad la generación hidroeléctrica, reducir las crecidas de los ríos en épocas de inundaciones y garantizar un caudal mínimo de 15 metros cúbicos en épocas de sequía, beneficiando a más de 140 mil hectáreas de cultivos; evitando millonarias pérdidas económicas y humanas como se presentaron en los llamados “Fenómeno del Niño” durante algunos inviernos en el litoral ecuatoriano.

Adicionalmente, mediante el Plan Nacional del Buen Vivir identificó algunos sectores en la cual ellos iban a implementar estos proyectos de desarrollo y sustentabilidad, los sectores más beneficiados son el río Guayas, un control de inundaciones en el río Daule, trasvasar agua a la Provincia de Santa Elena para satisfacer agua en el consumo humano y ciudades aledañas de los ríos. (PAIS, 2012)

De ahí nace el Proyecto Multipropósito Baba (PMB), ubicado en la provincia de Los Ríos en el Cantón Buena Fe, 14km aguas abajo de la Parroquia Rural Patricia Pilar y a 27 km aguas arriba de la Parroquia Urbana San Jacinto de Buena Fe, aguas abajo de la confluencia de los ríos Toachi y Baba, proyecto que se ha planeado desde 1977 y sólo en enero del 2014, 37

años después, concluye totalmente con el funcionamiento de la Hidroeléctrica Baba como fase final. (Rojas, 2009)

Con respecto a los antecedentes mencionados, el propósito del presente proyecto de titulación es medir el impacto en el bienestar económico de los recintos cercanos al PMB, mediante técnicas estadísticas para verificar si se cumple o no dicho proyecto en comparación a las condiciones de sustentabilidad y permanente mejora en la provisión de esta infraestructura con el fin de que el sector identificado sea líder y alusivo en el desarrollo económico y social del Ecuador. (Senplades, 2009)

1.1. Justificación

América Latina y el Caribe es una de las regiones del mundo más afectada por los desastres naturales. Hasta hace poco tiempo en el análisis de los desastres naturales se ponía mucho más énfasis en los agentes causantes (fenómenos físicos como procesos geodinámicos o hidrometeorológicos) y poco en las circunstancias de las poblaciones expuestas. En los últimos años la preocupación se ha ido desplazando hacia las comunidades que sufren los daños. Bajo esta nueva perspectiva, la vulnerabilidad aparece como principal determinante de los daños causados por desastres y las acciones necesarias para su reducción se enmarcan en el contexto general de las estrategias de desarrollo sostenible. (Vargas, 2002)

Los desastres son consecuencia de fenómenos naturales desencadenantes de procesos que provocan daños físicos y pérdidas de vidas humanas y de capital, al tiempo que alteran la vida de comunidades y personas, y la actividad económica de los territorios afectados. La recuperación después de dichos eventos requiere de la acción de los gobiernos, y en muchos países se necesita de recursos externos, sin los cuales esta sería improbable. (Bello, 2014)

En todos los países los segmentos de la población más frágiles y vulnerables son: las personas pobres, las mujeres, los niños y las minorías étnicas. Quienes viven en zonas de mayor riesgo, usan técnicas de cultivo depredadoras del ambiente o trabajan en tierras marginales, carecen del acceso a la información, a servicios básicos y a la protección anterior y posterior al desastre. Su mayor vulnerabilidad está ligada, en vista de la limitación o precariedad del sistema político democrático, a su escasa posibilidad de participar en las políticas públicas. De esta forma, la pobreza cierra y exagera el círculo vicioso de los desastres. (Chaparro & Renard, 2005)

La mayoría de los desastres estudiados por la CEPAL son de origen climático — meteorológico e hidrológico— o geofísico, y entre 1972 y 2011 fueron responsables de 311.127 fallecimientos, afectaron a alrededor de 34 millones de personas y provocaron un impacto económico total de aproximadamente 210.000 millones de dólares reales, de los cuales, 140.000 millones de dólares reales corresponden a daños y 70.000 millones de dólares reales corresponden a pérdidas. (Bello, 2014)

El Ecuador, por su posición geográfica en el planeta, se encuentra sometido a diversas amenazas naturales, principalmente de origen geológico e hidro-meteorológico, que cada cierto tiempo afectan, en mayor o menor grado, a la población y su infraestructura. De entre todas ellas, las amenazas que mayor impacto socio-económico han causado son las inundaciones, los eventos sísmicos, los volcánicos y los movimientos de masas o deslizamientos. (SGR, s.f.)

Como resultado de los cambios en el sistema climático, el Ecuador ha soportado graves consecuencias, sociales, ambientales y económicas, como ejemplo cabe destacar que un evento, El Niño, tuvo un costo de alrededor de 3 mil millones de dólares, sin considerar la pérdida de vidas humanas, ecosistemas y general daños al ambiente. (Senplades, 2007)

Es por esto la importancia del gobierno en invertir en proyectos multipropósito para poder prevenir los embates de las diversas amenazas que puede presentar la naturaleza, más aún a los sectores anegados y cercanos a los ríos, que son los más afectados. Las provincias beneficiadas de estos proyectos multipropósito son: Guayas, Manabí, Santa Elena, Los Ríos y Cañar con una inversión de \$1,362 millones.

Nuestro proyecto se enfoca en medir el impacto en el bienestar económico de la implementación del PMB en la provincia de Los Ríos, identificando los cambios en los sectores productivos como la agricultura y la pesca, así como también los cambios en las condiciones de vida de las personas involucradas tanto de forma directa, como indirecta.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar mediante el método Diferencia en Diferencia, el impacto en el bienestar económico de los recintos cercanos al Proyecto Multipropósito Baba.

1.2.2. Objetivos específicos

- Comparar mediante variables demográficas y socioeconómicas los recintos dentro del cantón Buena Fe que estén cercanos al Proyecto Multipropósito Baba.
- Establecer entre los recintos cercanos al Proyecto Multipropósito Baba un grupo de tratamiento y un grupo de control que se puedan comparar mediante las variables demográficas y socioeconómicas seleccionadas.
- Implementar el método de evaluación ex post con el grupo de tratamiento y de control seleccionados, para determinar que cambios significativos hay con la implementación del Proyecto Multipropósito Baba.

2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para alcanzar los objetivos planteados en este proyecto de titulación se implementó la investigación científica. Cervo & Bervian (1989) afirman que “Se define la investigación como una actividad encaminada a la solución de problemas. Su objetivo consiste en hallar respuesta a preguntas mediante el empleo de procesos científicos”.

El método se entiende como el conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, institucionalizados por la comunidad científica reconocida. (Bonilla & Rodríguez, 2005)

Para la obtención de resultados para este proyecto, utilizaremos la metodología cuantitativa para analizar las distintas variables que se usaran bajo la construcción de un modelo econométrico con el fin de determinar el nivel de significancia de las variables seleccionadas, la relación causal de los cambios entre las mismas y tratar de evitar el sesgo de variable omitida. (Ortegón, 2006)

Tomando como referencia lo que afirman Sampieri, Collado, & Lucio (2003) “El enfoque cualitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población”.

Estimar el impacto de un proyecto requiere comparar la situación actual de los beneficiarios con la que hubieran experimentado en caso que de no haber sido beneficiarios del proyecto. Dado que es imposible observar a los individuos en estos dos escenarios al mismo tiempo, es necesario utilizar diseños de evaluación experimentales y/o cuasi-experimentales para construir un escenario contrafactual que simule la situación de los beneficiarios en el escenario de no participación en el programa. Estos diseños deben incluir como mínimo un grupo de tratamiento (beneficiarios) y uno de control (escenario contrafactual). (Ortegón, 2006)

La investigación ex post-facto es entendido como una búsqueda sistemática y empírica en la cual el científico no tiene control directo sobre las variables independientes porque ya acontecieron sus manifestaciones o por ser intrínsecamente manipulables. (Kerlinger, 1983)

El diseño experimental es aquel según el cual el investigador manipula una variable experimental no comprobada, bajo condiciones estrictamente controladas. Su objetivo es describir de que modo y porque causa se produce o puede producir un fenómeno. (Palella & Martins, 2012)

Por otro lado, Arias (1997) indica que el diseño experimental es el “proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos a determinadas condiciones o estímulos (variable independiente), para observar los efectos que se producen (variable dependiente)”.

Los diseños de evaluación experimental y cuasi experimental se diferencian principalmente en la forma como se asignan los participantes a los grupos de tratamiento y control. En el diseño experimental los participantes se asignan aleatoriamente antes de iniciarse la operación del proyecto. La asignación aleatoria permite conformar grupos que sean en promedio similares en todas sus características excepto por su participación en el proyecto. (Ortegón, 2006)

Los cuasi-experimentos son como experimentos de asignación aleatoria en todos los aspectos, excepto en que no se puede presumir que los diversos grupos de tratamiento sean inicialmente equivalentes dentro de los límites del error muestral. (Cook & Campbell, 1986)

De este modo, las diferencias entre los dos grupos se deberán exclusivamente a la intervención. Por el contrario, en los diseños cuasi-experimentales la asignación es no aleatoria, de modo que el grupo de control puede conformarse una vez el programa ha iniciado su operación. En estos diseños el método de asignación dificulta la conformación de grupos similares, lo que hace necesario el uso de técnicas estadísticas y econométricas para corregir el sesgo de selección generado. Se utilizan para esto técnicas como los métodos de pareo y las variables instrumentales. (Ortegón, 2006)

Desde el punto de vista de Hernández, Fernández, & Baptista (2003) sostienen que “los diseños longitudinales, son los que representan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias”.

Este proyecto tiene un marco referencial que está dividido en marco teórico y marco legal.

Según (Yedigis & Weinback, 2005) se refieren del marco teórico como “Un proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible que puede estar vinculado con nuestro planteamiento del problema, y un producto que a su vez es parte de un producto mayor: el reporte de investigación”.

Méndez (2001) habla del marco teórico aseverando de que “Es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación. También incluyen las relaciones más significativas que se dan entre esos elementos teóricos”.

De esta manera, el marco teórico tendrá temas relacionados al proyecto como: desarrollo social, desarrollo económico, proyectos sociales, formulación y evaluación de proyectos sociales.

Hablará también sobre el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 (PNBV), Proyectos Multipropósitos, Metodología ex post, método Diferencia en Diferencia, T de student, regresión múltiple, grupo de tratamiento y grupo control.

Sobre el marco legal, Pérez (2009) relata que “Es el conjunto de leyes, reglamentos, normas, decretos, etc., que establecen el basamento jurídico sobre el cual se sustenta la investigación”.

Para el marco legal se harán referencias a artículos de la Constitución de la República del Ecuador 2008 (CRE) y al PNBV y normativas de la gestión pública.

La información que se recopiló para su análisis fue extraída de fuentes de información secundaria como: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Plan Nacional del Buen vivir, Banco Central del Ecuador (BCE), Ministerio de Electricidad y Energías Renovables, Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), Encuesta de Condiciones de Vida 2006 (ECV5R), Encuesta de Condiciones de Vida 2014 (ECV6R), entre otras.

Para medir los efectos de la implementación del PMB, se analizó las bases de datos de la ECV5R y la ECV6R para así identificar las variables que presentan cambios significativos en estos 2 periodos de tiempos, la importancia de la ECV5R se debe a que se ejecutó antes de comenzar el PMB, con referencia a la ECV6R, este se hizo un año después de haber concluido las primeras 2 etapas del PMB que fueron la de prevenir inundaciones y la de abastecer de agua a sectores cercanos.

Se identificó geográficamente los recintos cercanos al PMB tanto aguas abajo como aguas arriba, los que fueron tomados como grupo de tratamiento y control respectivamente y se analizaron que variables tienen cambios significativos antes y después de la implementación del PMB, adicionalmente se seleccionó como grupo de control un recinto aguas arriba que no esté cercana al área de influencia, que sea comparable a las seleccionadas en el grupo de tratamiento para identificar los cambios significativos de la misma y se comparó con la del grupo de control.

También se realizó una encuesta para conocer las condiciones actuales del grupo de tratamiento como del grupo de control. Estos datos fueron tabulados en el sistema de información estadístico, SPSS, programa que arrojó los datos que se analizarán.

Es de vital importancia el análisis del grupo tratamiento y grupo de control en distintos tiempos, las conclusiones que se obtuvieron de la interpretación de los resultados fueron determinantes para medir el impacto del PMB y la consecución de los objetivos de su implementación, como del cambio en el bienestar económico y las condiciones de vida de las familias involucradas.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. Marco Legal

En esta sección se hará referencia a los distintos artículos de CRE que se tomarán para el estudio y que van ligados a los objetivos del proyecto de titulación y al PMB, también al PNBV y al Plan Nacional de Desarrollo (2007-2010).

3.1.1. Constitución de la República del Ecuador

En referencia a los artículos de la vigente Constitución del Ecuador (2008) que son de vital importancia y tiene una estrecha relación con el tema de investigación de este proyecto, podemos enunciar las siguientes leyes:

El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida. (Art. 14, p.24)

Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica. (Art. 30, p.28)

La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas. (Art. 72, p.52)

Como objetivos del régimen de desarrollo en el artículo 276 enunciamos los literales 1 y 4: “Mejorar la calidad y esperanza de vida, y aumentar las capacidades y potencialidades de la población en el marco de los principios y derechos que establece la Constitución” y “Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice

a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural”. (Art 276, p.135)

El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores. (Art. 280, p.137)

Todo programa financiado con recursos públicos tendrá objetivos, metas y un plazo predeterminado para ser evaluado, en el marco de lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo. (Art. 297, p.144)

Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley. Se prohíbe la obtención de beneficios a partir de prácticas especulativas sobre el uso del suelo, en particular por el cambio de uso, de rústico a urbano o de público a privado. (Art. 376, p.170)

El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. (Art. 389, p.175)

En el Capítulo segundo de la Biodiversidad y recursos naturales, en la sección quinta del Suelo tenemos lo siguiente: El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades

rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria. (Art. 410, p.181)

El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. (Art. 411, p. 182)

3.1.2. Plan Nacional Del Buen Vivir 2013-2017

En el Objetivo 2: Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad se menciona que:

“Auspiciar la igualdad y erradicar la pobreza requiere eliminar las brechas territoriales mediante el fomento del desarrollo rural y la promoción de una estructura nacional policéntrica que permita el equilibrio urbano-rural. En la actualidad persisten, disparidades territoriales en términos de desarrollo social”.

De ahí en el Objetivo 2.11. Garantizar el Buen Vivir Rural y la superación de las desigualdades sociales y territoriales, con armonía entre los espacios rurales y urbanos se escoge los literales c y j, que mencionan lo siguiente:

“Crear y fortalecer mecanismos justos de encadenamiento productivo de la agricultura familiar campesina y medios alternativos de comercialización, promoviendo y fortaleciendo la asociatividad y la soberanía alimentaria, con principios de igualdad, equidad y solidaridad” y “Mejorar y facilitar mecanismos interinstitucionales que permitan reducir el acaparamiento y la degradación de los recursos hídricos y que garanticen el acceso equitativo y seguro para los espacios rurales y urbanos.”

De modo que el Objetivo 2.12. Promover la formación de una estructura nacional policéntrica de asentamientos humanos, que fomente la cohesión territorial, son relevantes los literales a, c y e indicando:

“Promover la habitabilidad en los territorios y ordenar y regular el desarrollo de los asentamientos humanos; de modo que las dinámicas físicas, económicas, sociales y culturales se desarrollen armónicamente, promoviendo una red policéntrica articulada y complementaria de asentamientos humanos”, el literal c indica “Impedir el desarrollo de asentamientos humanos en zonas de riesgo no mitigable y en zonas ambientalmente sensibles y generar acciones de mitigación en los territorios vulnerables” y el literal d “Promover la reubicación con corresponsabilidad de los asentamientos humanos que se encuentran en zonas de riesgo no mitigable y en zonas ambientalmente sensibles, de acuerdo a la Estrategia Territorial Nacional y generar acciones de mitigación de riesgos en los territorios vulnerables”.

Tomando lo que dice en su literal d, el Objetivo 7.6. Gestionar de manera sustentable y participativa el patrimonio hídrico, con enfoque de cuencas y caudales ecológicos para asegurar el derecho humano al agua:

“Fortalecer el ordenamiento territorial basado en el manejo integral y sistémico de las cuencas hidrográficas, a fin de garantizar la provisión de agua para el consumo humano, el riego, los caudales ecológicos, las actividades productivas y la hidroelectricidad”

Siendo relevante el Objetivo 7.10. Implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad económica y ambiental con énfasis en grupos de atención prioritaria, se toman los literales b y d que mencionan:

“Implementar programas de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático, así como de evaluación de impacto, vulnerabilidad y riesgo en el territorio para los diferentes sectores productivos y asentamientos humanos, con énfasis en los sectores priorizados, los grupos de atención prioritaria y los ecosistemas frágiles” y el otro literal menciona “Incorporar criterios de mitigación y adaptación al cambio climático en la formulación y evaluación de planes y proyectos estratégicos, así como en los planes de contingencia que puedan afectar la infraestructura y la provisión de servicios”

3.1.3. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010

En el Objetivo 3: Aumentar la esperanza y la calidad de vida de la población enuncia:

“El Plan Nacional de Desarrollo convoca a propiciar la formulación de políticas públicas con un enfoque intersectorial y de derechos, que aborden los determinantes y que tengan como fin mejorar la calidad de vida, erradicar las inequidades, desigualdades y la exclusión; políticas que se concretan a través de sistemas de protección integrales e integrados en los cuales lo social, económico, ambiental y cultural se articulan alrededor de objetivos comunes que tienen en las personas, la colectividad y los colectivos humanos su centro de atención fundamental”.

El Objetivo 4: Promover un sano y sustentable, y garantizar el acceso a agua, aire y suelo seguros indica lo siguiente en su Política 4.4 y 4.10:

Desarrollar una respuesta frente a los efectos del cambio climático, que incluye la prevención, reducción y mitigación, a través de la promoción de información, el fortalecimiento del marco institucional, la mejora de los procesos de negociación internacional, la reducción de la vulnerabilidad social asociada y el aprovechamiento de incentivos económicos y otras herramientas de gestión.

Siendo la Política 4.10 del Objetivo 4 lo siguiente “Incorporar e implementar en la gestión del Estado y la sociedad un sistema eficiente y dinámico de manejo del riesgo y la reducción de la vulnerabilidad poblacional ante desastres naturales.”

3.2. Marco Teórico

En esta sección abarcaremos los conceptos que fundamentan de forma teórica la consecución del proyecto.

3.2.1. Proyectos Multipropósitos

Los multipropósito consisten en ejecutar obras de captación, regulación y conducción de agua para un triple fin: abastecimiento, regadío y producción hidroeléctrica, de manera coordinada y planificada. (Castro, 2015)

3.2.2. Desarrollo

Según el PND (2007) menciona que “entendemos por desarrollo la consecución del buen vivir de todos y todas, en paz y armonía con la naturaleza y la prolongación indefinida de las culturas humanas. El buen vivir presupone que las libertades, oportunidades, capacidades y potencialidades reales de los individuos se amplíen de modo que permitan lograr simultáneamente aquello que la sociedad, los territorios, las diversas identidades colectivas y cada uno -visto como un ser humano universal y particular a la vez- valora como objetivo de vida deseable. Nuestro concepto de desarrollo nos obliga a reconocernos, comprendernos y valorarnos unos a otros a fin de posibilitar la autorrealización y la construcción de un porvenir compartido.”

Para Sen, (2000) “el desarrollo humano exige la eliminación de las principales fuentes de privación de libertad: la pobreza y la tiranía, la escasez de oportunidades económicas, la escasez de bienes y servicios públicos y la intolerancia o el exceso de intervención de estados represivos”

3.2.3. Método de evaluación ex-ante

La evaluación ex-ante trata de simular el efecto de un proyecto antes de que este se ponga en práctica o entre en operación. El objetivo de la evaluación ex-ante es proporcionar elementos de juicio para determinar cuál es el proyecto o la combinación de proyectos que más conviene a la población en términos del cambio de las condiciones de vida de los beneficiarios. (Ortegón, 2006)

Es importante estar conscientes de las limitaciones de validez interna que surgen al aplicar este diseño, que afectan su confiabilidad al inferir previamente en la simulación la relación de causalidad que existe entre el proyecto y los cambios observados en el bienestar de los beneficiarios. Sin embargo, se considera que los resultados son valiosos para informar la situación actual de los beneficiarios y contar con una primera medición de los posibles efectos de los proyectos que se proponen. (Ortegón, 2006)

3.2.4. Grupo de tratamiento y grupo de control

Los métodos de emparejamiento se basan en las características observadas a fin de crear un grupo de comparación mediante el empleo de técnicas estadísticas. Existen diferentes tipos de técnicas de emparejamiento, incluidos el emparejamiento crítico, las comparaciones emparejadas y la distribución secuencial. Encontrar una buena coincidencia para cada participante del programa por lo general implica estimar lo más fielmente posible las variables o factores determinantes que explican la decisión del individuo de participar en el programa. Si la lista de estas características observables es muy grande, entonces resulta difícil emparejarlas directamente. En esos casos, es más conveniente utilizar el emparejamiento por puntuación de la propensión. (Howard & Shagun, 2014)

3.2.5. Emparejamiento por puntuación de la propensión

Emparejamiento por puntuación de la propensión asegura que las características medias de los grupos de tratamiento y de comparación sean similares, y esto se considera suficiente para obtener una estimación imparcial del impacto. (Howard & Shagun, 2014)

3.2.6. Método de evaluación ex-post

La evaluación ex-post corresponde a la verificación del grado de logro de objetivos y metas formulados en el programa o proyecto. El propósito central del enfoque es la maximización del impacto y por lo tanto de la rentabilidad de la inversión social (desde la evaluación ex-ante). (Fernandez, 2008)

3.2.7. Método diferencia en diferencia

El método de la diferencia en diferencias, también conocido como de «diferencia doble», compara los cambios en los resultados en el curso del tiempo entre los grupos de tratamiento y de comparación a fin de estimar el impacto.

El método de la diferencia en diferencias proporciona una estimación del impacto más sólida que el método de la diferencia única, que solo compara la diferencia en los resultados entre los grupos de tratamiento y de comparación después de la intervención. (Howard & Shagun, 2014)

4. OBJETO DE ESTUDIO

4.1. Zonas de planificación, provincias y cantones

La zona de planificación 5 es la que tomaremos para la recolección y el análisis de las bases de datos, la que está integrada por las provincias del Guayas (excepto los cantones de Guayaquil, Samborondón y Durán), Los Ríos, Santa Elena, Bolívar y Galápagos, en la que incluye 48 cantones y 72 parroquias.

Figura 1: División zonal del Ecuador

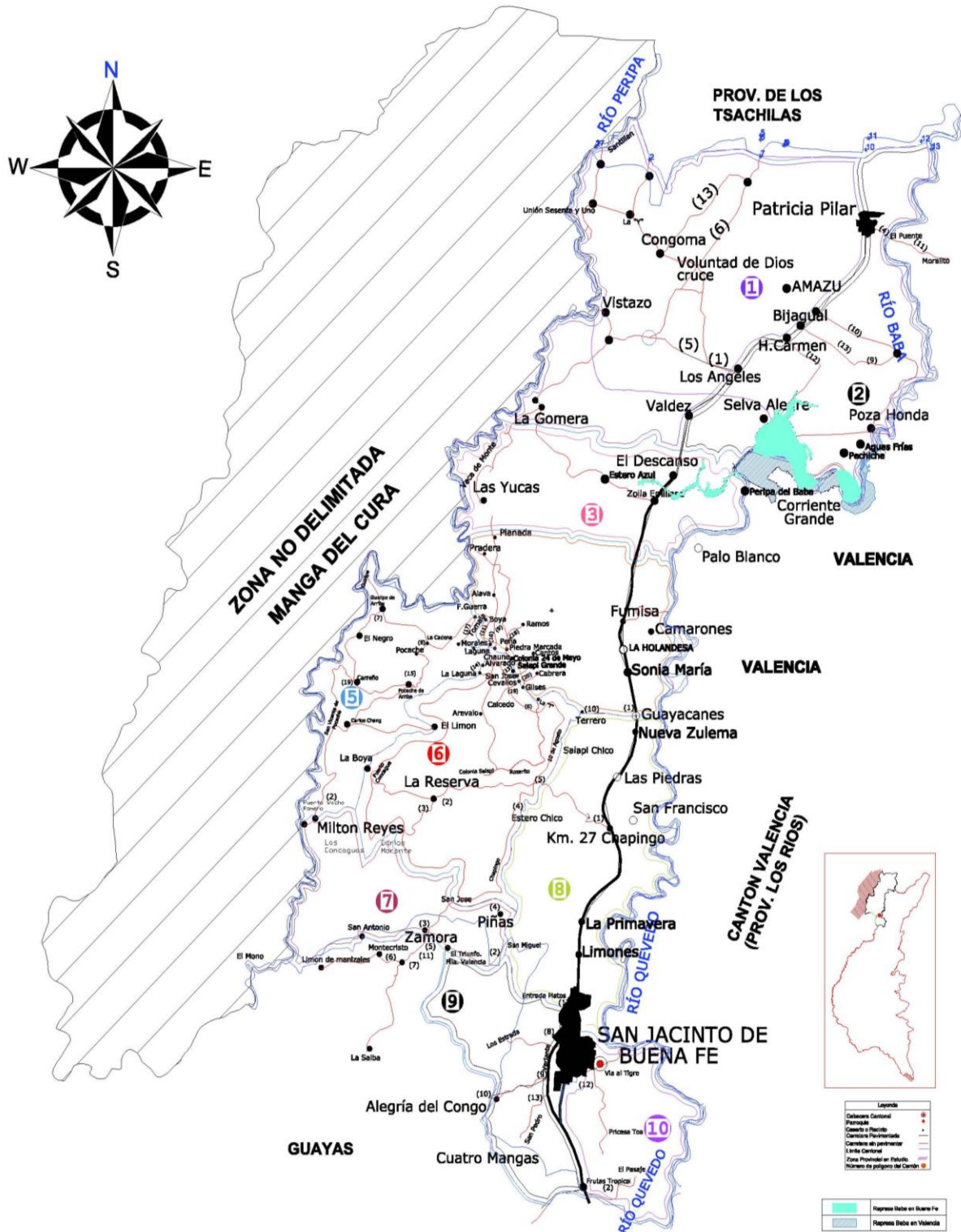


Fuente y elaboración: SENPLADES, 2012

4.2. Ubicación geográfica del PMB

El PMB ubicado en el cantón Buena Fe en la provincia de Los Ríos, se encuentra a 14 km al sur de la Parroquia Rural Patricia Pilar y a 28 km al norte de la Parroquia Urbana San Jacinto de Buena Fe.

Figura 2: Recintos del cantón Buena Fe



Fuente y elaboración: Gobierno Municipal del Cantón Buena Fe, 2010

4.3. Superficie y población

El cantón Buena Fe cuenta con una superficie de 569 km² y una población según las proyecciones del INEC de 63.428 habitantes.

53 de cada 100 fluminenses habitan en el área urbana de Los Ríos y 47 de cada 100 personas viven en el área rural. Esta provincia goza de una extensa red fluvial. Debido a su altura, Los Ríos cuenta con extensas zonas de humedales que favorecen sus cultivos y la convierten en uno de los territorios más fértiles del país.

El 51,8% de viviendas en Los Ríos son propias y totalmente pagadas; el 4,5% son propias y sus dueños las están pagando y el 12,1% son propias por regalo, donación, herencia o por posesión. Las viviendas arrendadas suman el 12,6% y el resto de inmuebles corresponden a bienes prestados o cedidos (no pagados), en anticresis o por servicios.

4.4. Aspectos económicos. (INEC, 2010)

El desarrollo de la economía provincial se debe a su estratégica ubicación geográfica en el país, ya que su localización está en el centro de la cuenca del río Guayas, es una zona altamente rica y con las mejores proyecciones económicas del Ecuador. Algunas investigaciones sostienen que esta jurisdicción tiene condiciones excepcionales para la agricultura debido a la fertilidad de sus tierras, a las condiciones ambientales y abundante agua. (Prefectura de Los Ríos, 2010)

La economía provincial está conformada por varios sectores, donde el agropecuario es el más importante, con un aporte de 43,61%; seguido del comercio al por mayor y por menor 15,63%; transporte, almacenamiento y comunicaciones 8,24%; enseñanza 8,17%; construcción 7,61%; administración pública, defensa, planes de seguridad social obligatoria 5,16%; servicios sociales y de salud 3,45%; industrias manufactureras 2,00%; intermediación

financiera 1,13%; actividades inmobiliarias 1,06%; hogares privados con servicio domésticos 0,34%; el entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios 0,27%. (Prefectura de Los Ríos, 2007)

La Población Económicamente Activa (PEA) de Los Ríos, está conformada por 292 772 personas, de las cuales 25,87% son mujeres. Con respecto a su especialización económica, concentra la mayor parte de la población en el sector primario de la economía, especialmente en lo referente a “la agricultura” con un 42,11%. Dentro del sector terciario se destaca el “comercio al por mayor y menor”, que es el 15,17% de su población económicamente activa. (INEC, 2010)

5. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

En esta sección se describen los pasos para medir el impacto del PMB a través del método Diferencia en Diferencia en los recintos del cantón Buena Fe, se hace un análisis ex ante y ex post como se menciona en la metodología, en caso de que las tendencias en las medias de las variables a analizar de los grupos a estudiar tengan cambios significativos, eso dará apertura a que el efecto se deba por la implementación del PMB.

5.1. Ubicación geográfica del PMB

El PMB está ubicado 12 km al sur de la parroquia rural Patricia Pilar, 17 km al norte de la parroquia urbana San Jacinto de Buena Fe, en el cantón Buena Fe, perteneciente a la provincia de Los Ríos, dentro de la zona de planificación 5 del Ecuador. Para poder identificar dentro de la base de datos este sector se procedió a obtener los códigos de ubicación del Registro Oficial de la SENPLADES.

Según la División Administrativa de Planificación el PMB se lo identifica dentro de la provincia de Los Ríos con el código 12, por el cantón Buena Fe con el código 06 y por la parroquia urbana San Jacinto de Buena Fe y la parroquia rural Patricia Pilar con el código 04 y 05 respectivamente.

5.2. Recolección de datos

La información que se recolectó se obtuvo de las bases de datos primarias del CPV2001, ECV5R y ECV6R, una vez ya determinado el grupo de tratamiento y grupo de control se procedió a hacer las encuestas en estos dos recintos los días sábado 8 y 15 de julio del 2017.

5.3. Identificar recintos cercanos al PMB

Los recintos que se tomarán en cuenta para analizar sus variables socioeconómicas, deberán estar ubicadas dentro del cantón Buena Fe, lo más lejano que deberán estar del PMB es de 10 km, tanto aguas arriba como aguas abajo.

Se toma esa distancia como criterio de análisis para la selección de los recintos ya que debemos ubicar un recinto que se encuentre en el rango de impacto del PMB, también ya que si la distancia es mayor podría encontrarse un grupo que no sea comparable, debido a que sus variables socioeconómicas cambiarían mucho. Entre los recintos que cumplen con ese requisito se encuentran: Congoma, Vistazo, Amazu, Bijagual, H. Carmen, Los Ángeles, Valdez, Selva Alegre, Poza Honda y Aguas Frías, todos estos recintos se encuentran aguas arriba del PMB y dentro del cantón Buena Fe; los recintos que se encuentran aguas abajo del PMB y cercanos al río Baba son: Peripa del Baba, El Descanso, Estero Azul, Fumisa, Camarones, Sonia María, Guayacanes, Nueva Zulema, Las Piedras y San Francisco, agua más abajo ya no se tomará en cuenta porque el río Baba se intersecta con el río Quevedo.

5.4. Determinar grupo de tratamiento y grupo de control

Para determinar el grupo de tratamiento y el grupo de control se debe verificar que en las bases de datos seleccionadas haya suficiente información de los recintos a analizar.

Partiendo de que el recinto Los Ángeles, que se encuentra aguas arriba y el recinto Guayacanes que se encuentra aguas abajo, tienen la población más numerosa y la información que se obtuvo en las bases de datos es relevante se procede a analizar estos dos recintos.

Para identificar que son dos poblaciones comparables se procede a identificar mediante una prueba de T de student si la media de las variables a analizar son iguales.

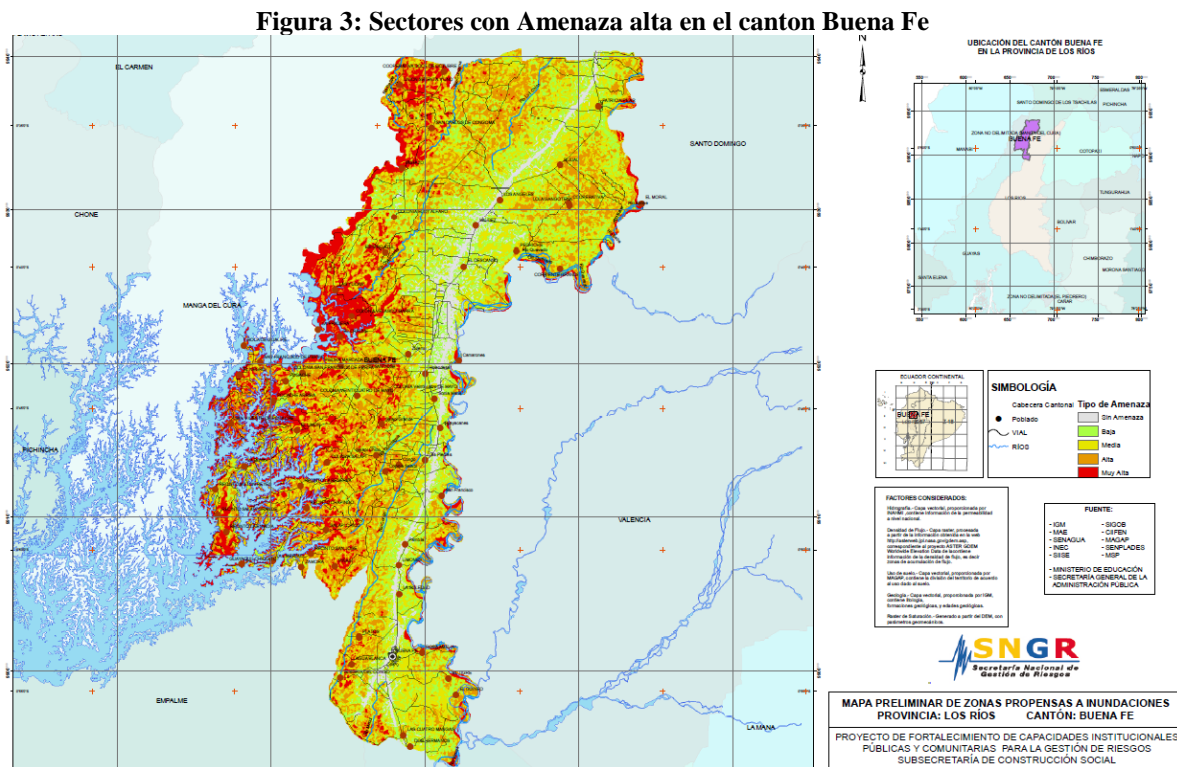
Entre las variables que se analizó se escogió:

- Ingresos por vivienda
- Rama de actividad
- Formas de obtención de agua en los hogares
- Amenazas naturales que haya sufrido la vivienda
- Año de la encuesta
- Recinto

Para el análisis de medias a través de la prueba T de student se asumen los siguientes

supuestos:

- Muestras independientes
- Muestras aleatorias
- $n > 30$ o distribución normal
- Varianzas iguales



Cabe destacar como se observa en la Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3, ninguno de estos dos recintos elegidos para el análisis de los dos grupos ha tenido algún problema de desastre natural, tanto en el año 2001, 2006, 2015 ni el 2017. Situación que podemos reconfirmar en la Figura 3 que publica la SNGR, en la que se ve claramente que en toda la corriente del río Baba no se ve marcado como amenaza alta o muy alta de inundaciones, motivo suficiente para descartar la variable desastre en el análisis de este proyecto.

Tabla 1: Total de viviendas que han sufrido algún desastre natural

		Desastre natural			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	377	100,0	100,0	100,0

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Tabla 2: Total de viviendas por ciudad que han sufrido desastre natural

		Ciudad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Los Angeles	215	57,0	57,0	57,0
	Guayacanes	162	43,0	43,0	100,0
	Total	377	100,0	100,0	

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Tabla 3: Total de viviendas que han sufrido algún desastre natural por año

		Año de la encuesta			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2001	146	38,7	38,7	38,7
	2006	48	12,7	12,7	51,5
	2015	48	12,7	12,7	64,2
	2017	135	35,8	35,8	100,0
	Total	377	100,0	100,0	

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Para analizar las otras variables socioeconómicas que se eligió, se comenzó con la igualdad de medias en las variables ingresos y ciudad en el año 2001.

Se determina una hipótesis nula e hipótesis alternativa de la siguiente manera.

Ho: No existe una diferencia significativa entre la media de ingresos del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2001.

H1: Existe una diferencia significativa entre la media de ingresos del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2001.

Tabla 4: Resumen de casos ingresos-ciudad (2001)

Resumen de procesamiento de casos

	Ciudad	Válido		Casos Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Ingresos del hogar	Los Angeles	87	100,0%	0	0,0%	87	100,0%
	Guayacanes	59	100,0%	0	0,0%	59	100,0%

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 4 podemos observar que el número de viviendas que se escogieron en el grupo de control es de 87 y en el grupo de tratamiento es de 59 en el año 2001 y no se obtuvo ningún valor perdido.

Tabla 5: Datos descriptivos ingresos-ciudad (2001)

Descriptivos

	Ciudad		Estadístico	Desv. Error	
Ingresos del hogar	Los Angeles	Media	268,6897	19,48734	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	229,9501	
			Límite superior	307,4292	
		Media recortada al 5%	248,0741		
		Mediana	230,0000		
		Varianza	33038,821		
		Desv. Desviación	181,76584		
		Mínimo	60,00		
		Máximo	1150,00		
		Rango	1090,00		
		Rango intercuartil	178,00		
		Asimetría	2,058	,258	
		Curtosis	6,254	,511	
		Guayacanes	Media	257,3729	24,58789
	95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	208,1549	
			Límite superior	306,5909	
	Media recortada al 5%		237,8625		
	Mediana		228,0000		
	Varianza		35669,307		
	Desv. Desviación		188,86320		
Mínimo	20,00				
Máximo	1050,00				
Rango	1030,00				
Rango intercuartil	207,00				
Asimetría	1,851	,311			
Curtosis	4,662	,613			

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 5 vemos que los ingresos por hogar promedio en el grupo de control es de \$268.69 y en el grupo de control es de 257.37, ciertamente el grupo de control tiene mayores ingresos que el grupo de tratamiento, en la Tabla 6 se comprobará si esa diferencia es significativa.

Tabla 6: Prueba de normalidad ingresos-ciudad (2001)

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Ciudad	o	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Ingresos del	Los Angeles	,143	87	,156	,855	87	,063
hogar	Guayacanes	,169	59	,074	,947	59	,306

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 6 se obtienen datos de la prueba de normalidad, siendo una muestra mayor a 30, analizaremos la Prueba Kolmogorov-Smirnov, teniendo un nivel de significancia en el grupo de control de 0.855 y el grupo de tratamiento de 0.074 siendo ambas $> \alpha=0.05$, comprobando que la variable ingresos se comporta de forma normal.

Ahora procederemos a determinar la igualdad de varianzas, se lo hace con la Prueba de Levene, en la Tabla 7 se obtuvo un nivel de significancia de 0.627 siendo mayor que $\alpha=0.05$, asumiendo que las varianzas en los dos grupos son iguales.

Una vez ya demostrado que las medias y las varianzas son iguales, cogemos el valor de significancia de la prueba t de la Tabla 7 siendo 0.717 mayor $\alpha=0.05$ concluyendo lo siguiente, el ingreso en los dos grupos seleccionados en el año 2001 tienen medias iguales, por lo que no hay evidencia significativa para rechazar la H_0 .

Tabla 7: Igualdad de varianzas ingresos-ciudad (2001)

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Ingresos del hogar	Se asumen varianzas iguales	,237	,627	-,363	144	,717	-11,31677	31,14277	-72,87281	50,23926
	No se asumen varianzas iguales			-,361	121,436	,719	-11,31677	31,37389	-73,42742	50,79387

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Este proceso se hace para cada variable socioeconómica elegida, también en el año 2006, de esta manera se confirma que los dos grupos seleccionados son comparables y se procede a hacer el análisis ex post.

Se determina una hipótesis nula e hipótesis alternativa en este caso para la variable de análisis obtención de agua.

Ho: No existe una diferencia significativa entre la media de las formas de obtención de agua del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2001.

H1: Existe una diferencia significativa entre la media de las formas de obtención de agua del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2001.

En la Tabla 8 podemos observar que el número de viviendas que se escogieron en el grupo de control es de 87 y en el grupo de tratamiento es de 59 en el año 2001 y no se obtuvo ningún valor perdido.

Tabla 8: Prueba de normalidad agua-ciudad (2001)

		Pruebas de normalidad			Shapiro-Wilk		
		Kolmogorov-Smirnov ^a					
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Ciudad	o	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Obtención del agua	Los Angeles	,115	87	,200*	,961	87	,452
	Guayacanes	,241	59	,071	,911	59	,037

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 8 se obtienen datos de la prueba de normalidad, siendo una muestra mayor a 30, analizaremos la Prueba Kolmogorov-Smirnov, teniendo un nivel de significancia en el grupo de control de 0.200 y el grupo de tratamiento de 0.911 siendo ambas $>$ a $\alpha=0.05$, comprobando que la variable obtención del agua se comporta de forma normal.

Ahora procederemos a determinar la igualdad de varianzas, se lo hace con la Prueba de Levene, en la Tabla 9 se obtuvo un nivel de significancia de 0.750 siendo mayor que $\alpha=0.05$, asumiendo que las varianzas en los dos grupos son iguales.

Tabla 9: Igualdad de varianzas agua-ciudad (2001)

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
De donde se obtuvo el agua	Se asumen varianzas iguales	,102	,750	,160	144	,873	,009	,057	-,104	,122
	No se asumen varianzas iguales			,159	121,934	,874	,009	,057	-,105	,123

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Una vez ya demostrado que las medias y las varianzas son iguales, cogemos el valor de significancia de la prueba t de la Tabla 9 siendo 0.873 mayor $\alpha=0.05$ concluyendo lo

siguiente, las formas de obtención de agua en los dos grupos seleccionados en el año 2001 tienen medias iguales, por lo que no hay evidencia significativa para rechazar la H_0 .

Se determina una hipótesis nula e hipótesis alternativa en este caso para la variable de análisis rama de actividad.

H_0 : No existe una diferencia significativa entre la media de la rama de actividad del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2001.

H_1 : Existe una diferencia significativa entre la media de rama de actividad del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2001.

Tabla 10: Prueba de normalidad actividad-ciudad (2001)

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	o	gl	Sig.	Estadístico	gl
Rama de actividad	Los Angeles	,269	87	,170	,541	87	,254
	Guayacanes	,241	59	,071	,718	59	,306

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 10 se obtienen datos de la prueba de normalidad, siendo una muestra mayor a 30, analizaremos la Prueba Kolmogorov-Smirnov, teniendo un nivel de significancia en el grupo de control de 0.170 y el grupo de tratamiento de 0.071 siendo ambas $>$ a $\alpha=0.05$, comprobando que la variable rama de actividad se comporta de forma normal.

Tabla 11: Igualdad de varianzas actividad-ciudad (2001)
Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Rama de actividad	Se asumen varianzas iguales	,036	,849	-,091	144	,927	-1,951	21,384	-44,218	40,316
	No se asumen varianzas iguales			-,092	130,262	,926	-1,951	21,100	-43,693	39,792

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Ahora procederemos a determinar la igualdad de varianzas, se lo hace con la Prueba de Levene, en la Tabla 11 se obtuvo un nivel de significancia de 0.849 siendo mayor que $\alpha=0.05$, asumiendo que las varianzas en los dos grupos son iguales.

Una vez ya demostrado que las medias y las varianzas son iguales, cogemos el valor de significancia de la prueba t de la Tabla 9 siendo 0.927 mayor $\alpha=0.05$ concluyendo lo siguiente, la rama de actividad en los dos grupos seleccionados en el año 2001 tienen medias iguales, por lo que no hay evidencia significativa para rechazar la H_0 .

Se comprobó que las variables ingresos, obtención del agua, rama de actividad en los dos grupos en el año 2001 no tienen diferencias estadísticamente significativas, por lo que se las considera para hacer el mismo análisis en el año 2006.

Se determina una hipótesis nula e hipótesis alternativa en este caso para la variable de análisis ingresos.

H_0 : No existe una diferencia significativa entre la media de los ingresos del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2006.

H_1 : Existe una diferencia significativa entre la media de los ingresos del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2006.

Para la variable ingresos en el 2006 se obtuvo una muestra de 48, teniendo ningún dato perdido.

Tabla 12: Resumen de casos ingresos-ciudad (2006)

Resumen de procesamiento de casos

	Ciudad	Válido		Casos Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Ingresos del hogar	Los Angeles	24	100,0%	0	0,0%	24	100,0%
	Guayacanes	24	100,0%	0	0,0%	24	100,0%

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 13 se puede observar que los ingresos en el grupo de control es de \$293.75 y en el grupo de tratamiento es de \$281.04, siendo la primera mayor a la segunda, diferencia que se demostrará posteriormente si es significativa.

Tabla 13: Datos descriptivos ingresos-ciudad (2006)

Descriptivos

	Ciudad		Estadístico	Desv. Error	
Ingresos del hogar	Los Angeles	Media	293,7500	27,56509	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	236,7273	
			Límite superior	350,7727	
		Media recortada al 5%	290,0463		
		Mediana	279,0000		
		Varianza	18236,022		
		Desv. Desviación	135,04082		
		Mínimo	60,00		
		Máximo	595,00		
		Rango	535,00		
		Rango intercuartil	209,75		
		Asimetría	,422	,472	
		Curtosis	-,318	,918	
	Guayacanes	Media	281,0417	33,74389	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	211,2371	
			Límite superior	350,8462	
		Media recortada al 5%	271,7315		
		Mediana	240,0000		
		Varianza	27327,607		
		Desv. Desviación	165,31064		
Mínimo		100,00			
Máximo		640,00			
Rango		540,00			
Rango intercuartil		266,75			
Asimetría		,757	,472		
Curtosis		-,488	,918		

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 14 se obtienen datos de la prueba de normalidad, siendo una muestra mayor a 30, analizaremos la Prueba Kolmogorov-Smirnov, teniendo un nivel de significancia en el grupo de control de 0.200 y el grupo de tratamiento de 0.074 siendo ambas $> \alpha=0.05$, comprobando que la variable ingresos se comporta de forma normal.

Tabla 14: Prueba de normalidad ingresos-ciudad (2006)

Pruebas de normalidad

	Ciudad	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Ingresos del hogar	Los Angeles	,143	24	,200*	,855	24	,003
	Guayacanes	,169	24	,074	,947	24	,238

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Ahora procederemos a determinar la igualdad de varianzas, se lo hace con la Prueba de Levene, en la Tabla 15 se obtuvo un nivel de significancia de 0.288 siendo mayor que $\alpha=0.05$, asumiendo que las varianzas en los dos grupos son iguales.

Una vez ya demostrado que las medias y las varianzas son iguales, cogemos el valor de significancia de la prueba t de la Tabla 15 siendo 0.772 mayor $\alpha=0.05$ concluyendo lo siguiente, los ingresos en los dos grupos seleccionados en el año 2006 tienen medias iguales, por lo que no hay evidencia significativa para rechazar la H_0 .

Tabla 15: Igualdad de varianzas ingresos-ciudad (2006)

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Ingresos del hogar	Se asumen varianzas iguales	1,154	,288	-,292	46	,772	-12,70833	43,57160	-100,41342	74,99675
	No se asumen varianzas iguales			-,292	44,239	,772	-12,70833	43,57160	-100,50775	75,09108

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Se determina una hipótesis nula e hipótesis alternativa en este caso para la variable de análisis rama de actividad.

Ho: No existe una diferencia significativa entre la media de la rama de actividad del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2006.

H1: Existe una diferencia significativa entre la media de la rama de actividad del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2006.

En la Tabla 16 se obtienen datos de la prueba de normalidad, siendo una muestra mayor a 30, analizaremos la Prueba Kolmogorov-Smirnov, teniendo un nivel de significancia en el grupo de control de 0.532 y el grupo de tratamiento de 0.056 siendo ambas $> \alpha=0.05$, comprobando que la variable rama de actividad se comporta de forma normal.

Tabla 16: Prueba de normalidad actividad-ciudad (2006)
Pruebas de normalidad

	Ciudad	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	o	gl	Sig.	Estadístico	gl
Rama de actividad	Los Angeles	,623	24	,532	,864	24	,138
	Guayacanes	,121	24	,056	,753	24	,095

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Ahora procederemos a determinar la igualdad de varianzas, se lo hace con la Prueba de Levene, en la Tabla 17 se obtuvo un nivel de significancia de 0.750 siendo mayor que $\alpha=0.05$, asumiendo que las varianzas en los dos grupos son iguales.

Una vez ya demostrado que las medias y las varianzas son iguales, cogemos el valor de significancia de la prueba t de la Tabla 17 siendo 0.457 mayor $\alpha=0.05$ concluyendo lo

siguiente, la rama de actividad en los dos grupos seleccionados en el año 2006 tienen medias iguales, por lo que no hay evidencia significativa para rechazar la Ho.

Tabla 17: Igualdad de varianzas actividad-ciudad (2006)

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias				
Rama de actividad		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Rama de actividad	Se asumen varianzas iguales	2,404	,128	,750	46	,457	32,917	43,917	-55,483	121,317
	No se asumen varianzas iguales			,750	35,910	,458	32,917	43,917	-56,159	121,992

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Se determina una hipótesis nula e hipótesis alternativa en este caso para la variable de análisis obtención de agua.

Ho: No existe una diferencia significativa entre la media de las formas de obtención de agua del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2006.

H1: Existe una diferencia significativa entre la media de las formas de obtención de agua del grupo de control y el grupo de tratamiento en el año 2006.

En la Tabla 18 se obtienen datos de la prueba de normalidad, siendo una muestra mayor a 30, analizaremos la Prueba Kolmogorov-Smirnov, teniendo un nivel de significancia en el grupo de control de 0.170 y el grupo de tratamiento de 0.071 siendo ambas $>$ a $\alpha=0.05$, comprobando que la variable obtención de agua se comporta de forma normal.

Tabla 18: Prueba de normalidad agua-ciudad (2006)

		Pruebas de normalidad						
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
		Estadístico	o	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Ciudad							
Obtención del agua	Los Angeles	,135	24	,651	,195	24	,068	
	Guayacanes	,246	24	,081	,484	24	,102	

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Ahora procederemos a determinar la igualdad de varianza, se lo hace con la Prueba de Levene, en la Tabla 19 se obtuvo un nivel de significancia de 1.00 siendo mayor que $\alpha=0.05$, asumiendo que las varianzas en los dos grupos son iguales.

Una vez ya demostrado que las medias y las varianzas son iguales, cogemos el valor de significancia de la prueba t de la Tabla 19 siendo 1.000 mayor $\alpha=0.05$ concluyendo lo siguiente, la obtención de agua en los dos grupos seleccionados en el año 2006 tienen medias iguales, por lo que no hay evidencia significativa para rechazar la H_0 .

Tabla 19: Igualdad de varianzas agua-ciudad (2006)

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas			prueba t para la igualdad de medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
De donde se obtuvo el agua	Se asumen varianzas iguales	,000	1,000	,000	46	1,000	,000	,082	-,164	,164
	No se asumen varianzas iguales			,000	46,000	1,000	,000	,082	-,164	,164

Fuente: INEC

Elaborado por: Autor de este documento

Con el análisis ex ante que se hizo de las variables: ingresos, obtención de agua, rama de actividad, año y ciudad, se pudo determinar que el recinto Los Ángeles y el recinto

Guayacanes son comparables, por lo que se las elige como grupo de tratamiento y grupo de control para el análisis ex post.

5.5. Evaluación ex post

Una vez seleccionados los grupos de tratamiento y de control, procedemos a hacer el análisis ex post, para determinar cuál de las variables que se analizó posteriormente tienen cambios significativos una vez implementado el PMB.

En la Tabla 20 observamos el R cuadrado ajustado obteniendo un valor de 0.097, lo que se interpreta que las variables año y ciudad explican en un 9.7% las variaciones en los ingresos.

Tabla 20: Regresión ingresos-año-ciudad (2006-2015)
Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,341 ^a	,116	,097	193,48653	1,996

a. Predictores: (Constante), Año de la encuesta, Ciudad

b. Variable dependiente: Ingresos del hogar

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 21 observamos en el sig = 0.003 siendo < 0.05, nos dice que las variables son significantes, pero eso lo comprobaremos en la siguiente tabla

Tabla 21: Tabla Anova ingresos-año-ciudad (2006-2015)

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	457983,542	2	228991,771	6,117	,003 ^b
	Residuo	3481644,292	93	37437,035		
	Total	3939627,833	95			

a. Variable dependiente: Ingresos del hogar

b. Predictores: (Constante), Año de la encuesta, Ciudad

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 22, podemos ver de forma individual las variables analizadas, vemos que con un sig = 0.764 en la variable ciudad siendo > a 0.05, no es relevante la diferencia en los ingresos de los distintos grupos por lo que esta variable no es significativa pero la variable año con un sig de 0.001 siendo < 0.05, se interpreta que si es relevante los cambios en los ingresos en el año 2006 y 2015, adicional a esto con el B que nos da de la variable ciudad nos dice que el grupo tratamiento tiene en promedio \$11.91 menos que el grupo de control, en la variable año, el B se interpreta que en el año 2015 los grupos tienen en promedio \$137.62 más que los grupos del año 2006.

Tabla 22: Coeficientes ingresos-ciudad-año (2006-2015)

Coeficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error			
1	(Constante)	1437215,771	4763307,479		,302	,764
	Ciudad	-11,917	39,495	-,029	-,302	,764
	Año de la encuesta	137,625	39,495	,340	3,485	,001

a. Variable dependiente: Ingresos del hogar

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 23 observamos el R cuadrado ajustado obteniendo un valor de 0.004, lo que se interpreta que las variables año y ciudad explican en un 0.4% las variaciones en la rama de actividad.

Tabla 23: Regresión actividad-año-ciudad (2006-2015)

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,158 ^a	,025	,004	142,253	2,161

a. Predictores: (Constante), Año de la encuesta, Ciudad

b. Variable dependiente: Rama de actividad

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 24 observamos un sig = 0.308 siendo > 0.05, nos dice que las variables no son significantes, pero eso lo comprobaremos en la siguiente tabla

Tabla 24: Tabla Anova actividad-año-ciudad (2006-2015)

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	48231,708	2	24115,854	1,192	,308 ^b
	Residuo	1881938,292	93	20235,896		
	Total	1930170,000	95			

a. Variable dependiente: Rama de actividad

b. Predictores: (Constante), Año de la encuesta, Ciudad

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 25, podemos ver de forma individual las variables analizadas, vemos que con un sig = 0.137 en la variable ciudad siendo > a 0.05, no es relevante la diferencia en la rama de actividad de los distintos grupos por lo que esta variable no es significativa, del mismo

modo la variable año con un sig de 0.714 siendo > 0.05 , se interpreta que no si es relevante los cambios en los ingresos en el año 2006 y 2015, por lo que no es relevante analizar los B.

Tabla 25: Coeficientes actividad-año-ciudad (2006-2015)

Coeficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	-5251250,771	3502023,910		-1,499	,137
	Ciudad	43,542	29,037	,154	1,500	,137
	Año de la encuesta	-10,667	29,037	-,038	-,367	,714

a. Variable dependiente: Rama de actividad

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 26 observamos un R cuadrado ajustado obteniendo un valor de 0.007, lo que se interpreta que las variables año y ciudad explican en un 0.7% las variaciones en la obtención del agua.

Tabla 26: Regresión agua-año-ciudad (2006-2015)

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,119 ^a	,014	-,007	,354	2,401

a. Predictores: (Constante), Año de la encuesta, Ciudad

b. Variable dependiente: De donde se obtuvo el agua

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 27 observamos un sig = 0.517 siendo > 0.05 , nos dice que las variables no son significantes, eso lo comprobaremos en la siguiente tabla

Tabla 27: Tabla Anova agua-año-ciudad (2006-2015)

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	,167	2	,083	,664	,517 ^b
	Residuo	11,667	93	,125		
	Total	11,833	95			

a. Variable dependiente: De donde se obtuvo el agua

b. Predictores: (Constante), Año de la encuesta, Ciudad

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 28, podemos ver de forma individual las variables analizadas, vemos que con un sig = 1.000 en la variable ciudad siendo > a 0.05, no es relevante la diferencia en la obtención de agua de los distintos grupos por lo que esta variable no es significativa, del mismo modo la variable año con un sig = 0.252 siendo > 0.05, se interpreta que no es relevante los cambios en la obtención de agua en el año 2006 y 2015, por lo que no es relevante analizar los B.

Tabla 28: Coeficientes agua-año-ciudad (2006-2015)

Coeficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	5,250	8719,464		,001	1,000
	Ciudad	,000	,072	,000	,000	1,000
	Año de la encuesta	-,083	,072	-,119	-1,153	,252

a. Variable dependiente: De donde se obtuvo el agua

Elaborado por: Autor de este documento

Ahora se harán los mismos análisis, pero ahora tomando los años 2006 y 2017.

En la Tabla 29 observamos el R cuadrado ajustado obteniendo un valor de 0.107, lo que se interpreta que las variables año y ciudad explican en un 10.7% las variaciones en los ingresos.

Tabla 29: Regresión ingresos-año-ciudad (2006-2017)

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,342 ^a	,117	,107	202,66439

a. Predictores: (Constante), Ciudad, Año de la encuesta

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 30 observamos un sig = 0.000 siendo < 0.05, nos dice que las variables no son significantes, pero eso lo comprobaremos en la siguiente tabla.

Tabla 30: Tabla Anova ingresos-año-ciudad (2006-2017)

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	981935,964	2	490967,982	11,954	,000 ^b
	Residuo	7393114,145	180	41072,856		
	Total	8375050,109	182			

a. Variable dependiente: Ingresos del hogar

b. Predictores: (Constante), Ciudad, Año de la encuesta

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 31 podemos ver de forma individual las variables analizadas, vemos que con un sig = 0.000 en la variable ciudad siendo < a 0.05, sí es relevante la diferencia en los ingresos de los distintos grupos por lo que esta variable sí es significativa, por otro lado la variable año con un sig de 0.706 siendo > 0.05, se interpreta que no si es relevante los cambios en los ingresos en el año 2006 y 2017, por lo que no es relevante analizar los B.

Tabla 31: Coeficientes ingresos-año-ciudad (2006-2017)

Coeficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	1384119,171	3660243,161		,378	,706
	Año de la encuesta	82,482	17,087	,339	4,827	,000
	Ciudad	-11,475	30,349	-,027	-,378	,706

a. Variable dependiente: Ingresos del hogar

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 32 observamos el R cuadrado ajustado obteniendo un valor de 0.008, lo que se interpreta que las variables año y ciudad explican en un 0.8% las variaciones en la rama de actividad.

Tabla 32: Regresión actividad-año-ciudad (2006-2017)

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,137 ^a	,019	,008	110,021

a. Predictores: (Constante), Ciudad, Año de la encuesta

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 33 observamos un sig = 0.183 siendo > 0.05, nos dice que las variables no son significantes, pero eso se comprueba en la siguiente tabla.

Tabla 33: Tabla Anova actividad-año-ciudad (2006-2017)

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	41571,570	2	20785,785	1,717	,183 ^b
	Residuo	2178842,539	180	12104,681		
	Total	2220414,109	182			

a. Variable dependiente: Rama de actividad

b. Predictores: (Constante), Ciudad, Año de la encuesta

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 34, podemos ver de forma individual las variables analizadas, vemos que con un sig = 0.194 en la variable ciudad siendo > a 0.05, no es relevante la diferencia en la rama de actividad de los distintos grupos por lo que esta variable no es significativa, del mismo modo la variable año con un sig = 0.230 siendo > 0.05, se interpreta que no si es relevante los cambios en la rama de actividad en el año 2006 y 2017, por lo que no es relevante analizar los B.

Tabla 34: Coeficientes actividad-año-ciudad (2006-2017)

Coeficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	-2591222,674	1987051,645		-1,304	,194
	Año de la encuesta	-11,178	9,276	-,089	-1,205	,230
	Ciudad	21,486	16,476	,097	1,304	,194

a. Variable dependiente: Rama de actividad

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 35 observamos el R cuadrado ajustado obteniendo un valor de 0.024, lo que se interpreta que las variables año y ciudad explican en un 2.4% las variaciones en la obtención de agua

Tabla 35: Regresión agua-año-ciudad (2006-2017)

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,187 ^a	,035	,024	,453

a. Predictores: (Constante), Ciudad, Año de la encuesta

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 36 observamos un sig = 0.041 siendo < 0.05, nos dice que las variables son significantes, pero eso lo comprobaremos en la siguiente tabla.

Tabla 36: Tabla Anova agua-año-ciudad (2006-2017)

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1,339	2	,670	3,257	,041 ^b
	Residuo	37,000	180	,206		
	Total	38,339	182			

a. Variable dependiente: De donde se obtuvo el agua

b. Predictores: (Constante), Ciudad, Año de la encuesta

Elaborado por: Autor de este documento

En la Tabla 37, podemos ver de forma individual las variables analizadas, vemos que con un sig = 0.012 en la variable años siendo < 0.05, sí es relevante la diferencia en la obtención de agua en los dos años analizados, por lo que esta variable sí es significativa, del

mismo modo la variable ciudad con un sig = 0.971 siendo > 0.05 , se interpreta que no es relevante los cambios en las formas de obtención de agua en el año 2006 y 2017, por lo que no es relevante analizar los B.

Tabla 37: Coeficientes agua-año-ciudad (2006-2017)

Coeficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	-295,232	8188,332		-,036	,971
	Año de la encuesta	-,097	,038	-,187	-2,540	,012
	Ciudad	,002	,068	,003	,037	,971

a. Variable dependiente: De donde se obtuvo el agua

Elaborado por: Autor de este documento

En el análisis ex post se pudo identificar que las variables: ingresos, obtención de agua y rama de actividad no son estadísticamente diferente entre el grupo de tratamiento y el grupo de control después de la implementación del PMB.

En la Figura 4 se muestra la tendencia del promedio en los ingresos de los dos grupos seleccionados en los 4 años analizados, se observa que tienen comportamiento similares y nos demuestra gráficamente que no hay cambios significativos en los ingresos de los dos grupos como ya se comprobó anteriormente.

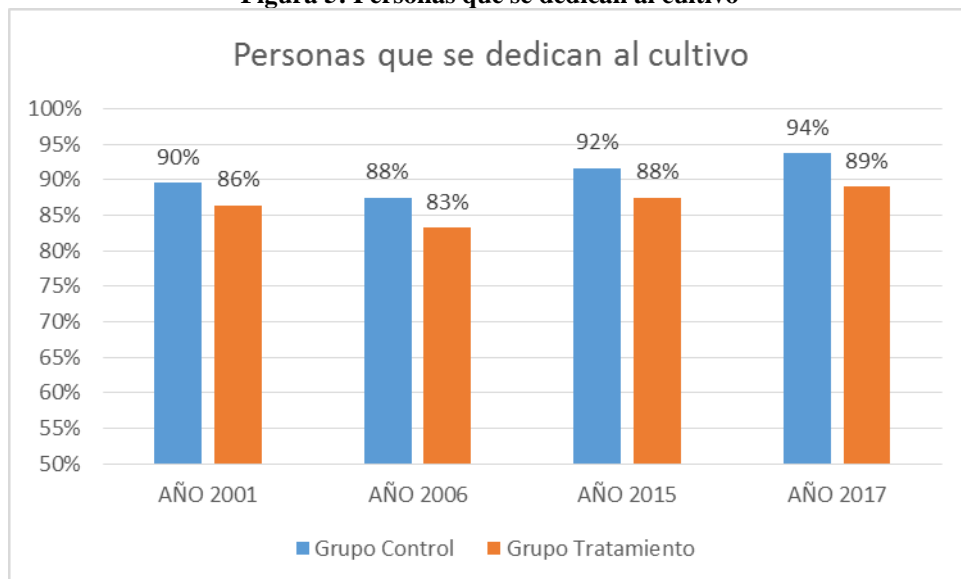
Figura 4: Ingresos promedio por grupo



Elaborado por: Autor de este documento

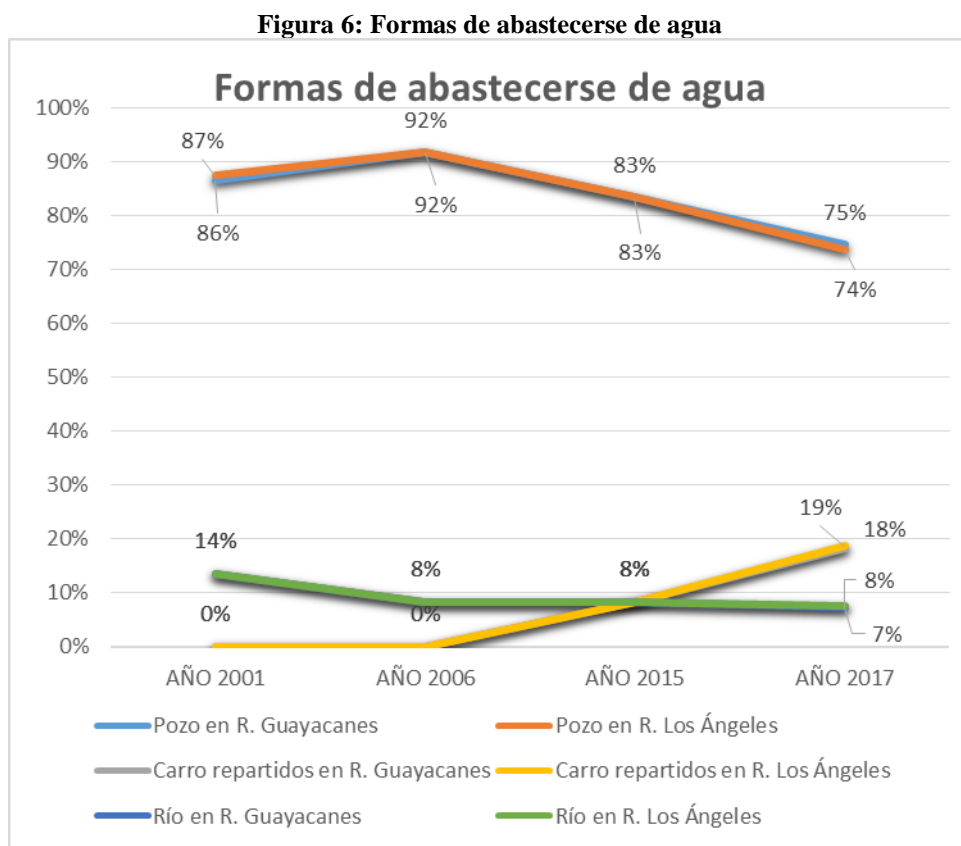
Sobre la rama de actividad de las personas en los dos grupos de estudio, se puede ver en la Figura 5 que la mayoría se dedica al cultivo y la diferencia del porcentaje entre cada grupo no varía significativamente a lo largo del tiempo.

Figura 5: Personas que se dedican al cultivo



Elaborado por: Autor de este documento

En la Figura 6 que las formas de abastecerse de agua en los dos grupos seleccionados es similar, tienen un comportamiento que no varía el uno del otro en los 4 años, constatando lo ya analizado estadísticamente.



Elaborado por: Autor de este documento

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusión

El presente proyecto integrador tuvo como finalidad medir el impacto en el bienestar económico de los recintos cercanos al PMB, determinando ciertas variables socioeconómicas ligándolas a los objetivos del mismo.

No hubo un impacto significativo en los recintos cercanos, de hecho, el comportamiento de las variables socioeconómicas analizadas en el grupo de tratamiento son similares a las del grupo de control. En relación a lo antes mencionado se obtuvieron las siguientes conclusiones:

6.2. Metodología

El método se entiende como el conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, institucionalizados por la comunidad científica reconocida. (Bonilla & Rodríguez, 2005)

En cuanto al enfoque cuantitativo se siguió los lineamientos del método Diferencia en Diferencia, que necesito recopilar la información de algunos años de las poblaciones cercanas al rango de impacto del PMB, datos obtenidos del INEC, esto sirvió para poder medir que cambios significativos se presentaban e identificar a que se debe esos cambios.

6.3. Marco referencial

Los multipropósito consisten en ejecutar obras de captación, regulación y conducción de agua para un triple fin: abastecimiento, regadío y producción hidroeléctrica, de manera coordinada y planificada. (Castro, 2015)

Sobre la evaluación ex ante, Ortegón (2006) menciona que “La evaluación ex-ante trata de simular el efecto de un proyecto antes de que este se ponga en práctica o entre en operación.”

Finalmente, Fernandez (2008) concluye que “La evaluación ex-post corresponde a la verificación del grado de logro de objetivos y metas formulados en el programa o proyecto.”

6.4. Objeto de estudio

El PMB está ubicado en el río Baba, cantón Buena Fe, provincia de Los Ríos. En referencia a los datos obtenidos por la Prefectura de Los Ríos, el sector agropecuario es el más importante con un aporte de 43.61%, seguido del comercio al por mayor y menor en 15.63%, el PEA cuenta con 292.772 personas siendo el 25,78% mujeres.

6.5. Desarrollo de la investigación

La implementación del PMB en el río Baba no ha tenido el impacto que se esperaba, se analizaron: los ingresos, obtención del agua, rama de actividad, año y recintos, estas variables socioeconómicas analizadas no muestran cambios significativos que se le pueda atribuir al PMB.

El recinto Guayacanes que fue tomado como grupo de tratamiento para este estudio, siendo un recinto cercano al río Baba y con una población grande en comparación a los otros recintos no ha sufrido cambios significativos por la implementación del Proyecto Multipropósito Baba.

El Proyecto Multipropósito Baba no ha cumplido con ninguno de los 3 objetivos por el que fue construido en ese sector, con respecto al objetivo de prevenir las inundaciones no lo cumplió ya que no se encuentra localizado en un lugar con altas probabilidades de esa

amenaza natural, el objetivo de abastecer de agua a las comunidades aledañas no lo ha cumplido ya que el recinto Guayacanes estando a menos de 10 km del PMB no cuenta con abastecimiento de agua a través de tuberías, en la actualidad el 74% de las familias obtienen agua en sus hogares a través de pozos, el 18% por carros repartidores y aún hay un 7% que lo obtienen directamente del río Baba con baldes.

6.6. Recomendaciones

Para que los objetivos de un megaproyecto se cumplan, se deben hacer estudios serios de factibilidad para determinar el sector donde se implementará el proyecto para que de esta manera la gran inversión que se hace en estas imponentes infraestructuras sean aprovechadas de gran manera por las personas que mejorarían sus condiciones de vida, en ocasiones el beneficio financiero no se verá, pero el beneficio social será mayor.

Realizar trabajos en conjunto entre el sector público y privado para agilizar la construcción de vías de abastecimiento de agua por tuberías subterráneas y una planta potable para cubrir esos rubros que las rentas del GAD de Buena Fe no puede cubrir.

7. REFERENCIAS

- Arias, F. (1997). *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme.
- Bello, O. D. (2014). *Repositorio - CEPAL*.
- Bonilla, E., & Rodríguez, P. (2005). *Más allá del dilema de los métodos*. Bogotá.
- Castro, D. (2015). *Los Proyectos Multipropósitos de Ecuador*. Azogues.
- CEPAL. (2012). *América Latina y el Caribe*.
- Cervo, A., & Bervian, A. (1989). *Metodología Científica*. Sao Paulo.
- Chaparro, E., & Renard, M. (2005). *Repositorio - CEPAL*.
- Constituyente, A. (2008). Constitución de la República del Ecuador. En *Constitución de la República del Ecuador* (Vol. Art. 14, pág. 24). Quito.
- Cook, T., & Campbell, D. (1986). *The causal assumptions of quasi-experimental practice*. Chicago.
- Fernandez, A. (2008). *EVALUACIÓN EX-POST Procesos e impactos*. Santiago de Chile: CEPAL. Obtenido de CEPAL.ORG.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México D. F.: McGraw Hill.
- Howard, W., & Shagun, S. (2014). *Diseño y métodos cuasiexperimentales*. Florencia: Centro de Investigaciones Innocenti de UNICEF.
- INEC. (2010).
- Kerlinger, F. (1983). *Investigación del Comportamiento. Técnicas y metodología*. México D. F.: Ed. Interamericana.
- kuznets, S. (1966). *Modern Economic Growth*. New Haven: Yale University Press.
- Méndez, C. (2001). *Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias Económicas, Contables y Administrativas*. México D. F.: McGraw Hill.
- Ortegón, E. (2006). *Pauta metodológica de evaluación de impacto ex-ante y ex-post de programas sociales de lucha contra la pobreza*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- PAIS. (2012). *Plan Nacional Para el Buen Vivir*.
- Palella, S., & Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: Fedupel.
- Pérez, A. (2009). *Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación*. Caracas: FEDUPEL.

- Prefectura de Los Ríos. (2010).
- Rojas, M. J. (2009). *El Proyecto Multipropósito Baba; disputa sobre desarrollo y sustentabilidad*. Quito.
- Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México D. F.: McGraw-Hill.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Buenos Aires: Editorial Planeta.
- SENPLADES. (2007). Plan Nacional de Desarrollo. 111.
- Senplades. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 111*.
- Senplades. (2009). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*.
- SGR. (s.f.). *Secretaría de Gestión de Riesgos*. Obtenido de [//www.gestionderiesgps.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/ProyectoPrevencion.pdf](http://www.gestionderiesgps.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/ProyectoPrevencion.pdf)
- Vargas, J. E. (2002). *CEPAL División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos*. NU.
- Yedigis, B., & Weinback, R. (2005). *Social Work: Research and evaluation. Quantitive and Qualitative appoaches*. Nueva York: Oxford University Press.

8. ANEXOS

SECCIÓN 1. REGISTRO DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR

1.- MIEMBROS DEL HOGAR

--

M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9

SEXO

EDAD

ESCOLARIDAD

TRABAJA

TIEMPO DESEMPLEADO

SALARIO

HORAS TRABAJADAS

SEGURO

AYUDA GOBIERNO

SECCIÓN 2. DATOS DE LA VIVIENDA Y EL HOGAR

2.- ¿DE DÓNDE OBTIENE EL AGUA PRINCIPALMENTE ESTE HOGAR?

RED PÚBLICA

	1
--	---

OTRA FUENTE POR TUBERÍA

	2
--	---

CARRO REPARTIDOR

	3
--	---

POZO O GRIETA

	4
--	---

RÍO, VERTIENTE O CANAL

	5
--	---

OTRO

	6
--	---

3.- ¿PAGAN EN ESTE HOGAR POR EL SUMINISTRO DE AGUA QUE CONSUMEN?

SÍ

	1
--	---

\$

SÍ, CON EL ARRIENDO

	2
--	---

NO

	3
--	---

4.- ¿EL TIPO DE ALUMBRADO CON QUE CUENTA PRINCIPALMENTE ESTE HOGAR ES?

EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA

	1
--	---

PLANTA ELÉCTRICA PRIVADA

	2
--	---

PANELES SOLARES

	3
--	---

VELA/ CANDIL/ GAS

	4
--	---

NINGUNO

	5
--	---

5.- ¿PAGAN EN ESTE HOGAR POR ELECTRICIDAD?

SÍ

	1
--	---

\$

SÍ, CON EL ARRIENDO

	2
--	---

NO

	3
--	---

6.- ¿LA VIVIENDA QUE OCUPA ESTE HOGAR ES?

EN ARRIENDO

	1
--	---

ANTICRESIS

	2
--	---

PROPIA Y LA ESTÁ PAGANDO

	3
--	---

PROPIA Y TOTALMENTE PAGADA

	4
--	---

CEDIDA

	5
--	---

RECIBIDA POR SERVICIOS

	6
--	---

--	--

SECCIÓN 3. MIGRACIÓN

7.- ¿HACE CUÁNTO TIEMPO VIVE AQUÍ?

8.- ¿LUGAR EN EL QUE VIVÍA ANTERIORMENTE?

9.- ¿CUÁL ES LA RAZÓN POR LA QUE SE VINO A VIVIR A ESTE LUGAR?

TRABAJO

PARA MEJORAR LOS INGRESOS

MATRIMONIO

ESTUDIO

SALUD O ENFERMEDAD

OBTUVO UNA CASA

SEGURIDAD PERSONAL

SE VINO CON LA FAMILIA

MOTIVOS PERSONALES

OTRO

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10

SECCIÓN 4. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

10.- ¿DURANTE EL ÚLTIMO MES REALIZÓ CON NORMALIDAD SUS ACTIVIDAD PARA MANTENER SU HOGAR?

11.- ¿POR QUÉ RAZÓN NO TRABAJÓ CON NORMALIDAD EL ÚLTIMO MES?

VACACIONES O FERIADOS

ENFERMEDAD O ACCIDENTE

HUELGA O PARO

LICENCIA CON SUELDO

LICENCIA SIN SUELDO

SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL TRABAJO

OTRO

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7

SECCIÓN 5. PERCEPCIÓN DEL NIVEL DE VIDA

12.- ¿CON LOS INGRESOS QUE USTED RECIBE, USTED ESTIMA QUÉ

VIVE BIEN

VIVE MÁS O MENOS BIEN

VIVE MAL

	1
	2
	3

13.- ¿EN CUÁNTO ESTIMA USTED EL MONTO MÍNIMO MENSUAL QUE REQUIERE SU HOGAR PARA VIVIR BIEN?

14.- ¿DE ACUERDO CON SU CONDICIÓN ECONÓMICA USTED CONSIDERA QUE SU HOGAR ES?

MUY POBRE

POBRE

MÁS O MENOS POBRE

NO POBRE

	1
	2
	3
	4

15.- ¿DURANTE LOS ÚLTIMOS 12 MESES EL NIVEL DE VIDA DE SU HOGAR?

MEJORÓ

ESTÁ IGUAL

EMPEORÓ

	1
	2
	3

16.- ¿EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES SU HOGAR SE VIO AFECTADO POR ALGUNO DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS

PERDIDA DE EMPLEO DE ALGÚN MIEMBRO

QUIEBRA DE NEGOCIO

ENFERMEDAD O ACCIDENTE

ABANDONO DE JEFE DE HOGAR

ROBO, ASALTO, ETC

DESASTRE NATURAL

OTRO

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7

SECCIÓN 6. NEGOCIOS DEL HOGAR Y TRABAJADORES INDEPENDIENTES

17.- ¿A QUÉ SE DEDICA PRINCIPALMENTE EL NEGOCIO O ACTIVIDAD?

18.- ¿DEBIDO A QUÉ SE HA VISTO AFECTADO EL NORMAL FUNCIONAMIENTO DEL NEGOCIO?