



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

PROPUESTA DE MITIGACION Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO VINCULADA A LA PLANIFICACION TERRITORIAL DE LA PARROQUIA EL ALTAR, CANTÓN PENIPE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, PERIODO 2015-2019

ROBERTO CARLOS CAZORLA MARTÍNEZ

Proyecto de Investigación, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación
continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:
**MAGÍSTER EN FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y GERENCIA
DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO**

Riobamba – Ecuador

Enero 2019

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Proyecto de Investigación titulado: “PROPUESTA DE MITIGACION Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO VINCULADA A LA PLANIFICACION TERRITORIAL DE LA PARROQUIA EL ALTAR, CANTÓN PENIPE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, PERIODO 2015-2019”, de responsabilidad del Ingeniero Roberto Carlos Cazorla Martínez ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Ing. Fredy Bladimir Proaño Ortiz Ph.D.

PRESIDENTE

FIRMA

Ing. Hernán Javier Estrada Miño Mgs.

DIRECTOR

FIRMA

Ing. Yolanda Patricia Moncayo Sánchez Mgs.

MIEMBRO

FIRMA

Ing. Richar Wilman Cevallos Moscoso Mgs.

MIEMBRO

FIRMA

Riobamba, Enero 2019

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, ROBERTO CARLOS CAZORLA MARTÍNEZ, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el presenta proyecto de Investigación y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

ROBERTO CARLOS CAZORLA MARTÍNEZ

No. Cédula 060304112-0

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, ROBERTO CARLOS CAZORLA MARTÍNEZ, declaro que el presente Proyectos de Investigación, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de maestría.

ROBERTO CARLOS CAZORLA MARTÍNEZ

No. Cédula 060304112-0

DEDICATORIA

A mis hijas Katheryn y Romyna quienes son fuente de inspiración, que han llenado mi vida de momentos memorables a través de sus vivencias diarias.

A mis padres Alfonso Cazorla y Patricia Martínez quienes han sido un pilar fundamental en mi formación personal y profesional a través de su guía, enseñanzas, consejos.

A mis hermanos Alfonso, Cristian, Marlon y Evelyn quienes me han acompañado y apoyado en mi desarrollo personal y profesional.

A mi abuelita Celinda Paredes quien a través de su cariño y consejos siempre ha estado presente en los momentos más importantes de mi vida.

A mis tíos, primos en fin a todos quienes han contribuido de una u otra manera en el cumplimiento de mis metas planteadas.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por brindarme la oportunidad de continuar mis estudios de Posgrado.

A las autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural el Altar por permitirme colaborar en el proceso de actualización del PDOT 2014-2019.

A los habitantes de la Parroquia Rural el Altar por haber colaborado con información valiosa para el desarrollo de la investigación.

A mis PADRES, HERMANOS, TÍOS, PRIMOS por todo el apoyo recibido para la culminación de una etapa más en mi vida profesional.

A los miembros del Tribunal de Tesis Mgs. Hernán Estrada, Mgs. Patricia Moncayo, Mgs. Richar Cevallos, quienes con sus valiosos conocimientos y experiencia constituyeron un aporte fundamental en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

INDICE

RESUMEN.....	xxii
--------------	------

ABSTRACT.....	xxiii
---------------	-------

CAPÍTULO I

1. Introducción.....	1
----------------------	---

1.1 Problematización.....	2
---------------------------	---

<i>1.1.1 Planteamiento del problema.....</i>	<i>2</i>
--	----------

<i>1.1.1.1 Contexto Universal.....</i>	<i>2</i>
--	----------

<i>1.1.1.2 Contexto Latinoamérica.....</i>	<i>5</i>
--	----------

<i>1.1.1.3 Contexto Local.....</i>	<i>6</i>
------------------------------------	----------

1.2 Justificación de la investigación.....	8
--	---

<i>1.2.1 Justificación teórica.....</i>	<i>8</i>
---	----------

<i>1.2.2 Justificación metodológica.....</i>	<i>10</i>
--	-----------

<i>1.2.3 Justificación práctica.....</i>	<i>10</i>
--	-----------

1.3 Objetivos.....	11
--------------------	----

<i>1.3.1 Objetivo general.....</i>	<i>11</i>
------------------------------------	-----------

<i>1.3.2 Objetivos específicos.....</i>	<i>11</i>
---	-----------

1.4 Hipótesis.....	11
--------------------	----

<i>1.4.1 Hipótesis nula.....</i>	<i>11</i>
----------------------------------	-----------

<i>1.4.2 Hipótesis alternante.....</i>	<i>12</i>
--	-----------

CAPITULO II

2. Marco de referencia.....	13
2.1 Marco conceptual.....	13
<i>2.1.1 Desarrollo.....</i>	13
<i>2.1.2 Planificación.....</i>	13
<i>2.1.2.1 Planificación territorial.....</i>	14
<i>2.1.2.2 Planificación participativa.....</i>	14
<i>2.1.3 Ordenamiento territorial.....</i>	13
2.2 Marco Teórico.....	16
<i>2.2.1 Plan de desarrollo y ordenamiento territorial.....</i>	16
<i>2.2.1.1 Contenido del plan de desarrollo y ordenamiento territorial.....</i>	17
<i>2.2.2 Clima.....</i>	19
<i>2.2.2.1 Precipitación</i>	19
<i>2.2.2.2 Temperatura</i>	20
2.2.3 Cambio climático.....	20
<i>2.2.3.1 Efecto invernadero.....</i>	21
<i>2.2.3.2 Gases efecto invernadero.....</i>	21
<i>2.2.3.3 Amenaza climática.....</i>	22
<i>2.2.3.4 Variabilidad climática.....</i>	22
<i>2.2.3.5 Vulnerabilidad climática.....</i>	24
<i>2.2.3.6 Adaptación al cambio climático.....</i>	24
<i>2.2.3.7 Mitigación al cambio climático.....</i>	25

2.2.4 Herramientas informáticas para la planificación, ordenamiento territorial y	25
variabilidad climática.....	
<i>2.2.4.1 Tecnologías para la obtención de datos geográficos.....</i>	25
<i>2.2.4.2 Cartografía base.....</i>	28
<i>2.2.4.3 Geoestadística.....</i>	29
<i>2.2.4.3.1 Interpolación espacial.....</i>	29
<i>2.2.4.3.2 Kriging simple.....</i>	31
<i>2.2.4.3.3 Kriging ordinario.....</i>	31
<i>2.2.4.3.4 Kriging universal.....</i>	32
<i>2.2.4.4 Modelos básicos de semivariograma.....</i>	32
<i>2.2.4.4.1 Esférico.....</i>	32
<i>2.2.4.4.2 Exponencial.....</i>	32
<i>2.2.4.4.3 Gaussiano.....</i>	32
2.3 Marco contextual.....	33
<i>2.3.1 A nivel mundial.....</i>	33
<i>2.3.2 A nivel nacional.....</i>	33
CAPITULO III	36
3. Diseño de la investigación.....	36
3.1 Caracterización del lugar.....	36
<i>3.1.1 Localización.....</i>	36
<i>3.1.2 Ubicación geográfica.....</i>	36
<i>3.1.3 Características climáticas.....</i>	37
<i>3.1.4 Características generales del territorio.....</i>	37

3.2 Características ecológicas.....	37
<i>3.2.1 Fisiografía y suelos</i>	<i>37</i>
3.3 Materiales y equipos.....	38
<i>3.3.1 Materiales.....</i>	<i>38</i>
<i>3.3.2 Equipos.....</i>	<i>38</i>
<i>3.3.3 Software.....</i>	<i>38</i>
3.4 Métodos.....	38
3.5 Técnicas e instrumentos.....	39
<i>3.5.1 Técnicas.....</i>	<i>39</i>
<i>3.5.2 Instrumentos.....</i>	<i>39</i>
3.6 Metodología.....	39
<i>3.6.1 Universo, muestra, grupos de estudio.....</i>	<i>39</i>
<i>3.6.1.1 Universo.....</i>	<i>39</i>
<i>3.6.1.2 Tamaño de la muestra.....</i>	<i>40</i>
<i>3.6.2 Definición de las variables.....</i>	<i>49</i>
<i>3.6.3 Operacionalización de variables según objetivos.....</i>	<i>49</i>
<i>3.6.3.1 Caracterizar la situación actual del territorio de la Parroquia el Altar en función de los lineamientos establecidos por la SENPLADES enfocados a la planificación territorial.....</i>	<i>49</i>
<i>3.6.4 Tendencia y variabilidad climática en el territorio.....</i>	<i>56</i>
<i>3.6.5 Visión y objetivos de desarrollo contenidos en el PDOT del GAD el Altar con un enfoque de cambio climático.....</i>	<i>57</i>
<i>3.6.5.1 Objetivos de desarrollo.....</i>	<i>57</i>

3.6.6 Programas y proyectos contenidos en el PDOT del GAD el Altar en función de emisión de GEI y la tendencia de generación de esas emisiones en el tiempo.....	57
<i>3.6.6.1 Vulnerabilidad de los programas y proyectos contenidos en el PDOT del GAD el Altar en función de su exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación.....</i>	57
3.6.7 Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático vinculada a la planificación territorial.....	58
CAPITULO IV	59
4. Resultados y discusión.....	59
1. Componente biofísico.....	59
2. Componente socio-cultural.....	80
3. Componente económico.....	103
4. Componente asentamientos humanos.....	129
5. Componente movilidad, energía y conectividad.....	138
6. Componente político institucional.....	143
CONCLUSIONES.....	227
RECOMENDACIONES.....	229
BIBLIOGRAFIA	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-3. Características climáticas de la parroquia El Altar.....	37
Tabla 2-3. Características generales del territorio.....	37
Tabla 3-3. Asignación proporcional de la muestra para la aplicación de entrevistas.....	41
Tabla 4-3. Tendencias y variabilidad climática.....	45
Tabla 5-3. Definición de objetivos estratégicos.....	46
Tabla 6-3. Definición de amenazas climáticas y de fuentes de emisión de GEI.....	46
Tabla 7-3. Definición de fuentes de emisión de GEI en función de los proyectos.....	47
Tabla 8-3. Evaluación de la vulnerabilidad.....	48
Tabla 9-3. Definición de variables.....	49
Tabla 10-3. Caracterización de la situación actual del territorio de la Parroquia el Altar	49
Tabla 11-3. Tendencias y variabilidad climática.....	56
Tabla 12-3. Objetivos de desarrollo.....	57
Tabla 13-3. Programas y proyectos contenidos en el PDOT, en función de emisión de GEI y las tendencias de generación de esas emisiones en el tiempo.....	57
Tabla 14-3. Determinación de la vulnerabilidad de los programas y proyectos contenidos en el PDOT	57
Tabla 15-3. Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.....	58
Tabla 1-4. Relieve en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	59
Tabla 2-4. Pendiente en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	60
Tabla 3-4. Taxonomía de suelos en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	61

Tabla 4-4. Aptitud del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	62
Tabla 5-4. Textura del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	63
Tabla 6-4. Contenido de nitrógeno del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	64
Tabla 7-4. Contenido de fósforo del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	64
Tabla 8-4. Contenido de potasio del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	65
Tabla 9-4. Contenido de materia orgánica del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	66
Tabla 10-4. pH del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	66
Tabla 11-4. Conductividad eléctrica del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	67
Tabla 12-4. Erosión del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	68
Tabla 13-4. Uso y cobertura del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	69
Tabla 14-4. Precipitación en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia...	70
Tabla 15-4. Temperatura en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia...	70
Tabla 16-4. Índice ombrotérmico en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	71
Tabla 17-4. Tipo de clima en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	72
Tabla 18-4. Tipo de bioclima en los asentamientos humanos.....	73
Tabla 19-4. Red hídrica en los asentamientos humanos.....	73
Tabla 20-4. Ecosistemas en los asentamientos humanos.....	74
Tabla 21-4. Áreas protegidas en los asentamientos humanos.....	75

Tabla 22-4. Ecosistemas para servicios ambientales en los asentamientos humanos.....	75
Tabla 23-4. Valoración cuantitativa de las acciones que impactan sobre el suelo.....	76
Tabla 24-4. Valoración cuantitativa de las acciones que impactan sobre el agua.....	76
Tabla 25-4. Valoración cuantitativa de las acciones que impactan sobre el aire.....	76
Tabla 26-4. Susceptibilidad a movimientos en masa en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	77
Tabla 27-4. Peligro de caída de ceniza en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar.....	77
Tabla 28-4. Peligro crítico en los asentamientos humanos.....	78
Tabla 29-4. Deforestación en los asentamientos humanos.....	79
Tabla 30-4. Población desagregada por sexo y grupos de edad.....	80
Tabla 31-4. Población desagregada por sexo.....	81
Tabla 32-4. Estructura familiar por comunidades.....	81
Tabla 33-4. Escolaridad.....	82
Tabla 34-4. Disponibilidad de instituciones de educación.....	83
Tabla 35-4. Población en las instituciones de educación.....	83
Tabla 36-4. Acceso a servicios básicos en las instituciones de educación.....	84
Tabla 37-4. Infraestructura disponible en las instituciones de educación.....	85
Tabla 38-4. Analfabetismo (%).....	85
Tabla 39-4. Establecimiento de educación al que asiste.....	86
Tabla 40-4. Disponibilidad de servicios de salud en las comunidades de la parroquia.....	87
Tabla 41-4. Personal disponible en los servicios de salud.....	88
Tabla 42-4. Infraestructura disponible en los servicios de salud.....	88
Tabla 43-4. Perfil patológico general atendido en los servicios de salud.....	89

Tabla 44-4. Perfil patológico general atendido en los servicios de salud.....	90
Tabla 45-4. Acceso y uso de espacios públicos.....	90
Tabla 46-4. Necesidades básicas insatisfechas.....	91
Tabla 47-4. Organización y tejido social.....	92
Tabla 48-4. Grupos étnicos.....	94
Tabla 49-4. Tradiciones y expresiones orales.....	95
Tabla 50-4. Artes del espectáculo.....	95
Tabla 51-4. Usos sociales, rituales y actos festivos.....	96
Tabla 52-4. Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo.....	96
Tabla 53-4. Técnicas artesanales tradicionales.....	97
Tabla 54-4. Atractivos naturales.....	97
Tabla 55-4. Patrimonio Cultural Material.....	98
Tabla 56-4. Caracterización de la migración permanente dentro del país.....	99
Tabla 57-4. Ciudades de destino en migración permanente dentro del país.....	99
Tabla 58-4. Caracterización de la migración permanente fuera del país.....	100
Tabla 59-4. Países de destino en la migración permanente fuera del país.....	101
Tabla 60-4. Principales motivos para migrar.....	101
Tabla 61-4. Tamaño de las UPAS.....	102
Tabla 62-4. Tenencia de la tierra.....	103
Tabla 63-4. Documento que avala la tenencia de la tierra.....	104
Tabla 64-4. Disponibilidad de riego.....	105
Tabla 65-4. Forma de preparación del suelo.....	106
Tabla 66-4. Asistencia técnica agrícola.....	108

Tabla 67-4. Principales productos agrícolas.....	109
Tabla 68-4. Épocas de siembra y cosecha.....	110
Tabla 69-4. Costos de producción y rendimiento.....	110
Tabla 70-4. Comercialización agrícola.....	112
Tabla 71-4. Especies mayores.....	113
Tabla 72-4. Especies menores.....	114
Tabla 73-4. Productos acuícolas.....	115
Tabla 74-4. Caracterización de la producción de las empresas dedicadas a la producción de lácteos.....	115
Tabla 75-4. Imagen y comercialización de los productos de las empresas productoras de derivados lácteos.....	116
Tabla 76-4. Capacidad de producción instalada para la producción de lácteos por empresa.....	116
Tabla 77-4. Capacidad de procesamiento instalada para lácteos.....	116
Tabla 78-4. Producción de residuos en las empresas de derivados lácteos.....	117
Tabla 79-4. Estructura administrativa de las empresas de derivados lácteos.....	117
Tabla 80-4. Capacidad de generación de empleo en las empresas de producción de derivados lácteos.....	118
Tabla 81-4. Disponibilidad de servicios de apoyo a la producción en las empresas de producción de lácteos.....	118
Tabla 82-4. Disponibilidad de empresas dedicadas a la producción artesanal.....	119
Tabla 83-4. Imagen y comercialización de los productos de las empresas dedicadas a la producción artesanal.....	119
Tabla 84-4. Capacidad de producción instalada para la producción artesanal por empresa....	120
Tabla 85-4. Capacidad de procesamiento instalada para la producción artesanal.....	120
Tabla 86-4. Estructura administrativa de las empresas dedicadas a producción artesanal....	120
Tabla 87-4. Disponibilidad de servicios de apoyo a la producción en las empresas dedicadas a la producción artesanal.....	121

Tabla 88-4. Caracterización de los productos turísticos ofertados.....	121
Tabla 89-4. Estructura administrativa de las empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos.....	122
Tabla 90-4. Capacidad de generación de empleo en las empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos.....	123
Tabla 91-4. Disponibilidad de servicios de apoyo a la producción en las empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos.....	123
Tabla 92-4. Acceso a financiamiento.....	124
Tabla 93-4. Destino crédito.....	125
Tabla 94-4. Infraestructura de apoyo a la producción existente en el territorio.....	126
Tabla 95-4. Caracterización de la infraestructura de apoyo a la producción.....	127
Tabla 96-4. Amenazas a la infraestructura y áreas productivas.....	127
Tabla 97-4. Red de asentamientos humanos y su relación con el exterior.....	128
Tabla 98-4. Abastecimiento de agua de consumo (%)......	128
Tabla 99-4. Disponibilidad de alcantarillado (%)......	130
Tabla 100-4. Uso del servicio higiénico (%)......	131
Tabla 101-4. Procedencia de energía eléctrica (%)......	132
Tabla 102-4. Tenencia de la vivienda (%)......	133
Tabla 103-4. Características de la construcción de la vivienda (%)......	135
Tabla 104-4. Estado de la vivienda (%)......	136
Tabla 105-4. Acceso a telefonía fija (%)......	137
Tabla 106-4. Acceso a telefonía móvil (%)......	138
Tabla 107-4. Acceso a internet (%)......	139
Tabla 108-4. Acceso a computadora.....	140
Tabla 109-4. Acceso a TV cable (%)......	141

Tabla 110-4. Caracterización de la red vial.....	142
Tabla 111-4. Marco legal vigente.....	142
Tabla 112-4. Descripción de los mecanismos de articulación establecidos por el nivel cantonal en los que tiene injerencia el Gobierno Parroquial.....	144
Tabla 113-4. Mapeo de actores públicos, privados, sociedad civil.....	144
Tabla 114-4. Estructura y capacidades del gobierno autónomo descentralizado.....	145
Tabla 115-4. Estaciones según su tipo.....	146
Tabla 116-4. Estaciones depuradas según su tipo.....	147
Tabla 117-4. Estaciones según su operatividad.....	148
Tabla 118-4. Estaciones depuradas según su operatividad.....	149
Tabla 119-4. Estaciones según disponibilidad de datos históricos.....	149
Tabla 120-4. Estaciones depuradas según disponibilidad de datos históricos.....	150
Tabla 121-4. Estaciones según porcentaje de vacíos en los datos históricos.....	150
Tabla 122-4 Tendencias y variabilidad climática.....	151
Tabla 123-4. Variación de temperatura en los períodos analizados.....	152
Tabla 124-4. Variación de precipitación en los períodos analizados.....	153
Tabla 125-4 Definición de objetivos estratégicos.....	155
Tabla 126-4 Construcción modelo territorial deseado.....	157
Tabla 127-4. Definición de fuentes de emisión de GEI en función de los proyectos.	162
Tabla 128-4 Evaluación de la vulnerabilidad.....	196
Tabla 129-4 Evaluación de la vulnerabilidad proyectos cerdos engorde Ayanquil.....	197
Tabla 130-4. Resumen de la evaluación de vulnerabilidad de proyectos analizados.....	199
Tabla 131-4 Cálculo de superficie a restaurar con especies forestales nativas en función de la producción de CO ₂ en las comunidades de la parroquia El Altar.....	203

Tabla 132-4 Análisis de la Prueba de “t de Student para la comprobación de la hipótesis....	207
Tabla 133-4 Prueba de “t de Student con y sin la implementación del proyecto.....	207
Tabla 134-4 Niveles de significancia en la Prueba de “T” de Student con y sin la implementación de la medida.....	208
Tabla 135-4 Cálculo del número de Unidades Bovinas adultas requeridas para el establecimiento de las unidades pecuarias genéticamente mejoradas y estimación de la cantidad de metano CH ₄ en las comunidades de la parroquia El Altar.....	210
Tabla 136-4 Análisis de la Prueba de “t de Student para la comprobación de la hipótesis....	212
Tabla 137-4 Prueba de “t de Student con y sin la implementación del proyecto.....	213
Tabla 138-4 Niveles de significancia en la Prueba de “T” de Student con y sin la implementación de la medida.....	214
Tabla 139-4 Cálculo de la generación de CO ₂ en la agricultura convencional y agricultura orgánica en las comunidades de la parroquia El Altar.....	216
Tabla 140-4 Análisis de la Prueba de “t de Student para la comprobación de la hipótesis....	219
Tabla 141-4 Prueba de “t de Student con y sin la implementación del proyecto.....	219
Tabla 142-4 Niveles de significancia en la Prueba de “T” de Student con y sin la implementación de la medida.....	220
Tabla 143-4 Información que se generará con la implementación de la medida.....	224
Tabla 144-4 Información generada sin y con la implementación de la medida.....	224

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3. Mapa asentamientos humanos.....	36
Gráfico 2-4. Analfabetismo (%)......	86
Gráfico 3-4. Necesidades básicas insatisfechas (%)......	92
Gráfico 4-4. Grupos étnicos (%)......	94
Gráfico 5-4. Tamaño de las UPAS(Has)......	102
Gráfico 6-4. Tenencia de la tierra (%)......	104
Gráfico 7-4. Documento que avala la tenencia de la tierra (%)......	105
Gráfico 8-4. Disponibilidad de riego (%)......	106
Gráfico 9-4. Forma de preparación del suelo (%)......	107
Gráfico 10-4. Asistencia agrícola (%)......	108
Gráfico 11-4. Superficie cultivo (Has)......	109
Gráfico 12-4. Costos de producción (USD/Ha)......	111
Gráfico 13-4. Rendimiento (TM/Ha)......	111
Gráfico 14-4. Acceso a financiamiento.....	124
Gráfico 15-4. Destino de crédito.....	125

Gráfico 16-4. Abastecimiento de agua de consumo.....	129
Gráfico 17-4. Disponibilidad de alcantarillado.....	130
Gráfico 18-4. Uso sanitario.....	131
Gráfico 19-4. Procedencia energía eléctrica.....	132
Gráfico 20-4. Tenencia vivienda.....	134
Gráfico 21-4. Material construcción de la vivienda.....	135
Gráfico 22-4. Estado de la vivienda.....	136
Gráfico 23. Acceso a telefonía fija.....	137
Gráfico 24-4. Acceso a telefonía móvil.....	138
Gráfico 25-4. Acceso a internet.....	139
Gráfico 26-4. Acceso a computadora.....	140
Gráfico 27-4. Acceso a TV cable	141
Gráfico 28-4. Variación de la temperatura en los periodos analizados (° C).....	153
Gráfico 29. Variación de la temperatura en los periodos analizados (mm).....	154
Gráfico 30. Captura de CO ₂ en las comunidades de la parroquia El Altar con y sin la implementación de la medida Restauración forestal en función de la temporalidad climática y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.....	209

Gráfico 31. Producción de CH ₄ en las comunidades de la parroquia El Altar con y sin la implementación de la medida Establecimiento de unidades pecuarias genéticamente mejoradas.....	215
Gráfico 32. Producción de CO ₂ en las comunidades de la parroquia El Altar con y sin la implementación de la medida Establecimiento de unidades agrícolas con manejo integrado..	221
Gráfico 33. Datos meteorológicos registrados en las comunidades de la parroquia El Altar con y sin la implementación de la medida Establecimiento de un sistema básico de monitoreo climático.....	225

RESUMEN

El objetivo fue diseñar una Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático vinculada a la Planificación Territorial de la Parroquia El Altar, Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo, Periodo 2015-2019. La investigación comprendió 6 etapas: primero se desarrolló una caracterización del territorio en función de los lineamientos establecidos por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES); segundo, se determinó la variación climática en territorio, evaluando su evolución en un lapso de 30 años; tercero, se definieron la visión y objetivos estratégicos con enfoque de cambio climático; cuarto, se definieron los proyectos en función de la producción y tendencia de los gases de efecto invernadero (GEI); quinto, se determinó la vulnerabilidad de programas y proyectos en función de su exposición, sensibilidad, capacidad de adaptación; sexto, se diseñó la propuesta vinculada a la planificación territorial. Las propuestas se analizaron con y sin proyecto a través de la prueba estadística “t” de Student, con los siguientes resultados: La implementación Restauración forestal en función de la temporalidad climática y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero se incrementaría la captura de **CO₂** pasando de 106,60 a 959,17 **Tn CO₂/Ha/año**, con el Establecimiento de unidades pecuarias genéticamente mejoradas se reduciría la emisión de **CH₄**, pasando de 9,5 a 4,75 **Tn CH₄/Ha/año**, el establecimiento de unidades agrícolas con manejo integrado reduciría la emisión de **CO₂** pasando de 2240,74 a 1995,18**Tn CO₂/Ha/año**. Concluyendo que la situación actual de la parroquia Altar en función de los componentes biofísico, económico productivo, asentamientos humanos, movilidad, energía y conectividad están influenciados por el incremento de temperatura y disminución de precipitaciones. Se recomienda el seguimiento a la implementación de la Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, vinculada a la normativa legal vigente.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <PLANIFICACIÓN>, <ADMINISTRACIÓN PUBLICA>, <MEDIO AMBIENTE>, <CAMBIO CLIMATICO>,<MITIGACIÓN,ADAPTACIÓN>.

SUMMARY

The objective of this research is to design a proposal about mitigation and adaptation of climate change linked to the territorial planning in the Altar parrish, Penipe city, which belongs to the province of Chimborazo from 2015 to 2019. The research encompassed 6 phases: First, we developed a characterization according to the guidelines established by the Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). Second, we determined the climatic change in the area, evaluating its evolution within 30 years. Third, we defined the vision and strategic objectives with a climatic change perspective. Fourth, we determined the project related to the production and possession of greenhouse gas emissions (GHGs). Fifth, the vulnerability of programs and projects was determined according to their exposure, sensitivity, and ability to adapt. Sixth, The proposal linked to territorial planning was designed. We analyzed the proposals with and without a project through the t-test, with the following results: the implementation and forest restoration based on the climate temporality and reduction of the emission of greenhouse gases would increase the capture of CO₂ going from 106.60 to 959.17 TnCO₂/Ha/year. With the establishment of genetically improved livestock units, the CH₄ emission would be reduced, going from 9.5 to 4.75 Tn CH₄ /Ha/year. The establishment of agricultural units with integrated management would reduce the emission of CO₂, going from 2240.74 to 1995, 18 TnCO₂ /Ha /year. Concluding that the current situation of the Altar parish based on the biophysical, economic-productive components, human settlements, mobility, energy and connectivity are influenced by the increase in temperature and decrease in rainfall. It is recommended to follow up on the implementation of the mitigation and adaptation proposal to climate change, linked to the current legal regulations.

KEY WORDS: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES>, <PLANNING>, <PUBLIC ADMINISTRATION>, <ENVIRONMENT>, <CLIMATE CHANGE>, <MITIGATION>, <ADAPTATION>.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, determina una visión transformadora orientada a la sostenibilidad económica, social y ambiental vinculando a los 193 Estados Miembros que la suscribieron, constituyéndose en la referencia para el trabajo de la institución en busca de la implementación de esta visión en el lapso de 15 años (CEPAL, 2016).

Esta nueva hoja de ruta se constituye en una oportunidad histórica para América Latina y el Caribe, al considerar temas prioritarios para la región, entre los que destacan la reducción de la desigualdad en todas sus dimensiones, el crecimiento económico inclusivo contrabajo digno para todos, ciudades sostenibles, cambio climático, entre otros (CEPAL, 2016)

Los ODS constituyen una herramienta de planificación para los diferentes países, gracias a su visión a largo plazo, propiciando un desarrollo sostenido, inclusivo y en armonía con el medio ambiente, a través de políticas públicas e instrumentos de presupuesto, monitoreo y evaluación (CEPAL, 2016).

En el caso particular del Estado ecuatoriano la Constitución del 2008 posiciona a la planificación y a las políticas públicas como instrumentos para la consecución de los Objetivos del Buen Vivir y la garantía de derechos (SENPLADES, 2009).

Comprometido con el Buen Vivir de la población, el Estado resalta su principio, de corresponsabilidad con la naturaleza de manera adicional su compromiso social con las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades (SENPLADES, 2009).

Las relaciones entre personas, comunidades, pueblos y nacionalidades, con el ambiente, obliga a reanalizar la situación de las personas respecto de su entorno, los orienta a redescubrir su estrecha vinculación con la Pachamama, y construcción del Buen Vivir convirtiéndose en un ejercicio práctico de sostenibilidad de la vida y ciclos vitales (SENPLADES, 2009).

Durante las últimas décadas se ha observado que el clima está cambiando y las dinámicas hidrometeorológicas del planeta se muestran modificadas. Estas perturbaciones, constituyen lo

que se denomina cambio climático, siendo atribuidas a la actividad humana que está afectando la composición de la atmósfera mundial (GTZ, 2009).

El cambio climático está incrementando el desarrollo de fenómenos hidroclimáticos, los cuales al manifestarse en los territorios con unidades sociales expuestas y cada vez más sensibles, constituyéndose en escenarios de riesgo de desastre; que al no ser adecuadamente atendidos terminan afectando a los grupos sociales más pobres, al devastar sus actividades económica se infraestructuras que sustentan servicios básicos esenciales; al mismo tiempo provocan el deterioro del medio ambiente y perjudican los ecosistemas (GTZ, 2009).

El impacto del cambio climático es altamente significativo, con predicciones de escases de agua potable, cambios en las condiciones para la producción de alimentos, incremento en los índices de mortalidad debido a inundaciones, tormentas, sequías, olas de calor, en términos generales, el cambio climático no es un fenómeno sólo ambiental sino de profundas consecuencias económicas y sociales (MAGRAMA, 2016).

Se vaticina la extinción de la flora y fauna, ya que los hábitats cambiarán tan rápido que un sin número de especies no conseguirán adaptarse a tiempo. La Organización Mundial de la Salud menciona que la salud de millones de personas estaría amenazada por el acrecentamiento de la desnutrición, la malaria y las enfermedades transmitidas por el agua (MAGRAMA, 2016).

1.1 Problematicación

1.1.1 Planteamiento del problema

1.1.1.1 Contexto Universal

El cambio climático involucra a todos los países en todos los continentes generando un impacto negativo en su economía nacional y en la vida de sus habitantes.

La generación de gases de efecto invernadero producidas por las actividades humanas provocan que esta amenaza aumente. Si no tomamos las debidas precauciones, la temperatura media de la superficie del mundo podría elevarse unos 3 grados centígrados este siglo y en algunas zonas del planeta podría ser todavía aún mayor.

El cambio climático es un reto global ya que las emisiones en un punto del planeta afectan a otros lugares lejanos, siendo un problema que requiere de una articulación precisa y oportuna de

la cooperación internacional para que los países en desarrollo avancen hacia una economía con un bajo consumo de carbono.

En 1979 se llevó a cabo la primera Conferencia Mundial sobre el Clima, once años después, en 1990, tiene lugar la segunda conferencia, donde se solicita un tratado mundial sobre cambio climático.

Ese mismo año el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), publica su primer informe de evaluación con la participación de más de 400 científicos. Entusiasmados por las conclusiones de este informe, en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro de 1992, nace La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) con el objetivo de construir un marco internacional que permita disminuir los riesgos que plantea el cambio climático y favorezca la acción mancomunada, sobre todo con los países en vías de desarrollo (Feliu E, 2015).

En 1995 se lleva a cabo en Berlín la primera Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), desde entonces, y de forma periódica, se han realizado diversas COPs, entre las que cabe destacar la COP16 celebrada en Cancún en 2010, en la que se aprueba el Marco de Adaptación de Cancún del que se desprende el Comité de Adaptación con el objetivo de promover proyectos de resiliencia al cambio climático (Feliu E, 2015).

Cabe señalar igualmente la COP19 de Varsovia celebrada en el año 2013, por la que se crea el Mecanismo Internacional de Varsovia de Pérdidas y Daños, con el fin de enfrentar las pérdidas y los daños relacionados con las repercusiones del cambio climático, fenómenos extremos y los fenómenos graduales en los países en desarrollo, que son particularmente sensibles a los efectos negativos del cambio climático (Feliu E, 2015).

Por su parte, el Acuerdo de París, realizado en la COP21 en diciembre de 2015 concierta la movilización sustancial de fondos por parte de los países desarrollados para que los países con menos recursos puedan desarrollarse reduciendo emisiones y adaptándose a los efectos del cambio climático, fortaleciendo además la implementación del mecanismo de Varsovia (Feliu E, 2015).

Existen, además, otras iniciativas internacionales de repercusión considerable en temas de adaptación local como las desarrolladas por ICLEI Gobiernos Locales por la Sostenibilidad, red de gobiernos locales referente a nivel mundial, integrada por líderes comprometidos con el

desarrollo sostenible que tienen entre sus líneas de actuación la adaptación al cambio climático, promoviendo iniciativas como la serie de conferencias Resilient Cities. La iniciativa 100 ciudades resilientes - 100RC, promovida y liderada por la Fundación Rockefeller, brindando apoyo a 100 ciudades a nivel mundial como ejemplos de resiliencia urbana para ser más resilientes a los crecientes desafíos ambientales, sociales y económicos del siglo XXI (Feliu E, 2015).

La propuesta de Compact of Mayors promovida por Naciones Unidas supone un marco en el que gobiernos locales a nivel mundial se comprometen a fomentar políticas de mitigación y adaptación al cambio climático. Es importante señalar que las iniciativas relacionadas con la gestión local del riesgo de desastres, como la campaña Making Cities Resilient de UNISDR, que tienen una relación directa con la adaptación y gestión de riesgos (Feliu E, 2015).

El cuarto informe del Panel Gubernamental del Cambio Climático, manifiesta que el planeta se está calentando, como resultado del incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero GEI en la atmósfera, como consecuencia de las actividades humanas, esencialmente la quema de combustibles fósiles y el cambio de uso de la tierra. Estas emisiones mundiales de GEI han aumentado de manera progresiva desde la época preindustrial en un 70 %, entre 1979 y 2004 (IPCC, 2007).

La información recopilada con las mediciones directas y la teledetección desde satélites indica que el cambio climático se manifiesta en aumentos de la temperatura atmosférica y oceánica, modificaciones en los patrones de precipitaciones, disminución de los volúmenes de hielo, un incremento del nivel del mar y modificaciones de los patrones de fenómenos climáticos extremos. Además se manifiesta un elevado nivel de probabilidad de las actividades antropogénicas como la razón fundamental del calentamiento global (IPCC, 2013).

La temperatura media mundial de la superficie ha aumentado 0,6°C aproximadamente en el siglo XX, siendo el mayor incremento durante los períodos 1910-1945 y de 1976 -2000 (IPCC, 2007).

Se determina que se ha producido una disminución del 10 % en la extensión de la capa de nieve desde finales de los años 60, presentándose una retroceso generalizado de los glaciares de montaña, y una reducción del 40%, en el espesor del hielo marino en el Ártico en los últimos decenios, el nivel medio del mar se ha elevado entre 0,1 y 0, 2 metros durante el siglo XX (IPCC, 2007).

Se distinguen variaciones en la precipitación durante el siglo XX, con un aumento de 0,5 a 1 %, por decenio en las latitudes medias y altas de los continentes del hemisferio norte y de 0,2 a 0,3 %, por decenio en las regiones tropicales (IPCC, 2007).

Es posible que en las regiones donde ha aumentado la precipitación las lluvias extremas se eleven en un rango del 2-4%, en algunas zonas de Asia y África se distingue la presencia de sequías en los últimos decenios (IPCC, 2007).

1.1.1.2 Contexto Latinoamérica

El valor estimado por desastres naturales ocasionados entre los años 1972 y 2005 se ha calculado en 250 mil millones de dólares siendo muy similar para el período 2000- 2010.

Latinoamérica contribuye con el 4.3% de las emisiones de efecto invernadero a nivel global, en donde el 48.3% se origina como consecuencia de la deforestación y el cambio del uso del suelo (IPCC, 2007).

Considerando el desarrollo de diferentes modelos con un grado de confianza medio, se estima que el calentamiento en América Latina a finales de siglo será de 1 a 4° C para los escenarios de emisiones B2 y de 2 a 6°C para el escenario A2 (IPCC, 2007).

América Latina es una de las zonas más diversas en comparación con el resto del planeta, con una amplia gama de ecosistemas y regiones climáticas las cuales se encuentran en peligro, de manera específica los glaciares de los Andes, la región amazónica y las zonas costeras (UNFCCC,2007).

La deforestación es uno de los principales problemas de la región, cuyo avance incide en el uso del suelo propiciando el avance de la frontera agrícola y afectando la diversidad de flora y fauna existente (IPCC, 2007).

La disponibilidad de agua para el consumo, la agricultura y generación de energía serán afectadas por las variaciones de precipitación, es probable que para la década del 2020, entre 7 y 77 millones de personas no cuenten con un abastecimiento de agua apropiado (IPCC, 2007).

Se eleva el riesgo de malnutrición, enfermedades causadas por el consumo de agua y alimentos contaminados (Samaniego, J.2009).

Aumentará el riesgo de transmisión de enfermedades como la malaria, el dengue y el cólera. (UNFCCC, 2007).

En varios países se están implementando estrategias de adaptación mediante la conservación de ecosistemas, sistemas de alerta temprana, manejo de zonas costeras, pero aun así los sistemas de observación e inversión en infraestructura resultan insuficientes (IPCC, 2007).

1.1.1.3 Contexto local

A nivel científico y en la creación de políticas internacionales cada vez más exigentes hacia todos los países del mundo en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, se distinguen debilidades intrínsecas.

Ecuador y otros países participan en la definición de los acuerdos y normativas internacionales para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero que constituyen las causas principales de la problemática mundial que perturban con mayor intensidad a las economías en desarrollo.

En función de los análisis de la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, los impactos más probables que posiblemente se presentarían en el Ecuador se señalan: intensificación de eventos climáticos extremos, como los ocurridos a causa del fenómeno “Oscilación Sur El Niño”; la elevación del nivel del mar; el retroceso de los glaciares; la disminución de la escorrentía anual; el incremento de la transmisión de dengue y otras enfermedades tropicales; la expansión de las poblaciones de especies invasoras en Galápagos y demás ecosistemas sensibles del Ecuador continental; la extinción de especies. Los impactos sobre la población, infraestructura y producción podrían ser de alto impacto (Amat y León, 2008).

Algunas estimaciones indican que para el año 2025 el país perdería alrededor de US\$ 5,6 billones por efectos de eventos extremos meteorológicos generados por el cambio climático (Amat y León, 2008).

El Gobierno de la República de Ecuador tiene claro que el cambio climático es un desafío que puede afectar negativamente la seguridad, el desarrollo y el bienestar de la población, por tal motivo está realizando esfuerzos para disminuir la vulnerabilidad de sus sistemas sociales, económicos y ambientales, e identificando los sectores de la economía en los cuales se pueda tomar las medidas adecuadas con la finalidad de disminuir las emisiones de GEI a nivel nacional (MAE, 2012).

El Ministerio del Ambiente y otras Carteras de Estado han conseguido avances significativos en cuanto a la creación de un marco político para la gestión del cambio climático (MAE, 2012).

Entre aquellos avances se puede mencionar: la inclusión específica sobre el tema en la Constitución de la República y en el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013; la declaración de la adaptación y mitigación al cambio climático como Política de Estado; el establecimiento de una instancia de gestión pública para el manejo del tema a nivel de Subsecretaría de Estado y dentro del Ministerio del Ambiente; la inclusión de referencias específicas en diferentes instrumentos de Política y planificación sectorial que favorecen la gestión sobre cambio climático; la creación de una instancia de alto nivel para la coordinación y articulación inter-sectorial de la gestión sobre cambio climático: el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) (MAE, 2012).

En la creación del marco normativo para el cambio climático se debe señalar el Decreto Ejecutivo 1815, firmado el 1 de julio de 2009, en donde se establece como Política de Estado la adaptación y mitigación del cambio climático, en donde el Ministerio del Ambiente, recibe el mandato de formular y ejecutar una estrategia nacional, que considere mecanismos de coordinación y asegure la articulación interinstitucional de los diferentes niveles del Estado (MAE, 2012).

El Decreto Ejecutivo 495, del 20 de octubre de 2010 incluye nuevos insumos específicos sobre cambio climático con los cuales todas las entidades del sector público en Ecuador incorporarán de manera paulatina criterios de mitigación y adaptación en sus programas y proyectos de preinversión e inversión (MAE, 2012).

Se establece además que los proyectos de inversión pública con potencial de reducción de emisiones de GEI fomentarán la captación de carbono como uno de los mecanismos nacionales que faciliten la reducción de emisiones (MAE, 2012).

Bajo estas premisas, el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, que considera la producción nacional, incorporación de enfoques ambientales y gestión de riesgos, el diseño e implementación de los programas y proyectos de inversión pública, fomentando la incorporación de acciones favorables al ecosistema, entre las cuales resaltan la mitigación, adaptación al cambio climático y la gestión de vulnerabilidades, riesgos antrópicos y naturales (Asamblea Nacional, 2010).

Frente a esta realidad y la necesidad de actuar de manera inmediata a nivel nacional, el Ministerio del Ambiente de Ecuador, quien tiene la responsabilidad de liderarla gestión del cambio climático como Autoridad Ambiental Nacional y en representación del Comité Interinstitucional de Cambio Climático del Gobierno del Ecuador, desarrolló la primera “Estrategia Nacional de Cambio Climático”, que se constituye en una solución alternativa a los efectos y consecuencias del Cambio Climático.

De la situación planteada se establece que la gestión pública especialmente la vinculada a las intervenciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados carecen de herramientas que ayuden a mitigar el cambio climático, a partir de ello se formula la incógnita ¿La propuesta de mitigación y adaptación al cambio climático vinculada a la Planificación Territorial en la Parroquia el Altar, Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo para el periodo 2015-2019, contribuirán con lineamientos de Adaptación al Cambio Climático?

1.2 Justificación de la investigación

1.2.1 Justificación teórica

Ecuador empieza a sentir los impactos del cambio climático y frente a esta realidad debe tomar medidas y acciones para evitar caer en una planificación tardía, equívoca y sin coordinación que le imposibilite considerar en todos los sectores y niveles de gestión del Estado la adaptación y mitigación del cambio climático como un factor que se convierta en determinante para el desarrollo económico del país.

En Ecuador los Gobiernos Autónomos Descentralizados(GADs), representados por los niveles de gestión regional, provincial, cantonal y parroquial, tienen competencias, deberes y niveles de participación asignadas los cuales deben ser cumplidos para desarrollar su gestión, basadas principalmente en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD),de Octubre de 2010 (Asamblea Nacional, 2010).

En este sentido, es necesario poner de manifiesto el rol protagónico que tienen los GADs en la implementación de las políticas, medidas y acciones sobre cambio climático en el país.

La base legal de referencia es la que se establece en la Constitución del 2008 y el COOTAD tal como se menciona a continuación:

El derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*, ha sido reconocido (Asamblea Nacional, 2008).

Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible (Asamblea Nacional, 2008).

Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente (Asamblea Nacional, 2008).

El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas (Asamblea Nacional, 2008).

En el caso del Ecuador el Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo (Asamblea Nacional, 2008).

Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente (Asamblea Nacional, 2010).

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) al darle un enfoque de cambio climático a sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial, especialmente sobre cómo enfrentar esta problemática mediante planes, programas y estrategias a nivel local, contribuyendo así al cumplimiento del mandato constitucional y de los lineamientos contemplados en el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 y en la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025.

En ese contexto, a fin de contribuir al fortalecimiento de las capacidades de los GAD y corroborando el carácter transversal y multidisciplinario de la acción en contra el cambio climático, el MAE, en su calidad de ente rector, en el marco de sus funciones, y como un aporte al desarrollo sostenible de los asentamientos humanos en los territorios de los GAD, sugiere la generación de medidas de adaptación y mitigación como respuesta a los efectos del cambio climático, vinculadas al proceso de planificación territorial.

De esta manera, los resultados del análisis de la información climática recogida de diversas fuentes podrán incorporarse al diagnóstico, propuesta y modelo de gestión que sean elaborados por los GAD, complementándolos y fortaleciéndolos.

De igual manera, la información recopilada por los GAD acerca de los componentes que actúan en su territorio facilitará el análisis de la vulnerabilidad de los programas y proyectos propuestos, así como la identificación de oportunidades para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

1.2.2 Justificación metodológica

Es de vital importancia realizar la caracterización de la situación actual del territorio de la Parroquia el Altar en función de los Lineamientos planteados por la SENPLADES (2015) para la elaboración de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial con el fin de identificar la potencialidad y problemática del territorio, empleando información primaria, secundaria, análisis documental, la entrevista y la observación.

Con el fin de establecer el grado de vulnerabilidad climática contenida en los programas y proyectos planteados se aplicarán los lineamientos planteados en la guía explicativa “¿Cómo incorporar el cambio climático en la planificación local?” (MAE, 2014), formulada por la subsecretaría de cambio climático, a través del proyecto “Gestión de la Adaptación para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental” (MAE Ecuador – GACC, 2013).

1.2.3 Justificación práctica

La presente investigación podría constituirse en:

Una herramienta para la planificación y ordenamiento territorial con el fin de generar estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.

Por lo antes mencionado se propone la siguiente investigación: **Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático vinculada a la Planificación Territorial de la Parroquia El Altar, Cantón Penipe, Provincia De Chimborazo, Periodo 2015-2019.**

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático vinculada a la Planificación Territorial de la Parroquia El Altar, Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo, Periodo 2015-2019.

1.3.2 Objetivos específicos

1.3.2.1 Caracterizar la situación actual del territorio de la Parroquia el Altar en función de los lineamientos establecidos por la SENPLADES enfocados a la planificación territorial

1.3.2.2 Determinar la tendencia y variabilidad climática en el territorio.

1.3.2.3 Definir la visión y objetivos estratégicos contenidos en el PDOT del GAD el Altar con un enfoque de cambio climático

1.3.2.4 Establecer los programas y proyectos contenidos en el PDOT del GAD el Altar en función de emisión de GEI y la tendencia de generación de esas emisiones en el tiempo.

1.3.2.5 Determinar la vulnerabilidad de los programas y proyectos en función de su exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación.

1.3.2.6 Elaborar la Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático vinculada a la planificación territorial.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis nula

H0: La propuesta de mitigación y adaptación al cambio climático vinculada a la Planificación Territorial en la Parroquia el Altar, Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo para el periodo 2015-2019, no contribuirá con lineamientos de Adaptación al Cambio Climático?

1.4.2 Hipótesis alternante

HA: La propuesta de mitigación y adaptación al cambio climático vinculada a la Planificación Territorial en la Parroquia el Altar, Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo para el periodo 2015-2019, contribuirá con lineamientos de Adaptación al Cambio Climático?

CAPITULO II

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Marco Conceptual

2.1.1 *Desarrollo*

El desarrollo consiste en mejorar de manera continua el nivel de vida de los integrantes de una sociedad propiciando no únicamente la satisfacción de sus necesidades básicas sino también de aquellas que les son importantes según sus prioridades (Castells, 2007).

Se entiende como desarrollo a los aspectos permanentes y estructurales de la política económica de un país considerados en el mediano y largo plazo, siendo la manera en que una sociedad emplea los recursos, se inter-relaciona con otras sociedades, responde a los cambios y procesos de creación propios y exógenos, construyendo arreglos institucionales para lograr sus objetivos y distribuyendo los resultados de la actividad productiva en su propio seno (Di Pace, 1992).

El desarrollo es el proceso mediante el cual crecen las oportunidades de los individuos, entre ellas una vida prolongada, saludable, acceso a la educación y el disfrute de un nivel de vida decente (PNUD, 2000).

2.1.2 *Planificación*

“La planificación es un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos”, si se estudian por partes cada uno de estos elementos identificados en la etapa de planificación, algunos autores coinciden que se trata de un proceso para establecer metas u objetivos y determinar los medios para alcanzarlos (Jiménez, 1982).

La planificación se fundamenta en un plan general metódicamente organizado, para alcanzar un objetivo determinado, tal como el desarrollo armónico de una ciudad, desarrollo económico, la investigación científica, el funcionamiento de una industria entre otros (Troya, 2009).

La planificación es el proceso continuo, basado en el conocimiento más amplio posible del futuro, que se utiliza para tomar decisiones en el presente, las cuales involucran riesgos futuros en función de los resultados deseados (Drucker, 1984).

La planificación es un método de intervención para producir un cambio en la tendencia de eventos. Por ésta razón, cuando se la pone en práctica la conducción de la sociedad, está influida por las ideas que orientan tal sociedad y está limitada por las condiciones en que esta sociedad se desarrolla (Lira, 2006).

La idea de la planificación se fundamenta en la posibilidad de pensar y construir el futuro a partir del conocimiento, la valoración del presente y de su vinculación con el pasado (Méndez, 1999).

2.1.2.1 Planificación territorial

La planificación territorial se la considera como el análisis y evaluación permanente de las dinámicas y dimensiones que se presentan en determinados ámbitos espaciales del país, para identificar estrategias y acciones que fomenten cambios orientados a elevar las condiciones de vida de la población, a través de procesos participativos en la construcción de acuerdos, para la identificación de iniciativas de inversión que guíen el desarrollo y se incluyan en el Plan de Desarrollo (SEGEPLAN, 2013).

La planificación territorial es un instrumento de la gobernanza establecido a nivel mundial cuyo fin es regular, controlar la actividad de los individuos y grupos en los diferentes territorios, de modo que los efectos negativos sean minimizados, y por consiguiente se estimule el rendimiento de los espacios, las actividades económicas y sociales que en los mismos se llevan a cabo (Pires et al, 2011).

2.1.2.2 Planificación participativa

La planificación participativa está estrechamente vinculada a los modelos de gobernanza a los que se hace referencia en la actualidad. En la gobernanza es necesaria la articulación entre diversos tipos de actores, siendo el diálogo y los acuerdos como prácticas democráticas brindando la posibilidad de generar políticas, visiones del modelo de sociedad que se quiere consolidar (CEPAL, 2015).

Según CIAT, 2008 (Citado por Sandra Lisbeth Rosas Naranjo, 2015), la planificación participativa es un proceso de reflexión local sobre las condiciones de un espacio determinado y la planificación del uso del suelo vinculando visiones técnicas institucionales con las percepciones locales.

Según Gómez, 2014, la planificación participativa es un proceso que incluye a autoridades, instituciones, actores relevantes y ciudadanía, en todo el proceso de planificación además implica la ordenación territorial: preparación, elaboración, formulación, tramitación del plan para su aprobación y aplicación; aún continua más allá: en una nueva formulación tras el periodo de vigencia del plan, de acuerdo con un enfoque de planificación continua que no acaba nunca y que se desarrolla en ciclos reiterados de planificación y gestión.

En la planificación participativa el proceso de inclusión ciudadana y de los distintos actores representativos, está dirigido a conocer e incorporar su opinión con respecto del uso y asignación de valor al territorio. El que se puede llevar a la práctica mediante encuestas, cabildos abiertos y otros procedimientos de consulta de opiniones. Como consecuencia de estos procedimientos se determinará la opinión de la comunidad en relación a como desean que sea el territorio en el cual habitan y cumplen sus actividades, junto con la opinión de las autoridades, en relación a los aspectos proyectivos y de desarrollo integral del territorio (Navarrete, 2010).

2.1.3 Ordenamiento territorial

El Ordenamiento Territorial es un proceso que contribuye a mejorar la calidad de vida de los pobladores de un territorio a través de la aplicación de un conjunto de instrumentos que identifican de manera estratégica dónde, cómo y con qué temporalidad, se necesita desarrollar acciones, intervenciones e inversiones públicas y privadas para llevar el nivel de desarrollo de una determinada localidad hacia uno mejor (SEGEPLAN, 2013).

El ordenamiento territorial considera el uso adecuado de un determinado espacio, frecuentemente ciudades, departamentos y municipios. Para ello se desarrollan estudios sobre los recursos naturales y las actividades económicas de la región en particular, se sugieren los usos más adecuados para aprovechar el espacio sin ocasionar degradación de los recursos naturales, las áreas en las que se puede urbanizar, los desarrollos urbanísticos que se deben realizar, los servicios públicos que se deben mejorar, las áreas que se deben proteger y los recursos que se deben invertir (Banco de la República de Colombia, 2015).

Ordenamiento Territorial tiene por objeto el ordenar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo respecto de los asentamientos humanos, las actividades económico-productivas y el manejo de los recursos naturales en función de las cualidades territoriales, a través de la definición de lineamientos para la materialización del modelo territorial de largo plazo, establecido por el nivel de gobierno respectivo (SENPLADES, 2010).

Los términos de la expresión proporcionan una sencilla y obvia aproximación a su significado; ordenar significa poner cada cosa en su sitio; las “cosas” a ordenar son las actividades humanas que habrá que identificar, el “sitio” es el territorio; pero utilizar lo ordenado, exige regular la forma en que se utiliza. Por tanto, ordenar un territorio significa identificar, distribuir, organizar y regular las actividades humanas en ese territorio de acuerdo con ciertos criterios y prioridades (Gómez, 2014).

BAERISWYL, S. 2001 (Citado por Margarita Carolina Moscoso Mazón, 2010) El Ordenamiento Territorial se puede definir como una “expresión física del estilo de desarrollo, considerando los recursos existentes y procurando el beneficio de la sociedad en función del uso sustentable de los mismos”.

RAMOS J.M., 2006 (Citado por Margarita Carolina Moscoso Mazón, 2010) El Ordenamiento Territorial es un instrumento de planificación del desarrollo sostenible y tiene por objetivo la adecuación de las actividades económicas en los espacios geográficos más recomendables, buscando el equilibrio entre la mejor calidad de vida de la población y la optimización del uso sostenible de los recursos naturales.

Según NAVARRETE, G. 2010, (Citado por Sandra Lisbeth Rosas Naranjo, 2015) menciona que ordenamiento territorial es la función pública que tiene por objeto establecer el marco de referencia espacial necesario para las distintas actividades humanas, ya sean: asentamientos humanos, actividades productivas o de protección de los recursos naturales, señalando a su vez, la vocación de las diversas zonas del territorio.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Plan de desarrollo y ordenamiento territorial

Documento impulsado por la administración que se desarrolla en tres fases: diagnóstico territorial, planificación territorial y gestión territorial, con una vigencia temporal definida, generalmente de 4 o 5 años; cada plan de ordenación territorial identifica, distribuye, organiza y

regula las actividades humanas en el territorio al que se aplica de acuerdo con ciertos criterios y prioridades, para configurar un sistema armónico, funcional, bello y perdurable (Gómez, 2014).

2.2.1.1 Contenido del plan de desarrollo y ordenamiento territorial

a. Fase de diagnóstico

El levantamiento de la fase de diagnóstico de los (GAD's) se realiza a través de un análisis de los componentes: biofísico, socio-cultural, económico, de asentamientos humanos, de movilidad, energía y conectividad; y político institucional y de participación ciudadana para la identificación de problemas y potencialidades dando prioridad aquellas demandas territoriales que deben ser atendidas en función de sus competencias. Además de un análisis estratégico nacional realizando una caracterización de cada uno de los polígonos determinados, respecto a las variables estratégicas que inciden en la consecución del desarrollo (SENPLADES, 2015).

b. Fase de propuesta

La determinación de una propuesta de desarrollo comprende la definición de una visión y de objetivos estratégicos de desarrollo vinculados a una o más problemáticas/oportunidades, que provendrán del análisis por componentes realizado en la fase de diagnóstico; con su respectiva identificación y priorización de problemas y potencialidades (SENPLADES, 2015).

1) Visión del territorio

Es la capacidad de ver más allá, en tiempo y espacio, y por encima de los demás, significa visualizar, ver con los ojos de la imaginación, en términos del resultado final que se pretende alcanzar.

Por otro lado (SENPLADES, 2015) señala que la visión se construye como un enunciado que muestra las perspectivas de desarrollo de la población en un determinado territorio con una proyección al futuro. Por lo tanto, debe ser lo suficientemente ambiciosa y amplia para enmarcar una serie de acciones y no solo un detalle de actividades aisladas

2) Objetivos estratégicos de desarrollo

Los objetivos son enunciados que expresan los resultados esperados de la gestión de los gobiernos autónomos descentralizados en la solución de los problemas y aprovechamiento de

las potencialidades identificadas para alcanzar la visión propuesta. Estos objetivos deben considerar las competencias exclusivas y concurrentes, así como también facultades y funciones, por cuanto a través de ellos se marcan las pautas para la generación de políticas y acciones concretas del GAD (SENPLADES, 2015).

c. Modelo de gestión

Un modelo de gestión se constituye como un conjunto de elementos y acciones que permiten la optimización en la ejecución de los procesos, con el fin de incrementar la cantidad y eficacia en la gestión de los servicios que realiza (Calero, 2011).

De otro modo un modelo de gestión es la facilidad para identificar y entender a la organización y con ello aprovechar las fortalezas y realizar mejoras en las debilidades de una forma más eficiente, en virtud a lo anterior los gobiernos tienen un modelo de gestión en el que se basan para desarrollar sus políticas y acciones, con el cual pretenden alcanzar sus objetivos planteados.

1) Programas

El programa concreta los objetivos y los temas que se exponen en el plan, teniendo como marco un tiempo más reducido. Ordena los recursos disponibles en torno a las acciones y objetivos que mejor contribuyan a la consecución de las estrategias marcadas (SENPLADES, 2014).

2) Proyectos

Un proyecto es la categoría programática que expresa la creación, ampliación o mejora de un bien de capital (inversión real) y la formación, mejora o incremento de capital humano (inversión social), que garantiza la provisión de bienes y servicios que el programa prevé. Tiene un periodo de inicio y fin, no es de carácter permanente (SENPLADES, 2014).

De otro modo (Lara, 2012) indica que un proyecto es el conjunto de actividades coordinadas e interrelacionadas que buscan cumplir con un cierto objetivo específico, este debe ser alcanzado en un período de tiempo previamente definido y respetando un presupuesto.

2.2.2 Clima

Según la OMM, 2011 (Citado por Liliana Marcela Gil Corrales, 2015) clima es el “estado medio del tiempo”, o una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y variabilidad de las cantidades pertinentes durante períodos que pueden ser de meses a miles o millones de años, el período normal es de 30 años.

Según TULLOT, 2000 (Citado por Liliana Marcela Gil Corrales, 2015) el clima es la síntesis del conjunto fluctuante de las condiciones atmosféricas, en un área determinada, correspondiente a un periodo de tiempo lo suficientemente largo para que sea geográficamente representativa.

Según Bernabeu, 1993 (Citado por Liliana Marcela Gil Corrales, 2015) el clima es el conjunto de características atmosféricas medias que se dan en una zona concreta del planeta, por tanto la temperatura, humedad y precipitación determinan el clima de un lugar.

Además de definir sus características, explicar sus variaciones en el espacio y en el tiempo, es necesario conocer los factores climáticos que en él intervienen y en qué medida lo hacen, para lo cual propone dividir los factores en dos, los fundamentales que comprenden aquellos que actuando conjuntamente, definen las condiciones generales de una zona terrestre de extensión relativamente amplia, y los secundarios que son los causantes de las características de los climas locales correspondientes a lugares específicos para una determinada zona climática de la tierra (Bernabeu, 1993).

2.2.2.1 Precipitación

Según CASTILLO, 1996 (Citado por Eduardo F. Chamba L. Jack D. Chuncho M. 2011) la precipitación es la fase del ciclo hidrológico que da origen a todas las corrientes superficiales y profundas, debido a lo cual su evaluación y el conocimiento de su distribución, tanto en el tiempo como en el espacio son problemas básicos en hidrología.

Según CASTILLO, 1996 (Citado por Eduardo F. Chamba L. Jack D. Chuncho M. 2011) la distribución de las lluvias se puede apreciar mediante el trazado de isohietas, que constituyen la representación cartográfica de las precipitaciones. Se trazan haciendo pasar líneas por los puntos que reciben igual cantidad de lluvia, durante un periodo considerado

Según CASTILLO, 1996 (Citado por Eduardo F. Chamba L. Jack D. Chuncho M. 2011) normalmente las isoyetas anuales se suele dibujar con intervalos de 100 mm. Sin perjuicio de que las zonas altas

con precipitaciones altas, puedan aplicarse otro intervalo y por el contrario en zonas de precipitación baja sea más aconsejable dibujar isolíneas de 50 en 50 mm.

La variación de la precipitación en el tiempo y espacio puede vincularse a fenómenos extremos de la naturaleza y a los cambios climáticos inducidos por el ser humano.

2.2.2.2 Temperatura

La temperatura es el elemento climático que indica el grado de calor o frío sensible en la atmósfera teniendo como fuente generadora de dicho calor el sol. La temperatura se mide en el termómetro y su unidad de medida es el grado centígrado (°C). La tierra no recibe igual energía solar en todas sus partes por lo tanto hay variación de temperatura y esta es dada por muchas causas entre las cuales tenemos: la altitud, distancia al mar, latitud, relieve. De Fina y Arévalo, 1983 (Citado por Eduardo F. Chamba L. Jack D. Chuncho M. 2011)

Para precisar mejor la distribución de la temperatura del aire sobre la superficie de la tierra se utiliza los mapas de isotermas, con la ayuda de los cuales se elaboran los mapas climáticos o de zonas de vida ecológica De Fina y Arévalo, 1983(Citado por Eduardo F. Chamba L. Jack D. Chuncho M. 2011) La isoterma es la presentación grafica propuesta por Humboldt, es la línea que une los puntos que tienen una misma temperatura media. Se sitúa sobre el terreno siguiendo el mismo derrotero que las curvas topográficas. Para la construcción de estas líneas topográficas se utilizan los valores normales de temperatura del aire o por lo menos, los valores medios anuales. Un mapa de isotermas permite visualizar las diferentes variedades de clima térmico de una región De Fina y Arévalo, 1983 (Citado por Eduardo F. Chamba L. Jack D. Chuncho M. 2011).

2.2.3 Cambio climático

El cambio climático es un proceso natural que tiene lugar simultáneamente en varias escalas de tiempo –astronómico, geológico o decenal. Se refiere a la variación en el tiempo del clima mundial de la tierra o de los climas regionales y puede ser causado tanto por fuerzas naturales como por las actividades humanas.

Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (CINU, 2009).

El cambio climático es el problema que determina el desarrollo humano en nuestra generación, este minará los esfuerzos que se emprenden en el ámbito internacional con el fin de combatir la pobreza (PNUD, 2007).

2.2.3.1 Efecto invernadero

Se sabe que la atmósfera no es transparente a la radiación terrestre como lo es la gran parte de la radiación solar. La mayor parte de esta radiación es absorbida, excepto en una determinada banda de longitud de onda llamada ventana de radiación porque por ella escapa al espacio la radiación terrestre. La transparencia de la atmósfera a la radiación solar y su opacidad a la radiación terrestre, hace que la temperatura media del planeta sea mayor (unos 30° C) que la que tendría en el caso de carecer de atmósfera. A esta acción natural de la atmósfera se la llama efecto invernadero. Este efecto está siendo intensificado ahora por el aumento de las concentraciones de GEI, provocados por la acción antrópica Barros, 2004. (Citado por Eduardo Francisco Chamba López y Jack Daniel Chuncho Morocho 2011).

2.2.3.2 Gases efecto invernadero

Las emisiones de dióxido de carbono, originadas en la combustión de hidrocarburos fósiles, tuvieron un crecimiento de tipo exponencial desde el comienzo del período industrial, y a las mismas se deben sumar las causadas por la deforestación, que son actualmente tres o cuatro veces menores que las primeras. Parte del dióxido de carbono emitido está siendo captado por los océanos, por la biosfera y a través de esta, por los suelos, pero casi la mitad se está acumulando en la atmósfera. Por ello se ha producido un incremento de las concentraciones de alrededor del 30 % en los últimos 150 años. En el mismo período, la concentración del metano en la atmósfera aumentó un 150 % y la del óxido nitroso un 16 % Barros, 2004. (Citado por Eduardo Francisco Chamba López y Jack Daniel Chuncho Morocho 2011).

Las alteraciones en la concentración de los GEI en la atmósfera producidas por sus emisiones duran en promedio desde alrededor de 15 años en el caso del metano, a 100 – 150 años en el del dióxido de carbono y el del óxido nitroso. Hay otros GEI artificiales, afortunadamente de muy baja emisión, para los que se estiman tiempos de permanencia en la atmósfera antes de su destrucción que van de entre 40 años a varios miles de años según sea la sustancia química. La prolongada permanencia de las emisiones de GEI en la atmósfera hace que estas emisiones tengan un efecto acumulativo.

Debido a que el tiempo de permanencia del efecto de las emisiones del CO₂ y el N₂O es superior a 100 años, en el caso hipotético de que estas se redujeran a cero, la atmósfera continuaría con concentraciones superiores a las del período preindustrial por largo tiempo, volviendo sólo después de unos dos siglos a sus valores iniciales. A ello se debe agregar que la capacidad calorífica del sistema climático es enorme, particularmente por su componente oceánica, por lo que el equilibrio térmico del sistema climático con las nuevas concentraciones de GEI se alcanza sólo unos 50 años después que estas son modificadas Barros, 2004. (Citado por Eduardo Francisco Chamba López y Jack Daniel Chuncho Morocho 2011).

2.2.3.3 Amenaza climática

Se refiere tanto a los eventos climáticos extremos y de manifestación súbita (tormentas y heladas) como a las situaciones de cambios graduales y de manifestación lenta (tales como los cambios en los regímenes medios de lluvia o temperatura), siempre y cuando tengan potencialidad de generar daño. En este sentido, los cambios en los patrones del clima que no generan daños no son considerados amenazas.

2.2.3.4 Variabilidad climática

Se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados.

La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos.

La variabilidad climática suele darse cíclicamente y depende de factores relacionados con la estacionalidad, ondas que se presentan varias veces al año y fenómenos que suceden aproximadamente cada cierto número de años. La variabilidad climática es esperada y una vez ocurre, el clima retorna a su condición normal, es decir, la variabilidad climática es una característica del clima, diferente al cambio climático, que una vez ocurre, difícilmente se retorna a las condiciones iniciales.

La Variabilidad Climática puede ser de varios tipos, y depende básicamente de su ocurrencia en el tiempo:

a) Estacional

A esta fase corresponde la fluctuación del clima a escala mensual. La determinación del ciclo anual de los elementos climáticos es una fase fundamental dentro de la variabilidad climática a este nivel. En latitudes medias, la secuencia de las estaciones de invierno, primavera, verano y otoño es algo común para los habitantes de dichas regiones, en tanto que en latitudes tropicales, lo frecuente es la alternancia de temporadas lluviosas y temporadas secas.

b) Intraestacional

Existen evidencias que dentro de las estaciones se presentan perturbaciones que determinan las condiciones de tiempo durante decenas de días. La mayoría de las veces estas oscilaciones pasan desapercibidas porque su amplitud es pequeña, en comparación con las del ciclo anual. Dentro de las oscilaciones intraestacionales se destaca una señal de tipo ondulatorio, denominada de 30-60 días. Ésta ha sido detectada en la actividad convectiva en el Pacífico Tropical Oriental y en la precipitación de esta región y de la América Tropical. Esta oscilación se asocia con las ondas de Madden-Julían, descubiertas en 1971 en el campo de la presión tropical.

c) Interanual

A esta escala corresponden las variaciones que se presentan en las variables climatológicas de año en año. Normalmente se percibe que la precipitación de la estación lluviosa en un determinado lugar no siempre es la misma de un año a otro, sino que fluctúa por encima o por debajo de lo normal. Ejemplos típicos de la variabilidad climática interanual corresponden a los fenómenos enmarcados dentro del ciclo El Niño -La Niña - Oscilación del Sur, ENSO y la Oscilación Cuasibienal, la cual corresponde a una oscilación de largo plazo en la dirección del viento zonal de la baja y media estratosfera ecuatorial, con un período irregular que varía entre 20 y 35 meses; en cada lapso se alternan los vientos de componente Este con los del Oeste.

d) Interdecadal

En esta escala se manifiestan fluctuaciones del clima a nivel de décadas. Comparativamente con la variabilidad interanual, la amplitud de estas oscilaciones es menor por lo cual este tipo de variabilidad pasa desapercibida fácilmente.

2.2.3.5 Vulnerabilidad climática

La vulnerabilidad es función del grado de exposición del sistema ante la amenaza de un fenómeno que por fin se manifestó, y se ve afectado por la sensibilidad y la capacidad de adaptación de la comunidad.

La exposición a una amenaza climática está en general vinculada a la geografía del lugar y a las construcciones e infraestructuras localizadas en el área. Por ejemplo, las comunidades de la costa están más expuestas a la elevación del nivel del mar y a los tornados, mientras que las comunidades de zonas semiáridas están más expuestas a sequías. Por otro lado, los poblados costeros con casas construidas a nivel del suelo están más expuestos a incrementos en el nivel del mar que aquellos con casas construidas con pilares que las eleven sobre el terreno.

2.2.3.6 Adaptación al cambio climático

Se entiende como los ajustes en sistemas ecológicos, sociales o económicos que se desarrollan en respuesta a los estímulos climáticos actuales o esperados y a sus efectos o impactos.

Se refiere a los cambios en los procesos, prácticas y estructuras para moderar los daños potenciales o para beneficiarse de las oportunidades asociadas al cambio climático.

La capacidad de adaptación es la posibilidad de un sistema para asimilar el cambio por medio de las herramientas disponibles en la comunidad para afrontar las influencias externas. Esta capacidad es función de diversas características del sistema, entre ellas:

a) Acceso a recursos.

Puede ser medido, en parte, por los tipos de bienes y servicios a los que tienen acceso los hogares (recursos hídricos, calidad del suelo, capital financiero, etc.), y también por lo que tienen disponible en un ámbito más amplio de la economía y de la sociedad.

b) Flexibilidad.

Se define en función del grado de diversidad de las actividades que realiza una comunidad – económicas o no– y a partir de la base natural sobre la que se sostiene. A mayor diversidad, por ejemplo en los cultivos que realiza, en sus fuentes de ingreso, en sus actividades comunitarias, más flexibilidad tendrá la población para el abordaje de las incertidumbres y sorpresas futuras, ya sean climáticas o socioeconómicas.

c) Estabilidad.

Las poblaciones sujetas a mayor volatilidad de variables socioeconómicas (precios, oportunidades de mercado) son más proclives a tener un modo de vida inestable, que se traduce en la incapacidad para planear a futuro, resistir conmociones y acumular los recursos necesarios para mejorar su resiliencia en el futuro.

2.2.3.7 Mitigación al cambio climático

Se entiende como Mitigación al Cambio Climático a todas las acciones y políticas que coadyuvan a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y a la potenciación de los sumideros (ONU, 1992).

2.2.4 Herramientas informáticas para la planificación, ordenamiento territorial y variabilidad climática

2.2.4.1 Tecnologías para la obtención de datos geográficos

a. Sistema de coordenadas

Es el conjunto de elementos lineales o angulares y elementos geométricos fijos que nos permite localizar o ubicar matemáticamente la posición de un punto sobre el plano o sobre la tierra en forma absoluta o relativa mediante líneas de referencias reconocidas internacionalmente (Orduña, 2007).

b. Sistema de información geográfica

Es una herramienta informática que sirve para ingresar, almacenar, gestionar, recuperar, actualizar, analizar y producir información y los datos que contiene están relacionados con las características de los lugares o zonas geográficas (Mancebo, 2008).

Es un conjunto de “hardware”, “software”, datos geográficos y personal capacitado, organizados para capturar, almacenar, consultar, analizar y presentar todo tipo de información que pueda tener una referencia geográfica (Puerta. *et alt*, 2011).

Es un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión (NCGIA, 1990).

Los SIG son sistemas computacionales que permiten consultar de manera interactiva información geográfica digital (latitud, longitud, altitud), facilitando la combinación e integración de múltiples cartografías, manejadas como capas superpuestas de datos digitales que se observan simultáneamente y como características de un mismo espacio, para la generación de información aplicable a proyectos o cuestiones específicas (Taylor, 2013).

c. Sistema GPS

El Sistema de Posicionamiento Global permite obtener información de un punto del terreno, en formato digital, al localizar las coordenadas espaciales sobre la superficie terrestre, con gran precisión (Santos, 2008).

Es un Sistema de Navegación por Satélite que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, con una gran precisión que puede llegar hasta los centímetros, si bien lo habitual son unos pocos metros (Cuartero, 2012).

El GPS está integrado por tres segmentos o componentes que forman parte de un sistema común: el segmento del espacio, el segmento de control terrestre y el segmento del usuario.

1) Segmento espacial

Consiste específicamente, en la constelación NAVYSTAR, compuesta por 24 satélites, que giran alrededor de la Tierra. El primero de ellos fue lanzado en 1978 y el último en junio de 1993.

Los satélites GPS, que emiten señales de radio desde el espacio, se hallan distribuidos en 6 órbitas planas, con una inclinación de 55° respecto al plano ecuatorial. El periodo de rotación completo es de 12 horas sidéreas, girando a una altitud aproximada de 11000 millas, su distribución en el espacio permite al usuario disponer de 5 a 8 satélites visibles en cualquier momento.

2) Segmento de control terrestre

Está compuesto por cinco estaciones de seguimiento, distribuidas en la superficie terrestre, que continuamente controlan a cada satélite, analizando las señales emitidas por estos y, a su vez,

actualizando los datos de los elementos y mensajes de navegación, así como las correcciones de reloj de los satélites.

Las estaciones se ubican estratégicamente cercanas al plano ecuatorial y en todas se cuenta con receptores y relojes de muy alta precisión.

3) Segmento usuario

Lo integran los receptores GPS que registran la señal emitida por los satélites para el cálculo de su posición. Un receptor GPS recibe las señales de los satélites que se encuentran sobre el horizonte y, mediante el cálculo de las distancias a cada uno de ellos, determina sus propias coordenadas: latitud, longitud, altitud y hora a la que se efectúa la medida.

La distancia a cada satélite se realiza, a partir del tiempo de viaje de una señal luminosa, multiplicando el tiempo transcurrido por la velocidad de la luz. Para ello, todos los receptores GPS deben estar sincronizados con los satélites.

La distancia calculada es, en realidad, una estimación, por lo que se suele denominar pseudodistancia. El trazado de una esfera, de radio la pseudodistancia, con centro en cada satélite, proporciona, en la zona de intersección, la localización precisa del punto de la Tierra donde se halla situado el receptor (Santos, 2008).

d. ArcGis

Es un sistema de información geográfica, el cual posee una interface gráfica de usuario, de manejo sencillo con el ratón, posibilita cargar con facilidad datos espaciales y tabulares para ser mostrados en forma de mapas, tablas y gráficos, también provee las herramientas necesarias para consultar y analizar los datos y presentar los resultados como mapas con calidad de presentación. Algunos ejemplos de lo que se puede obtener es cartografía temática, creación y edición de datos, análisis espacial, geocodificación de direcciones, etc. ArcGIS se compone de tres aplicaciones que están incluidas en ArcInfo, ArcEditor y ArcView, las cuales son ArcMap, ArcCatalog y ArcToolbox (Orduña, 2007).

2.2.4.2 Cartografía base

a. Cartografía base

La institución responsable de la generación de cartografía base es el Instituto Geográfico Militar (IGM) y genera cartografía base a escalas:

Escalas de mayor detalle: 1:10000, 1:5000, 1:1000, son generadas para proyectos específicos, con énfasis en proyectos de catastro, diseño de infraestructura (Maldonado, 2009).

b. Tipos de mapa

1) Mapas base

Los mapas base recopilan los datos clave para ofrecer una base reutilizable para diversos mapas. Los mapas base proporcionan una base o un lienzo para su trabajo. Pueden ser de finalidad general, (como los mapas base topográficos, de imágenes o callejeros), o bien centrarse en un tema en concreto, (como los mapas base hidrológicos o geológicos). Es posible dibujar cualquier dato sobre un mapa base. El mapa base proporciona un contexto geográfico y detalles de referencia (Taylor, 2013).

2) Mapa topográfico

El mapa topográfico es una representación de la superficie terrestre mediante curvas de nivel que tiene como finalidad mostrar las variaciones del relieve de la Tierra. Además de las curvas de nivel, suelen incluirse otras variables geográficas como la vegetación, los suelos, la red hidrográfica, las localidades, todas ellas con su correspondiente color y símbolo (Taylor, 2013).

3) Mapas temáticos

Estos mapas muestran información espacial para indicar la ubicación y la distribución de fenómenos específicos. Estos mapas pueden mostrar solo una capa temática de datos o bien agrupar varias capas para resaltar patrones y las relaciones entre ellos. Los mapas Web temáticos pueden contener atractivas ventanas emergentes para incluir atributos, información fotográfica sobre las entidades y acceso a otra información en la Web (Orduña, 2007).

2.2.4.3 Geoestadística

Es una técnica estadística usada para la estimación, predicción y simulación de datos correlacionados espacialmente, que se ha conocido como el arte de modelar datos espaciales.

Su importancia radica en que permite describir la continuidad espacial de las variables y estimar valores muy cercanos a los reales en puntos desconocidos.

El objetivo principal para esta etapa de la investigación es crear un modelo Geoestadístico sustentado en técnicas de interpolación espacial y compararlo con los resultados obtenidos en el Modelo de Pluma de Gauss.

La Geoestadística tuvo su origen en procesos de búsqueda y exploración de minerales, es por esto la asignación del prefijo “GEO” para referirse a ciencias de la tierra. A lo largo de su evolución se han identificado cuatro generaciones:

Geoestadística lineal: Dedicada a la teoría de funciones aleatorias.

Geoestadística no lineal: Dedicada a la aplicación minera y a la gran difusión de esta ciencia.

Geoestadística de tercera generación: Dedicada al desarrollo de los diferentes tipos de Kriging.

Geoestadística de cuarta generación: La cual utiliza algoritmos Geoestadísticos a través de herramientas computacionales.

2.2.4.3.1 Interpolación espacial

La interpolación es un proceso que permite modelar variables espaciales, predecir su comportamiento, determinar radios de influencia y tiempos de duración de un fenómeno. También resuelve problemas de decisión frente a procesos que se ven afectados por el comportamiento de ciertas variables, y en general, para proveer información ya sea sobre el presente o un futuro probable.

La estimación de valores desconocidos a partir de una muestra mediante técnicas de interpolación se practica constantemente en muchas áreas de la ciencia, y de hecho con frecuencia son inseparables de los procesos realizados en el arte de la investigación, en especial los relacionados con las ciencias de la tierra. El proceso normal es tener a partir de una muestra el comportamiento general de un fenómeno.

La interpolación espacial es el procedimiento que se utiliza para estimar valores de una o más variables en lugares en donde no existe o no se conoce información a partir de mediciones en puntos ubicados en la misma área o región. Cuando la estimación de los valores de las variables se hace en lugares por fuera del área que cubren las mediciones tomadas el proceso se llama extrapolación.

La interpolación espacial proporciona diferentes metodologías para realizar el análisis de datos espaciales: La Interpolación Geoestadística y la Interpolación Simple. Ambas metodologías pueden hacer estimaciones globales o locales, y tienen tanto interpoladores exactos como aproximados. La diferencia entre estas radica en los supuestos que se hacen en cada una, en el número de parámetros de decisión que intervienen y en la predicción del error de estimación.

La interpolación simple se basa en un principio de las ciencias naturales del cual se deriva la continuidad de los datos, donde en un proceso dado, la razón de cambio es constante y como mínimo se deben conocer dos valores, de lo contrario se hace imposible conocer el error de la estimación.

La Geoestadística por su parte, en su análisis utiliza métodos exploratorios y de interpolación, estos métodos requieren un conocimiento básico estadístico, pues cuando hay variación irregular en los datos, la muestra es representativa y/o la interpolación simple arroja resultados incoherentes con la realidad, los métodos geoestadísticos proporcionan estimaciones probabilísticas de la calidad de la interpolación. Paralelamente proporcionan una herramienta (semivariogramas) que permiten explorar y obtener una mejor comprensión de los datos, además se tiene el control para crear las mejores estimaciones basadas en la información disponible, permitiendo la toma de decisiones óptimas.

El método Geoestadístico se basa en los supuestos de estacionariedad en la variable, hipótesis intrínseca y distribución de probabilidad en los datos.

En caso que la variable modelada se comporte como una distribución normal, el método será más exacto, la eficacia de este método depende de la uniformidad del área de estudio.

En general, se puede decir que los métodos geoestadísticos son superiores a la interpolación simple cuando una muestra representativa y depende también de la calidad de estimación que se requiera. Debido a que en algunas ocasiones se necesita hacer predicción por fuera de los lugares donde se posee información o del tiempo de toma de datos, se hace necesario completar

el análisis espacial con la extrapolación, donde se supone que el fenómeno se comporta de la misma manera que los datos más cercanos del punto a estimar. Jhon William Cely Pulido, Wellington Libardo Siviato Vaca, Alber Hamersson Sánchez Ipia, Adriana Patricia Rangel Sotter. Geoestadística aplicada a estudios de contaminación ambiental. Colombia Caldas 2002

2.2.4.3.2 *Kriging simple*

Asume el conocimiento tanto de la media, como de la covarianza del proceso, es poco práctico ya que estos dos parámetros son desconocidos y es preciso estimarlos, es decir atribuir valores. El propósito de kriging simple es predecir los valores de la variable regionalizada ($Z(x)$) en cualquier punto del dominio mediante una combinación lineal de los valores de la muestra. Puesto que el método se fundamenta en minimizar la varianza del error simultáneamente se obtiene una medida del error en todos los puntos de predicción.

2.2.4.3.3 *Kriging ordinario*

Es el más general y más utilizado de los métodos kriging. Tiene en cuenta las posibles fluctuaciones o cambios alternativos locales de la tendencia o media, limitando el dominio de estacionariedad de la media a la vecindad local.

El kriging ordinario se usa cuando la variable es estacionaria, es decir, que se mantiene en el mismo lugar, estado o situación durante cierto tiempo, sin adelantarse ni retroceder; con covarianza conocida y media desconocida.

Este método es la técnica más popular que elimina la necesidad de conocer el valor medio. Permite la transformación de los datos, eliminación de tendencias y proporciona medidas de error. Para determinar la autocorrelación se usan semivariogramas y vecindades obtenidas a partir de un análisis exploratorio de datos. El semivariograma permite a partir de la covarianza entre los puntos, representar la variabilidad de los mismos y su dependencia en función de la distancia y dirección.

Generaliza el kriging ordinario, permitiendo que el valor medio del proceso no sea constante, sino una combinación lineal de funciones conocidas o covariables ligadas a las mismas localizaciones.

2.2.4.3.4 *Kriging universal*

El kriging universal presupone que hay una tendencia de invalidación en los datos, por ejemplo, un uso prevaleciente, puede modelarse a través de la función determinística polinómica. Esta función polinómica se resta de los puntos medidos originalmente y la autocorrelación se modela a partir de los errores aleatorios. Una vez que el modelo se ajusta a los errores aleatorios y antes de realizar una predicción, se vuelve a sumar la función polinómica a las predicciones para obtener resultados significativos. El kriging universal se debe utilizar solo si se conoce una tendencia en los datos y se puede dar una justificación científica para describirla. Carla Matute Vásquez, Carla Sigüenza Ortiz. Análisis uso del suelo. 2015.

2.2.4.4 *Modelos básicos de semivariograma*

2.2.4.4.1 *Esférico*

Este modelo presenta una tendencia creciente curvilínea, hasta que llega a la meseta, para tomar una tendencia constante.

2.2.4.4.2 *Exponencial*

Alcanza el valor de la meseta asintóticamente, es la distancia a la cual el valor del modelo es el 95 % de la meseta.

2.2.4.4.3 *Gaussiano*

Alcanza el valor de la meseta asintóticamente, es la distancia a la cual el valor del modelo, es el 95 % de la meseta.

Se debe tener presente que tanto el variograma como el semivariograma son herramientas estructurales que contribuyen en la configuración del método kriging, para analizar el comportamiento espacial de una variable.

2.3 Marco Contextual

2.3.1 A nivel mundial

La gravedad del problema del cambio climático ha llevado a los países a buscar soluciones para combatir el calentamiento del planeta. Fruto de esta preocupación nació el Convenio Marco de Cambio Climático de Naciones Unidas (UNFCCC), cuyo objetivo final es la estabilización de las concentraciones en la atmósfera de los gases de efecto invernadero a un nivel que evite la interferencia peligrosa de las actividades humanas sobre el sistema climático.

La UNFCCC estableció el primer tratado de cambio climático, el Protocolo de Kyoto, acordado por 184 gobiernos en la ciudad japonesa del mismo nombre en diciembre de 1997. Sin embargo, no entró en vigor hasta 2005, con el compromiso de que 37 países industrializados redujeran sus emisiones una media del 5% respecto a los niveles de 1990, en el período de 2008 a 2012. Además, los países en desarrollo, como China, India y Brasil, aceptaron asumir sus responsabilidades, pero sin incluir objetivos de reducción de emisiones.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1992 establece un marco de acción cuyo objetivo último es “Lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera en un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible” (CMNUCC, 1992).

2.3.2 A nivel nacional

La economía ecuatoriana es altamente vulnerable a los cambios en temperatura y precipitación y el retroceso de los glaciares Andinos. Esto se debe al perfil productivo del país que depende en un alto porcentaje del sector agro-exportador primario y las industrias manufactureras asociadas a dicho sector, así como la alta dependencia de los centros urbanos alto andinos del recurso hídrico de sistema de alta montaña y glaciares para el uso de agua potable de consumo humano. Es por esto que los impactos debido al cambio climático influenciarán la senda de desarrollo del Ecuador.

En este contexto, el Ecuador necesita reducir la vulnerabilidad de su economía al cambio climático, y al mismo tiempo, prepararlo para una senda baja en carbono que limite las futuras emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Las posibles sinergias entre las acciones de adaptación y las acciones de mitigación del cambio climático son importantes para sostener un desarrollo sostenible de la economía.

A continuación se presentan algunas cifras relevantes sobre vulnerabilidad y mitigación al cambio climático en Ecuador.

Vulnerabilidad y principales Impactos observados atribuibles al Cambio Climático:

Incremento en la ocurrencia de eventos climáticos anómalos: Entre 1970 y 2007, se registra un incremento paulatino de los eventos climáticos anómalos, especialmente en las zonas de la Costa y la Amazonia. Esto es importante, ya que del total de eventos que han causado emergencias o desastres, 68% corresponde a eventos climáticos, los cuales están asociados a 78% del total de muertes y a 84% del total de viviendas destruidas y/o afectadas (MAE, 2011).

Aumento de la temperatura entre 1960 y 2006: Se observa un aumento en 0.8 °C de la temperatura media anual entre 1960 y 2006. Por otro lado, entre 1975 y 2008, se observa a nivel regional un incremento en el norte y una disminución en el centro y sur del país. Sin embargo, entre 1995 y 2008, se revierte el signo de la anomalía de temperatura, que refleja un enfriamiento especialmente en el centro y sur del Ecuador (MAE, 2011).

Cambios en precipitación entre 1960 y 2006: Se observa una tendencia al incremento en zonas de la Sierra y en toda la Costa. En promedio, se observa un incremento de la precipitación en la región Costa de un 33% y en la región Interandina de un 8%. Por otro lado, en Guayaquil se observa un desfase en el inicio y fin de la época lluviosa en el periodo 2000-2006 (MAE, 2011).

Cambios en el nivel y temperatura del mar: Entre 1975 y 2008, el nivel medio del mar disminuyó en el centro y norte y se incrementó en el sur de la costa territorial. Por otro lado, la temperatura superficial del mar se incrementó en el norte y centro y decreció en el sur. En las Islas Galápagos, hay una tendencia hacia el incremento en la parte este y hacia un enfriamiento en la parte oeste de las islas. Al mismo tiempo, se observa una disminución de la salinidad en la parte este de las islas. Para las Islas, se estima que a futuro habría un incremento de la precipitación durante la época lluviosa y una época seca sin cambios (MAE, 2011).

Disminución en la cobertura glaciar: Entre 1997 y 2006 la cubierta de los glaciares ha disminuido en un 28%. En el caso del volcán Cotopaxi, entre 1976 y 2006, se perdió un 40% del área de glaciares, perdiendo un 12% durante los últimos 10 años.

Impactos futuros en la generación hidroeléctrica: Se estima que la generación de la Central Paute-Molino, la cual genera más de la mitad de la energía eléctrica del Ecuador, la capacidad podría incrementar entre 5% y 43% entre 2070 y 2100. En el caso de la Central Hidroeléctrica El Carmen, bajo escenarios de disminución en la precipitación del 15%, el caudal promedio podría disminuir en un 22%.

Vulnerabilidad a inundaciones y deslizamientos: El 35% de la población ecuatoriana se encuentra asentada en zonas amenazadas por deslizamientos de tierra, inundaciones, flujos de lodo y escombros. Asimismo, un 30% de las poblaciones en las regiones de la Costa y la Amazonia y un 15% de la superficie nacional se encuentran sujetos a inundaciones periódicas (MAE, 2011).

Vulnerabilidad de la biodiversidad y recursos hídricos: De acuerdo a un estudio de la Cordillera Real Oriental, la mayor vulnerabilidad sobre la biodiversidad se encuentra en las cuencas altas del Pastaza y de los ríos Napo, Zamora y Santiago. En el caso de los recursos hídricos, las cuencas de los ríos Zamora/Cenepa, Marañon/Chinchipe y Napo, así como zonas de la cuenca alta de los ríos Pastaza y Santiago, presentan la mayor vulnerabilidad (MAE, 2011).

Emisiones de GEI y principales sectores de acuerdo a tipo de emisión: Principales fuentes de emisiones son: 51% de Agricultura y ganadería, 39% de Uso del Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS), 7% energía (incluyendo transporte), 2% de residuos y 0.7% de procesos industriales (MAE, 2011).

Emisiones de GEI por tipo de gas: En el año 2006, la contribución de los principales gases en total de emisiones fue: 49% (201,580 kTon CO₂-eq) de óxido nitroso (N₂O), de la cual principalmente vienen de actividades agrícolas; 46% de dióxido de carbono (CO₂), con más del 80% proveniente de USCUSS, seguido en menor medida por los sectores de transporte y energía; y un 5% de metano (CH₄) provenientes en un 47% de la agricultura (especialmente prácticas pecuarias) y en un 41% de vertimientos de aguas residuales y residuos sólidos (MAE, 2011).

CAPITULO III

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

3.1 Caracterización del lugar

3.1.1 Localización

La presente investigación se realizó en la parroquia El Altar, cantón Penipe, Provincia de Chimborazo, a 7.5 km de la cabecera cantonal y a 29.5 km de la ciudad de Riobamba.

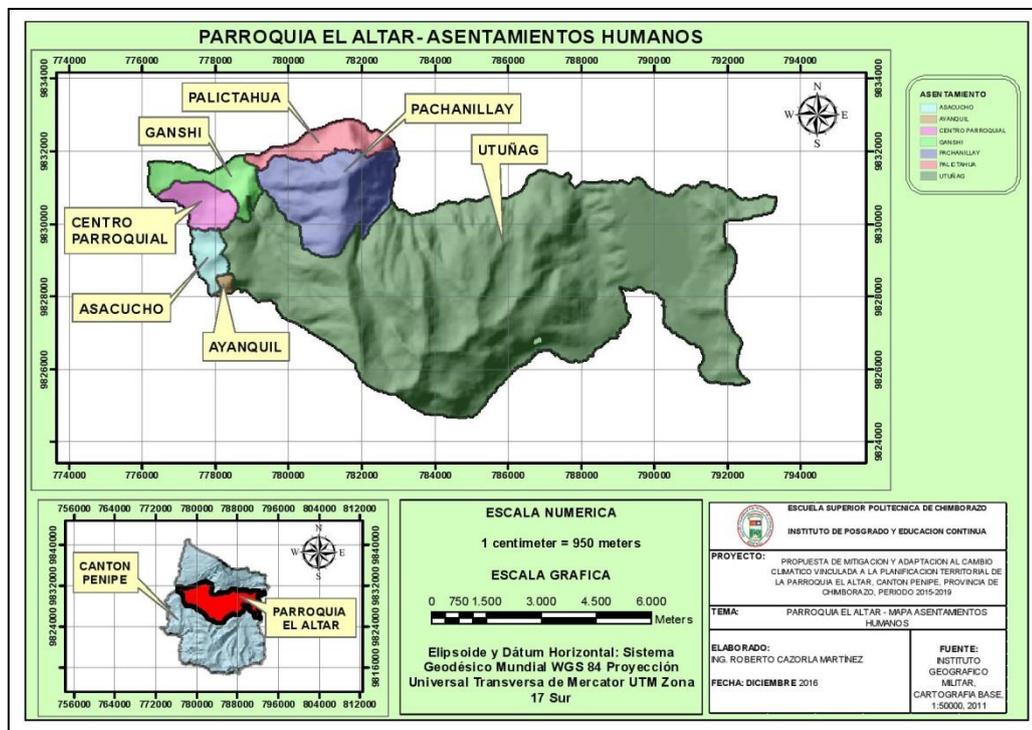


Gráfico 1. Mapa asentamientos humanos

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3.1.2 Ubicación geográfica ⁽¹⁾

X: 777916

Y: 9831232

Altitud: 2400 msnm

¹ Fuente propia: levantamiento de información gps.

3.1.3 Características climáticas

Tabla 1-3. Características climáticas de la parroquia El Altar

Características climáticas	Bajo	Medio	Alto	Promedio
Temperatura	14 °C.	13 °C.	12 °C.	13 °C.
Precipitación	600 mm.	750 mm.	900 mm.	750 mm

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia El Altar, 2011

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3.1.4 Características generales del territorio

Tabla 2-3. Características generales del territorio

Población	Según el INEC (2010) corresponde a 1265 habitantes. Según el Censo Parroquial PDOT, 2011 corresponde a 1822 habitantes
Extensión	74,19 km ²
Límite político administrativo	Norte: Parroquia Puela y río Puela Sur: río Asacucho, río Cubillín, y los cerros las Flautas con Morona Santiago Este: río Puela Oeste: río Chambo, comunidad el Guzo y río Asacucho.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia El Altar, 2011

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3.2 Características ecológicas ⁽²⁾

3.2.1 Fisiografía y suelos

Zona alta: Por la Cordillera de los Andes es alta

Zona media: Ondulada e irregular

Zona baja: Plana y Ondulada

3.3 Materiales y equipo

3.3.1 Materiales

- Lineamientos para la elaboración de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquiales (SENPLADES, 2015)
- Guía explicativa para la aplicación de los Lineamientos Generales para Planes, Programas y Estrategias de Cambio Climático de Gobiernos Autónomos Descentralizados y la inclusión de consideraciones de Cambio Climático en el proceso de actualización de los PDOTs (MAE, 2014).
- Carpetas
- Esferos
- Libreta de campo
- Pilas
- Portaminas
- Tinta de impresora

3.3.2 Equipos

- Computadora
- Impresora
- Memoria USB
- GPS
- Cámara fotográfica

3.3.3 Software

- ArcGis versión 10.1, Microsoft Excel 2010

3.4 Métodos

Para realizar la investigación se aplicó el método no experimental de tipo descriptivo y transversal.

Con el empleo del **método no experimental** se realizó un análisis del diagnóstico por componente en estudio.

Con el **método transversal** se recolectaron los datos en un tiempo único, su propósito describir variables y analizar la realidad y/o su interrelación en un momento dado; y **método descriptivo** porque tiene como objetivo indagar los valores en que se manifiestan la o las variables de estudio, aplicando un muestreo dirigido.

3.5 Técnicas e instrumentos

3.5.1 Técnicas

Para la presente investigación se emplearon las siguientes técnicas:

- Diagnóstico participativo
- Entrevistas a actores claves y talleres con lluvia de ideas.
- Observación directa, técnica de visualización de hechos.

El uso de estas técnicas permitió recopilar información sobre la situación actual del territorio en función a las variables e indicadores propuestos.

3.5.2 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron son:

- Talleres participativos
- Guía de entrevista
- Fichas de campo

3.6 Metodología

3.6.1 Universo, muestra, grupos de estudio

3.6.1.1 Universo

Para obtener los datos numéricos para la determinación del universo de estudio se empleó los datos del último censo parroquial 2011, mismo que contiene datos oficiales sobre la cantidad de jefes de familia en la Parroquia El Altar, siendo 455, lo cual constituyó el universo de estudio.

3.6.1.2 Tamaño de la muestra

Para la determinación de la muestra se utilizó la fórmula de Canavos (1998), dispuesta a continuación:

$$n = \frac{N * p * q}{(N - 1) \left(\frac{E^2}{Z^2}\right) + p * q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo

Z = Nivel de confianza del 95% (1.96)

p = Probabilidad de ocurrencia(0.5)

q = Probabilidad de no ocurrencia (0.5)

E = Error de muestreo (5 %)

Sustituyendo la fórmula

$$n = \frac{455 * 0.5 * 0.5}{(455 - 1) \left(\frac{0.05^2}{1.96^2}\right) + 0.5 * 0.5}$$

$$n = 209$$

La muestra para la recolección de datos se aplicó a 209 jefes de hogar pertenecientes a las diferentes comunidades de la Parroquia El Altar.

En el cuadro que se puede revisar a continuación se presenta la asignación proporcional que se aplicó en el territorio para cada una de las comunidades para lo cual se empleó la siguiente fórmula:

$$n_i = \frac{N_i}{N} * n$$

Donde:

n_i: Representa el número de jefes de familia a muestrear en la comunidad i perteneciente a la parroquia El Altar.

N_i: Representa el total de jefes de familia pertenecientes a la comunidad i de la parroquia El Altar.

N: Total de jefes de familia pertenecientes a la parroquia El Altar (universo)

n: Tamaño de la muestra.

Tabla 3-3.Asignación proporcional de la muestra para la aplicación de entrevistas

Comunidad	Asacucho (A)	Ayanquil (B)	Centro parroquial (C)	Ganshi (D)	Palictahua (E)	Pachamillay (F)	Utuniag (G)
Población total de jefes de familia en la parroquia	455	455	455	455	455	455	455
Población de jefes de familia en la comunidad	38	31	96	75	54	66	95
Muestra de la población	209	209	209	209	209	209	209
Factor estratificador	0,0835	0,068	0,210	0,164	0,118	0,1450	0,208
Muestra estratificada	18	14	44	34	25	30	44

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia El Altar, 2011

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

A continuación se detallan los pasos que se siguieron para el cumplimiento de los objetivos:

Objetivo 1. Caracterizar la situación actual del territorio de la Parroquia el Altar en función de los lineamientos establecidos por la SENPLADES enfocados a la planificación territorial.

Se aplicó la guía metodológica para la elaboración de planes de desarrollo diseñada por la (SENPLADES, 2014). Se realizó la compilación de información primaria (talleres con grupos focales, observación de campo y entrevistas), con participación activa de los pobladores del GAD el Altar y la validación de información secundaria (documental) con fuentes oficiales SNI y PDOT del GAD el Altar , recabando información de los componentes que actúan en el territorio: sociocultural; económico productivo; asentamientos humanos; movilidad, energía y conectividad, el político institucional y de participación ciudadana.

Mientras que para la determinación del componente biofísico se empleó el software ArcGis, con el cual se procesó la cartografía base generada por el IGM, en función de la cartografía de los asentamientos humanos de la parroquia el Altar.

El procedimiento aplicado es el siguiente:

- Abrir el software **ArcGis**
- En la barra de herramientas seleccionar **Add Data**

- En **Look in** buscar la carpeta en donde se encuentra almacenada la información de la cartografía base
- Seleccionar el archivo y marcar **Add**
- Nuevamente seleccionar **Add Data** en la barra de herramientas
- En **look in** buscar la carpeta en donde se encuentra almacenada la información de la cartografía de los asentamientos humanos de la parroquia el Altar
- Seleccionar el archivo y marcar **Add**
- En la barra de herramientas seleccionar **Geoprocessing**
- Buscar la opción **Clip**
- En el cuadro de diálogo en el casillero **Input features**, colocar la cartografía base en formato **shape**
- En el casillero **Clip features**, colocar la cartografía de los asentamientos humanos en formato **shape**
- En el casillero **Output features class**, establecer la carpeta en donde se almacenará el archivo creado, marcar **Save**
- En el casillero **XY Tolerance (Optional)**, marcar la opción **Meters**
- Luego marcar **OK** para visualizar el archivo creado

Para calcular el área que le corresponde a cada una de las características en función de los diferentes asentamientos humanos se siguieron los siguientes pasos:

- En el archivo obtenido anteriormente se le marca con click derecho, desplegándose una lista de opciones
- Seleccionar la opción **Open Attribute Table**
- Marcar **Table Options**
- Seleccionar **Add Field**
- En el cuadro de diálogo, en el casillero **Name**, colocar el nombre con el que se identificará la columna de datos
- En el casillero **Type**, seleccionar **Double**
- En el casillero **Field Properties**, las opciones **Precision** y **Scale** dejarlas en cero
- Con click derecho seleccionar la columna de datos
- En el cuadro de diálogo en el casillero **Property**, seleccionar **Área**
- En el casillero **Coordinate system**, marcar **Use coordinate system of the data source**
- En el casillero **Units**, seleccionar **Has**

Para darle una presentación adecuada al mapa temático se procedió de la siguiente manera:

- En la parte inferior de la pantalla principal seleccionar la opción **Layout View**

- Seleccionar la opción **Insert**, marcar en la lista desplegada la opción **Title** para colocar el título del mapa
- En la misma lista desplegada seleccionar la opción **Legend**, para colocar la leyenda del mapa
- A continuación en la lista desplegada seleccionar la opción **North Arrow**, para colocar el norte geográfico
- Luego en la lista desplegada escoger **Scale Bar**, para colocar la escala gráfica del mapa
- A continuación en la lista desplegada se selecciona la opción **Object**, para colocar el cajetín que contiene la información referente al mapa generado.
- Para concluir con la tarea se procede a seleccionar del menú principal la opción **File**, en la lista desplegada se marca la opción **Export Map**
- En el casillero **Nombre**, colocamos el nombre al proyecto creado
- En el casillero **Tipo**, seleccionamos la extensión **jpeg**
- A continuación se guarda en la carpeta en la que se esté almacenando la información y queda a disposición para que se la pueda utilizar

Objetivo 2. Determinar la tendencia y variabilidad climática en el territorio.

Se identificaron las tendencias climáticas, considerando los registros de al menos 30 años de temperatura, precipitación y eventos extremos del territorio de las estaciones del INAMHI.

Se partió de un análisis de la calidad y cantidad de información disponible. De los anuarios del INAMHI se obtuvieron los datos de precipitación y temperatura de 30 estaciones distribuidas en la zona de influencia de la parroquia el Altar, el período corresponde a 30 años 1980-2010, sin embargo se debe señalar que no todas las estaciones cumplieron con las características idóneas en sus datos para ser consideradas.

Por lo cual fue necesario tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Tipo de estación
- Operatividad
- Registro de datos históricos
- Porcentaje de vacío de datos

Posterior a las actividades que preceden se inició con el proceso de interpolación a través del software ArcGis 10.1, empleando el método de interpolación kriging, se activó la extensión **Geostatistical Analyst**, luego se seleccionó **Explore Data**, posteriormente se escogió **Histogram** en donde se generó el gráfico del histograma correspondiente, buscamos la **capa** y **atributo** a emplear, seleccionamos el **tipo de transformación logarítmica** al ser la más exacta.

Después empleando la extensión **Geostatistical Analyst**, se seleccionó **Explore Data**, posteriormente se escogió **Trend Analysis** realizando el análisis de tendencia en donde se aprecia la gráfica en 3D, desactivando las opciones **Projected data, Sticks, Input Data Points**, construyéndose las gráficas de tipo exponencial, se seleccionó el **atributo**.

Posteriormente empleando la extensión **Geostatistical Analyst**, a través de la utilización de la herramienta **Geostatistical Wizard**, seleccionamos **kriging ordinario**, buscamos la **capa** y **atributo** a emplear, en **Output type** se seleccionó **Prediction**, luego **Transformation type** logarítmica, en **Order of Trend Removal** se marcó gráficas de **segundo orden**, luego se selecciona **Model1, Type Spherical, Anisotropy True, Show search direction True**.

Se obtiene un reporte del método que se ha utilizado para la **capa** con la cual se ha trabajado, el tipo de kriging, la dirección en donde se encuentra el archivo, el atributo, el número de puntos, el tipo de salida, datos del variograma, y algunos datos estadísticos.

Una vez generada la capa kriging, se la exporta a través del uso de **Data, Export to raster** para posteriormente observar el mapa de error de la interpolación.

En **Input geostatistical layer** ubicamos la capa a exportar, en **Output surface raster** seleccionamos la carpeta en donde se guardará, le damos un nombre, guardamos.

Luego se procede a mostrar el mapa de error para lo cual se selecciona **Change output to Prediction Standard Error**, lo que permite comparar el mapa de error con el mapa de interpolación

Se aplicó la siguiente matriz:

Tabla 4-3. Tendencias y variabilidad climática

Parámetro o índice climático analizado	Tendencia determinada por el equipo técnico	Fuentes de información consultadas	Metodología utilizada para el análisis	Observaciones

Fuente: Guía MAE, 2014

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Objetivo 3. Definir la visión y objetivos estratégicos contenidos en el PDOT del GAD el Altar con un enfoque de cambio climático.

La definición de una visión y de objetivos estratégicos de desarrollo vinculados a una o más problemáticas/oportunidades, que provendrán del análisis en la fase de diagnóstico tanto de los componentes como del análisis estratégico territorial; con su respectiva identificación y priorización de problemas y potencialidades.

a. Visión

La visión se construyó como un enunciado que visibilice las perspectivas de desarrollo de la población con una proyección al futuro.

La visión incorporó grandes desafíos y retos a conseguir con un carácter integrador; por lo tanto, es lo suficientemente ambiciosa y amplia para enmarcar una serie de acciones y no un detalle de actividades aisladas.

Para su construcción se consideraron las políticas y estrategias de desarrollo nacional a largo plazo que constan en el PND, los elementos más destacados del diagnóstico; y, los resultados de los procesos de participación ciudadana.

b. Objetivos estratégicos de desarrollo

Son los enunciados que expresan los resultados esperados de la gestión de los gobiernos autónomos descentralizados en la solución de los problemas y aprovechamiento de las potencialidades identificadas para alcanzar la visión propuesta.

Estos objetivos consideraron las competencias exclusivas y concurrentes, así como también facultades y funciones, por cuanto a través de ellos se marcan las pautas para la generación de políticas y acciones concretas del GAD.

Se definieron los objetivos estratégicos de desarrollo utilizando la siguiente matriz:

Tabla 5-3. Definición de objetivos estratégicos

OBJETIVO ESTRATÉGICO	META	INDICADOR	COMPONENTE

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Objetivo 4. Establecer los programas y proyectos contenidos en el PDOT del GAD el Altar en función de emisión de GEI y la tendencia de generación de esas emisiones en el tiempo.

En función a las actividades contenidas en los proyectos del PD y OT del GAD el Altar se identificaron las fuentes de GEI y sus tendencias.

Se aplicó la siguiente matriz:

Tabla 6-3. Definición de amenazas climáticas y de fuentes de emisión de GEI

Tendencias identificadas	Tendencia		Valoración
Subcomponentes	¿Se relaciona? Si/no	¿Es amenaza? Si/no	Alta (3) Media (2) Baja (1)

Fuente: Guía MAE, 2014

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Se definieron las fuentes de emisión de GEI en función a los componentes, proyectos y actividades, para lo cual se utilizó la siguiente matriz:

Tabla 7-3. Definición de fuentes de emisión de GEI en función de los proyectos

Componente	Proyecto	Actividades del Proyecto	Fuentes de emisión identificadas	Cambios en tendencias actuales de generación de emisiones de GEI	Evaluación del Equipo Técnico que prepara el PCC	Confirmación de Fuentes de GEI por parte del Equipo que prepara el PCC

Fuente: Guía MAE, 2014

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Objetivo 5. Determinar la vulnerabilidad de los programas y proyectos contenidos en el PDOT del GAD el Altar en función de su exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación.

Se evaluó la vulnerabilidad a través de la exposición, la sensibilidad, capacidad adaptativa, para lo cual se aplicó el sistema de valoración utilizando la siguiente ecuación:

$$V = E + S - CA$$

Donde:

- V** = Vulnerabilidad
- E** = Exposición
- S** = Sensibilidad
- CA** = Capacidad de adaptación

Se consideró el sistema uniforme de valoración:

- Altas** = 3
- Medias** = 2
- Bajas** = 1

Nota: Si el resultado es menor o igual a 1 la vulnerabilidad se consideró BAJA; si el resultado está entre 2 y 3 la vulnerabilidad se consideró MEDIA; y, si la vulnerabilidad es mayor a 3 entonces la vulnerabilidad se consideró ALTA.

Se utilizó la siguiente matriz para la evaluación de la vulnerabilidad:

Tabla 8-3. Evaluación de la vulnerabilidad

Amenaza					
Nombre del proyecto					
Preguntas orientadoras para el análisis		Preguntas	Preguntas	Preguntas	V=E + S - CA
Actividades del proyecto	Relación con amenaza climática	Exposición "E"	Sensibilidad "S"	Capacidad de adaptación "CA"	Vulnerabilidad

Fuente: Guía MAE, 2014

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Objetivo 6. Elaborar la Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático vinculada a la planificación territorial.

Se aplicó la siguiente matriz para la elaboración de la propuesta de medidas de adaptación y mitigación:

I) PERFIL DE LA MEDIDA DE ADAPTACION / MITIGACIÓN:			
a.	Nombre de la medida:		
b.	Vínculos de la medida:		
c.	Componente del PD y OT en el que se implementará la medida:		
d.	Nombre del proyecto o proyectos en cuyo marco se ejecutará la medida:		
e.	Objetivo de la medida:		
f.	Resultados:		
g.	Acciones necesarias:		
h.	Ubicación:		
i.	Número de beneficiarios directos e indirectos:		
j.	Responsabilidades asociadas a la implementación y financiación:		
k.	Barreras específicas:		
l.	Posible solución:		
m.	Beneficios:		
n.	Períodos de implementación:		
II) INDICADORES DE MONITOREO:			
Medida	Ámbito del monitoreo	Indicador	Responsable de monitoreo
	Contexto		
	Resultados		
	Impacto		

III) ESTIMACIÓN DE COSTOS:						
Concepto	GAD		MAGAP		Total	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%

3.6.2 Definición de las variables

Tabla 9-3.Definición de las variables

Variable dependiente	Variable Independiente
Estado de situación actual del territorio de la parroquia El Altar	Dimensión considerada

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3.6.3 Operacionalización de variables según objetivos

3.6.3.1 Caracterizar la situación actual del territorio de la Parroquia el Altar en función de los lineamientos establecidos por la SENPLADES enfocados a la planificación territorial.

Tabla 10-3.Caracterización de la situación actual del territorio de la Parroquia el Altar

N°	Variable	Descripción	Indicadores
	Dimensión biofísico ambiental	Situación de las características físicas, químicas, topográficas y taxonómicas del suelo	<p>N° de Has y % de suelos con relieve de colinas medianas</p> <p>N° de Has y % de suelos con relieve de cuerpos de agua</p> <p>N° de Has y % de suelos con relieve de nieve</p> <p>N° de Has y % de suelos con relieve escarpado</p> <p>N° de Has y % de suelos con relieve montañoso</p> <p>N° de Has y % de suelos con relieve de superficies de aplanamiento</p> <p>N° de Has y % de suelos con relieve de valles interandinos</p>

1			<p>N° de Has y % de suelos con relieve de vertientes cóncavas</p> <p>N° de Has y % de suelos con relieve de vertientes convexas</p> <p>N° de Has y % de suelos con relieve de vertientes irregulares</p>
1	Dimensión ambiental	biofísico Situación de las características físicas, químicas, topográficas y taxonómicas del suelo	<p>N° de Has y % de suelos con pendiente suave o ligeramente ondulada</p> <p>N° de Has y % de suelos con pendiente moderada</p> <p>N° de Has y % de suelos con pendiente colinada</p> <p>N° de Has y % de suelos con pendiente escarpada</p> <p>N° de Has y % de suelos con pendiente abrupta</p> <p>N° de Has y % de suelos con pendiente no aplicable</p> <p>N° de Has y % de cuerpos de agua natural</p> <p>N° de Has y % de suelos entisoles</p> <p>N° de Has y % de suelos con afloramientos rocosos</p> <p>N° de Has y % de suelos histosoles</p> <p>N° de Has y % de suelos inceptisoles</p> <p>N° de Has y % de suelos mollisoles</p> <p>N° de Has y % de suelos aptos para bosques</p>
1	Dimensión ambiental	biofísico Situación de las características físicas, químicas, topográficas y taxonómicas del suelo	<p>N° de Has y % de suelos aptos para cultivos</p> <p>N° de Has y % de suelos aptos para pastos</p> <p>N° de Has y % de suelos sin uso</p>

			<p>agropecuario</p> <p>N° de Has y % de suelos aptos para bosques</p> <p>N° de Has y % de suelos arenoso franco</p> <p>N° de Has y % de suelos franco arenosos</p> <p>N° de Has y % de suelos con contenido medio de Nitrógeno</p> <p>N° de Has y % de suelos con contenido medio de Fósforo</p> <p>N° de Has y % de suelos con contenido alto de Fósforo</p> <p>N° de Has y % de suelos con contenido medio de potasio</p> <p>N° de Has y % de suelos con contenido bajo de materia orgánica</p> <p>N° de Has y % de suelos con contenido medio de materia orgánica</p>
1	Dimensión ambiental	biofísico Situación de las características físicas, químicas, topográficas y taxonómicas del suelo	<p>N° de Has y % de suelos con contenido pH medianamente ácido</p> <p>N° de Has y % de suelos no salinos</p> <p>N° de Has y % de suelos ligeramente salinos</p> <p>N° de Has y % de suelos sin susceptibilidad a la erosión</p> <p>N° de Has y % de suelos con ligera susceptibilidad a la erosión</p> <p>N° de Has y % de suelos con baja susceptibilidad a la erosión</p> <p>N° de Has y % de suelos con moderada susceptibilidad a la erosión</p>

			<p>N° de Has y % de suelos con alta susceptibilidad a la erosión</p> <p>N° de Has y % de suelos según uso y cobertura</p> <p>N° de Has y % de suelos en función de la precipitación</p> <p>N° de Has y % de suelos en función de la temperatura</p> <p>N° de Has y % de suelos en función del clima</p>
1	Dimensión biofísico ambiental	Situación de las características físicas, químicas, topográficas y taxonómicas del suelo	<p>N° de Has y % de suelos en función del bioclima</p> <p>N° de Has y % de suelos en función de los ecosistemas</p>
2	Dimensión socio cultural	<p>Situación de la población en función de la demografía</p> <p>Situación de la población en función del acceso a la educación</p>	<p>N° de habitantes por comunidad</p> <p>N° de habitantes por sexo y grupo étnico</p> <p>N° de jefes de familia hombres</p> <p>N° de jefes de familia mujeres</p> <p>Tasa neta de asistencia por nivel de educación</p> <p>Tasa de escolaridad de la población</p> <p>Tasa de analfabetismo</p> <p>N° de establecimientos de educación disponibles</p> <p>N° de estudiantes por establecimiento educativo</p>

		Situación de la población en función del acceso a la salud	N° de establecimientos de salud disponibles N° de profesionales de la salud N° de patologías generales atendidas N° de patologías odontológicas atendidas
		Situación de la población en función del acceso a espacios públicos	N° de casas comunales disponibles N° de canchas de uso múltiple disponibles
2	Dimensión socio cultural	Situación de la población en función del acceso a espacios públicos	N° de casas parroquiales disponibles N° de estadios disponibles N° de iglesias disponibles N° de capillas disponibles N° de cementerios disponibles
		Situación de la población en función de organización y tejido social	N° de organizaciones presentes en territorio N° de instituciones presentes en el territorio
		Situación de la población en función de los movimientos migratorios	N° y % de casos de migración permanente dentro del país N° y % de casos de migración permanente fuera del país
3	Dimensión económica productiva	Situación económica de la población en función de los sectores primario, secundario y terciario	N° y % de casos en función de los sectores económicos
		Situación económica de la población en función de la tenencia de la tierra	N° y % casos en función de la tenencia de la tierra

		Situación económica de la población en función de la propiedad de la tierra	Nº y % de casos en función de la legalidad de la tenencia de la tierra
		Situación económica de la población en función de la disponibilidad de riego	Nº y % de casos en función de la disponibilidad de riego
3	Dimensión económica productiva	Situación económica de la población en función de la asistencia técnica agrícola recibida	Nº y % de asistencias técnicas agrícolas recibidas
		Situación económica de la población en función de la producción agrícola	Superficie y % de cultivos establecidos
		Situación económica de la población en función de los costos de producción	Valor costos de producción en los cultivos establecidos
		Situación económica de la población en función de los rendimientos de cultivos	Nº Tn/Ha producidas en los cultivos establecidos
		Situación económica de la población en función de la producción pecuaria	Nº de especies mayores Nº de especies menores Nº de aves Nº de especies piscícolas
		Situación económica de la población en función de otras actividades económicas	Nº de empresas dedicadas a la producción de lácteos Nº de empresas dedicadas a la producción artesanal Nº de establecimientos dedicados a la prestación de servicios turísticos
		Situación económica de la población en función de la infraestructura disponible para apoyo a la producción	Nº de canales de riego Nº de máquinas disponible para prestación de servicios a la colectividad
4	Dimensión Asentamientos humanos	Situación de la población en función del acceso a agua de consumo humano	Nº y % de formas de abastecimiento de agua

4	Dimensión Asentamientos humanos	Situación de la población en función del acceso al servicio de alcantarillado	Nº y % de familias con acceso a servicio de alcantarillado
		Situación de la población en función del acceso al servicio de energía eléctrica	Nº y % de familias con acceso al servicio de energía eléctrica
		Situación de la población en función del acceso a vivienda	Nº y % de familias con acceso a vivienda
		Situación de la población en función al tipo de material de construcción de la vivienda	Nº y % de viviendas según material de construcción
		Situación de la población en función al estado de la vivienda	Nº y % de viviendas según su estado
5	Dimensión Movilidad, Energía y Conectividad	Situación de la población en función al acceso a servicio de telefonía fija	Nº y % de familias con acceso a telefonía fija
		Situación de la población en función al acceso a servicio de telefonía móvil	Nº y % de familias con acceso a telefonía móvil
		Situación de la población en función al acceso a servicio de internet	Nº y % de familias con acceso a internet

5	Dimensión Movilidad, Energía y Conectividad	Situación de la población en función al acceso a computadora	N° y % de familias con acceso a computadora
		Situación de la población en función al acceso a TV cable	N° y % de familias con acceso a TV cable
		Situación de la población en función al acceso a movilidad	N° y % de vías según capa de rodadura
6	Dimensión Político institucional	Situación del GAD en función de normativa de planificación existente	N° de instrumentos de planificación generados
		Situación del GAD en función de la articulación interinstitucional	N° de mecanismos de articulación establecidos

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3.6.4 Determinar la tendencia y variabilidad climática en el territorio.

Tabla 11-3. Tendencias y variabilidad climática

N°	Variable	Indicadores
1	Temperatura	N° de datos temperatura levantados
		N° de datos temperatura analizados
2	Precipitación	N° de datos de precipitación levantados
		N° de datos de precipitación analizados
3	Tendencia climática	N° de tendencias identificadas
4	Eventos extremos	N° de eventos extremos identificados

Fuente: Guía MAE, 2014

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3.6.5 Definir la visión y objetivos de desarrollo contenidos en el PDOT del GAD el Altar con un enfoque de cambio climático.

3.6.5.1 Objetivos de desarrollo

Tabla 12-3. Objetivos de desarrollo

N°	Variable	Indicadores
1	Objetivos de desarrollo	N° de objetivos de desarrollo generados

Fuente: Guía MAE, 2014

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3.6.6 Establecer los programas y proyectos contenidos en el PDOT del GAD el Altar en función de emisión de GEI y la tendencia de generación de esas emisiones en el tiempo.

Tabla 13-3. Programas y proyectos contenidos en el PDOT, en función de emisión de GEI y las tendencias de generación de esas emisiones en el tiempo.

N°	Variable	Indicadores
1	Programas	N° de programas que generan GEI
2	Proyectos	N° de programas que generan GEI
3	Amenazas climáticas	N° de amenazas climáticas identificadas

Fuente: Guía MAE, 2014

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3.6.6.1 Determinar la vulnerabilidad de los programas y proyectos contenidos en el PDOT del GAD el Altar en función de su exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación.

Tabla 14-3 Determinación de la vulnerabilidad de los programas y proyectos contenidos en el PDOT

N°	Variable	Indicadores
1	Actividades del proyecto	N° de actividades que podrían considerarse una amenaza climática
2	Amenazas climáticas	N° de actividades del proyecto que afectan el logro de los objetivos

Fuente: Guía MAE, 2014

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3.6.7 Elaborar la Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático vinculada a la planificación territorial.

Tabla 15-3 Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

N°	Variable	Indicadores
1	Sinergias	N° de sinergias que brinden servicios ambientales
2	Propuestas de mitigación	N° de propuestas de mitigación generadas
3	Propuestas de adaptación	N° de propuestas de adaptación generadas

Fuente: Guía MAE, 2014

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSION

1) Componente biofísico

Dentro de la caracterización del componente biofísico se han considerado los siguientes criterios: a) Relieve, b) Pendiente, c) Taxonomía de suelos, d) Aptitud del suelo, e) Textura del suelo, f) Contenido de nitrógeno en el suelo, g) Contenido de fósforo en el suelo, h) Contenido de potasio en el suelo, i) Contenido de materia orgánica en el suelo, j) pH del suelo, k) Conductividad eléctrica del suelo, l) Erosión del suelo, m) Uso y cobertura de suelos, n) Precipitación, o) Temperatura, p) Índice ombrotérmico, q) Tipo de clima, r) Tipo de bioclima, s) Red hídrica, t) Ecosistemas, u) Áreas protegidas, v) Ecosistemas para servicios ambientales, w) Recursos naturales degradados y sus causas, x) Amenazas, vulnerabilidad y riesgos.

a) Relieve

Las características de relieve se pueden evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de relieve del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 1-4. Relieve en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

RELIEVE	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Colinas medianas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1788,20	1788,20	24,10
Cuerpos de agua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,55	11,55	0,16
Nieve	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,06	89,06	1,20
Relieve escarpado	68,80	22,01	125,26	52,86	157,09	429,35	1321,85	2177,22	29,35
Relieve montañoso	0,00	0,00	0,00	3,45	3,38	268,58	1905,04	2180,45	29,39
Superficies de aplanamiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	407,62	407,62	5,49
Valles interandinos	0,00	0,00	41,04	87,92	0,00	0,00	0,00	128,96	1,74
Vertientes cóncavas	0,00	0,00	0,58	42,60	0,00	0,00	358,32	401,50	5,41
Vertientes convexas	0,00	0,00	0,00	28,75	76,88	41,24	0,79	147,66	1,99
Vertientes irregulares	55,52	0,00	20,68	10,50	0,00	0,00	0,00	86,70	1,17

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En relación a la tabla anterior se distingue dentro de la categorización de relieve que el 29,39 % comprende 2180,45 Has con relieve montañoso distribuidas dentro de las comunidades de Ganshi con 3,45 Has, Palictahua con 3,38 Has, Pachanillay con 268,58 Has y finalmente Utuñağ con 1905,04 Has.

Relieve escarpado con un 29,35% que representan 2177,22 Has distribuidas en las comunidades de Asacucho con 68,80 Has, Ayanquil 22,01 Has, Centro Parroquial con 125,26 Has, Ganshi con 52,86 Has, Palictahua con 157,09 Has, Pachanillay con 429,35 Has y Utuñağ con 1321,85 Has.

Colinas medianas con un 24,10% que representan 1788,20 Has distribuidas en la comunidad de Utuñağ.

Finalmente se tienen los siguientes relieves: Cuerpos de agua con 0,16% que equivale a 11,55 Has, Nieve con 1,20% que representa 89,06 Has, Superficies de aplanamiento con 5,49 % que representa 407,62 Has, Valles interandinos con 1,74 % que equivale a 128,96 Has, Vertientes cóncavas con 5,41 % que representa 401,50 Has, Vertientes convexas con 1,99 % que equivale a 147,66 Has y por último Vertientes irregulares con 1,17 % que representa 86,70 Has.

b) Pendiente

Los rangos de pendiente se pueden evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de pendientes del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 2-4. Pendiente en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

PENDIENTE	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Suave o ligeramente ondulada (5-12%)	0,00	0,00	80,39	55,11	0,00	0,00	446,01	581,51	7,84
Ondulación moderada (12-25%)	0,00	0,00	0,00	73,71	70,14	63,26	395,94	603,05	8,13
Fuertes colinado (25-50%)	0,00	0,00	23,84	45,37	0,00	0,00	379,96	449,17	6,05
Muy fuerte, escarpado (50-70%)	124,32	22,01	83,33	20,23	140,21	404,62	1254,56	2049,28	27,62
Abiertas (mayor al 70%)	0,00	0,00	0,00	31,67	27,01	271,30	3251,81	3581,79	48,27
No aplicable	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	154,88	154,88	2,09

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En relación a la tabla anterior se distingue la categorización de pendientes donde el 48,27 % comprende 3581,79 Has con pendientes abruptas mayor al 70 % distribuidas dentro de las comunidades de Ganshi con 31,67 Has, Palictahua con 27,01 Has, Pachanillay con 271,30 Has y finalmente Utuñag con 3251,81 Has.

En las pendientes de la categoría muy fuerte escarpado (50-70%) se distingue que el 27,62% comprende 2049,28 Has distribuidas dentro de las comunidades Asacucho con 124,32 Has, Ayanquil con 22,01 Has, Centro parroquial con 83,33 Has, Ganshi con 20,23 Has, Palictahua con 140,21 Has, Pachanillay con 404,62 Has, Utuñag con 1254,56 Has. Finalmente se tienen los siguientes pendientes: Suave o ligeramente ondulada (5-12%) con 7,84 % que comprende 581,51 Has, Ondulación moderada (12-25%) con 8,13 % que representa 603,05 Has, Fuerte colinado (25-50%) con 6,05 % que comprende 449,17 Has, No aplicable con 2,09% que representa 154,88 Has.

c) Taxonomía de suelos

La taxonomía de suelos se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de taxonomía de suelos del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 3-4. Taxonomía de suelos en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

TAXONOMIA SUELOS	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Cuerpo de agua natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,55	11,55	0,16
Entisol	17,28	0,00	107,98	197,64	53,35	57,93	1,62	435,80	5,87
Eriales o afloramiento rocoso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	158,58	158,58	2,14
Histosol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	828,50	828,50	11,17
Inceptisol	107,03	22,01	74,62	28,44	184,00	681,24	4882,90	5980,24	80,60
Mollisol	0,00	0,00	4,97	0,00	0,00	0,00	0,00	4,97	0,07

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En relación a la tabla anterior se distingue dentro de la categoría Inceptisol el 80,60 % comprende 5980,24 Has distribuidas en las comunidades de Asacucho con 107,03 Has, Ayanquil con 22,01 Has, Centro Parroquial con 74,62 Has, Ganshi con 28,44 Has, Palictahua con 184,00 Has, Pachanillay con 681,24 Has y Utuñag con 4882,90 Has.

La categoría Histosol con el 11,17% que comprende 828,50 Has ubicadas en la comunidad de Utuñag, en la categoría Entisol se encuentra el 5,87 % que comprende 435,80 Has distribuidas en las comunidades de Asacucho con 17,28 Has, Centro Parroquial con 107,98 Has, Ganshi con 197,64 Has, Palictahua con 53,35 Has, Pachanillay con 57,93 Has y Utuñag con 1,62 Has.

La categoría afloramiento rocoso con el 2,14% que comprende 158,58 Has ubicadas en la comunidad de Utuñag, la categoría cuerpo de agua natural con un 0,16 % que comprende 11,55 Has ubicadas en la comunidad de Utuñag.

d) Aptitud del suelo

La aptitud del suelo se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de aptitud del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 4-4. Aptitud del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

APTITUD DEL SUELO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Bosque	124,32	22,01	88,08	45,46	174,32	684,56	3634,93	4773,68	64,34
Cultivos	0,00	0,00	94,63	69,07	0,00	0,00	0,00	163,70	2,21
Cuerpos de agua	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,85	0,01
Pastos	0,00	0,00	4,85	110,70	63,03	54,61	1491,89	1725,08	23,25
Sin uso agropecuario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	756,33	756,33	10,19

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En relación a la tabla anterior se distingue dentro de la categorización de aptitud del suelo que el 64,34 % comprende 4773,68 Has son aptas para el establecimiento de Bosques distribuidas dentro de las comunidades de Asacucho con 124,32 Has, Ayanquil con 22,01 Has, Centro Parroquial con 88,08 Has, Ganshi con 45,46 Has, Palictahua con 174,32 Has, Pachanillay con 684,56 Has y Utuñag con 4773,68 Has. Cabe señalar que en el caso de las comunidades de Asacucho y Ayanquil no podría usarse la totalidad del territorio para el establecimiento de bosques ya que al momento los asentamientos humanos están en expansión.

En el caso de los suelos aptos para el establecimiento de pastos existe un 23,25 % que comprende 1725,08 Has distribuidas en el Centro Parroquial con 4,85 Has, Ganshi con 110,70 Has, Palictahua con 63,03 Has, Pachanillay con 54,61 Has y Utuñag con 1491,89 Has. La

aptitud para pastos puede ser aprovechada para mejorar la calidad de la nutrición en las especies pecuarias.

De manera adicional se puede apreciar suelos que se encuentran sin uso agropecuario con 10,19 % que comprende 756,33 Has ubicadas en la comunidad de Utuñag.

Para el caso de suelos aptos para el cultivo comprenden el 2,21% distribuidas en el Centro parroquial con 94,63 Has, y en Ganshi con 69,07 Has.

e) Textura del suelo

La textura del suelo se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de textura del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 5-4. Textura del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

TEXTURA DEL SUELO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Arenoso franco	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	5881,15	7417,64	99,97
Franco arenoso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,03

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Según la tabla anterior se distinguen suelos arenosos francos distribuidos en las comunidades de Asacucho con 124,32 Has, Ayanquil con 22,01 Has, Centro Parroquial con 187,56 Has, Ganshi con 226,08 Has, Palictahua con 237,35 Has, Pachanillay con 739,17 Has y Utuñag con 5881,15 Has, representando el 99,97 % del territorio.

Estos suelos favorecen una adecuada retención de humedad, nutrientes, facilitan la distribución del aire y la penetración de las raíces.

Mientras que el 0,03% de suelos presenta una textura franco arenosa con una superficie de 2 Has ubicadas en Utuñag.

f) Contenido de nitrógeno en el suelo

El contenido de nitrógeno del suelo se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de nitrógeno del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 6-4. Contenido de nitrógeno del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

CONTENIDO DE NITROGENO (ppm)	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Medio (30-60 ppm)	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	5883,15	7419,64	100,00

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Según la tabla anterior se distingue que el contenido de Nitrógeno en los suelos de la parroquia es medio oscila entre 30-60 ppm, es una característica de todo el territorio.

g) Contenido de fósforo en el suelo

El contenido de fósforo del suelo se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de fósforo del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 7-4. Contenido de fósforo del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

CONTENIDO DE FÓSFORO (ppm)	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Medio (10-20 ppm)	124,32	22,01	73,84	28,75	204,73	704,07	5881,67	7039,39	94,88
Alto (>20 ppm)	0	0	113,72	197,33	32,62	35,1	1,48	380,25	5,12

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Según la tabla anterior se distingue en los suelos de la parroquia el 94,88% que comprenden 7039,39 Has presentan un contenido medio de fósforo 10-20 ppm, distribuidas en las comunidades de Asacucho con 124,32 Has, Ayanquil con 22,01 Has, Centro Parroquial con 73,84 Has, Ganshi con 28,75 Has, Palictahua con 204,73 Has, Pachanillay con 704,07 Has y Utuñag con 5881,67 Has.

Mientras que el 5,12 % de los suelos que comprende 380,25 Has presenta un contenido alto de fósforo > 20 ppm, distribuidos en el Centro Parroquial con 11,72 Has, Ganshi con 197,33 Has, Palictahua con 32,62 Has, Pachanillay con 35,1 Has, y Utuñag con 1,48 Has.

Si bien es cierto el contenido de fósforo en los suelos de la parroquia va de Medio a Alto no todo está disponible para la absorción por parte de los cultivos debido a que al ser un elemento que presenta poca movilidad su asimilación es reducida.

h) Contenido de potasio en el suelo

El contenido de potasio del suelo se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de potasio del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 8-4. Contenido de potasio del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

CONTENIDO POTASIO (meq)	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Medio (0,20-0,38 meq)	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	5883,15	7419,64	100

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Según la tabla anterior se distingue en los suelos de la parroquia el 100% que comprenden 7419,64 Has, distribuidas en las comunidades de Asacucho con 124,32 Has, Ayanquil con 22,01 Has, Centro Parroquial con 187,56 Has, Ganshi con 226,08 Has, Palictahua con 237,35 Has, Pachanillay con 739,17 Has y Utuñag con 5883,15 Has, presentan un contenido medio de potasio 0,20- 0,38 meq

i) Contenido de materia orgánica en el suelo

El contenido de materia orgánica del suelo se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de contenido de materia orgánica del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 9-4. Contenido de materia orgánica del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

CONTENIDO MATERIA ORGÁNICA (%)	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Bajo (< 3 %)	124,32	22,01	187,56	184,59	0,00	0,00	218,42	736,90	9,93
Medio (3-5 %)	0,00	0,00	0,00	41,49	237,35	739,17	5664,74	6682,7	90,07

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En lo relacionado al contenido de materia orgánica es medio 3-5% en el 90,07% del territorio que representan 6682,75 Has, distribuido en las comunidades de Ganshi con 41,49 Has, Palictahua con 237,35 Has, Pachanillay 739,17 Has, Utuñag con 5664,74 Has.

Y apenas el 9,93 % son suelos que presentan un bajo contenido de materia orgánica < 3% que comprende 736,90 Has distribuidas en las comunidades de Asacucho 124,32 Has, 22,01 Has, 187,56 Has, Ganshi 184,59 Has, Utuñag 218,42 Has.

El contenido de materia orgánica favorece el desarrollo de una buena estructura del suelo, mejorando la capacidad de retención de agua, reduce el grado de erosión.

j) pH del suelo

El pH del suelo se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de rango de pH del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 10-4. pH del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

pH DEL SUELO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Medianamente ácido (5,6 -6)	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	5883,15	7419,64	100,00

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El pH en los suelos de la parroquia es medianamente ácido 5,6-6,0 es una característica de todo el territorio.

Estos valores de pH limitan el desarrollo del sistema radicular, la actividad microbiana se ve reducida, la asimilación de nutrientes como el fósforo disminuye ya que se forman fosfatos insolubles.

k) Conductividad eléctrica del suelo

La conductividad eléctrica se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de conductividad eléctrica del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 11-4. Conductividad eléctrica del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (mmhos)	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
No salino (< 2 mmhos)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1874,25	1874,25	25,26
Ligeramente salino (2-3 mmhos)	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	4008,90	5545,39	74,74

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La conductividad eléctrica de los suelos del territorio se ubica dentro de 2 rangos no salino y ligeramente salino, cabe señalar que la salinidad incide en el desarrollo de los cultivos, los cuales toleran cierto contenido de sales.

Los suelos ligeramente salinos en el territorio representan un 74,74% con una superficie de 5545,39 Has distribuidos en las comunidades de Asacucho con 124,32 Has, Ayanquil 22,01 Has, Centro Parroquial con 187,56 Has, Ganshi con 226,08 Has, Palictahua con 237,35 Has, Pachanillay con 739,17 Has, Utuñag con 5545,39 Has.

Los suelos no salinos en el territorio representan un 25,26% con una superficie de 1874,25 Has ubicados en la comunidad de Utuñag

l) Erosión del suelo

La erosión del suelo se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de erosión del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 12-4. Erosión del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

EROSIÓN SUELO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Sin susceptibilidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,06	89,06	1,20
Ligera susceptibilidad	0,00	0,00	39,76	76,48	51,74	26,30	0,00	194,28	2,62
Baja susceptibilidad	70,38	14,66	20,27	124,69	108,72	408,81	2000,47	2748,00	37,04
Moderada susceptibilidad	53,94	7,34	127,53	24,91	76,89	304,06	1982,12	2576,79	34,73
Alta susceptibilidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1811,50	1811,50	24,41

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En cuanto a la erosión del suelo el territorio del Altar el 37,04 % que comprende 2748,00 Has presentan una baja susceptibilidad a la erosión, el 34,73 % del territorio que representa una superficie de 2576,79 Has tiene una moderada susceptibilidad a la erosión, el 24,41 % del territorio que comprende una superficie de 1811,50 Has presenta una alta susceptibilidad a la erosión.

Los suelos que no presentan susceptibilidad a la erosión representan 1,20% que comprende 89,06 Has mientras que los suelos que presentan ligera susceptibilidad a la erosión representan 2,62 % que equivale a 194,28 Has.

El grado de susceptibilidad a la erosión está influenciado directamente por las pendientes pronunciadas presentes en el territorio, las cuales favorecen la degradación y pérdida de suelo fértil.

m) Uso y cobertura de suelos

El uso y cobertura del suelo se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de uso y cobertura del suelo del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 13-4. Uso y cobertura del suelo en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

USO Y COBERTURA SUELO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Arbustal húmedo	0,00	0,00	0,00	0,06	76,50	281,53	190,13	548,22	7,47
Arbustal seco	2,41	4,04	1,76	7,22	11,40	106,37	359,08	492,28	6,70
Área en proceso de erosión	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00
Banco de arena	4,81	0,02	5,16	7,17	1,97	1,69	8,37	29,19	0,40
Bosque húmedo	1,88	0,43	2,84	0,23	0,21	51,18	4474,07	4530,84	61,70
Laguna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	5,07	5,08	0,07
Río	1,43	0,08	1,31	8,15	2,33	0,61	6,09	20,00	0,27
Playa	0,00	0,00	0,00	2,62	0,40	0,00	0,00	3,02	0,04
Mina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87,23	87,23	1,19
Nube	0,09	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	9,89	10,05	0,14
Sombra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	27,33	27,42	0,37
Suelo descubierto	0,37	0,00	0,17	0,48	0,00	1,18	27,45	29,65	0,40
Centro poblado	1,16	0,00	0,59	1,01	1,78	0,71	2,69	7,94	0,11
Arveja	0,00	0,00	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	4,73	0,06
Avena	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	0,00	21,81	22,82	0,31
Babaco	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	0,00	0,00	1,26	0,02
Cebolla colorada	0,00	0,00	1,91	1,18	1,33	0,00	0,00	4,42	0,06
Durazno	17,53	11,52	5,44	6,29	8,40	67,31	72,15	188,64	2,57
Eucalipto	13,30	0,74	20,55	38,45	6,09	9,00	18,77	106,90	1,46
Frejol	10,51	1,68	3,95	11,82	23,05	31,83	31,24	114,08	1,55
Maíz	11,57	0,71	3,91	6,09	3,04	20,53	25,11	70,96	0,97
Maíz frejol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,03	0,00	9,03	0,12
Mora	0,00	0,00	0,00	0,00	3,02	0,00	0,00	3,02	0,04
Nabo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,00	0,49	0,01
Papa	52,42	1,63	80,78	30,03	4,08	10,64	146,23	325,81	4,44
Pastizal	1,93	0,25	11,97	8,78	41,07	67,07	194,00	325,07	4,43
Tomate árbol	0,00	0,00	0,00	2,23	0,10	0,00	0,00	2,33	0,03
Tomate riñón	0,00	0,00	2,99	25,19	16,89	2,38	1,81	49,26	0,67
Misceláneo de frutales	1,06	0,00	31,58	16,76	3,08	25,03	77,67	155,18	2,11
Misceláneo indiferenciado	0,01	0,00	1,91	49,17	27,18	52,57	37,48	168,32	2,29

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

n) Precipitación

La precipitación se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de isoyetas del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 14-4. Precipitación en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia

PRECIPITACION (mm)	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
750-1000 mm	124,32	22,01	181,67	107,42	0,00	0,00	204,62	640,04	8,63
1000-1250 mm	0,00	0,00	5,89	118,66	41,00	286,42	785,76	1237,73	16,68
1250-1500 mm	0,00	0,00	0,00	0,00	137,00	398,14	1025,21	1560,35	21,03
1500-1750 mm	0,00	0,00	0,00	0,00	59,35	54,61	905,95	1019,91	13,75
1750-2000 mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1001,44	1001,44	13,50
2000-2500 mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1958,98	1958,98	26,40
2500-3000 mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19	1,19	0,02

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En el caso de la precipitación las comunidades que presentan una mayor intensidad son las comunidades de Utuñag con una superficie de 5883,15 Has , Pachanillay con una superficie de 739,17 Has que presenta una precipitación con un valor promedio de 750 a 3000 mm, esta característica está influenciada por la presencia de bosques húmedos que actúan como reguladores del clima e incrementan la presencia de lluvias.

o) Temperatura

La temperatura se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de isotermas del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 15-4. Temperatura en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia

TEMPERATURA (°C)	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
7-8°C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1446,93	1446,93	19,50
8-9°C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1317,75	1317,75	17,76
9-10°C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	206,48	1302,41	1508,89	20,34
10-11°C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	163,04	1357,22	1520,26	20,49
11-12°C	17,17	5,28	16,97	12,55	44,05	189,65	403,41	689,08	9,29

TEMPERATURA (°C)	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
12-13°C	90,49	16,72	38,13	37,15	157,83	147,26	54,60	542,18	7,31
13-14°C	16,65	0,00	132,46	173,74	35,48	32,75	0,84	391,92	5,28
14-15°C	0,00	0,00	0,00	2,64	0,00	0,00	0,00	2,64	0,04

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En el caso de la temperatura dentro del territorio la comunidad de Utuñag presenta las temperaturas más bajas con un promedio de 7-8°C con una superficie de 1446,93 Has, mientras que las temperaturas más cálidas con un rango de 13-14°C se presentan en el Centro Parroquial con una superficie de 132,46 Has y Ganshi con una superficie de 173,74 Has.

La variación de temperatura está directamente influenciada por la altitud, la misma que es inversamente proporcional a la temperatura, a mayor altitud menor temperatura.

p) Índice ombrotérmico

El índice ombrotérmico se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de índice ombrotérmico del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 16-4. Índice ombrotérmico en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

INDICE OMBROTÉRMICO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Subhúmedo superior	118,38	15,94	187,56	224,56	157,39	128,32	168,07	1000,22	13,48
Húmedo superior	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	155,26	1960,74	2116,00	28,52
Hiperhúmedo superior	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,56	7,56	0,10
Subhúmedo inferior	0,00	0,00	0,00	1,52	0,00	0,00	0,00	1,52	0,02
Húmedo inferior	5,94	6,07	0,00	0,00	79,96	455,59	597,02	1144,58	15,43
Hiperhúmedo inferior	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3149,76	3149,76	42,45

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En cuanto al índice ombrotérmico la categorización de Hiperhúmedo inferior representa 42,45% con 3149,76 Has, Húmedo superior con 28,52% que representa 2116,00 Has, Húmedo inferior con 15,43 % que representa 1144,58 Has, Subhúmedo superior representa 13,48% con una superficie 1000,22 Has.

q) Tipo de clima

El tipo de clima se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de tipo de clima del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 17-4. Tipo de clima en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

TIPO DE CLIMA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Ecuatorial de alta montaña	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	5864,36	7400,85	99,75
Ecuatorial mesotérmico semihúmedo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,80	18,80	0,25

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El clima predominante en la parroquia el Altar es el ecuatorial de alta montaña con 99,75 % que representa 7400,85 Has, la altitud y la exposición que son los factores de las temperaturas y lluvias. Las temperaturas máximas rara vez sobrepasan los 20 °C, las mínimas tiene sin excepción valores inferiores a 0°C y las medias anuales, aunque muy variables, fluctúan casi siempre entre 4 y 8 °C.

La gama de los totales pluviométricos anuales va de 800 a 2000 mm y la mayoría de los aguaceros son de larga duración pero de baja de intensidad. La humedad relativa es siempre superior al 80%. La vegetación natural llamada matorral en el piso más bajo, es reemplazada en el piso inmediatamente superior por un espeso tapiz herbáceo frecuentemente saturado de agua.

r) Tipo de bioclima

El tipo de bioclima se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de tipo de bioclima del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 18-4. Tipo de bioclima en los asentamientos humanos

BIOCLIMA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Pluvial	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	5883,15	7419,64	100,00

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En todo el territorio predomina el bioclima pluvial, el mismo que permite el desarrollo de una gran diversidad de especies de flora y fauna.

s) Red hidrológica

La red hídrica se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de tipo de ríos del Instituto Geográfico Militar, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 19-4. Red hídrica en los asentamientos humanos

RED HÍDROLÓGICA	TIPO	LONGITUD (Km)
Río Asacucho	Primaria	4,07
Río Badcahuan	Primaria	1,56
Río Chambo	Río	0,26
Río Cubillín	Primaria	1
Río Cubillín Chico	Primaria	1,23
Río Las Flautas	Primaria	0,3
Río Naranjal	Río	7,63
Río Palictahua	Río	5,44
Río Puela	Río	19,19
Río Quinoaqui	Río	5,62
Río Sigsal	Primaria	3,25
S/n	Secundaria	37,54

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La red hídrica con la que cuenta el territorio comprende una longitud de 87,09 Km, dentro de la cual se encuentran redes del tipo primaria, secundaria y río.

Entre los principales ríos se encuentran el Chambo, Naranjal, Palictahua, Puela, Quinoaqui, en el caso de las redes primarias se tienen al río Asacucho, río Badcahuan, río Cubillín, río Cubillín Chico, río las Flautas, río Sigsal.

t) Ecosistemas

Los ecosistemas se pueden evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de ecosistemas del Ministerio del Ambiente, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 20-4. Ecosistemas en los asentamientos humanos

ECOSISTEMAS	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Arbustal siempre verde y herbazal de paramo	0,18	0,10	0,15	0,13	0,08	1,03	791,55	793,22	10,80
Bosque siempre verde de paramo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,22	20,22	0,28
Bosque siempre verde montano alto de los andes orientales	0,00	0,00	0,00	0,00	21,43	374,60	518,35	914,38	12,45
Herbazal de paramos	0,08	0,02	0,01	0,02	0,02	0,38	1068,47	1069,00	14,56
Bosque siempre verde montano alto del norte de la cordillera oriental de los andes	0,00	0,00	0,37	0,36	16,03	166,49	3032,49	3215,74	43,79
Lagunas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	0,88	0,01
Matorral húmedo montano de los andes del norte y centro	0,00	0,00	0,00	0,00	160,66	94,36	1,00	256,02	3,49
Matorral seco montano de los andes del norte y centro	118,86	20,81	178,66	212,11	35,29	101,99	342,51	1010,23	13,76
Paramo herbáceo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,07	40,07	0,55
Ríos	1,33	0,18	2,35	10,51	0,68	0,31	8,18	23,54	0,32

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

u) Áreas protegidas

Las áreas protegidas se pueden evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de áreas protegidas del Ministerio del Ambiente, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 21-4. Áreas protegidas en los asentamientos humanos

AREA PROTEGIDA (PARQUE NACIONAL SANGAY)	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Áreas naturales terrestres o marinas, con superficies medianas o grandes de gran significado nacional que incluyen uno o más ecosistemas o formaciones vegetales en estado natural o con muy leve alteración.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,78	3,78	0,05

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Dentro del territorio parroquial apenas el 0,05 % que representa 3,78 Has se encuentra bajo conservación al estar incluido dentro del Parque Nacional Sangay, que es una reserva de alta prioridad de conservación.

v) Ecosistemas para servicios ambientales

Tabla 22-4. Ecosistemas para servicios ambientales en los asentamientos humanos

SERVICIO DE SOPORTE	SERVICIO DE PROVISIÓN	SERVICIO DE REGULACIÓN DEL ECOSISTEMA	SERVICIOS CULTURALES
Biodiversidad	Alimentación	Conservación ,regulación del hábitat de las especies de flora y fauna Reducción del contenido de CO ₂ en el medio ambiente	Belleza escénica conformada por atractivos de jerarquía I y II
Ciclo de Nutrientes	Nutrientes para el desarrollo de la flora	Regulación de la actividad microbiana en el suelo	Ciencia e investigación
Formación del suelo	Diversidad de recursos fitogenéticos		
Producción Primaria	Alimentos para las diferentes especies de fauna		
Polinización	Recursos medicinales y alimenticios	Perpetuación y conservación de las especies de flora	Belleza escénica

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

1) **Valoración cuantitativa de los impactos ambientales**

Tabla 23-4. Valoración cuantitativa de las acciones que impactan sobre el suelo

Acciones de afectaciones	Páramo	Bosques naturales	Bosques exóticos	Zona productiva	Zona abandonada
Quema de pajonales	1				
Tala de bosques		1			
Basura inorgánica			1		1
Insumos químicos				1	
Basura					1

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 24-4. Valoración cuantitativa de las acciones que impactan sobre el agua.

Acciones de afectación	Zona de río	Zonas productivas
Contaminación aguas servidas	1	
Actividades microempresariales		1
Utilización químicos		1

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 25-4. Valoración cuantitativa de las acciones que impactan sobre el aire

Acciones de afectación	Páramo	Zonas productivas
Insumos químicos		1
Quema de plásticos		1
Quema de pajonales	1	

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

w) **Amenazas, vulnerabilidad y riesgos**

1) **Susceptibilidad a movimientos en masa**

La susceptibilidad a movimientos en masa se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de susceptibilidad a movimientos en masa del Ministerio del Ambiente, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 26-4. Susceptibilidad a movimientos en masa en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

SUSCEPTIBILIDAD MOVIMIENTOS EN MASA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Baja a nula susceptibilidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	607,32	607,32	8,19
Moderada susceptibilidad	0,00	0,00	0,00	75,26	69,63	63,42	1,62	209,93	2,83
Mediana susceptibilidad	0,00	0,00	105,56	99,65	0,00	0,00	2036,05	2241,26	30,21
Alta susceptibilidad	124,32	22,01	82,01	51,17	167,72	675,75	3238,16	4361,14	58,78

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En lo que corresponde a la susceptibilidad de movimientos en masa la superficie de más alta susceptibilidad corresponde a 58,78% que representa 3238,16 Has, distribuidas dentro de las comunidades en las siguientes cifras Asacucho 124,32 Has, Ayanquil 22,01 Has, Centro Parroquial 82,01 Has, Ganshi 51,17 Has, Palictahua 167,72 Has, Pachanillay 675,75 Has, Utuñag 3238,16 Has.

La susceptibilidad a los movimientos en masa incide directamente en la conservación de las diferentes infraestructuras y vías existentes en el territorio.

2) Peligro de caída de ceniza

El peligro de caída de ceniza puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de peligro de caída de ceniza del Ministerio del Ambiente, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 27-4. Peligro de caída de ceniza en los asentamientos humanos ubicados dentro de la parroquia El Altar

PELIGRO CAIDA CENIZA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Zonas de mayor peligro	110,8	9,49	187,56	226,08	237,35	739,17	3146,22	4656,67	62,76

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Las zonas de mayor peligro de caída de ceniza corresponden a un 62,76% con una superficie de 4656 Has, distribuida en las comunidades de Asacucho con 110,8 Has, Ayanquil con 9,49 Has, Centro Parroquial con 187,56 Has, Ganshi con 226,08 Has, Palictahua con 237,35 Has, Pachanillay con 739,17 Has, Utuñag con 3146,22 Has.

La caída de ceniza influye directamente en la disponibilidad de alimento para las especies pecuarias, y afecta la salud de los habitantes ocasionando infecciones respiratorias, irritación de la piel entre las más frecuentes.

3) Peligro crítico

El peligro crítico se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de peligro crítico del Ministerio del Ambiente, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 28-4. Peligro crítico en los asentamientos humanos

PELIGRO CRÍTICO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Zonas de mayor peligro	0,00	0,00	5,47	117,92	237,35	567,24	427,10	1355,08	18,26
Zonas de menor peligro	35,68	0,00	182,10	108,17	0,00	170,48	1597,86	2094,29	28,23

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Dentro del territorio las zonas de mayor peligro crítico comprenden el 18,26 % que representa 1355,08 Has, distribuidas en las comunidades del Centro Parroquial con 5,47 Has, Ganshi con 117,92 Has, Palictahua con 237,35 Has, Pachanillay con 567,24 Has, Utuñag con 427,10 Has mientras que las zonas de menor peligro comprenden una superficie de 2094,29 Has que representan el 28,23 % del territorio distribuidos en las comunidades de Asacucho con 35,68 Has, Centro Parroquial con 182,10 Has, Ganshi con 108,17 Has, Pachanillay con 170,48 Has, Utuñag 1597,86 Has.

4) Deforestación

La deforestación se puede evidenciar en la siguiente tabla obtenida a través del software ArcGis 10.1 empleando el shape de deforestación del Ministerio del Ambiente, y el shape de asentamientos humanos del GADPR El Altar.

Tabla 29.4. Deforestación en los asentamientos humanos

DEFORESTACIÓN	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL (Has)	%
Bosque a sin cobertura vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,54	22,54	0,30
Bosque a mosaico agropecuario	0,00	0,00	0,00	3,00	58,67	145,21	282,12	489,00	6,59
Bosque a natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,48	0,01
Bosque a paramo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	153,75	153,75	2,07
Bosque a vegetación arbustiva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,67	23,67	0,32

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La deforestación en el territorio parroquial tiene mayor incidencia en las comunidades de Utuñag con 282,12 Has, Pachanillay con 145,21 Has, Palictahua 58,67 Has, donde el bosque ha sido cambiado a mosaico agropecuario, incrementándose el avance la frontera agrícola, disminuyendo de esta manera el grado de fertilidad de los suelos, ya que al no contar con bosques la mayor parte de los residuos vegetales que eran incorporados al suelo dejan de formar parte de la cobertura del suelo.

2) Componente socio-cultural

Dentro de la caracterización del componente socio-cultural se han considerado los siguientes criterios: a) Análisis demográfico, b) Educación, c) Salud, d) Acceso y uso de espacios públicos, e) Necesidades básicas insatisfechas, f) Organización y tejido social, g) Grupos étnicos, h) Seguridad y convivencia ciudadana, i) Patrimonio cultural material e inmaterial, j) Igualdad, k) Movimientos migratorios.

a) Análisis demográfico

1) Población desagregada por sexo y grupos de edad

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de la población de la parroquia El Altar. El detalle muestra una desagregación por sexo y grupos de edad.

Tabla 30-4. Población desagregada por sexo y grupos de edad

Menores de 1 Año		Entre 1 y 9 años		Entre 10 y 14 años		Entre 15 y 29 años		Entre 30 y 49 años		Entre 50 y 64 años		Más de 65 años		Total
H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
0	1	6	3	3	5	6	22	20	11	10	14	13	13	127
1	0	3	8	4	4	8	7	17	22	10	9	9	11	113
2	4	21	18	17	14	42	60	80	79	31	30	38	34	470
2	2	12	16	7	11	29	34	25	37	20	11	19	22	247
0	7	17	16	11	7	24	37	41	33	14	14	16	9	246
0	0	14	14	21	19	26	36	38	38	12	11	14	17	260
4	1	36	37	18	16	58	52	39	38	19	21	9	11	359
9	15	109	112	81	76	193	248	260	258	116	110	118	117	1822

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La población de los asentamientos humanos que integran la parroquia El Altar se encuentra entre los 15 y 64 años con un total de 1182 habitantes, de un universo de 1822 habitantes.

2) Población desagregada por sexo

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de la población de la parroquia El Altar. El detalle muestra una desagregación por sexo.

Tabla 31-4. Población desagregada por sexo

Grupos de edad	Hombres		Mujeres		Total
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Menores de 1 año	9	0,5%	15	0,8%	24
1 y 9 años	109	6,0%	112	6,1%	221
10 y 14 años	81	4,4%	76	4,2%	157
15 a 29 años	193	10,6%	248	13,6%	441
30 y 49 años	260	14,3%	258	14,1%	518
50 y 64 años	116	6,4%	110	6,0%	226
Más de 65 años	118	6,5%	117	6,4%	235
TOTAL	886	48,6%	936	51,4%	1822

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La población desagregada por sexo de los asentamientos humanos de la parroquia El Altar está representada en un 48,6% por hombres y en un 51,4 % jefes de familia mujeres, de un total de 1822 habitantes.

3) Estructura familiar por comunidades

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de la estructura familiar por comunidades en la parroquia El Altar.

Tabla 32-4. Estructura familiar por comunidades

Comunidad	Jefes de familia hombres		Jefes de familia mujeres		Total de jefes de familia
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
A	22	5,1%	11	2,6%	33
B	20	4,7%	09	2,1%	29
C	57	13,4%	39	9,2%	96
D	29	6,8%	40	9,4%	69
E	33	7,7%	21	4,93%	54
F	43	10,1%	23	5,4%	66
G	62	14,6%	17	3,4%	79
TOTAL	266	62,4%	160	37,6%	426

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La estructura familiar de los asentamientos humanos de la parroquia El Altar está representada en un 62,4% por jefes de familia hombres y en un 37,6% jefes de familia mujeres, en un total de 426 hogares existentes.

Lo anteriormente mencionado demuestra que la mujer ha incrementado su participación en la manutención de la familia, esto se debe a que existen problemas de separación familiar.

b) Educación

1) Escolaridad

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de escolaridad en la parroquia El Altar.

Tabla 33-4. Escolaridad

Tasa neta de asistencia por nivel de Educación	Escolaridad de la población	Tasa Analfabetismo	Cobertura y Equipamiento	Entidad responsable de la gestión
Básica 95,16 %	7,62	5,85	Existen 2 instituciones educativas Princesa Toa en la comunidad de Palictahua y Humboldt en la comunidad de Utuñag	Distrito de Educación Guano Penipe
Primaria 96,38 %				
Secundaria 80,65 %				
Bachillerato 59,09%				
Superior 15,91%				

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La tasa neta de asistencia a nivel de educación básica es elevada con un valor referencial de 95,16%, lo que contrasta con la tasa neta de asistencia a nivel superior que apenas alcanza un 15,91 % % lo cual afecta considerablemente la calidad de vida de la población.

Entre las principales causas se encuentran la limitada disponibilidad de recursos económicos para cubrir los gastos que implican el traslado de los estudiantes a ciudades más grandes, de igual manera la continuidad de maestros en la Unidad Educativa del Milenio Penipe que repercute en el nivel de conocimiento de los estudiantes, reduciendo las posibilidades de acceder a una institución de educación superior.

2) Servicios de educación disponibles

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de disponibilidad de instituciones educativas en la parroquia El Altar.

Tabla 34-4. Disponibilidad de instituciones de educación

Comunidad	Nombre de la institución	Tipo de institución				Nivel de formación ofertado		Jornada			Idioma		
		Fiscal	Fiscomisional	Municipal	Privada	Inicial-1 ^{ro} a 7 ^{mo} básica	1 ^{ro} a 7 ^{mo} básica	Bachillerato	Matutina	Vespertina	Nocturna	Hispana	Bilingüe
E	Princesa Toa	X				X			X			X	
G	Humboldt	X					X		X			X	

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Al momento existen 2 instituciones educativas que brindan su servicio en el territorio Princesa Toa ubicada en la comunidad de Palictahua y Humboldt en la comunidad de Utuñag, las cuales son de carácter fiscal, ofrecen los niveles desde el inicial a 7^{mo} año de educación básica, funcionan en jornada matutina y son de habla hispana.

3) Población en las instituciones de educación

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de la población estudiantil en las instituciones educativas de la parroquia El Altar

Tabla 35-4. Población en las instituciones de educación

Comunidad	Nombre de la institución	Número de alumnos		Número de profesores
		Hombres	Mujeres	
Palictahua	Princesa Toa	40	46	4
Utuñag	Humboldt	18	31	2

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

4) Acceso a servicios básicos en las instituciones de educación

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de la disponibilidad de servicios básicos en las instituciones educativas de la parroquia El Altar.

Tabla 36-4. Acceso a servicios básicos en las instituciones de educación

Comunidad	Nombre de la institución	Acceso a agua de consumo humano					Disponibilidad del servicio de recolección de basura		Disponibilidad del servicio de energía eléctrica			Disponibilidad del servicio de alcantarillado		
		Potable	Entubada	Pozo	Carro repartidor	Ríos, acequias u otra fuente natural	Si	No	Red pública	Planta de generación	No dispone	Si	No	Número de letrinas (Baterías sanitarias)
E	Princesa Toa		X				X		X			X		5
G	Humboldt		X				X		X			X		2

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

5) Infraestructura disponible en las instituciones de educación

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de la infraestructura disponible en las instituciones educativas de la parroquia El Altar.

Tabla 37-4. Infraestructura disponible en las instituciones de educación

Comunidad	Nombre de la institución	Número total de ambientes	Capacidad total de alumnos	Aulas		Comedores		Tenencia del bien
				Número de ambientes	Estado	Número de ambientes	Estado	Propia
E	Princesa Toa	7	150	5	Bueno	1	Bueno	X
G	Humboldt	4	90	4	Bueno			X

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

6) Analfabetismo

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de analfabetismo en la parroquia El Altar.

Tabla 38-4. Analfabetismo (%)

COMUNIDAD	NO	SI
A	89	11
B	98	2
C	86	14
D	93	7
E	85	15
F	90	10
G	96	4

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

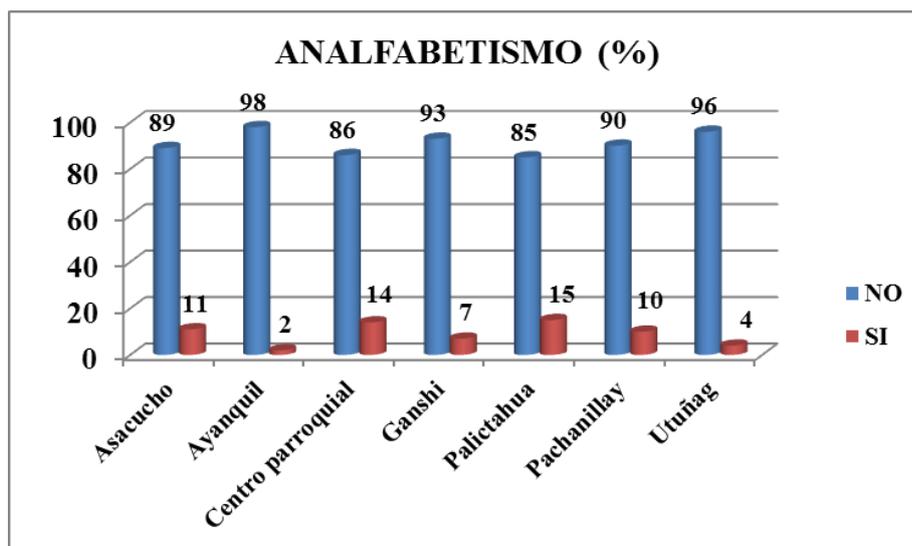


Gráfico 2. Analfabetismo (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El mayor porcentaje de la población que sabe leer y escribir se encuentra en las comunidades de Utuñaig con 96%, Ayanquil con 98%, esto se debe a que la población de estas comunidades se encuentran próximas y los estudiantes acuden a la institución educativa Humboldt, teniendo una mayor posibilidad para educarse.

7) Establecimiento de educación al que asiste

En la siguiente tabla se puede revisar el detalle de analfabetismo disponible en la parroquia El Altar.

Tabla 39-4. Establecimiento de educación al que asiste

COMUNIDAD	INICIAL	E. BÁSICA	BACHILLERATO	UNIVERSIDAD	CENTRO DE ALFA.	NINGUNO
A	1	12	6	2	0	79
B	0	10	14	2	0	74
C	1	17	7	2	0	73
D	1	18	7	5	0	69
E	6	19	8	4	1	62
F	1	11	9	3	0	76
G	4	14	9	1	3	69

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Se cuenta con un porcentaje que oscila entre el 11 y 19% de población que asiste al nivel de educación básica, mismo que se reduce drásticamente al llegar a la educación superior a porcentajes que van desde el 1 al 5%, esto se debe a que las posibilidades económicas a nivel familiar no permiten solventar los gastos que implican la continuidad de los estudios a nivel superior.

c) Salud

En el área de salud se cuenta con un puesto de Salud que brinda la atención a las parroquias de Puela, Bilbao y El Altar pero debido a la dificultad de movilidad por falta de transporte institucional, lo cual reduce la cobertura de atención en las diferentes parroquias.

1) Servicios de salud disponibles

En la siguiente tabla se puede revisar la disponibilidad de servicios de salud en la parroquia El Altar.

Tabla 40-4. Disponibilidad de servicios de salud en las comunidades de la parroquia.

Nombre de la institución	Forma de administración						Tipo de institución							
	Pública MSP	IESS	Privado	ONG	Seguro Campesino	GAD Provincial	Sub centro de salud	Centro de salud	Hospital público	Puesto de Salud	Consultorio privado	Unidad móvil	Clínica	Hospital privado
Puesto de Salud El Altar	X									X				

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

2) Personal disponible en los servicios de salud

En la siguiente tabla se puede revisar la disponibilidad de personal en los servicios de salud de la parroquia El Altar.

Tabla 41-4. Personal disponible en los servicios de salud

Nombre de la institución	Personal dispuesto									
	Médicos	Odontólogos	Obstetrices	Enfermeras	Auxiliares de enfermería	Auxiliares odontológicos	Personal administrativo	Personal de apoyo	Inspectores	Promotores de salud
Puesto de Salud El Altar	1	1		1						
	1	1		1						

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3) Infraestructura de salud disponible

En la siguiente tabla se puede revisar la infraestructura disponible en los servicios de salud de la parroquia El Altar.

Tabla 42-4. Infraestructura disponible en los servicios de salud

UNIDADES OPERATIVAS	PUESTOS DE SALUD	SALA DE ESPERA	CONSULTORIOS MEDICOS - ODONTOLOGICOS	BOTIQUIN	BODEGA	VACUNACION
PUESTO DE SALUD EL ALTAR	1	1	2	1	1	1

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

4) Perfil patológico general

En la siguiente tabla se puede revisar el perfil patológico general atendido en los servicios de salud de la parroquia El Altar.

Tabla 43-4. Perfil patológico general atendido en los servicios de salud

No.		HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
1	Rinofaringitis aguda [resfriado común]	91	99	190	29,76%
2	Amigdalitis aguda no especificada	29	35	64	10,47%
3	Hipertensión esencial (primaria)	21	33	54	7,85%
4	Mialgia	20	30	50	7,14%
5	Otras gastritis agudas	12	20	32	6,90%
6	Artrosis	2	29	28	5,95%
7	Traumatismos superficiales	22	6	28	5,71%
8	Parasitosis intestinal sin otra especificación	12	8	20	4,76%
9	Infección de vías urinarias sitio no especificado	15	4	19	3,81%
10	Cefalea	10	7	17	3,57%
11	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	5	8	13	2,38%
12	Vaginitis aguda	0	13	13	2,38%
13	Dermatitis alérgica de contacto debida a otros agentes	4	7	11	2,38%
14	Neumonía debida a streptococcus pneumoniae	5	4	9	1,90%
15	Otras rinitis alérgicas	2	5	7	1,43%
16	Lesión de sitios contiguos del ojo y sus anexos	1	3	4	0,95%
17	Hipercolesterolemia pura	2	2	4	0,95%
18	Alergia no especificada	2	2	4	0,95%
19	Otras conjuntivitis virales	1	2	3	0,71%
20	Epilepsia no especifica	0	3	3	0,71%
	TOTAL	187	230	417	100%

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

5) Perfil patológico odontológico general

En la siguiente tabla se puede revisar el perfil patológico odontológico general atendido en los servicios de salud de la parroquia El Altar.

Tabla 44-4. Perfil patológico general atendido en los servicios de salud

N°	PATOLOGIA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
1	Caries de la dentina	340	353	693	68,47
2	Necrosis de la pulpa	10	7	17	1,88
3	Raíz dental retenida	10	10	20	1,71
4	Pulpitis	17	12	29	1,61
5	Exfoliación de los dientes debida a causas sistémicas	0	0	0	0
6	Gingivitis aguda	2	2	4	0,6
7	Caries del cemento	2	1	3	0,2
8	Caries limitada al esmalte	71	40	111	0,59
9	Absceso periapical con fistula	8	12	20	0,92
10	Gingivitis crónica	1		1	0,08
11	Perdida de dientes debida a accidente extracción o enfermedad periodontal local	0	0	0	0
12	Alveolitis del maxilar	0	0	0	0
TOTAL MORBILIDADES		461	437	898	100,00

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

d) Acceso y uso de espacios públicos

En la siguiente tabla se puede revisar el acceso y uso de espacios públicos de los habitantes de la parroquia El Altar.

Tabla 45-4. Acceso y uso de espacios públicos

ESPACIO PÚBLICO	UBICACIÓN
Cancha uso múltiple 1	Utuñaig
Cancha uso múltiple 2	Utuñaig
Estadio	Utuñaig
Guardería	Utuñaig
Sede social	Utuñaig
Iglesia	Utuñaig
Cancha uso múltiple	Ayanquil
Salón de reuniones	Ayanquil
Iglesia	Ayanquil
Cancha	Asacucho
Iglesia	Asacucho
Casa comunal	Asacucho
Cancha uso múltiple	Ganshi
Capilla	Ganshi

Casa comunal	Ganshi
Centro artesanal	Ganshi
Jardín	Ganshi
Cancha uso múltiple	Palictahua
Escuela	Palictahua
Iglesia	Palictahua
Unidad educativa	Pachanillay
Escuela	Pachanillay
Capilla	Pachanillay
Cancha	Pachanillay
Casa comunal	Pachanillay
Casa parroquial	Centro parroquial
Puesto de alud	Centro parroquial
Destacamento de policía	Centro parroquial
Centro de desarrollo	Centro parroquial
Escuela	Centro parroquial
Iglesia	Centro parroquial
Estadio	Centro parroquial
Cementerio	Centro parroquial

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

e) Necesidades básicas insatisfechas

En la siguiente tabla se puede revisar las necesidades básicas insatisfechas de los habitantes de la parroquia El Altar.

Tabla 46-4. Necesidades básicas insatisfechas

NBI	Año 2001	Año 2010
Por hogares	95,35	79,12
Por personas	96,60	79,92

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

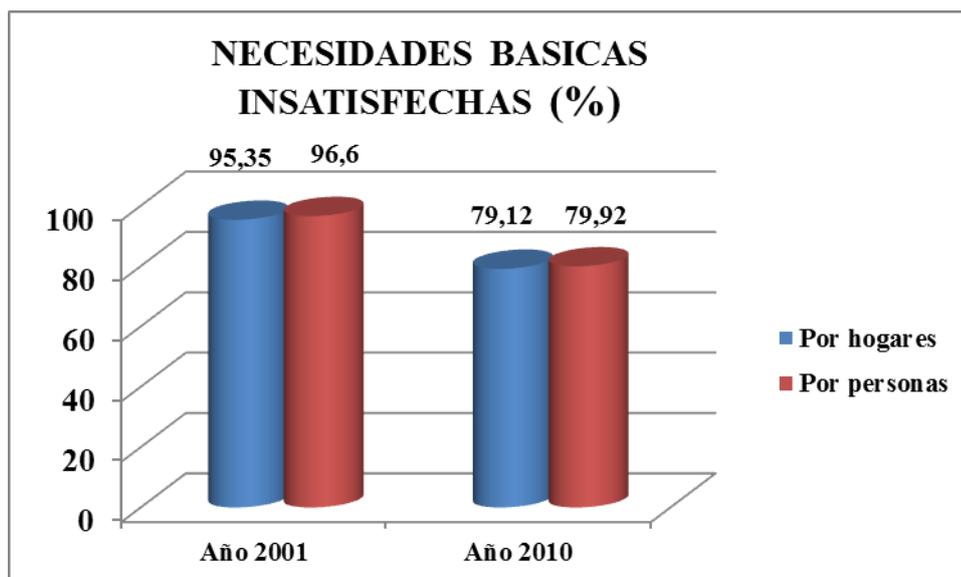


Gráfico 3. Necesidades básicas insatisfechas (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

f) Organización y tejido social

En la siguiente tabla se puede revisar las organizaciones y tejido social de la parroquia El Altar.

Tabla 47-4. Organización y tejido social

Comunidad	Tipo de Organización	Nombre de la organización	Fecha de creación
E	Cabildo	Palictahua	1953
	Pre asociación	Releche	2007
	Junta	Administradora de agua entubada	1986
	Club	Palictahua futbol, Palictahua junior	2000/2009
	Junta	Regantes	2008
	Comité	Padres Familia	1935
F	Cabildo	Pachanillay	1938
	Caja Comunitaria	La Dolorosa	2008
	Pequeños productores	Pachanillay	1999
	Asociación de mujeres	Pachanillay	2002
	Junta	Agua entubada	1985

	Junta	Agua de riego	1985
	Centro Artesanal	Pachanillay	2006
	Club Cultural	Pachanillay	1967
D	Cabildo	Ganshi	1940
	Caja Comunitaria	San Francisco	2007
	Asociación	María Auxiliadora	1980
A	Cabildo	Asacucho	1960
	Asociación de Mujeres	María Isabel	1990
	Junta	Agua Entubada	1980
	Junta	Agua de Riego	2004
	Club Deportivo	Independiente	1998
B	Cabildo	Ayanquil	1957
	Asociación de turismo	Elvia Flores	2000
	Seguro Campesino		1970
	Junta	Agua entubada	1966
	Junta	Agua por aspersión	2006
G	Cabildo	Utñañag	1938
	Asociación mujeres productoras	Utñañag bajo	1995
	Asociación mujeres	Nueva Aurora	2000
	Seguro Campesino		1970
	Junta	Agua de riego	1960
	Junta	Agua entubada	1985
	Club Deportivo	Balbanera	2007
	Comité	Padres Familia	1935
C	Comité de Desarrollo Campesino	El Altar	2004
	Club Deportivo	El Progreso	1980

	Junta	Agua entubada	1970
	Junta	Agua riego	1975

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

g) Grupos étnicos

En la siguiente tabla se puede revisar los grupos étnicos de la parroquia El Altar.

Tabla 48-4. Grupos étnicos

COMUNIDAD	POBLACIÓN MAYORITARIAMENTE INDÍGENA	POBLACIÓN MAYORITARIAMENTE MESTIZA
A	0	127
B	0	113
C	0	470
D	0	247
E	0	246
F	0	260
G	0	359
TOTAL	0	1822

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

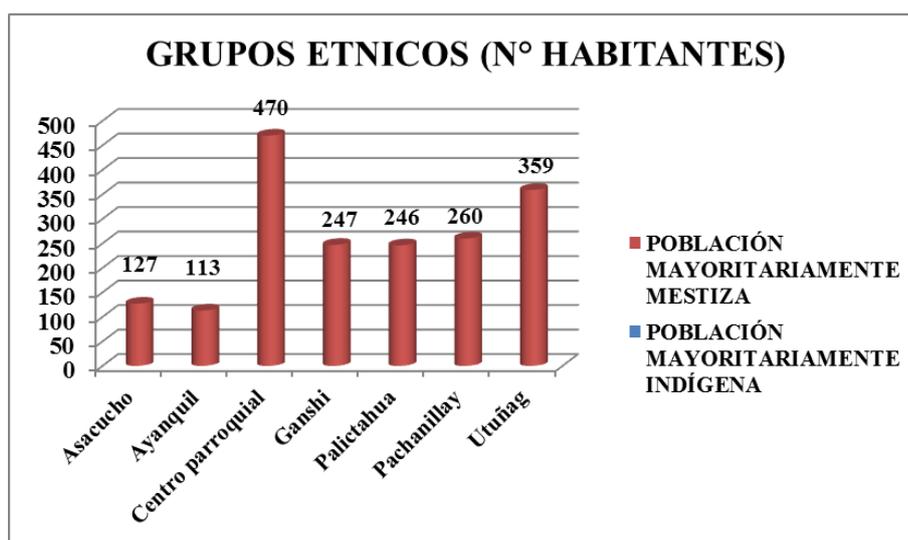


Gráfico 4. Grupos étnicos (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

h) Seguridad y convivencia ciudadana

En la parroquia se cuenta con un puesto de seguridad de la Policía Nacional el mismo que brinda la atención respectiva para salvaguardar la integridad de los habitantes.

Al momento se ha incrementado el nivel delincucional en la zona, razón por la cual es necesario el incremento del personal policial para realizar las respectivas rondas y resguardo de bienes.

i) Patrimonio cultural material e inmaterial

Tabla 49-4. Tradiciones y expresiones orales

NOMBRE DEL BIEN	AMBITO	SUB AMBITO	FECHA DE REGISTRO
Origen de las comunidades de la Parroquia El Altar.	Tradiciones y Expresiones Orales	Memoria vinculada a acontecimientos históricos reinterpretados por las comunidades.	16/11/2012.
Leyenda del Chuzalongo.	Tradiciones y Expresiones Orales	Leyendas	16/11/2012.
Leyenda del Cerro	Tradiciones y Expresiones Orales	Leyendas	16/11/2012.
Leyenda del carbunco	Tradiciones y Expresiones Orales	Leyendas	14/11/2012
Leyenda del Guaguacka	Tradiciones y Expresiones Orales.	Leyendas	19/11/2012
Leyenda del Duende	Tradiciones y Expresiones Orales.	Leyendas	13/11/2012
Leyenda de la loca viuda.	Tradiciones y Expresiones Orales.	Leyendas	19/11/2012
Adivinanzas.	Tradiciones y Expresiones Orales.	Poesía popular	16/11/2012
Proverbios, dichos, supersticiones y creencias.	Tradiciones y Expresiones Orales.	Poesía popular	16/11/2012

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 50-4. Artes del espectáculo

NOMBRE DEL BIEN	AMBITO	SUB AMBITO	FECHA DE REALIZACION	FECHA DE REGISTRO
El Juego de las Chantas	Artes del espectáculo.	Actividades lúdicas	Frecuentemente	14/11/2012.
Juego del Boliche	Artes del espectáculo	Juegos Tradicionales	2 de Noviembre	15/11/2012.
Grupo Musical Familia Vallejo.	Artes del espectáculo	Música	Casualmente	13/11/2012.
Los Serenos.	Artes del espectáculo.	Música	Fechas especiales	15/11/2012.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 51-4. Usos sociales, rituales y actos festivos

NOMBRE DEL BIEN	AMBITO	SUB AMBITO	FECHA DE REGISTRO
Fiestas de parroquialización de El Altar – Penipe.	Usos Sociales, Rituales y Actos Festivos	Fiestas cívicas	13/11/2012.
Viacrucis de Semana Santa – El Altar – Penipe – Chimborazo	Usos sociales rituales y actos festivos	Fiestas	14/11/2012.
Día de los difuntos - El Altar – Penipe - Chimborazo	Usos sociales, rituales ya actos festivos.	Fiestas o ceremonias religiosas.	13/11/2012.
Carnaval – El Altar – Penipe – Chimborazo.	Usos sociales, rituales y actos festivos.	Fiestas o ceremonias religiosas.	13/11/2012.
Cambia manos – El Altar – Penipe – Chimborazo.	Usos sociales, Rituales y Actos Festivos	Prácticas comunitarias tradicionales	16/11/2012
Rogativas	Usos sociales , rituales y actos festivos	Ritos	14/11/2012.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 52-4. Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo

NOMBRE DEL BIEN	AMBITO	SUB AMBITO	FECHA DE REGISTRO
Los Curanderos	Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo.	Medicina Tradicional.	14/11/2012.
Elaboración de las papas con cuy o conejo.	Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo.	Gastronomía	13/11/2012.
Elaboración de la chicha de jora.	Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo.	Gastronomía	15/11/2012
Medicina natural utilizada para aliviar dolores comunes. El Altar – Penipe – Chimborazo.	Conocimientos y Usos relacionados con la Naturaleza y El Universo.	Medicina Tradicional.	16/11/2012.
Vestimenta tradicional.	Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo	Vestimenta	19/11/2012.
Intercambio de candela(fuego)	Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo		13/11/2012.
Almacenamiento de alimentos.	Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo	Conocimientos y usos relacionados con plantas.	13/11/2012.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 53-4. Técnicas artesanales tradicionales

NOMBRE DEL BIEN	AMBITO	SUB AMBITO	FECHA DE REGISTRO
Formas de construcción de las viviendas	Técnicas Artesanales Tradicionales	Técnicas constructivas tradicionales	13/11/2012.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 54-4. Atractivos naturales

JERARQUIA	NOMBRE DEL ATRACTIVO	TIPO	SUBTIPO	FECHA DE REGISTRO
II	Bosque Primario de Cochapamba Coordenadas Y: 9831183 Coordenadas X: 781426	Bosque	Ceja de Selva Andina	23/04/2013
II	Cascada de Quinuaquiro	Ríos	Cascadas	15/08/2014
II	Cascada del Curiquingue	Ríos	Cascadas	15/08/2014
II	Laguna de Cundur	Ambientes Lacustres	Laguna	15/08/2014
II	Laguna El Naranjal	Ambientes Lacustres	Laguna	15/08/2014
I	Playas del río Chambo Coordenadas Y: 9831544 Coordenadas X: 776259	Ríos	Ribera	11/04/2013
I	Río Palictahua Coordenadas Y: 9831716 Coordenadas X: 778864	Rio	Ribera	17/04/2013
I	Mirador de Cochapamba Coordenadas Y: 9831060 Coordenadas X: 781426	Montaña	Mirador	23/04/2013
I	Playas del río Puela Coordenadas Y: 9831544 Coordenadas X: 776259	Ríos	Riberas	11/04/2013
I	Bosque Primario de Monte Oscuro Coordenadas Y: 9831274 Coordenadas X: 781555	Bosque	Ceja de Selva Andina	23/04/2013
I	Ojo de Agua Juan Sánchez Coordenadas Y: 9830770 Coordenadas X: 0776908	Ríos	Manantial o fuente	11/04/2013

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 55-4. Patrimonio Cultural Material

NOMBRE DEL ATRACTIVO	TIPO	SUBTIPO	FECHA DE REGISTRO
Iglesia La Dolorosa Coordenadas Y: 9830818 Coordenadas X: 777290	Históricas	Arquitectura religiosa	11/04/2013
Iglesia de San Pedro y San Pablo Coordenadas Y: 9830384 Coordenadas X: 777641	Históricas	Arquitectura religiosa	17/04/2013
Iglesia de San José Coordenadas Y: 9828780 Coordenadas X: 777938	Históricas	Arquitectura religiosa	18/04/2013
Iglesia de Santa Ana Coordenadas Y: 9828491 Coordenadas X: 778130	Históricas	Arquitectura religiosa	18/04/2013
Iglesia de Cristo del Consuelo Coordenadas Y: 9831792 Coordenadas X: 779089	Históricas	Arquitectura religiosa	18/04/2013
Iglesia de Balbanera Coordenadas Y: 9828700 Coordenadas X: 778130	Históricas	Arquitectura religiosa	18/04/2013
Iglesia de la Dolorosa Coordenadas Y: 9830908 Coordenadas X: 779709	Históricas	Arquitectura religiosa	21/04/2013
Iglesia de María Auxiliadora Coordenadas Y:9831227 Coordenadas X:777974	Históricas	Arquitectura religiosa	11/04/2013

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

j) Igualdad

Existe un alto grado de desatención a las personas con discapacidad por parte de sus familiares, además se distingue una gran cantidad de madres solteras quienes por situaciones laborales no pueden brindar el cuidado que requieren sus hijos.

k) Movimientos migratorios

1) Caracterización de la migración permanente dentro del país.

La caracterización de la migración permanente dentro del país se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 56-4. Caracterización de la migración permanente dentro del país.

Comunidad	Casos reportados por Ciudad						Total de casos reportados
	Riobamba		Quito		Guayaquil		
	No.	%	No.	%	No.	%	
A	43	84,3	8	15,7	0	0	51
B	22	91,7	0	0	2	8,3	24
C	52	65,8	16	20,3	11	13,9	79
D	18	78,3	2	8,7	3	13	23
E	8	32	10	40	7	28	25
F	42	75	7	12,5	7	12,5	56
G	28	54,9	22	43,1	1	2,0	51
TOTAL	213		65		31		309

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

2) Ciudades de destino en migración permanente dentro del país.

Las ciudades de destino en migración permanente dentro del país se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 57-4. Ciudades de destino en migración permanente dentro del país.

Ciudades destino	Número total de casos reportados	Porcentaje
Guayaquil	31	10,03
Quito	65	21,04
Riobamba	213	68,93
TOTAL	309	100
Población total		1822
Población estimada antes de los procesos migratorios		2131
Tasa de migración permanente dentro del país		14,5

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En el caso del Altar por la actividad eruptiva del volcán Tungurahua el cual empezó su etapa en el año de 1999 la población ha emigrado por búsqueda de nuevas oportunidades a ciudades dentro del país la mayoría de ellos han tomado la decisión de permanecer en sus nuevos estilos de vida generando una migración permanente dentro del país.

Las principales ciudades donde se reportan casos de migración son: Riobamba con un total de 213 con un porcentaje de 68,93% del total de los casos reportados, la segunda ciudad es Quito con 65 casos representando con el 21,04 % del total y Guayaquil con 31 casos con un 10,03% del total.

3) Caracterización de la migración permanente fuera del país.

Las ciudades de destino en migración permanente fuera del país.se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 58-4. Caracterización de la migración permanente fuera del país.

Comunidad	Casos reportados por país de destino										Total de casos reportados
	EE.UU		ESPAÑA		FRANCIA		EL SALVADOR		ARGENTINA		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
A	0	0	4	66,67	2	33,3	0	0	0	0	6
B	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1
C	1	20	4	80	0	0	0	0	0	0	5
D	0	0	1	50	0	0	1	50	0	0	2
E	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	1
F	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	1
G	0	0	1	50	1	50	0	0	0	0	2
TOTAL	2		11		3		1		1		18

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

4) Países de destino en la migración permanente fuera del país.

Los países de destino en migración permanente fuera del país.se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 59-4. Países de destino en la migración permanente fuera del país.

Países destino	Número total de casos reportados	Porcentaje
EE.UU	2	11,1
España	11	61,1
Francia	3	16,7
El Salvador	1	5,6
Países destino	Número total de casos reportados	Porcentaje
Argentina	1	5,6
TOTAL	18	100
Población total		1822
Población estimada antes de los procesos migratorios		1840
Tasa de migración permanente fuera del país		1

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En cambio la migración hacia lugares extranjeros, presenta un total de 18 casos siendo España el principal país destino con 11 casos reportados que representa el 61,1 %.

5) Principales motivos para migrar.

Los principales motivos para migrar, se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 60-4. Principales motivos para migrar

COMUNIDAD	TRABAJO	ESTUDIOS	SALUD	UNIÓN FAMILIAR	OTRO
A	53	25	0	22	0
B	54	27	0	0	19
C	70	15	1	9	5
D	76	7	12	0	5
E	55	14	0	21	10
F	58	26	9	0	7
G	56	37	6	0	1

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Los principales motivos para migrar se encuentran el trabajo con un valor promedio de 60,28%, seguido de estudios con un promedio de 21,57 %, lo cual evidencia la limitada disponibilidad de fuentes de trabajo y educación a nivel parroquial.

3) Componente económico

a) Principales características de las actividades económicas

1) Tamaño de las UPAS

El tamaño de las UPAS, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 61-4. Tamaño de las UPAS

COMUNIDAD	SUPERFICIE MAXIMA UPA (Has)	SUPERFICIE MINIMA UPA (Has)
A	10	0,08
B	1	0,17
C	2	0,08
D	4,66	0,08
E	6	0,08
F	10	0,17
G	8	1

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

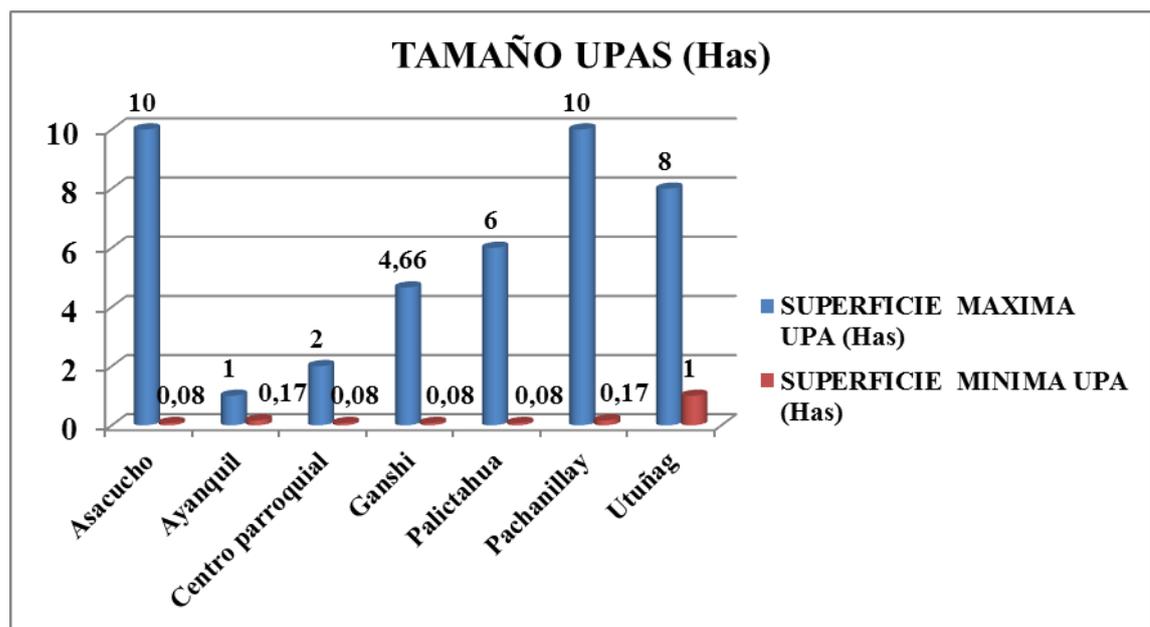


Gráfico 5. Tamaño de las UPAS(Has)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El tamaño máximo de las UPAS es variable que va desde 0,08 Has hasta 10 Has, dentro de estos rangos están Asacucho con 10 Has, Pachanillay con 10 Has, Utuñag 8 Has, mientras que las comunidades con UPAS de menor tamaño se encuentran Ayanquil con 1 Ha, Centro parroquial con 2 Has, Ganshi con 4,66 Has.

El tamaño mínimo de las UPAS es variable va desde 0,08 Has a 1,00 Has en donde las comunidades de Asacucho, Centro parroquial, Ganshi, Palictahua cuentan con una superficie de 0,08 Has, en Ayanquil y Pachanillay la superficie es de 0,17 Has, mientras que en Utuñag la superficie mínima es de 1 Ha.

2) Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 62-4. Tenencia de la tierra

COMUNIDAD	PROPIO	HERENCIA	PRESTADO	AL PARTIR	ARRENDADO
A	93	0	3	0	4
B	92	0	5	0	3
C	90	0	5	3	2
D	82	1	9	4	4
E	68	0	6	13	13
F	87	0	2	8	3
G	99	0	1	0	0

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En cuanto a la tenencia de la tierra las comunidades en donde los predios son considerados como propios la comunidad de Utuñag es la que sobresale con un 99%, mientras que en la comunidad de Palictahua apenas el 68 % de los predios son considerados como propios.

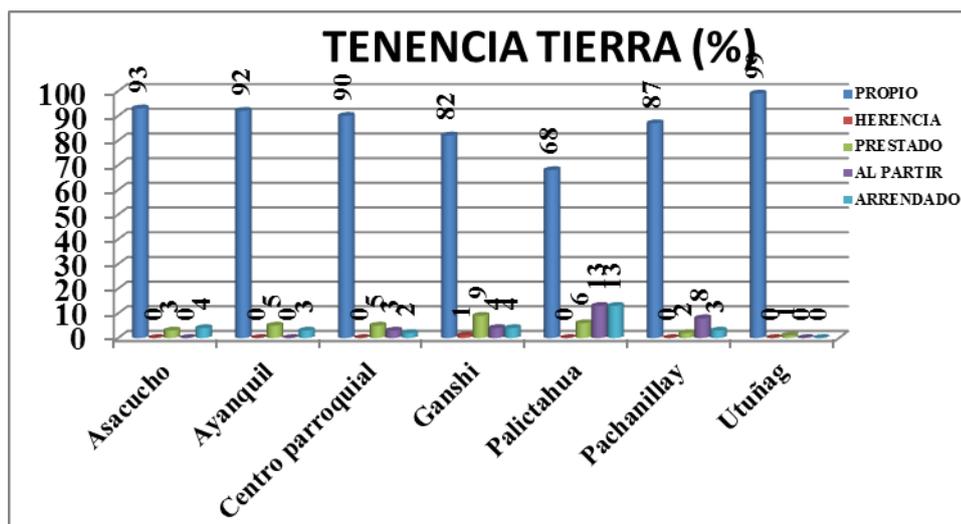


Gráfico 6. Tenencia de la tierra (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

3) Documento que avala la tenencia de la tierra

Los documentos que avalan la tenencia de la tierra, se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 63-4. Documento que avala la tenencia de la tierra

COMUNIDAD	ESCRITURA	EN TRÁMITE	OTRO	NINGUNO	PROMESA DE COMPRA	CONTRATO DE ARRIENDO
A	72	5	3	20	0	0
B	55	23	2	20	0	0
C	69	4	3	19	5	0
D	74	9	2	15	0	0
E	56	15	2	16	2	9
F	78	3	1	18	0	0
G	99	0	1	0	0	0

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

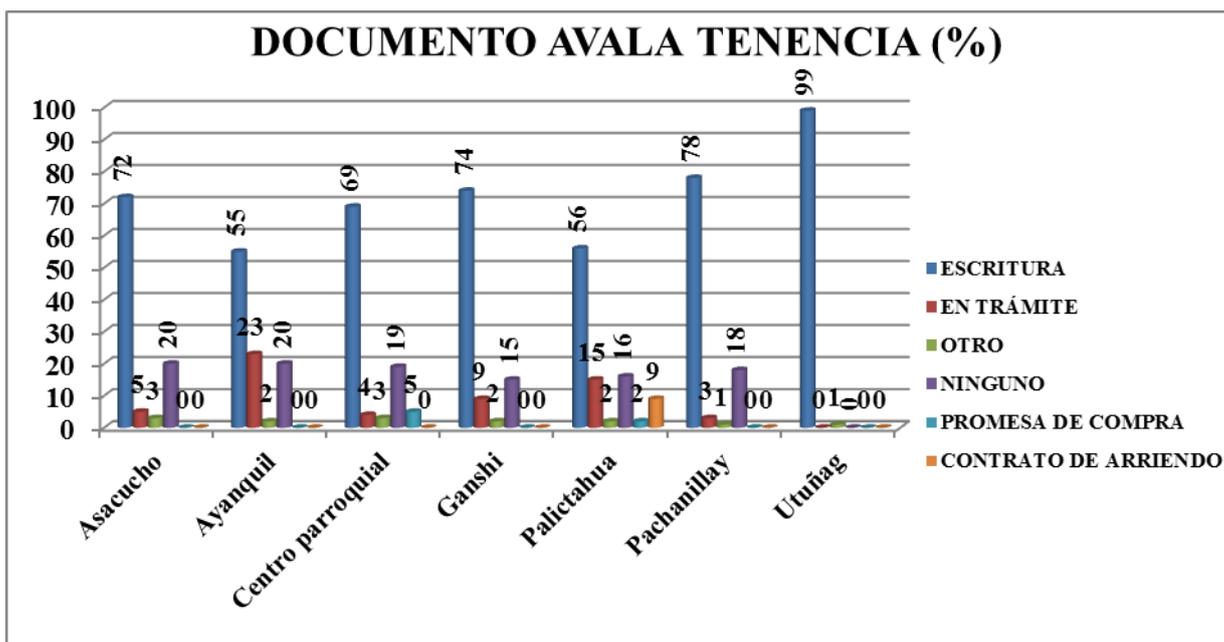


Gráfico 7. Documento que avala la tenencia de la tierra (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El documento que avala la tenencia de la tierra es la escritura en donde la comunidad de Utuñaig es la que sobresale con un 99%, mientras que en los predios de Ayanquil apenas el 55% cuentan con escritura.

En las comunidades de Asacucho, Ayanquil, Centro Parroquial, Ganshi, Palictahua, Pachamillay a pesar de que los habitantes consideran como propio al predio no poseen ningún documento que avale su tenencia.

4) Disponibilidad de riego

La disponibilidad de riego, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 64-4. Disponibilidad de riego

COMUNIDAD	SI	NO
A	3	97
B	15	85
C	32	68
D	27	73
E	33	67
F	20	80
G	6	94

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

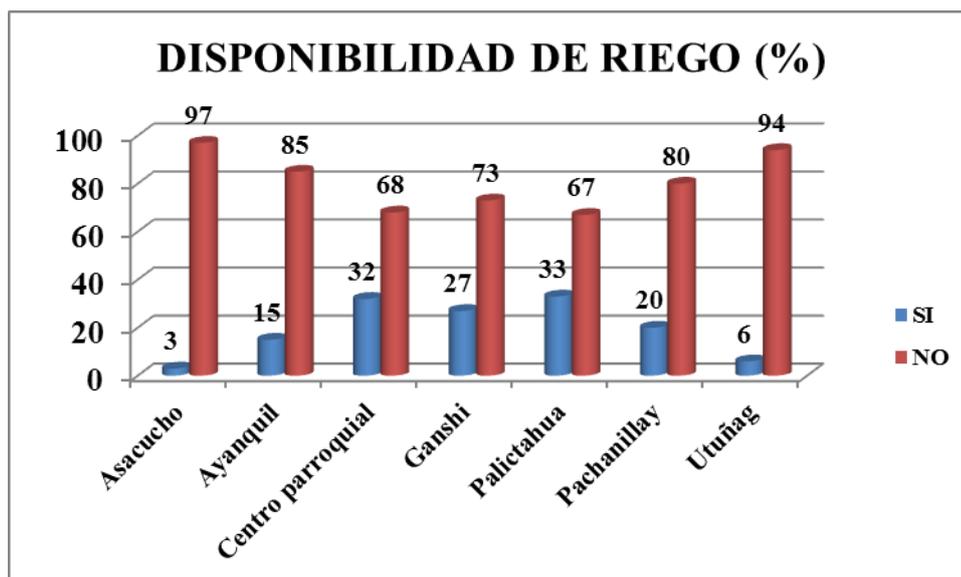


Gráfico 8. Disponibilidad de riego (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

De los predios que cuentan con riego en las comunidades Centro Parroquial un 32%, Palictahua un 33%, Ganshi un 27%, Pachamillay un 20%, Ayanquil un 15%, Utuñag un 6%, Asacucho un 3%.

Esto se debe a que la condición en la que se encuentran los sistemas de riego dificulta la cobertura del servicio limitando el desarrollo de la producción.

5) Forma de preparación del suelo

La forma de preparación del suelo, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 65-4. Forma de preparación del suelo

COMUNIDAD	YUNTA	JORNALERO	TRACTOR	YUNTA, JORNALERO	YUNTA, TRACTOR	OTRO
A	39	25	18	11	7	0
B	37	31	31	1	0	0
C	26	19	46	3	6	0
D	8	22	65	5	0	0
E	0	11	76	0	0	13
F	27	36	35	2	0	0
G	38	26	25	3	1	7

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

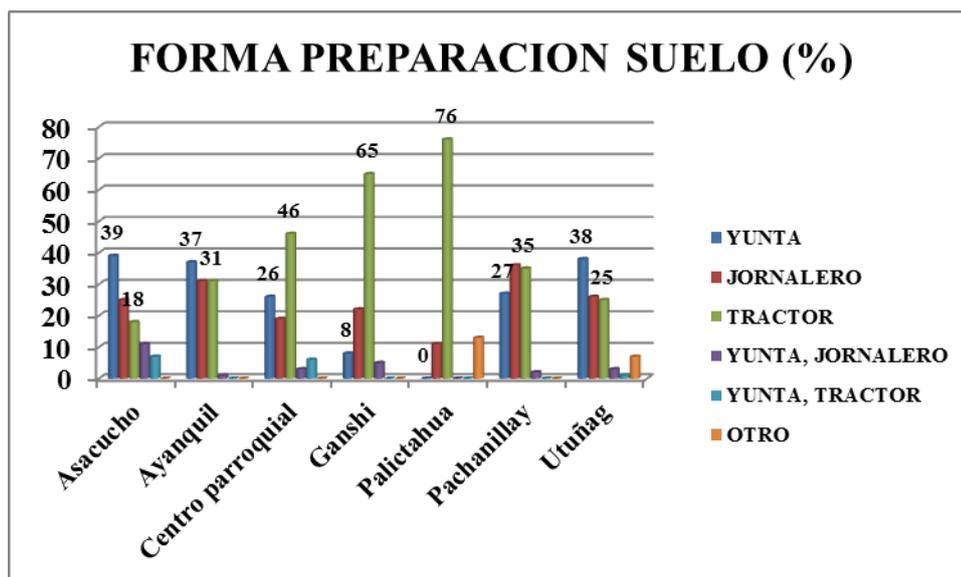


Gráfico 9. Forma de preparación del suelo (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La preparación de los predios se realiza de manera mecanizada en las comunidades de Asacucho un 18%, Ayanquil un 31%, Centro Parroquial 46%, Ganshi 65%, Palictahua 76%, Pachanillay 35%, Utuñağ 25%.

El empleo de yunta para la preparación de lotes se realiza en las comunidades Asacucho con 39%, Ayanquil con 37%, Centro Parroquial con 26 %, Ganshi 8 %, Palictahua con 0%, Pachanillay 27%, Utuñağ 38%.

La preparación manual de los predios se realiza en las comunidades de Asacucho con 25%, Ayanquil con 31%, Centro parroquial 19%, Ganshi con 22%, Palictahua con 11%, Pachanillay con 36%, Utuñağ con 26%.

El grado de mecanización se encuentra influenciado directamente por las pendientes que limitan el ingreso de maquinaria a los predios.

6) Asistencia técnica agrícola

La asistencia técnica agrícola recibida por parte de los productores, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 66-4. Asistencia técnica agrícola

COMUNIDAD	SI	NO
A	0	100
B	14	86
C	1	99
D	0	100
E	20	80
F	21	79
G	7	93

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

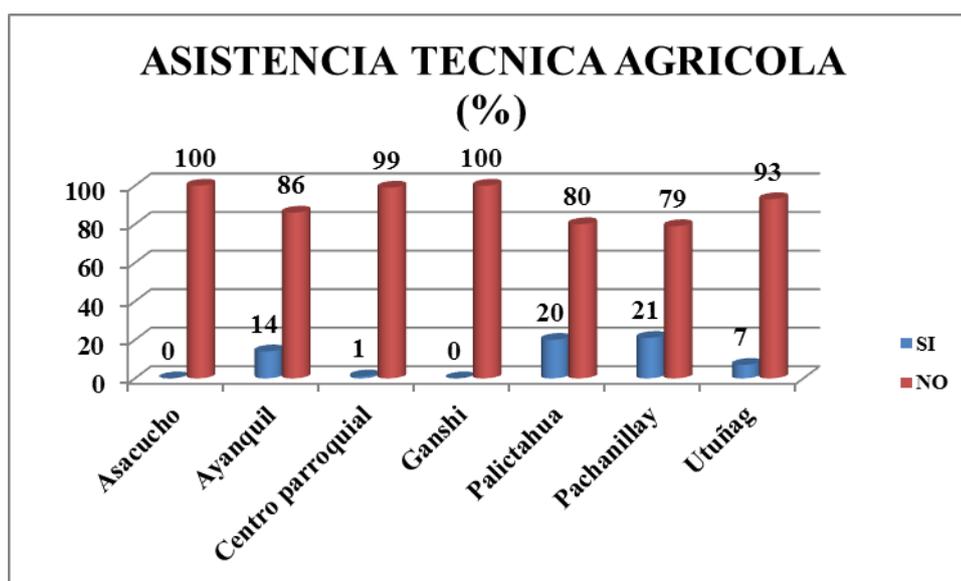


Gráfico 10. Asistencia agrícola (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Las comunidades que mayor beneficio han recibido son Pachanillay con 21%, Palictahua con 20%, Ayanquil con 14%, Utuñaig con 7%, Centro Parroquial con 1%, mientras que las comunidades que no han sido atendidas son Asacucho con 0% y Ganshi con 0%.

A pesar de disponer de una unidad de asistencia técnica agrícola manejada por el Magap no todos los agricultores son beneficiados por la cobertura del servicio esta situación es comprensible ya que el técnico agrícola debe atender las parroquias de Bilbao, Puela y El Altar.

7) Principales productos agrícolas

Los principales productos agrícolas, se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 67-4. Principales productos agrícolas

CULTIVO	SUPERFICIE PRODUCTIVA PARROQUIAL (HA)	% CULTIVO	SUPERFICIE CULTIVO (HA)
Pasto	707,25	59,08	417,86
Maíz		25,22	178,37
Papa		8,20	58,03
Frutales		3,38	23,87
Mora		1,97	13,93
Chocho		0,61	4,34
Tomate de árbol		0,90	6,40
Alfalfa		0,61	4,34

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

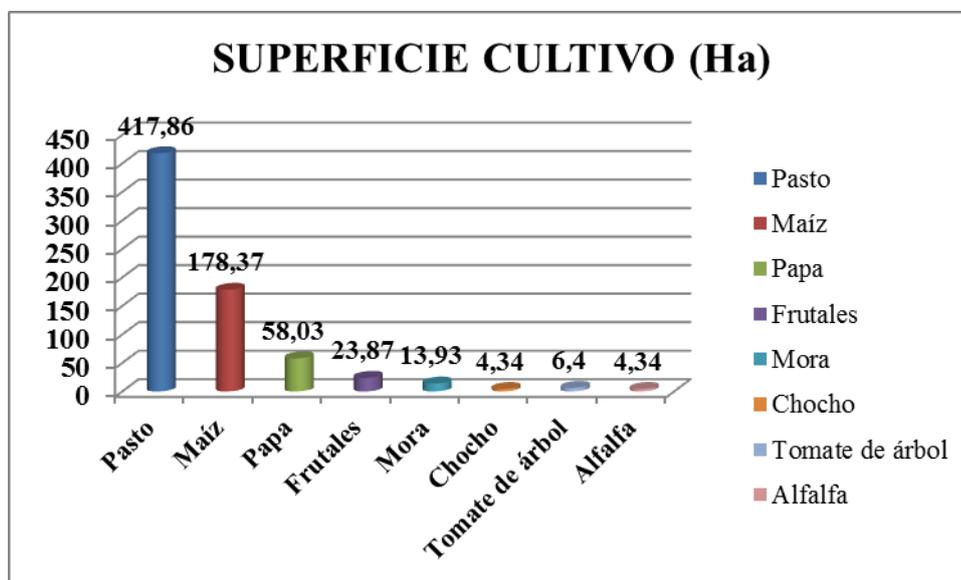


Gráfico 11. Superficie cultivo (Has)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El cultivo que mayor superficie ocupa en el territorio parroquial son los pastos con alrededor de 417,86 Has, seguido de maíz con alrededor de 178,37 Has, papas con 58,03 Has, frutales con 23,87 Has, Mora con 13,93 Has, tomate de árbol con 6,40 Has, chocho con 4,34 Has, alfalfa con 4,34 Has.

La diversidad de cultivos existentes en el territorio está determinada por la variación climática y tipo de suelo predominante.

8) Épocas de siembra y cosecha

Las épocas de siembra y cosecha, se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 68-4. Épocas de siembra y cosecha

CULTIVO	EPOCA DE SIEMBRA	EPOCA DE COSECHA
Chocho	Septiembre	Mayo
Frutales	Todo el año	Todo el año
Maíz	Todo el año	Todo el año
Mora	Mayo	Todo el año
Papa	Todo el año	Todo el año
Pasto	Todo el año	Todo el año
Tomate de árbol	Todo el año	Todo el año

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Hace tiempo atrás existía un tiempo definido de época seca y lluviosa con la incidencia del cambio climático las temporadas de lluvia son difíciles de predecir, pero a pesar de esas circunstancias la mayoría de los cultivos se establecen en cualquier época del año.

9) Costos de producción y rendimiento

Las épocas de siembra y cosecha, se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 69-4. Costos de producción y rendimiento

CULTIVO	COSTO DE PRODUCCION (USD)	RENDIMIENTO (TM/HA)
Chocho	1400	1,20
Maíz	850	10,00
Mora	2800	8,00
Papa	2420	13,20

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

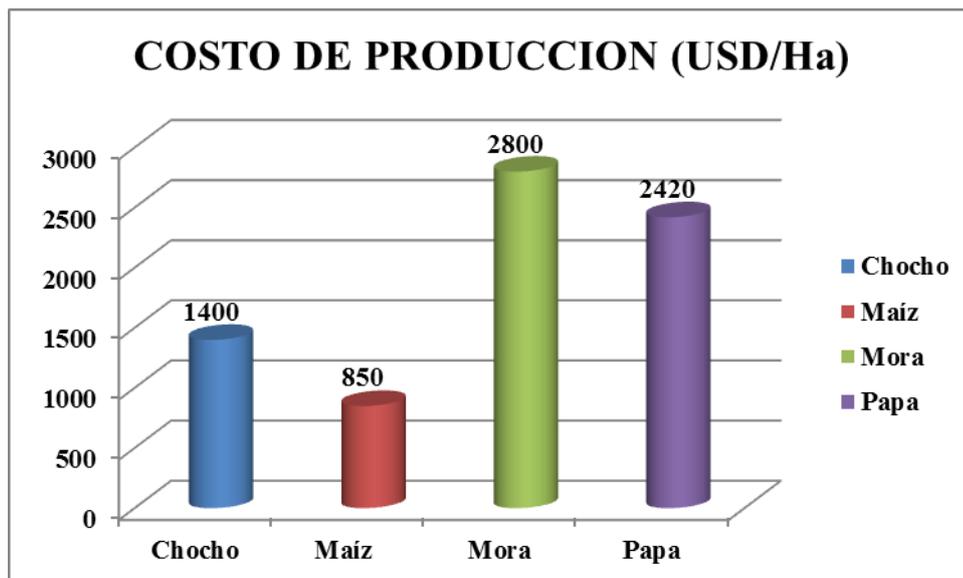


Gráfico 12. Costos de producción (USD/Ha)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

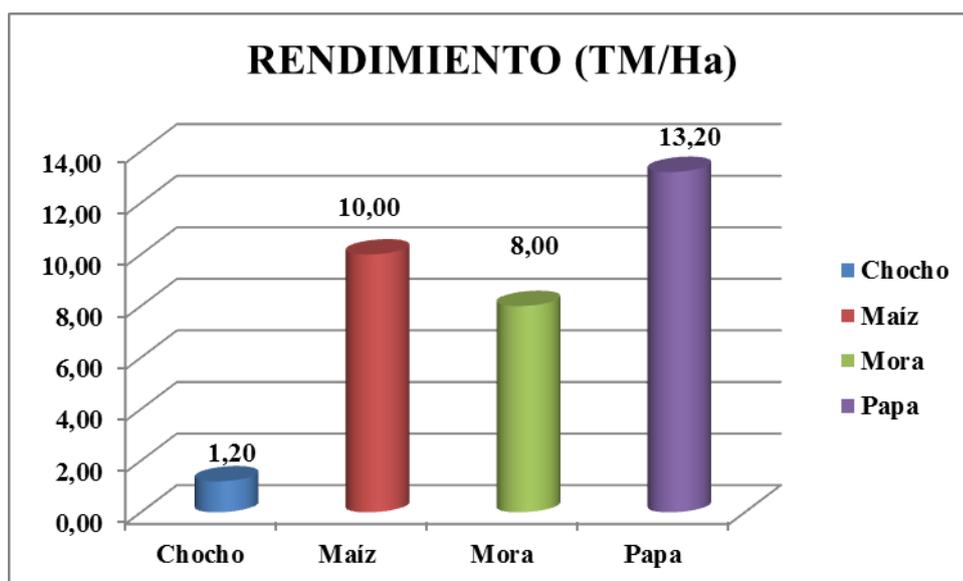


Gráfico 13. Rendimiento (TM/Ha)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Gran parte de los cultivos cuentan con un rendimiento inferior al que normalmente se debería tener, esto es el resultado de una limitada asistencia técnica y conocimiento del manejo nutricional, sanitario que se le debe dar a los cultivos en los estados de producción, cosecha y postcosecha.

10) Comercialización agrícola

La comercialización agrícola, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 70-4. Comercialización agrícola

CULTIVO	PORCENTAJE DE TIPOS DE PRESENTACIÓN	EQUIVALENCIA (Lb)	% DESTINO SIEMBRA	% DESTINO AUTOCONSUMO	% DESTINO MERCADO	LOCALIDAD COMERCIALIZACIÓN (MERCADO)
Chocho	SACO	100	0	0	100	RIOBAMBA
Frutales	CAJA	29	0	18	82	PENIPE
Maíz	CAJA	70	0	0	100	RIOBAMBA
Maíz	SACO	70	6	18	75	PENIPE
Mora	CAJA	9	0	3	97	RIOBAMBA
Papa	SACO	100	9	13	78	RIOBAMBA
Tomate de árbol	SACO	70	0	0	100	RIOBAMBA
Tomate de árbol	CAJA	40	0	5	95	RIOBAMBA

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El principal mercado donde se comercializan los productos es el de Riobamba, en donde los intermediarios son quienes se benefician mayormente ya que se aprovechan de la necesidad del productor quien al no contar con un espacio físico disponible en el mercado se ve obligado a entregar sus productos al comerciante.

11) Especies mayores

La presencia de especies mayores, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 71-4. Especies mayores

COMUNIDAD	GANADO BOVINO	CERDOS	OVEJAS	CABRAS
A	148	10	9	2
B	100	46	2	0
C	129	118	9	10
D	110	46	6	15
E	70	17	0	1
F	270	85	0	0
G	382	56	17	0
TOTAL	1209	378	43	28

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Las comunidades que cuentan con una mayor cantidad de ganado bovino están Utuñag con 382 UBA, Pachanillay con 270 UBA, Asacucho con 148 UBA, Centro parroquial con 129 UBA, Ayanquil con 100 UBA.

El rendimiento promedio por vaca es de aproximadamente 5 a 8 litros día.

Las comunidades que cuentan con una mayor cantidad de ganado porcino están el Centro parroquial con 118 cerdos, Pachanillay 85 cerdos, Utuñag 56 cerdos, Ayanquil 46 cerdos, Ganshi 46 cerdos.

Normalmente los cerdos están destinados a engorde los cuales son comercializados en las mismas comunidades y en pocos casos salen al mercado en Riobamba.

Las ovejas son especies poco representativas ya que la población las consideran como poco rentables, por ésta razón no incrementan la cantidad de ovejas para producción.

La población de cabras es aún más reducida ya que son especies depredadoras de cultivos y la población no se interesa en incrementar la cantidad de cabras.

12) Especies menores

La presencia de especies menores, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 72-4. Especies menores

COMUNIDAD	AVES	CUYES	CONEJOS
A	282	275	13
B	185	207	28
C	650	1410	192
D	598	1335	78
E	591	1268	12
F	652	931	84
G	492	537	26
TOTAL	3450	5963	433

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015
Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Las aves están distribuidas en todas las comunidades pero las de mayor población se cuentan a Pachanillay con 652 aves, Centro parroquial con 650 aves, Ganshi 598 aves, Palictahua 591 aves, Utuñag 492 aves; mientras que las de menor población están Asacucho con 282 aves, Ayanquil 185 aves.

Las aves son destinadas para autoconsumo favoreciendo la soberanía alimentaria.

La mayor población de cuyes se encuentra en las comunidades del Centro Parroquial 1410 cuyes, Ganshi 1335 cuyes, Palictahua 1268 cuyes, Pachanillay 931 cuyes.

Las comunidades que tienen menor población de cuyes son Utuñag 537 cuyes, Asacucho 275 cuyes, Ayanquil 207 cuyes.

La mayor población de conejos se encuentran en las comunidades del Centro Parroquial con 192 conejos, Pachanillay con 84 conejos, Ganshi con 78 conejos.

Las comunidades que tienen una menor población de conejos están Asacucho con 13 conejos, Ayanquil 28 conejos, Palictahua 12 conejos, Utuñag 26 conejos.

13) Productos acuícolas

Los principales productos acuícolas, se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 73-4. Productos acuícolas

Especie Explotada	Número de Piscinas	Número de Peces / Piscina	Porcentaje Realiza Reproducción (%)	Porcentaje Que no Realiza Reproducción (%)
Trucha	6	500,00	0	100

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

14) Empresas dedicadas a la producción de derivados lácteos

La caracterización de la producción de las empresas dedicadas a la producción de lácteos, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 74-4. Caracterización de la producción de las empresas dedicadas a la producción de lácteos

Comunidad	Nombre o razón social de la empresa	En funcionamiento		Cantidad procesada por día (litros de leche)		Productos ofertados (señalar los 3 principales por volumen de producción)	Unidades producidas			Ciclo de venta anual	
		Si	No	Volumen recolectado en la comunidad	Volumen recolectado fuera de la comunidad		Día	Semana	Mes	Mes de menor venta	Mes de mayor venta
G	Serreñito	X		900 lt	600 lt	Queso 750 gr	380	2260	10640	Julio/Ag.	Marzo/Abril.
G	Sin nombre	X		200 lt	100 lt	Queso 750 gr	60	420	1680		

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La imagen y comercialización de los productos de las empresas dedicadas a la producción de lácteos, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 75-4. Imagen y comercialización de los productos de las empresas productoras de derivados lácteos

Comunidad	Nombre o razón social de la empresa	Productos ofertados (señalar los 3 principales por volumen de producción)	Cuenta con una marca y empaque		Canal de distribución			Lugares de venta
			Si	No	Productor-consumidor	Productor-intermediario-consumidor	Otra	
G	Serreñito	Queso 750 gr	X		X	X		Riobamba, Guayaquil y Baños
		Queso 1000 gr			X	X		
G	Sin nombre	queso 750 gr		X	X	X		Riobamba y Baños

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La capacidad de producción instalada en las empresas dedicadas a la producción de lácteos, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 76-4. Capacidad de producción instalada para la producción de lácteos por empresa

Comunidad	Nombre o razón social de la empresa	Maquinaria disponible para el procesamiento	Volumen de procesamiento en litros
G	Serreñito	Olla pasteurizadora	500 litros
G	Sin nombre	Olla industrial	100 litros

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La capacidad de procesamiento instalada en las empresas dedicadas a la producción de lácteos, se puede evidenciar en el siguiente cuadro.

Tabla 77-4. Capacidad de procesamiento instalada para lácteos

Comunidad	Nº total de empresas de procesamiento de lácteos	Volumen total de procesamiento en litros/ día
G	2	1800

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La producción de residuos en las empresas dedicadas a la producción de lácteos, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 78-4. Producción de residuos en las empresas de derivados lácteos.

Comunidad	Nombre o razón social de la empresa	Desechos orgánicos			
		Tipo de desecho	Cantidad producida (lt)	Frecuencia de disposición	Destino de los residuos
G	Serreñito	Suero	1000		Alimento cerdos
G	Sin nombre	Suero	200		Alimento cerdos

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La estructura administrativa en las empresas dedicadas a la producción de lácteos, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 79-4. Estructura administrativa de las empresas de derivados lácteos.

Comunidad	Nombre de la empresa o razón social	Forma jurídica de la empresa					Administrador			Permisos de funcionamiento			
		Unipersonal	Comunal	Cia. Ltda.	Asociación Cooperativa	Economía mixta	Formado en la comunidad	Externo	Sin administrador	Permiso municipal	Permiso sanitario	RUC	RUP
G	Serreñito	X					X			X	X	X	
	Sin nombre	X					X			X	X	X	

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La capacidad de generación de empleo en las empresas dedicadas a la producción de lácteos, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 80-4. Capacidad de generación de empleo en las empresas de producción de derivados lácteos.

Comunidad	Nombre de la empresa o razón social	N° de puestos de trabajo en las áreas administrativas		N° de puestos de trabajo en las áreas operativas	
		Pertenecen a la comunidad	No pertenecen a la comunidad	Pertenecen a la comunidad	No pertenecen a la comunidad
G	Serreñito	1		4	
G	Sin nombre	1		1	

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La disponibilidad de servicios de apoyo a la producción en las empresas dedicadas a la producción de lácteos, se puede evidenciar en el siguiente cuadro.

Tabla 81-4. Disponibilidad de servicios de apoyo a la producción en las empresas de producción de lácteos.

Nombre de la empresa o razón social	Tiempo de desplazamiento (minutos)	Validad					Disponibilidad de servicios básicos									
		Capa de rodadura la principal vía de acceso (Tramo cabecera-comunidad)					Electricidad		Agua entubada		Alcantarillado		Telefonia		Internet	
		Tierra	Lastre	Empedrado	Adoquinado	Asfalto	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Serreñito	15					X		X			X	X			X	
Sin nombre	15					X		X			X		X		X	

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

15) Empresas dedicadas a la producción artesanal

La disponibilidad de empresas dedicadas a la producción artesanal, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 82-4. Disponibilidad de empresas dedicadas a la producción artesanal

Comunidad	Nombre o razón social de la empresa	En funcionamiento		Productos ofertados (señalar los 3 principales por volumen de producción)	Unidades producidas		
		Si	No		Día	Semana	Mes
F	Asociación de mujeres	X		Mermelada			50 vasos
F	Grupo de mujeres	X		Suéter y otros tejidos			15 suéteres

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La imagen y comercialización de los productos de las empresas dedicadas a la producción artesanal, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 83-4. Imagen y comercialización de los productos de las empresas dedicadas a la producción artesanal.

Comunidad	Nombre o razón social de la empresa	Productos ofertados	Cuenta con una marca y empaque		Canal de distribución		
			Si	No	Productor-consumidor	Productor-intermediario-consumidor	Otra
F	Asociación de mujeres	Mermelada		X		X	
F	Grupo de mujeres	Suéter		X		X	

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La capacidad de producción instalada para la producción artesanal por empresa, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 84-4. Capacidad de producción instalada para la producción artesanal por empresa

Comunidad	Nombre o razón social de la empresa	Maquinaria disponible para el procesamiento	Cantidad total de unidades elaboradas
F	Asociación de mujeres	Despulpadora	100 vasos
F	Grupo de mujeres	Telares	5

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La capacidad de procesamiento instalada para la producción artesanal, se puede evidenciar en el siguiente tabla.

Tabla 85-4. Capacidad de procesamiento instalada para la producción artesanal

Comunidad	Nº total de empresas dedicadas a la producción artesanal	Cantidad total de unidades elaboradas
F	1	100 vasos
F	1	5 unidades

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La estructura administrativa de las empresas dedicadas a la producción artesanal, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 86-4. Estructura administrativa de las empresas dedicadas a producción artesanal

Comunidad	Nombre de la empresa o razón social	Forma jurídica de la empresa					Administrador			Disponibilidad de estudios previos	
		Unipersonal	Comunal	Cia. Ltda.	Asociación	Economía mixta	Formado en la comunidad	Externo	Sin administrador	Si	No
F	Asociación de mujeres				X				X		X
F	Grupo de mujeres				X				X		X

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La disponibilidad de servicio de apoyo a la producción en las empresas dedicadas a la producción artesanal, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 87-4. Disponibilidad de servicios de apoyo a la producción en las empresas dedicadas a la producción artesanal.

Nombre de la empresa o razón social	Tiempo de desplazamiento (minutos)	Vialidad					Disponibilidad de servicios básicos									
		Capa de rodadura la principal vía de acceso (Tramo cabecera-comunidad)					Electricidad		Agua entubada		Alcantarillado		Telefonía		Internet	
		Tierra	Lastre	Empedrado	Adoquinado	Asfalto	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Asociación de mujeres	10					X	X		X		X			X		X
Grupo de mujeres	10					X	X		X		X			X		X

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

16) Empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos

La caracterización de los productos turísticos ofertados, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 88-4. Caracterización de los productos turísticos ofertados

Comunidad	Nombre de la empresa o razón social	Tipo de atractivo que potencializa		Capacidad instalada para la prestación de servicios (Nº de plazas)				
		Sitio natural	Manifestación cultural	Restauración	Alojamiento	Guianza	Esparcimiento	Especificar otra actividad
B	Curiqingue	Montañas		Si	Si	Si	Si	
	Centro de información Turística “Elvia Flores”	Paisajes naturales					Si	
G	Paradero Agro turístico “Utñañag”	Ríos, bosque, montañas, fenómenos geológicos		Si		Si		
C	Centro Turístico “El Eucal”		Baños de Cajón	Si			Si	

	Hotel Restaurante Alejo Pamba							
E	Restaurantes: “Serafos”, “Paradero, “Paradero Turístico Ximenita”	Paisajes naturales	Comidas típicas	Si			Si	
D	Doña Michi”		Comidas típicas					

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La estructura administrativa de las empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos, se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 89-4. Estructura administrativa de las empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos.

Nombre de la empresa o razón social	Forma jurídica de la empresa					Administrador			Permisos de funcionamiento			Disponibilidad de estudios previos		
	Unipersonal	Comunal	Cia. Ltda.	Asociación	Economía mixta	Formado en la comunidad	Externo	Sin administrador	Permiso municipal	Permisosanitario	RUC	RUP	Si	No
Curique				X		X			X	X	X		X	
Paradero Agro turístico “Utñaig”	X							X	X	X				X

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La capacidad de generación de empleo en las empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 90-4. Capacidad de generación de empleo en las empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos.

Comunidad	Nombre de la empresa o razón social	N° de puestos de trabajo en las áreas administrativas		N° de puestos de trabajo en las áreas operativas		N° total de puestos de trabajo generados
		Pertenecen a la comunidad	No pertenecen a la comunidad	Pertenecen a la comunidad	No pertenecen a la comunidad	
B	Curiquingue	1				1
G	Paradero Agro turístico “Utuñag”			1		1

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La disponibilidad de servicios de apoyo a la producción en las empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 91-4. Disponibilidad de servicios de apoyo a la producción en las empresas dedicadas a la prestación de servicios turísticos.

Nombre de la empresa o razón social	Tiempo de desplazamiento (minutos)	Vialidad					Disponibilidad de servicios básicos									
		Capa de rodadura la principal vía de acceso (Tramo cabecera-comunidad)					Electricidad		Agua entubada		Alcantarillado		Telefonía		Internet	
		Tierra	Lastre	Empedrado	Adoquinado	Asfalto	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Curiquingue	60		X				X	X		X		X		X		X
“Elvia Flores”																
Paradero Agro turístico “Utuñag”	15					X	X	X		X	X					X
Centro Turístico “El Eucal”	5	X					X	X		X		X				X
Hotel Restaurante Alejo Pamba	5					X	X	X		X	X					
Restaurantes: “Serafos”, “Paradero Turístico Ximenita”	10					X	X	X		X		X				
“Paradero Doña Michi”,	5					X	X	X		X	X					X

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

17) Seguridad y soberanía alimentaria

Los productos que se cultivan en la parroquia en su mayoría son comercializados en los mercados cercanos de Penipe y Riobamba, en su mayoría productos frutales como el tomate de árbol, mora, aguacate, también se comercializa papas, maíz, fréjol.

De manera adicional la producción de leche se comercializa a nivel interno.

Cabe señalar que gran parte de la población reserva una porción de las cosechas para emplearlas en el sustento alimenticio del hogar.

18) Financiamiento

La accesibilidad a servicios de financiamiento, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 92-4. Acceso a financiamiento

COMUNIDAD	SI	NO
A	67	33
B	53	47
C	25	75
D	25	75
E	41	59
F	46	54
G	29	71

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorra, R. 2016

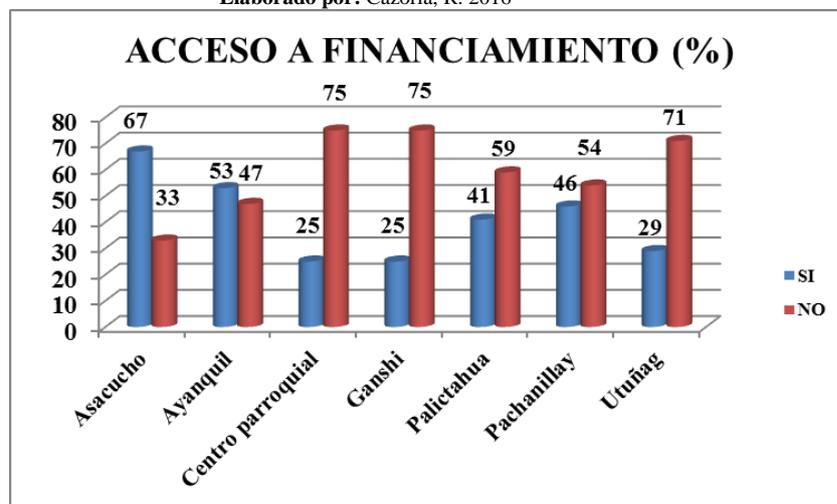


Gráfico 14. Acceso a financiamiento (%)

Elaborado por: Cazorra, R. 2016

Las comunidades que han accedido a crédito en un mayor porcentaje son Asacucho con 67%, Ayanquil 53%, Pachanillay 46%, Palictahua 41%.

Las comunidades que han tenido menor acceso al crédito son el Centro parroquial con 25%, Ganshi con 25%, Utuñaig 29%.

La principal limitante para el acceso al crédito es el no contar con un historial de crédito y al ser la parroquia El Altar una zona considerada de riesgo las entidades financieras reducen su apoyo al sector.

19) Destino crédito

El destino del crédito obtenido de los servicios de financiamiento, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 93-4. Destino crédito

COMUNIDAD	CAPITAL DE TRABAJO	CONSUMO	VIVIENDA	COMERCIO	MICROEMRESA	OTRO
A	71	0	0	14	0	15
B	78	0	11	0	0	11
C	78	0	17	0	0	5
D	59	0	18	0	0	23
E	91	0	0	0	0	9
F	79	4	13	0	0	4
G	63	0	19	0	11	7

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

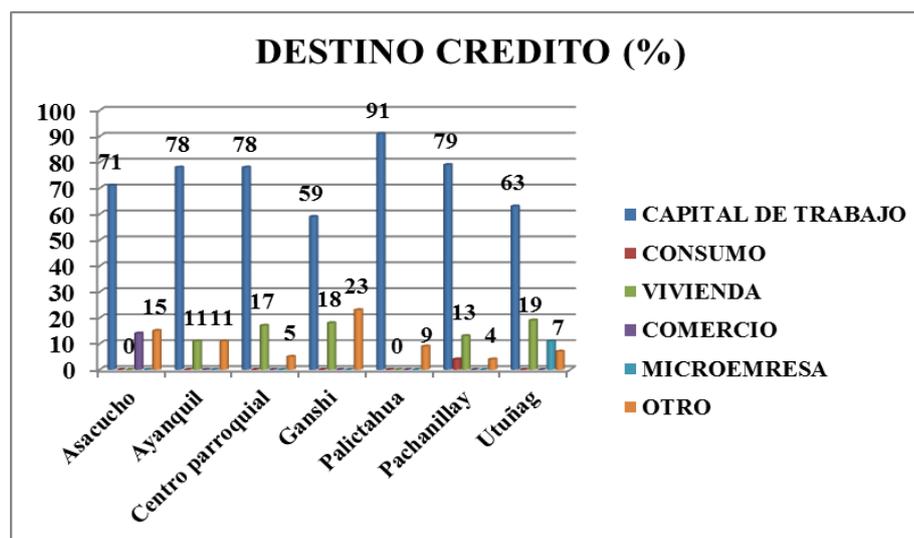


Gráfico 15. Destino crédito (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Los créditos son destinados en un alto porcentaje a capital de trabajo con la siguiente relación Asacucho 71%, Ayanquil 78%, Centro parroquial 78%, Ganshi 59%, Palictahua 91%, Pachanillay 79%, Utuñag 63%.

Mientras que para la vivienda los créditos son usados en la siguiente relación Asacucho 0,00%, Ayanquil 11%, Centro parroquial 17,00%, Ganshi 18,00%, Palictahua 0,00%, Pachanillay 13,00%, Utuñag 19,00%.

El destino de los créditos para otros rubros son usados según la siguiente relación Asacucho 15%, Ayanquil 11 %, Centro parroquial 5%, Ganshi 23%, Palictahua 9%, Pachanillay 4%, Utuñag 7%.

Como se puede evidenciar el destino prioritario de los créditos es el capital de trabajo que en cierto modo inyecta recursos para el desarrollo de las actividades productiva

20) Infraestructura de apoyo a la producción

La infraestructura de apoyo a la producción existente en el territorio, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 94-4. Infraestructura de apoyo a la producción existente en el territorio

Ubicación	Tipo de equipamiento e infraestructura
A,B,C,D,E,F,G	<p>El GAD parroquial cuenta con un tractor agrícola que atiende las necesidades de los productores agropecuarios según el calendario de trabajo asignado.</p> <p>Canales de Riego: Curiquingue Quinoaquirol El Altar, Ayanquil/Asacucho, Palictahua, Pachanillay, Utuñag</p> <p>Vías en proceso de mantenimiento y reconstrucción</p> <p>El GAD parroquial cuenta con una retroexcavadora que brinda el servicio de mantenimiento vial y al momento se está realizando la adquisición de una volqueta que servirá de complemento para las actividades de mantenimiento en el sistema vial parroquial.</p> <p>Servicio de transporte interparroquial brindado por la cooperativa “Bayushig”</p>

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La caracterización de la infraestructura de apoyo a la producción existente en el territorio, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 95-4. Caracterización de la infraestructura de apoyo a la producción

Comunidad	Nombre del sistema de riego	Nº total de usuarios	Superficie total bajo riego (ha)	Caudal adjudicado en (l/s)	Caudal efectivo conducido (l/s)	Técnica de riego
A,B	Sistema de Riego Ayanquil Asacucho	53	35			Aspersión
C	Directorio de Riego Curiquingue - Quinoaquirol El Altar	44	132	86	50	Aspersión
D	Directorio de Riego Curiquingue - Quinoaquirol El Altar	19	19	86	50	Aspersión
D	Sistema de Riego del Río Palictahua	22	20			Gravedad
F	Pachanillay	52	30	8	5	Aspersión y Goteo
E	Directorio de Riego Palictahua	26	15	12	12	Gravedad
G	Utñag	141	50	12,5	12,5	
TOTAL		357	301			

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Las amenazas a la infraestructura y áreas productivas, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 96-4. Amenazas a la infraestructura y áreas productivas

Amenaza	Descripción
Ceniza volcánica	La caída de ceniza volcánica afecta la producción agrícola así como también reduce la disponibilidad de alimento para los animales.
Deslizamientos	Las vías se ven afectadas principalmente en época de invierno cuando los deslizamientos limitan la movilidad de personas y productos.
Desbordamiento	Aquellos predios que se encuentran cercanos a la orilla del río Puela se ven afectados cuando

del río	se presenta la crecida del río. De manera adicional los puentes se deterioran de manera parcial con la crecida del río.
---------	--

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

4) Componente asentamientos humanos

a) Red de asentamientos humanos y su relación con el exterior

La red de asentamientos humanos y su relación con el exterior, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 97-4. Red de asentamientos humanos y su relación con el exterior

Asentamiento	Ponderación por población	Ponderación por equipamientos	Ponderación Total
A	1	3	4
B	1	3	4
C	1	6	7
D	1	3	4
E	1	3	4
F	1	3	4
G	1	5	6

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El análisis poblacional de la parroquia, muestra una ponderación tipo 1, al ser asentamientos rurales dispersos, separados uno del otro por áreas destinadas a la producción agrícola especialmente.

b) Abastecimiento de agua de consumo

El abastecimiento de agua de consumo, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 98-4. Abastecimiento de agua de consumo (%)

COMUNIDAD	DE RED PÚBLICA	DE POZO	DE RÍO, VERTIENTE, ACEQUIA O CANAL	DE CARRO REPARTIDOR	OTRO
A	33	19	48	0	0
B	43	0	57	0	0
C	79	0	21	0	0
D	34	3	60	3	0
E	21	0	79	0	0
F	69	2	29	0	0

G	65	4	28	1	2
---	----	---	----	---	---

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

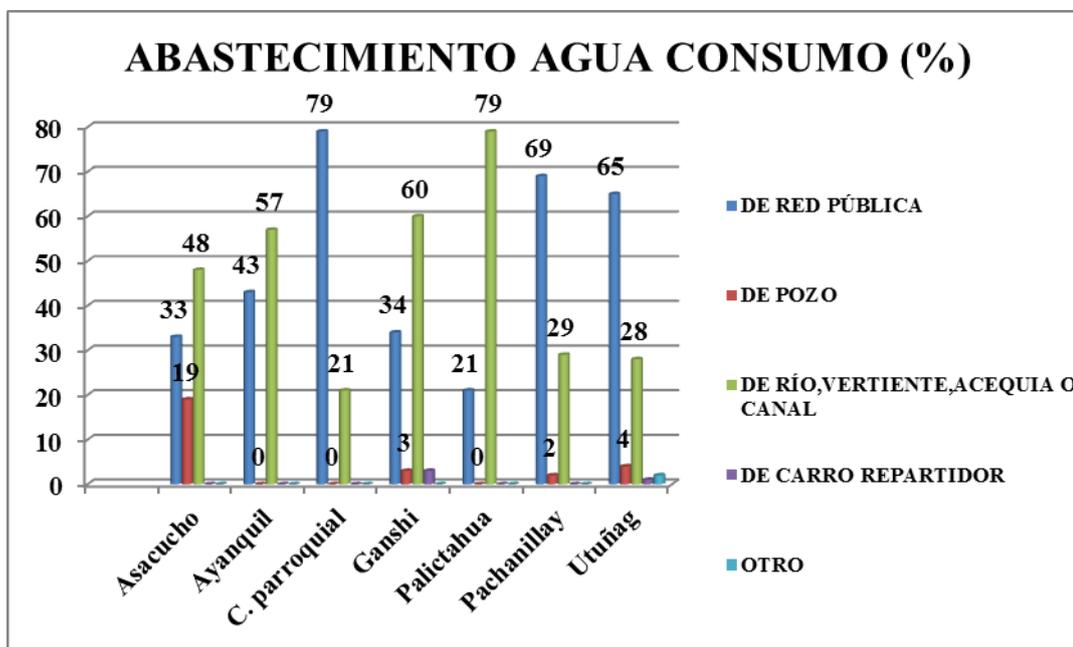


Gráfico 16. Abastecimiento agua de consumo (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El abastecimiento de agua de consumo proveniente de red pública está distribuido en las comunidades de la siguiente manera Asacucho con 33%, Ayanquil 43%, Centro parroquial 79%, Ganshi 34%, Palictahua 21%, Pachamillay 69%, Utuñağ 65%.

El abastecimiento de agua de consumo proveniente de río, vertiente, acequia o canal está distribuido en las comunidades de la siguiente manera Asacucho 48%, Ayanquil 57%, Centro parroquial 21%, Ganshi 60%, Palictahua 79%, Pachamillay 29%, Utuñağ 28%.

c) Disponibilidad de alcantarillado

La disponibilidad de alcantarillado, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 99-4. Disponibilidad de alcantarillado (%)

COMUNIDAD	CONECTADO A RED PÚBLICA ALCANTARILLADO	CONECTADO A POZO SÉPTICO	CONECTADO A POZO CIEGO	LETRINA	NO TIENE
A	4	89	4	0	3
B	0	79	21	0	0
C	27	66	4	1	2
D	2	91	3	0	4
E	54	43	3	0	0
F	69	17	6	2	6
G	28	61	11	0	0

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

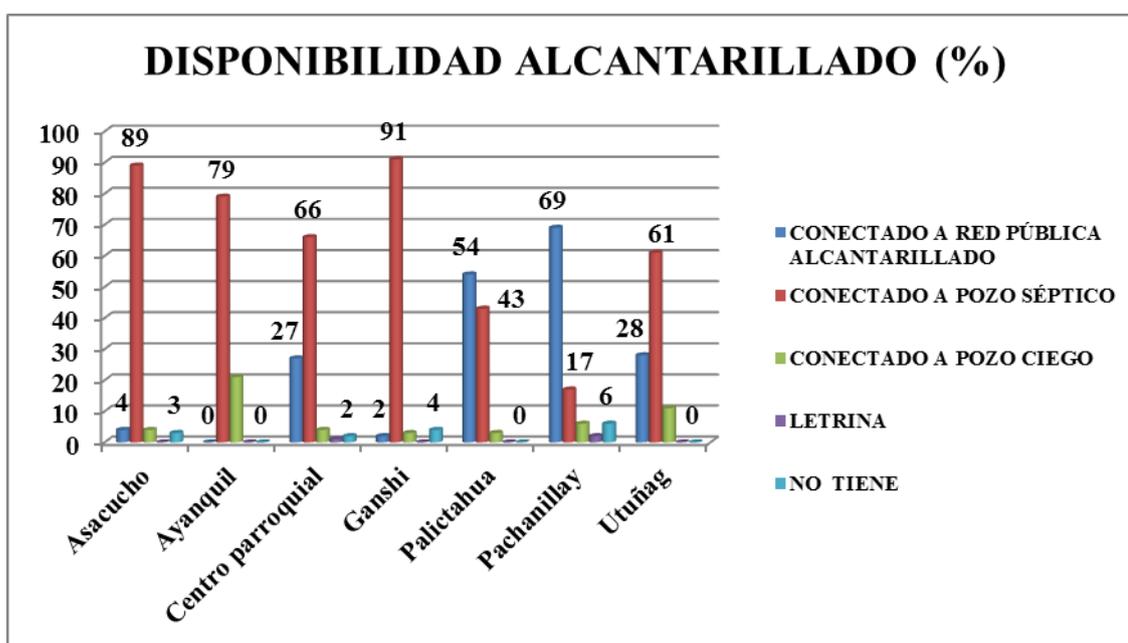


Gráfico 17. Disponibilidad alcantarillado (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La conexión del servicio higiénico conectado a la red pública de alcantarillado dentro de las comunidades está distribuido de la siguiente manera Asacucho 4%, Ayanquil 0%, Centro parroquial 27%, Ganshi 2%, Palictahua 54%, Pachanillay 69%, Utuñaig 29%.

La conexión de servicio higiénico conectado a pozo séptico dentro de las comunidades está distribuido de la siguiente manera Asacucho 89%, Ayanquil 79%, Centro parroquial 66%, Ganshi 91%, Palictahua 43%, Pachanillay 17%, Utuñaig 61%.

La conexión de servicio higiénico a pozo ciego dentro de las comunidades está distribuido de la siguiente manera Asacucho 4%, Ayanquil 21%, Centro parroquial 4%, Ganshi 3%, Palictahua 3%, Pachanillay 6%, Utuñag 11%.

d) Uso del servicio higiénico

El uso del servicio higiénico, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 100-4. Uso del servicio higiénico (%)

COMUNIDAD	DE USO EXCLUSIVO DEL HOGAR	COMPARTIDO CON VARIOS HOGARES	NO TIENE
A	89	11	0
B	79	21	0
C	91	8	1
D	91	7	2
E	93	4	3
F	83	8	9
G	79	14	7

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

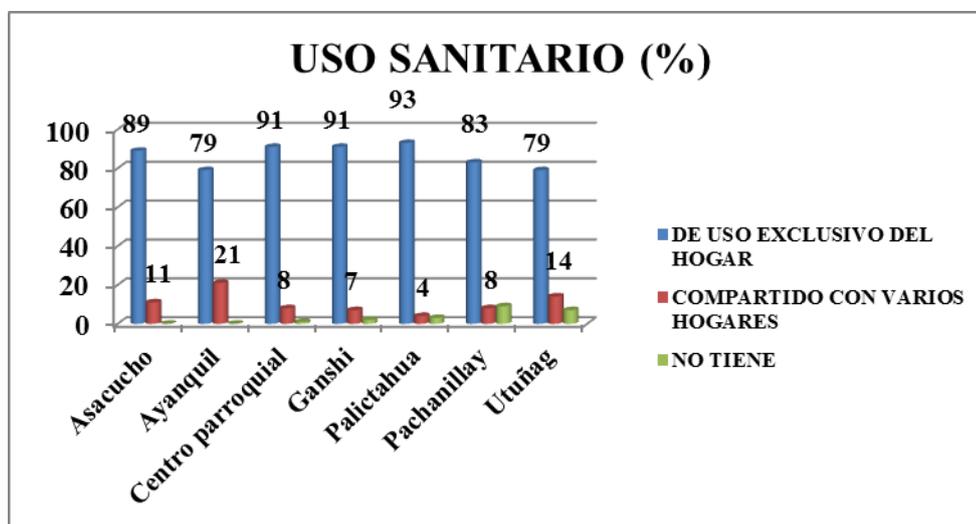


Gráfico 18. Uso sanitario (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El uso exclusivo del servicio higiénico en el territorio a nivel de comunidades se encuentra distribuido de la siguiente manera Asacucho 89%, Ayanquil 79%, Centro parroquial 91%, Ganshi 91%, Palictahua 93%, Pachanillay 83%, Utuñag 79%.

El uso del servicio higiénico compartido con varios hogares en el territorio a nivel de comunidades se encuentra distribuido de la siguiente manera Asacucho 11%, Ayanquil 21%, Centro parroquial 8%, Ganshi 7%, Palictahua 4%, Pachanillay 8%, Utuñağ 14%.

El porcentaje de las familias que no disponen de servicio higiénico en el territorio se encuentra distribuido de la siguiente manera Centro parroquial 1%, Ganshi 2%, Palictahua 3%, Pachanillay 9%, Utuñağ 7%.

e) Procedencia de energía eléctrica

La procedencia de la energía eléctrica, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 101-4. Procedencia de energía eléctrica (%)

COMUNIDAD	RED DE EMPRESA ELÉCTRICA	PLANTA ELÉCTRICA	OTRO	NO TIENE
A	89	0	4	7
B	100	0	0	0
C	99	0	0	1
D	97	0	0	3
E	93	0	0	7
F	94	0	0	6
G	90	8	0	2

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

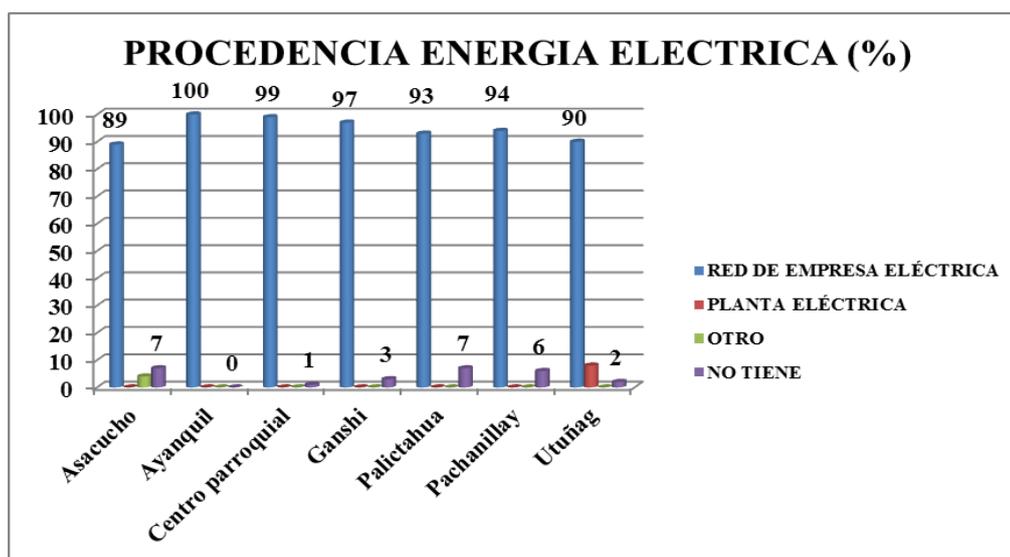


Gráfico 19. Procedencia energía eléctrica (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La procedencia de energía eléctrica por parte de la empresa eléctrica en el territorio se encuentra distribuida de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 89%, Ayanquil 100%, Centro parroquial 99%, Ganshi 97%, Palictahua 93%, Pachanillay 94%, Utuñag 90 %.

La provisión de energía eléctrica con planta eléctrica se desataca únicamente en la comunidad de Utuñag con un 8%.

La provisión de energía eléctrica por otros medios se distingue en la comunidad de Asacucho con un 4%.

Aquellas comunidades que aún no cuentan con el servicio de energía eléctrica en su totalidad son Asacucho con 7%, Centro parroquial 1%, Ganshi 3%, Palictahua 7%, Pachanillay 6%, Utuñag 2%.

La deficiencia de cobertura eléctrica está vinculada a dificultad de acceso para la instalación.

f) Tenencia de la vivienda

La tenencia de la vivienda, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 102-4. Tenencia de la vivienda (%)

COMUNIDAD	PROPIA Y TOTALMENTE PAGADA	PROPIA (REGALADA, DONADA, HEREDADA O POR POSESIÓN)	PRESTADA O CEDIDA	ARRENDADA
A	63	26	11	0
B	75	17	8	0
C	76	6	15	3
D	71	11	16	2
E	57	21	18	4
F	74	6	20	0
G	7	86	4	3

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

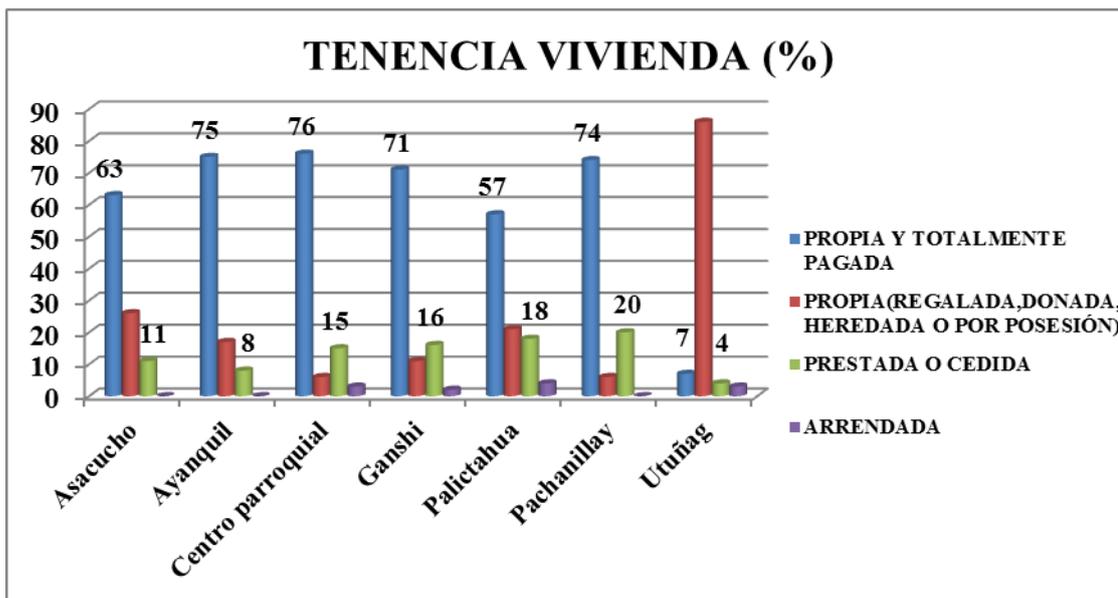


Gráfico 20. Tenencia vivienda (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

En lo referente a la tenencia de la vivienda el porcentaje de familias que cuentan con una vivienda propia y totalmente pagada se distribuye de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 63%, Ayanquil 75%, Centro parroquial 76%, Ganshi 71%, Palictahua 57%, Pachamillay 74%, Utuñağ 7%.

La tenencia de la vivienda tomando como parámetro propia (regalada, donada, heredada o por posesión) se distribuye de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 26%, Ayanquil 17%, Centro parroquial 6%, Ganshi 11%, Palictahua 21%, Pachamillay 6%, Utuñağ 86%.

Las viviendas prestadas o cedidas se distribuyen de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 11%, Ayanquil 8%, Centro parroquial 15%, Ganshi 16%, Palictahua 18%, Pachamillay 19%, Utulag 4%.

Las viviendas arrendadas se distribuyen de la siguiente manera en las comunidades Centro parroquial 3%, Ganshi 2%, Palictahua 4%, Utuñağ 3%.

g) Características de la construcción de la vivienda

Las características de la construcción de la vivienda, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 103-4. Características de la construcción de la vivienda (%)

COMUNIDAD	HORMIGON	ASBESTO	ZINC	PAJA	OTROS MATERIALES
A	8	42	46	0	4
B	14	50	14	7	15
C	10	81	4	0	5
D	12	64	21	0	3
E	4	79	14	0	3
F	11	48	39	0	2
G	10	66	23	0	1

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

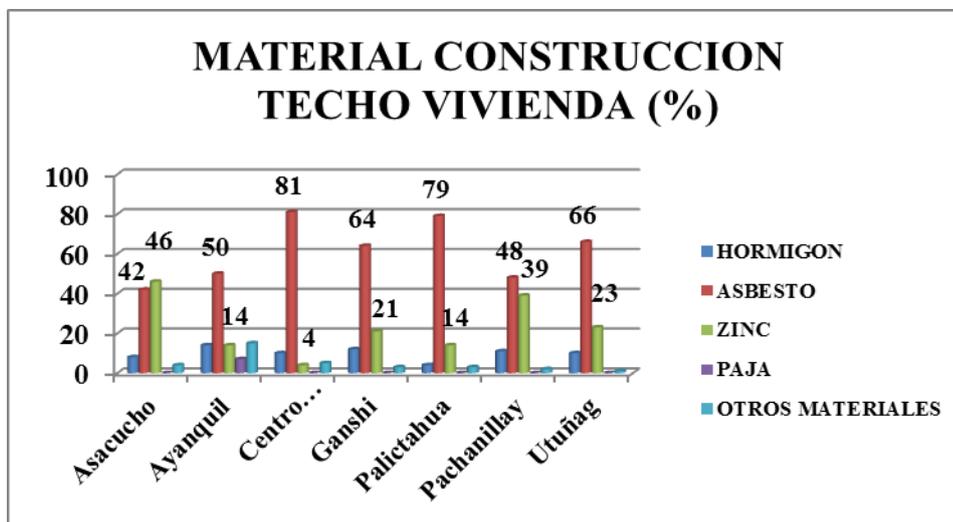


Gráfico 21. Material construcción de la vivienda (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El principal material del techo de las viviendas es asbesto el mismo que se encuentra distribuido de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 42%, Ayanquil 50%, Centro parroquial 81%, Ganshi 64%, Palictahua 79%, Pachanillay 48%, Utuñaig 66%.

El material menos común para el techo de las viviendas es el hormigón el mismo que se encuentra distribuido de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 8%, Ayanquil 14%, Centro parroquial 10%, Ganshi 12%, Palictahua 4%, Pachanillay 11%, Utuñaig 10%.

h) Estado de la vivienda

El estado de la vivienda, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 104-4. Estado de la vivienda (%)

COMUNIDAD	BUENO	MALO	REGULAR
A	15	33	52
B	29	7	64
C	25	25	50
D	24	31	45
E	25	14	61
F	13	29	58
G	16	24	60

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

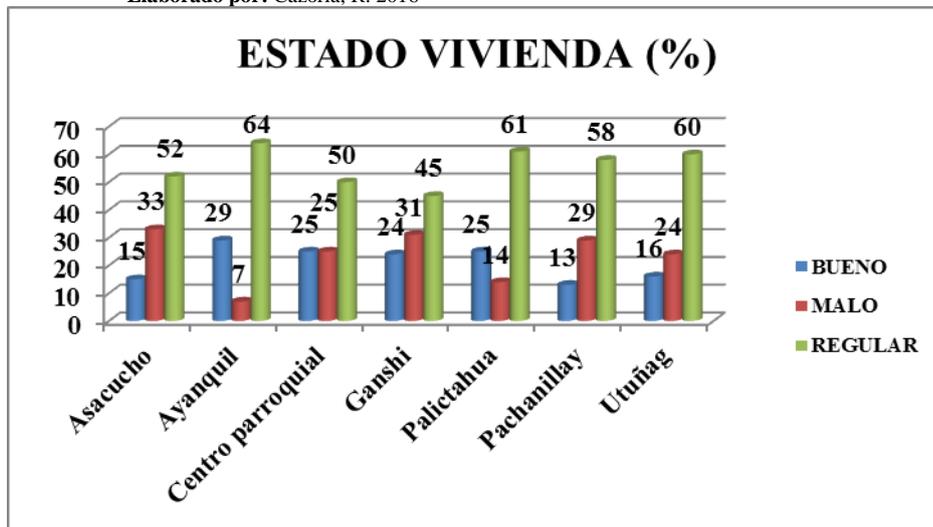


Gráfico 22. Estado de la vivienda (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Las viviendas en estado regular en el territorio se encuentran distribuidas en las comunidades de la siguiente manera Asacucho 52%, Ayanquil 64%, Centro parroquial 50%, Ganshi 45%, Palictahua 61%, Pachanillay 58%, Utuñağ 60%.

Las viviendas en mal estado en el territorio se encuentran distribuidas en las comunidades de la siguiente manera Asacucho 33%, Ayanquil 7%, Centro parroquial 25%, Ganshi 31%, Palictahua 14%, Pachanillay 29%, Utuñağ 24%.

Las viviendas en buen estado en el territorio se encuentran distribuidas en las comunidades de la siguiente manera Asacucho 15%, Ayanquil 29%, Centro parroquial 25%, Ganshi 24%, Palictahua 25%, Pachanillay 13%, Utuñağ 16%.

5) Componente movilidad, energía y conectividad

a) Acceso a telefonía fija

El acceso a telefonía fija, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 105-4. Acceso a telefonía fija (%)

COMUNIDAD	SI	NO
A	22	78
B	29	71
C	35	65
D	14	86
E	18	82
F	25	75
G	11	89

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La telefonía fija tiene baja cobertura en el territorio y se encuentra distribuida de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 22%, Ayanquil 29%, Centro parroquial 35%, Ganshi 14%, Palictahua 18%, Pachanillay 25%, Utuñağ 11%.

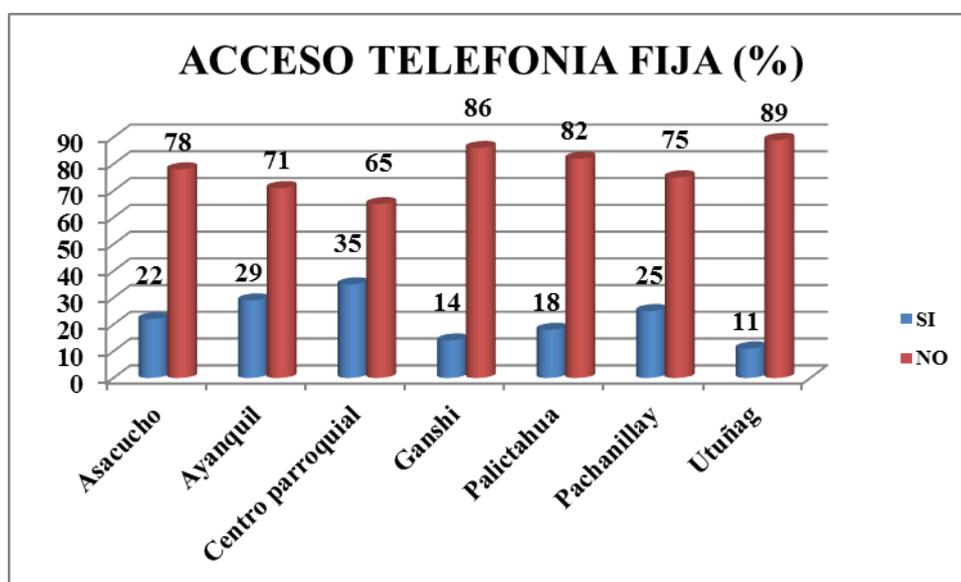


Gráfico 23. Acceso a telefonía fija (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

b) Acceso a telefonía móvil

El acceso a telefonía móvil, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 106-4. Acceso a telefonía móvil (%)

COMUNIDAD	SI	NO
A	48	52
B	58	42
C	52	48
D	52	48
E	61	39
F	64	36
G	58	42

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

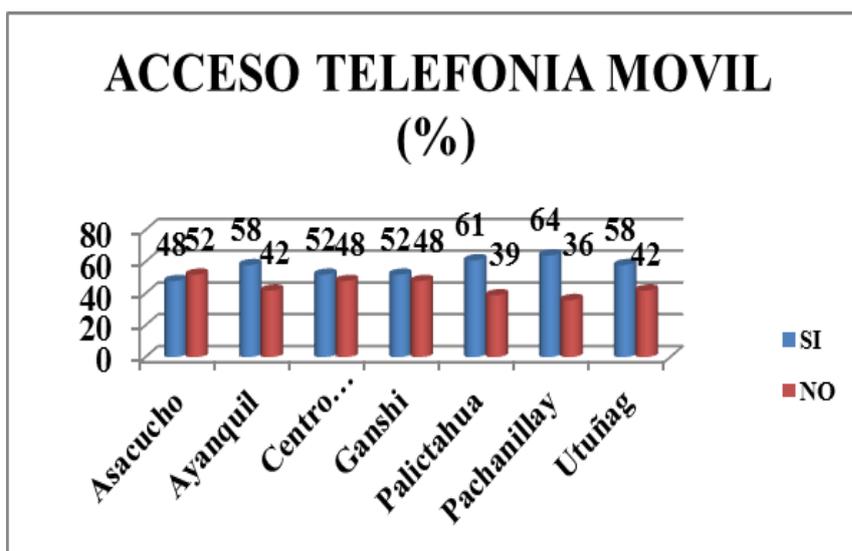


Gráfico 24. Acceso a telefonía móvil (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La telefonía móvil tiene mayor cobertura que la telefonía fija en el territorio y se encuentra distribuida de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 48%, Ayanquil 58%, Centro parroquial 52%, Ganshi 52%, Palictahua 61%, Pachanillay 64%, Utuñag 58%.

c) **Acceso a internet**

El acceso a internet, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 107-4. Acceso a internet (%)

COMUNIDAD	SI	NO
A	4	96
B	0	100
C	1	99
D	0	100
E	0	100
F	4	96
G	4	96

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

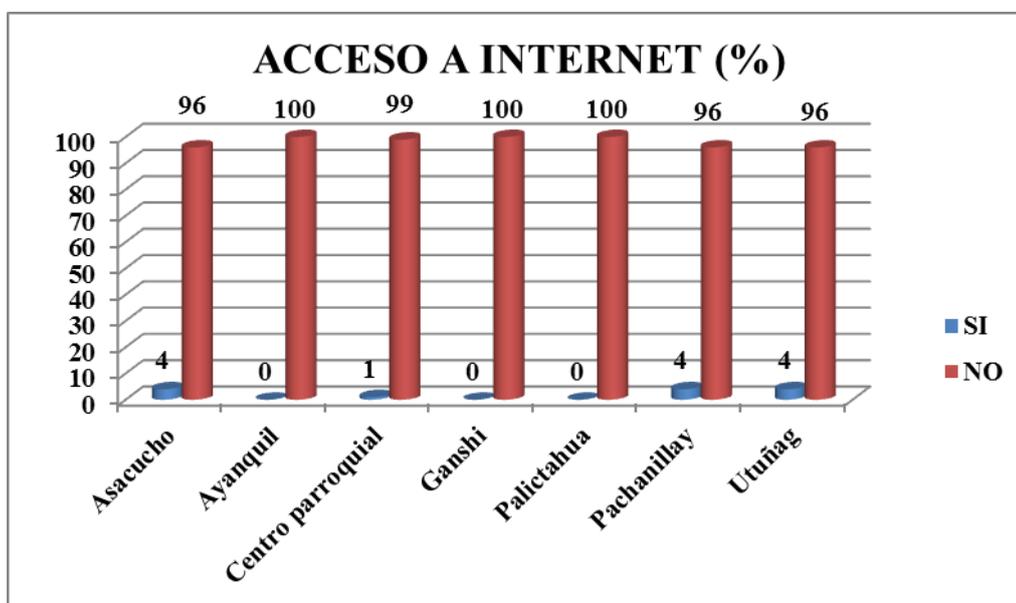


Gráfico 25. Acceso a internet (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La conectividad a internet tiene baja cobertura en el territorio y se encuentra distribuida de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 4%, Ayanquil 0%, Centro parroquial 1%, Ganshi 0%, Palictahua 0%, Pachamillay 4%, Utuñaig 4%.

d) **Acceso a computadora**

El acceso a computadora, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 108-4. Acceso a computadora

COMUNIDAD	SI	NO
A	4	96
B	7	93
C	3	97
D	5	95
E	14	86
F	12	88
G	6	94

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

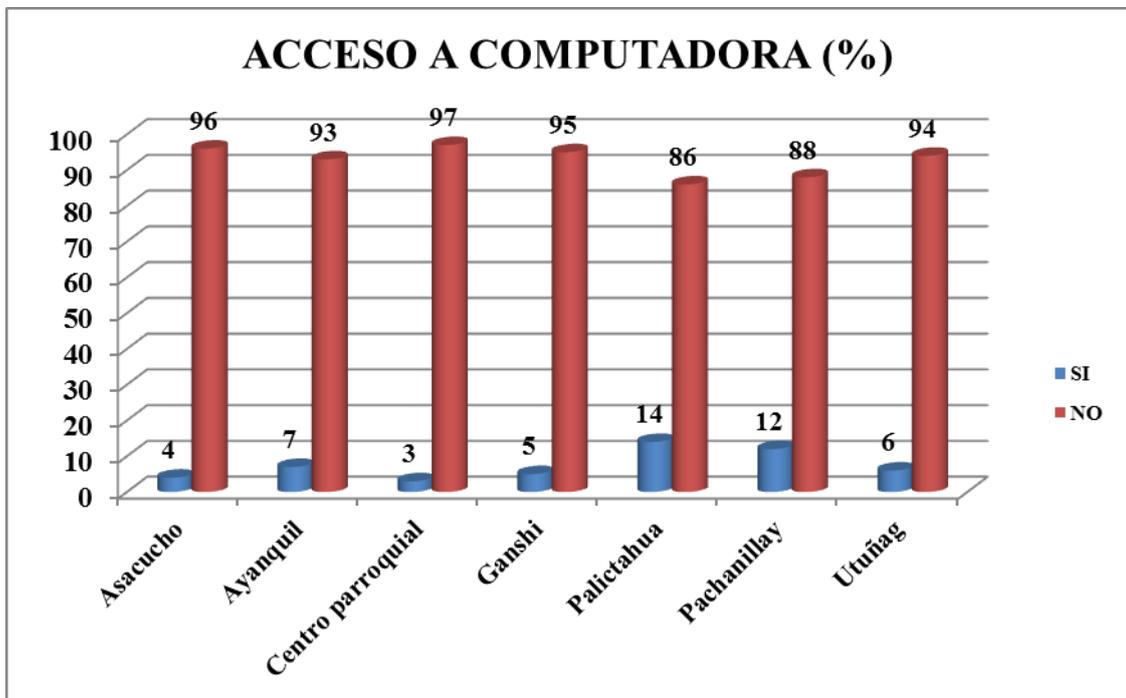


Gráfico 26. Acceso a computadora (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La disponibilidad de computadora en los hogares es limitada y se encuentra distribuida de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 4%, Ayanquil 7%, Centro parroquial 3%, Ganshi 5%, Palictahua 14%, Pachanillay 12%, Utuñağ 6%.

e) Acceso a TV cable

El acceso a TV cable, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 109-4. Acceso a TV cable (%)

COMUNIDAD	SI	NO
A	7	93
B	14	86
C	14	86
D	12	88
E	14	86
F	23	77
G	4	96

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

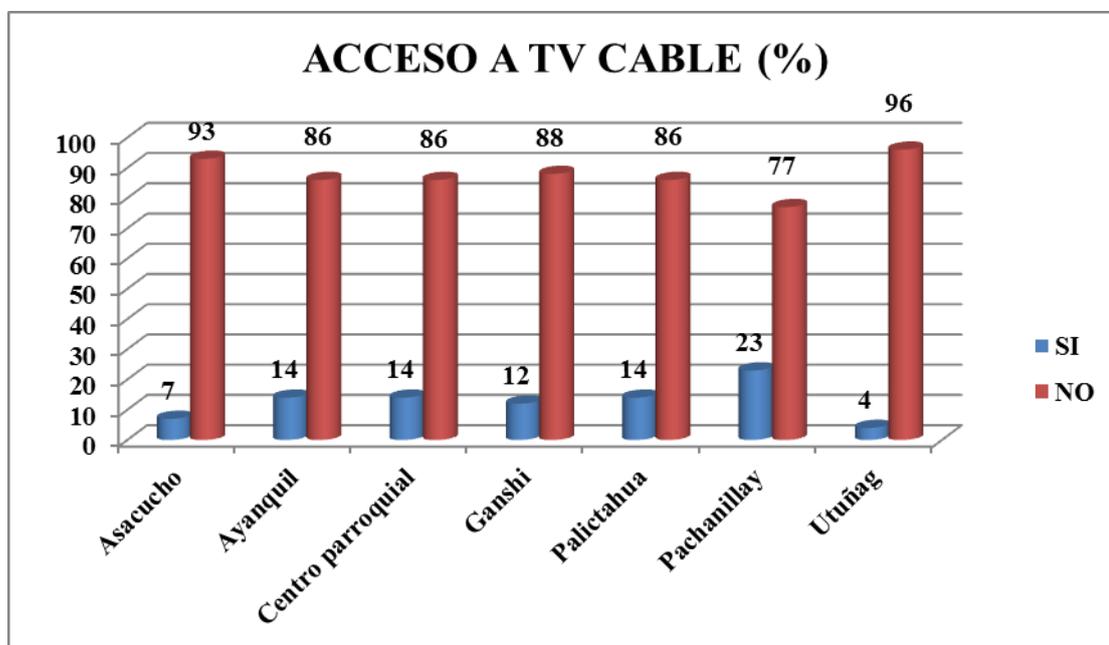


Gráfico 27. Acceso a TV cable (%)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El acceso a TV Cable en los hogares es limitada y se encuentra distribuida de la siguiente manera en las comunidades Asacucho 7%, Ayanquil 14%, Centro parroquial 14%, Ganshi 12%, Palictahua 14%, Pachanillay 23%, Utuña 4%.

f) Red vial

La caracterización de la red vial, se puede evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 110-4. Caracterización de la red vial

Tipo de vía	Longitud (m)	Nombre	Estado de la Vía
Vía lastrada	3554.403	Vía a capil	Regular
Vía asfaltada	1374.866	Vía a pachanillay	Malo
Vía asfaltada	3461.293	Vía principal	Regular
Vía tierra	1584.886	Vía ganshi bajo	Regular
Vía adoquinada	814.729	Centro parroquial	Regular
Vía tierra	1457.873	Vía a ganshi-centro	Regular
Vía tierra	1495.083	Vía san pablo - pachanillay	Regular
Vía tierra	545.881	Vía los cipreces	Regular
Vía empedrada	732.112	Vía badcahuan	Regular
Vía asfaltada	6916.712	Centro parroquial-utuñag	Buena
Vía lastrada	5994.127	Vía utuñag-paramito-pujipamba	Malo
Vía adoquinada	485.282	Asacucho centro	Bueno
Vía tierra	326.319	Asacucho centro 1	Malo
Vía lastrada	2556.919	Vía utuñag alto –pallo	Regular

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

6) Componente político institucional

a) Instrumentos de planificación y ordenamiento territorial vigentes o existentes en el gobierno autónomo descentralizado, así como el marco legal vigente

Tabla 111-4. Marco legal vigente

DOCUMENTO	CONTENIDO	ARTÍCULOS
CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008	Competencias GADs provinciales, cantonales y parroquiales.	263, 264,267
	Régimen del desarrollo.	276
	Participación ciudadana.	95
	Instancias de participación	100
	Correspondencia y alineación al PNBV	278

COOTAD 2010	Funciones y competencias GADs provinciales, cantonales y parroquiales.	41-42,54-55,64-65
	Ejercicio de las competencias.	129 al 148
	Competencias adicionales y residuales.	149-150
	Planificación para el desarrollo y ordenamiento territorial.	294 al 301
	Gestión participativa y participación ciudadana.	302-312
CODIGO ORGÁNICO DE PLANIFICACIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS	Planificación para los GADs.	12
	Planificación participativa	13
	Articulación y complementariedad de la planificación pública.	16
	Conformación de los concejos de planificación en los GADs.	28
	Planes de desarrollo y contenidos mínimos de los mismos	41-42
	Planes de ordenamiento territorial y disposiciones para la caracterización de los mismos	43-44
	Formulación participativa de los PD y OT	46
Sujeción a los PD y OT	49	
REGISTRO OFICIAL N° 261-5 DE JUNIO DEL 2014	Lineamientos y directrices para la actualización y reporte de información de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los gobiernos autónomos descentralizados.	1,2,3

Fuente: Normativa Legal para la Actualización del PDOT proporcionada por SENPLADES

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Como parte del marco normativo, se analizará tanto la Constitución de la República del Ecuador, el COOTAD (Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización), el COPYFP (Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas), como PNBV (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013- 2017), enfocándose en las competencias exclusivas del nivel parroquial.

b) Descripción de los mecanismos de articulación establecidos por el nivel cantonal en los que tiene injerencia el Gobierno Parroquial

Tabla 112-4. Descripción de los mecanismos de articulación establecidos por el nivel cantonal en los que tiene injerencia el Gobierno Parroquial

MECANISMOS DE ARTICULACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTORES
Mesas de Trabajo	Se deben plantear mesas de trabajo entre los diferentes niveles de gobiernos locales para analizar Proyectos de Impacto Cantonal, Provincial y Parroquial.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gobierno Provincial ➤ Gobierno Cantonal ➤ Gobierno Parroquial
Comité Técnico de Planificación	Se debe conformar un Comité conformado por técnicos de los tres niveles de gobiernos locales, cuyo trabajo es analizar el avance de lo planificado en los PDOT	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gobierno Provincial ➤ Gobierno Cantonal ➤ Gobierno Parroquial
Comités de ciudadanos de seguimiento y veeduría	Se debe fortalecer los Grupos conformados por representantes de la sociedad civil y delegados de participación ciudadana de los gobiernos locales.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gobierno Provincial ➤ Gobierno Cantonal ➤ Gobierno Parroquial

Fuente: Guía Metodológica proporcionada por SENPLADES

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

c) Mapeo de actores públicos, privados, sociedad civil

Tabla 113-4. Mapeo de actores públicos, privados, sociedad civil

CATEGORÍA	PARTICIPACIÓN	NIVEL DE COORDINACIÓN CON EL GADP
Actores Gubernamentales	GAD Provincial	Alto
	GAD Cantonal	Bajo
	Ministerio de Salud	Medio
	Ministerio de Educación	Medio
	Ministerio de Transporte y Obras públicas	Medio
	Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuicultura y Pesca	Medio
	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	Medio
CATEGORÍA	PARTICIPACIÓN	NIVEL DE COORDINACIÓN CON EL GADP
Actores comunitarios	Directivas de comunidades	Medio
	Directorios de las Juntas de Agua de Riego	Medio
	Directorios de las Juntas Administradoras de Agua de consumo humano.	Medio
	Comité Participación Ciudadana.	Medio

Fuente: Guía Metodológica proporcionada por SENPLADES

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

d) Estructura y capacidades del gobierno autónomo descentralizado para la gestión del territorio, incluye análisis del talento humano

Tabla 114-4. Estructura y capacidades del gobierno autónomo descentralizado

VARIABLES	PONDERACIÓN
Talento humano	Medio
Logística	Bajo
Infraestructura y equipos	Bajo
Relación con actores públicos	Medio
Manejo de información y base de datos comunitarios	Medio
Cooperación internacional	Bajo
Articulación, coordinación con otros niveles de gobierno	Medio
Capacidad para resolver conflictos	Alto
Capacidad operativa para ejecución de proyectos	Medio

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El talento humano del GAD Parroquial es analizado considerando el alcance de las funciones que realiza la Secretaria Tesorera quien tiene que cumplir con actividades financieras y de manera adicional solventar los temas de contratación pública.

En lo que se refiere a logística el GAD no cuenta con una unidad de movilización para realizar las gestiones y seguimiento de los diferentes proyectos que ejecuta la institución, al momento estas actividades se realizan de manera particular en los vehículos que disponen los miembros del GAD parroquial.

Haciendo referencia a la infraestructura al momento se está llevando a cabo la construcción del nuevo edificio parroquial, en cuanto al equipamiento no se cuenta con mobiliario adecuado, y una vez que entren a funcionar las nuevas instalaciones será pertinente el establecimiento de un nuevo sistema de seguridad para garantizar el cuidado de los bienes.

Objetivo 2. Determinar la tendencia y variabilidad climática en el territorio.

Se identificaron las tendencias climáticas, considerando los registros de al menos 30 años de temperatura, precipitación y eventos extremos del territorio de las estaciones del INAMHI.

Se partió de un análisis de la calidad y cantidad de información disponible. De los anuarios del INAMHI se obtuvieron los datos de precipitación y temperatura de 30 estaciones distribuidas en la zona de influencia de la parroquia el Altar, el período corresponde a 30 años 1980-2010, sin embargo se debe señalar que no todas las estaciones cumplen con las características idóneas en sus datos para ser consideradas.

El primer criterio para seleccionar las estaciones consistió en considerar su tipo:

Tabla 115-4. Estaciones según su tipo

Código	Nombre	Tipo
M0029	Baños	Climatológica principal
M0057	Riobamba Aeropuerto	Aeronáutica
M0094	La Granja Riobamba	Climatológica ordinaria
M0095	Quimiag	Climatológica ordinaria
M0096	San Gerardo Chimborazo	Climatológica ordinaria
M0128	Pedro Fermin Cevallos	Climatológica ordinaria
M0220	Agoyan en la presa	Climatológica principal
M0243	Pungales	Climatológica ordinaria
M0258	Querochaca	Automática, Climatológica principal
M0377	Tisaleo	Pluviométrica
M0378	Río Verde	Pluviométrica
M0379	El Topo Tungurahua	Pluviométrica
M0380	Huambalo	Pluviométrica
M0381	Pelileo	Pluviométrica
M0382	Quero	Pluviométrica
M0390	Urbina	Pluviométrica
M0393	San Juan Chimborazo	Pluviométrica
M0394	Cajabamba	Pluviométrica

M0400	Penipe	Pluviométrica
M0406	Chambo	Pluviométrica
M0408	Guano	Pluviométrica
M0720	Río verde medio	Pluviométrica
M0900	Puente las juntas	Pluviométrica
M1034	Luisa	Climatológica ordinaria
M1036	Riobamba Politécnica	Climatológica ordinaria
M1260	Quimiag	Climatológica ordinaria
M1261	Ilapo	Climatológica ordinaria
M5107	Urbina-Iner	Automática, pluviográfica
M5108	Puruha-Iner	Automática, pluviográfica
M5109	San Juan-Iner	Automática, pluviográfica

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Se incluyeron las Climatológicas Ordinarias, Climatológicas Automáticas, Climatológicas Principales y de las Pluviométricas se seleccionaron aquellas que cuentan con registros de temperatura, quedando las siguientes:

Tabla 116-4. Estaciones depuradas según su tipo

Código	Nombre	Tipo
M0029	Baños	Climatológica principal
M0057	Riobamba Aeropuerto	Aeronáutica
M0094	La Granja Riobamba	Climatológica ordinaria
M0095	Quimiag	Climatológica ordinaria
M0096	San Gerardo Chimborazo	Climatológica ordinaria
M0128	Pedro Fermin Cevallos	Climatológica ordinaria
M0220	Agoyan en la presa	Climatológica principal
M0243	Pungales	Climatológica ordinaria
M0258	Querochaca	Automática, Climatológica principal
M0378	Río Verde	Pluviométrica

M0408	Guano	Pluviométrica
M1034	Luisa	Climatológica ordinaria
M1036	Riobamba Politécnica	Climatológica ordinaria
M1260	Quimiag	Climatológica ordinaria
M1261	Ilapo	Climatológica ordinaria
M5107	Urbina-Iner	Automática, pluviográfica
M5108	Puruha-Iner	Automática, pluviográfica
M5109	San Juan-Iner	Automática, pluviográfica

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El segundo criterio para seleccionar las estaciones consistió en considerar su operatividad:

Tabla 117-4. Estaciones según su operatividad

Código	Nombre	Operativa	
		Si	No
M0029	Baños	X	
M0057	Riobamba Aeropuerto		X
M0094	La Granja Riobamba		X
M0095	Quimiag		
M0096	San Gerardo Chimborazo		X
M0128	Pedro Fermin Cevallos	X	
M0220	Agoyan en la presa		X
M0243	Pungales		X
M0258	Querochaca	X	
M0378	Río Verde	X	
M0408	Guano	X	
M1034	Luisa		X
M1036	Riobamba Politécnica		X
M1260	Quimiag	X	
M1261	Ilapo	X	
M5107	Urbina-Iner	X	
M5108	Puruha-Iner	X	
M5109	San Juan-Iner	X	

Tabla 118-4. Estaciones depuradas según su operatividad

Código	Nombre	Operativa	
		Si	No
M0029	Baños	X	
M0128	Pedro Fermin Cevallos	X	
M0258	Querochaca	X	
M0378	Río Verde	X	
M0408	Guano	X	
M1260	Quimiag	X	
M1261	Ilapo	X	
M5107	Urbina-Iner	X	
M5108	Puruha-Iner	X	
M5109	San Juan-Iner	X	

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El tercer criterio consistió en verificar la serie de datos con un histórico de 30 años.

Tabla 119-4. Estaciones según disponibilidad de datos históricos

Código	Nombre	Histórico	
		Si	No
M0029	Baños	X	
M0128	Pedro Fermin Cevallos	X	
M0258	Querochaca	X	
M0378	Río Verde	X	
M0408	Guano	X	
M1260	Quimiag		X
M1261	Ilapo		X
M5107	Urbina-Iner		X
M5108	Puruha-Iner		X
M5109	San Juan-Iner		X

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 120-4. Estaciones depuradas según disponibilidad de datos históricos

Código	Nombre	Histórico	
		Si	No
M0029	Baños	X	
M0128	Pedro Fermín Cevallos	X	
M0258	Querochaca	X	
M0378	Río Verde	X	
M0408	Guano	X	

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

El cuarto criterio consistió en determinar el % vacío de datos con un máximo del 30 % tal como lo señala la OMM para la realización de estudios climatológicos.

Tabla 121-4. Estaciones según porcentaje de vacíos en los datos históricos

Código	Nombre	Vacíos (%)	Aplicabilidad de la Interpolación
M0029	Baños	6,25	Si
M0128	Pedro Fermin Cevallos	25,78	Si
M0258	Querochaca	17,44	Si
M0378	Río Verde	12,5	Si
M0408	Guano	10,15	Si

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Tabla 122-4 Tendencias y variabilidad climática

Parámetro o índice climático analizado	Tendencia determinada por el equipo técnico	Fuentes de información consultadas	Metodología utilizada para el análisis	Observaciones
Precipitación	Disminución	INAMHI con respecto a las estaciones M0029 Baños, M0128 Pedro Fermín Cevallos, M0258 Querochaca, M0378 río verde, M0408 Guano Plan de Cambio Climático del GAD provincial de Chimborazo versión preliminar.	A través del software ArcGis se aplicó el método de interpolación Kriging Ordinario basado en los datos históricos de precipitación disponibles en las estaciones M0029 Baños, M0128 Pedro Fermín Cevallos, M0258 Querochaca, M0378 río verde, M0408 Guano	Se espera que para el 2050 exista una reducción de las precipitaciones en un 52 % del territorio del cantón. Es así que en los 3 periodos analizados en para el caso de la parroquia El Altar la precipitación ha disminuido de 572,7 mm a 464,4 mm
Temperatura	Incremento	INAMHI con respecto a las estaciones M0029 Baños, M0128 Pedro Fermín Cevallos, M0258 Querochaca, M0378 río verde, M0408 Guano. Plan de Cambio Climático del GAD provincial de Chimborazo versión preliminar.	A través del software ArcGis se aplicó el método de interpolación Kriging Ordinario basado en los datos históricos de temperatura disponibles en las estaciones M0029 Baños, M0128 Pedro Fermín Cevallos, M0258 Querochaca, M0378 río verde, M0408 Guano	De la información disponible de 39 estaciones analizadas entre 1960 y 2006, la °T media anual en Ecuador se incrementó en 0,8 °C, la temperatura máxima absoluta en 1,4 °C y la temperatura mínima absoluta en 1,0 °C. En el caso de la parroquia el Altar la °T media anual se ha incrementado en 0,3°C

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

Posterior a las actividades que preceden se inició con el proceso de interpolación a través del software ArcGIS 10.1, empleando el método de interpolación kriging, se activó la extensión **Geostatistical Analyst**, luego se seleccionó **Explore Data**, posteriormente se escogió **Histogram** en donde se generó el gráfico del histograma correspondiente, buscamos la **capa** y **atributo** a emplear, seleccionamos el **tipo de transformación logarítmica** al ser la más exacta.

Después empleando la extensión **Geostatistical Analyst**, se seleccionó **Explore Data**, posteriormente se escogió **Trend Analysis** realizando el análisis de tendencia en donde se aprecia la gráfica en 3D, desactivando las opciones **Projected data, Sticks, Input Data Points**, construyéndose las gráficas de tipo exponencial, se seleccionó el **atributo**.

Posteriormente empleando la extensión **Geostatistical Analyst**, a través de la utilización de la herramienta **Geostatistical Wizard**, seleccionamos **kriging ordinario**, buscamos la **capa** y **atributo** a emplear, en **Output type** se seleccionó **Prediction**, luego **Transformation type** logarítmica, en **Order of Trend Removal** marcó gráficas de **segundo orden**, luego se selecciona **Model1, TypeSpherical, Anisotropy True, Show search direction True**.

Se obtiene un reporte del método que se ha utilizado para la **capa** con la cual se ha trabajado, el tipo de kriging, la dirección en donde se encuentra el archivo, el atributo, el número de puntos, el tipo de salida, datos del variograma, y algunos datos estadísticos.

Una vez generada la capa kriging, se la exporta a través del uso de **Data, Export to raster** para posteriormente observar el mapa de error de la interpolación.

En **Input geostatistical layer** ubicamos la capa a exportar, en **Output surface raster** seleccionamos la carpeta en donde se guardará, le damos un nombre, guardamos.

Luego se procede a mostrar el mapa de error para lo cual se selecciona **Change output to Prediction Standard Error**, lo que permite comparar el mapa de error con el mapa de interpolación

De manera complementaria se establecieron los meses que presentaron valores más bajos en lo referente a precipitación y valores más altos en cuanto a la temperatura en función de los períodos analizados, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 123-4. Variación de temperatura en los períodos analizados

VALOR	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3
°C	13,4	13,5	13,7

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

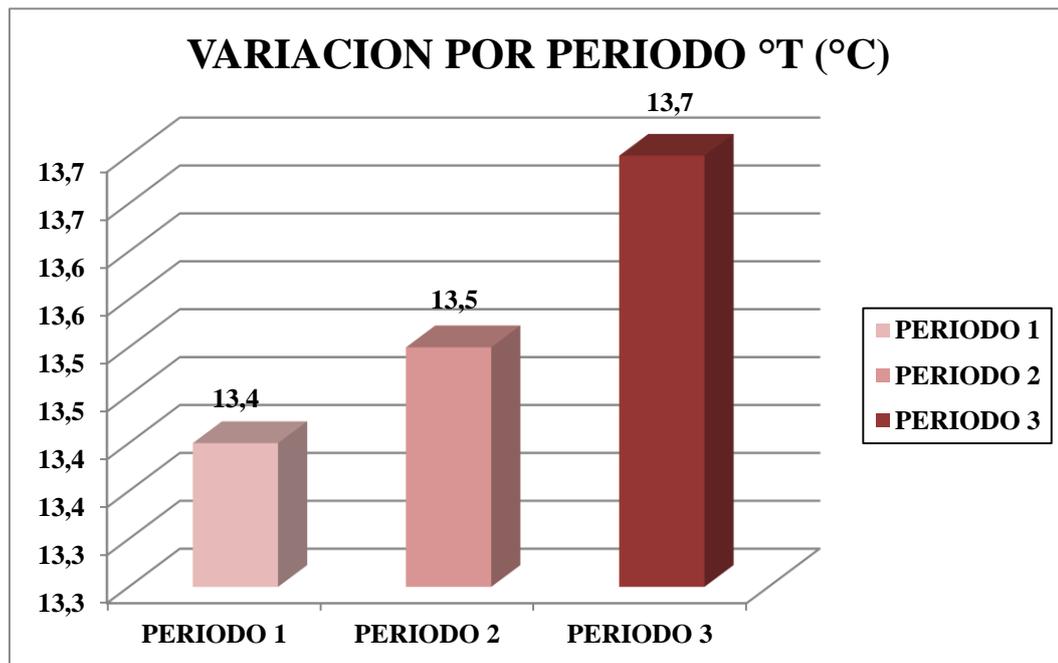


Gráfico 28. Variación de la temperatura en los períodos analizados (°C)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La variación anual de °T entre el periodo 1 y 3 presenta un incremento de **0,3 °C**, misma que coincide con el análisis realizado a través del método de interpolación de Kriging en donde pasa de 12,63°C en el periodo 1 a 13,79 °C en el periodo 3.

Tabla 124-4. Variación de precipitación en los períodos analizados

VALOR	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3
(mm)	572,7	505,5	464,4

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

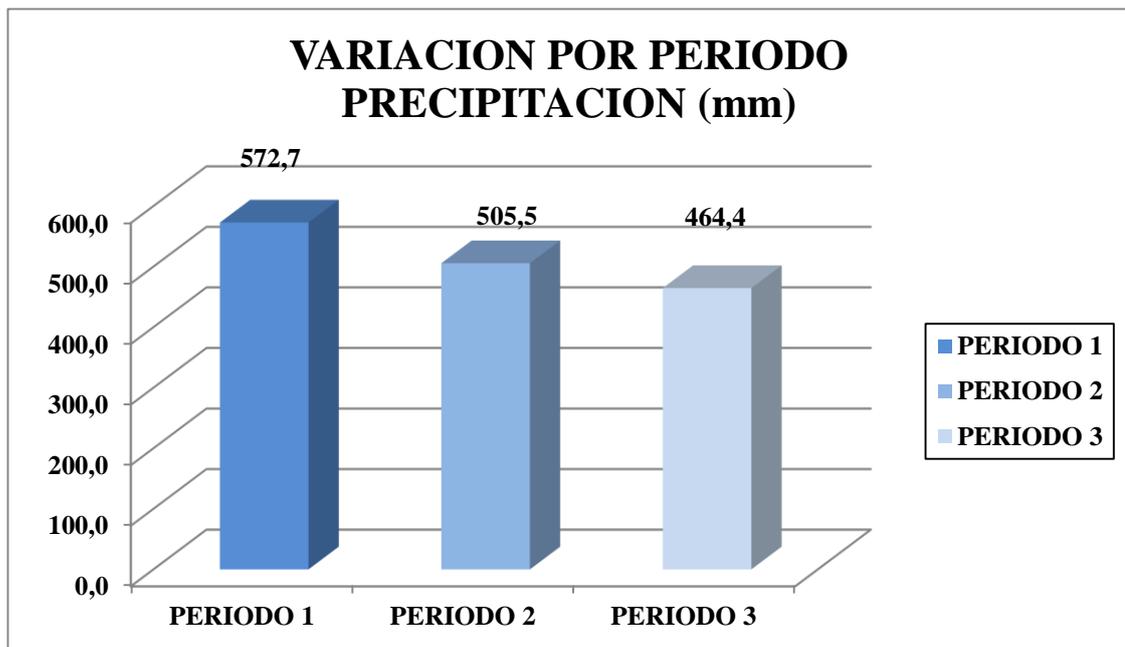


Gráfico 29. Variación de la precipitación en los períodos analizados (mm)

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La variación anual de la precipitación entre el periodo 1 y 3 presenta una disminución de **108,3 mm**, misma que coincide con el análisis realizado a través del método de interpolación de Kriging en donde pasa de 515,53 mm en el periodo 1 a 459,89 mm en el periodo 3.

Objetivo 3. Definir la visión y objetivos estratégicos contenidos en el PDOT del GAD el Altar con un enfoque de cambio climático.

Visión

En el 2019 la Parroquia El Altar desarrolla actividades productivas que disponen de un adecuado sistema de organización, con acceso a una movilidad y conectividad eficiente, fomentando la conservación del medio ambiente basado en una adecuada adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático.

Se fortalece con una adecuada infraestructura y equipamiento en los espacios públicos, con un plan de contingencias para afrontar desastres naturales, siendo una zona ordenada territorialmente.

Realiza una adecuada coordinación interinstitucional en el territorio garantizando la articulación de proyectos y necesidades con los actores gubernamentales, no gubernamentales mejorando las condiciones de vida de la población.

Objetivos estratégicos de desarrollo

Se definieron los objetivos estratégicos de desarrollo utilizando la siguiente matriz:

Tabla 125-4 Definición de objetivos estratégicos

OBJETIVO PNBV	OBJETIVO ESTRATÉGICO	COMPETENCIA PRINCIPAL	COMPONENTE
Objetivo 01: Consolidar el estado democrático y la construcción del poder popular.	Gestionar de manera adecuada la planificación local empleando como insumo el PDOT actualizado con una visión de adaptación y mitigación al cambio climático favoreciendo su articulación con los diferentes niveles de gobierno y ejecutivo descentrado en función de las competencias y atribuciones definidas en la normativa legal de la administración pública.	Planificar junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Biofísico ➤ Socio Cultural ➤ Asentamientos Humanos ➤ Económico productivo ➤ Movilidad, energía y conectividad ➤ Político Institucional
Objetivo 05: Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.	Promover la disponibilidad de una adecuada infraestructura y equipamiento de los espacios públicos en el territorio, ejecutando la intervención con un bajo impacto en la flora y fauna de la localidad.	Planificar, construir y mantener la infraestructura física, los equipamientos y los espacios públicos de la parroquia, contenidos en los planes de desarrollo e incluidos en los presupuestos participativos anuales.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Socio Cultural ➤ Asentamientos Humanos ➤ Económico productivo
Objetivo 03: Mejorar la calidad de vida de la población.	Fomentar la disponibilidad de un sistema vial adecuado en coordinación con los niveles de gobierno correspondiente, reduciendo los niveles de contaminación ocasionados por la intervención.	Planificar y mantener, en coordinación con los gobiernos provinciales, la vialidad parroquial rural.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asentamientos humanos ➤ Económico productivo ➤ Movilidad, energía y conectividad

OBJETIVO PNBV	OBJETIVO ESTRATÉGICO	COMPETENCIA PRINCIPAL	COMPONENTE
Objetivo 10: Impulsar la transformación de la matriz productiva.	Fortalecer el sector productivo en el territorio, favoreciendo la conservación de la biodiversidad y preservación del medio ambiente.	Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente;	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Biofísico ➤ Económico productivo
Objetivo 2: Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.	Fomentar la organización de los asentamientos humanos en la capacidad de respuesta frente a eventos naturales adversos basados en las estrategias de adaptación y mitigación disminuyendo la susceptibilidad y vulnerabilidad de la población local.	Promover la organización de los ciudadanos de las comunas, recintos y demás asentamientos rurales, con el carácter de organizaciones territoriales de base.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Socio Cultural ➤ Asentamientos Humanos
Objetivo 03: Mejorar la calidad de vida de la población.	Gestionar de manera eficiente la intervención de cooperantes en los proyectos de inversión ejecutados en el territorio.	Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Socio Cultural ➤ Asentamientos Humanos
Objetivo 03: Mejorar la calidad de vida de la población.	Gestionar la adecuada prestación de servicios públicos por parte de los GAD correspondientes. (Incluyendo servicios básicos, vialidad urbana, vialidad rural, riego)	<p>Gestionar, coordinar y administrar los servicios públicos que le sean delegados o descentralizados por otros niveles de gobierno.</p> <p>Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Biofísico ➤ Socio Cultural ➤ Asentamientos Humanos ➤ Económico productivo ➤ Movilidad, energía y conectividad ➤ Político Institucional

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD El Altar 2015

Elaborado por: Cazorla, R. 2016

La determinación de un modelo territorial deseado, a partir de las categorías de ordenamiento territorial definidas en el proceso cantonal, en respuesta a la problemáticas o potencialidades detectada en la fase de diagnóstico, y a los objetivos estratégicos de desarrollo.

Tabla 126-4 Construcción modelo territorial deseado

COMPONENTE	PROGRAMAS/PROYECTOS	INCIDENCIA
Político Institucional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecimiento institucional del GAD 	<p>El GAD cuenta con personal técnico con experiencia en planificación territorial que realiza la ejecución y seguimiento de proyectos de inversión.</p> <p>Los miembros del GAD parroquial se involucran de manera efectiva con los procesos de inversión pública amparados en la normativa legal vigente.</p>
Asentamientos Humanos, Socio Cultural	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construcción, Adecuación, Mantenimiento y equipamiento de los espacios públicos de la parroquia ➤ Mantenimiento de espacios verdes de la Parroquia El Altar ➤ Construcción de visera en la parada de bus de la comunidad de Asacucho 	<p>Los habitantes de los diferentes asentamientos humanos disponen de espacios de encuentro en condiciones adecuados para su utilización.</p>
Movilidad, Energía y Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento del sistema vial parroquial ➤ Readecuación de la vía Palictahua-Pachanillay en coordinación con los niveles de gobierno correspondiente 	<p>La movilidad, transitabilidad de los habitantes y productos de los diferentes asentamientos humanos se ven favorecidos con vías en condiciones adecuadas.</p>

COMPONENTE	PROGRAMAS/PROYECTOS	INCIDENCIA
Económico Productivo	<p>Fortalecimiento de las actividades productivas en el territorio, favoreciendo la conservación de la biodiversidad y preservación del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de cerdos de engorde ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de semilla de potrero mejorado ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de ganado vacuno mejorado ➤ Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de semilla de papa mejorada ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Asacucho a través de la entrega de cerdos de engorde 	<p>Los habitantes de los diferentes asentamientos humanos mejoran sus niveles de ingresos económicos a través del incremento de producción fortalecida con asistencia técnica, empleo de semilla certificada, canales de comercialización justos y equitativos.</p>
Económico Productivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Asacucho a través de la entrega de plantas frutales ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Asacucho a través de la entrega de aves de doble propósito ➤ Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través de la entrega de Frutales (Plantas injertadas) primera Fase ➤ Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través de la entrega de Frutales (Plantas injertadas) Segunda Fase 	<p>Los habitantes de los diferentes asentamientos humanos mejoran sus niveles de ingresos económicos a través del incremento de producción fortalecida con asistencia técnica, empleo de semilla certificada, canales de comercialización justos y equitativos.</p>

COMPONENTE	PROGRAMAS/PROYECTOS	INCIDENCIA
Económico Productivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través del establecimiento de huertos familiares primera Fase 	
Económico Productivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través del establecimiento de huertos familiares Segunda Fase ➤ Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de semilla de maíz al primer grupo de jefes de familia ➤ Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de plantas mora al segundo grupo de jefes de familia ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de semilla de potrero mejorado al primer grupo de jefes de familia 	Los habitantes de los diferentes asentamientos humanos mejoran sus niveles de ingresos económicos a través del incremento de producción fortalecida con asistencia técnica, empleo de semilla certificada, canales de comercialización justos y equitativos.
Económico Productivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de semilla de potrero mejorado al segundo grupo de jefes de familia ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de aves de doble propósito ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de especies menores ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a 	Los habitantes de los diferentes asentamientos humanos mejoran sus niveles de ingresos económicos a través del incremento de producción fortalecida con asistencia técnica, empleo de semilla certificada, canales de comercialización justos y equitativos.

COMPONENTE	PROGRAMAS/PROYECTOS	INCIDENCIA
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ través de la entrega de ganado vacuno mejorado al primer grupo de jefes de familia 	
Económico Productivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de ganado vacuno mejorado al segundo grupo de jefes de familia ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Utuñag a través de la entrega de aves de postura ➤ Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Utuñag a través de la diversificación de productos lácteos 	Los habitantes de los diferentes asentamientos humanos mejoran sus niveles de ingresos económicos a través del incremento de producción fortalecida con asistencia técnica, empleo de semilla certificada, canales de comercialización justos y equitativos.
Asentamientos Humanos, Socio Cultural, Económico Productivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortalecimiento de las capacidades locales frente a eventos adversos naturales 	Los habitantes de los diferentes asentamientos humanos mejoran sus niveles de ingresos económicos a través del incremento de producción fortalecida con asistencia técnica, empleo de semilla certificada, canales de comercialización justos y equitativos.
Asentamientos Humanos, Socio Cultural, Económico Productivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Seguimiento a la Ejecución de obras y prestación de servicios públicos por parte de los GAD correspondientes. (Incluyendo servicios básicos, vialidad urbana, vialidad rural, riego) 	Los habitantes de los diferentes asentamientos humanos mejoran su calidad de vida al solventarse las necesidades básicas insatisfechas, a través de la implementación de proyectos articulados con los diferentes niveles de gobierno.
Político Institucional, Asentamientos humanos, Socio Cultural, Movilidad Energía y Conectividad, Económico Productivo, Biofísico	Gestión de la cooperación internacional	El desarrollo del territorio se ve favorecido por el apoyo ONG'S en la ejecución de proyectos de inversión.

Objetivo 4. Establecer los programas y proyectos contenidos en el PDOT del GAD el Altar en función de emisión de GEI y la tendencia de generación de esas emisiones en el tiempo.

Se definieron usando la siguiente matriz:

Se definieron las fuentes de emisión de GEI en función a los componentes, proyectos y actividades, para lo cual se utilizó la siguiente matriz:

Tabla 127-4. Definición de fuentes de emisión de GEI en función de los proyectos

Componente	Proyecto	Actividades del Proyecto	Fuentes de emisión identificadas	Cambios en tendencias actuales de generación de emisiones de GEI	Evaluación del Equipo Técnico que prepara el PCC	Confirmación de Fuentes de GEI por parte del Equipo que prepara el PCC
Económico productivo	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de cerdos de engorde	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

		7. Entrega de cerdos de engorde	<p>Establecimiento de la producción porcina a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Amoníaco NH_4, que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones líquidas del animal.</p> <p>Óxido nitroso N_2O que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH_4 resultado de la descomposición anaeróbica del alimento en el tracto digestivo del animal, así como también en el almacenamiento de deyecciones.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Amoníaco NH_4 , Óxido nitroso N_2O Metano CH_4 , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de semilla de pasto mejorado	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

		7. Entrega de semilla de pasto mejorado	<p>Establecimiento del pasto mejorado a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del pasto.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del pasto.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados en el mantenimiento del pasto.</p> <p>Óxido nitroso N₂O que se genera a partir de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH₄ resultado de la descomposición anaeróbica del alimento en el tracto digestivo del animal, así como también en el almacenamiento de deyecciones.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ en las labores culturales y preculturales, Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O, Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento pecuario en la	1. Elaboración del perfil de	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

	comunidad de Ayanquil a través de la entrega de ganado vacuno mejorado	proyecto				
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de ganado vacuno mejorado	<p>Establecimiento de la producción bovina a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Amoníaco NH₄, que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones líquidas del animal.</p> <p>Óxido nitroso N₂O que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH₄ resultado de la descomposición anaeróbica del alimento en el tracto digestivo del animal, así como también en el almacenamiento de deyecciones.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O, Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento agrícola en la	1. Elaboración del perfil de	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

	comunidad de Ayanquil a través de la entrega de semilla de papa mejorada	proyecto				
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de semilla de papa mejorada	<p>Establecimiento del cultivo de papa a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del cultivo.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados para la nutrición del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ y Dióxido de carbono CO₂ resultado de la degradación de los plaguicidas empleados para el control de plagas y enfermedades.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	<p>Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO₂ resultado de la descomposición de las diferentes fuentes de fertilizantes.</p> <p>Amoníaco NH₄, y Dióxido de carbono CO₂ resultado emitido por la degradación de plaguicidas.</p>
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Asacucho a través de la entrega de cerdos de engorde	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de cerdos de engorde	Establecimiento de la producción porcina a pequeña escala produce los siguientes GEI: Amoníaco NH ₄ , que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones líquidas del animal. Óxido nitroso N ₂ O que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal. Metano CH ₄ resultado de la descomposición anaeróbica del alimento en el tracto digestivo del animal, así como también en el almacenamiento de deyecciones.	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
Económico productivo	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Asacucho	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

vo	a través de la entrega de plantas frutales					
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de plantas frutales	<p>Establecimiento del cultivo de plantas frutales a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores precontractuales y culturales durante el establecimiento del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del cultivo.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados para la nutrición del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ y Dióxido de carbono CO₂ resultado de la degradación de los plaguicidas empleados para el control de plagas y enfermedades.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	<p>Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO₂ resultado de la descomposición de las diferentes fuentes de fertilizantes.</p> <p>Amoníaco NH₄, y Dióxido de carbono CO₂ emitido por la degradación de plaguicidas.</p>
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento pecuario en la	1. Elaboración del perfil de	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

	comunidad de Asacucho a través de la entrega de aves de doble propósito	proyecto				
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de aves de doble propósito	<p>Establecimiento de la producción de aves de doble propósito a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Amoníaco NH₄, que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones líquidas del animal.</p> <p>Óxido nitroso N₂O que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH₄ generado durante la descomposición y el almacenamiento de las deyecciones sólidas y líquidas.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O, Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través de la entrega de Frutales	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

	(Plantas injertadas) primera Fase					
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de frutales	<p>Establecimiento del cultivo de plantas frutales a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores precontractuales y culturales durante el establecimiento del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del cultivo.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados para la nutrición del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ y Dióxido de carbono CO₂ resultado de la degradación de los plaguicidas empleados para el control de plagas y enfermedades.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	<p>Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO₂ resultado de la descomposición de las diferentes fuentes de fertilizantes.</p> <p>Amoníaco NH₄, y Dióxido de carbono CO₂ emitido por la degradación de plaguicidas.</p>
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de	1. Elaboración del perfil de	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

	Ganshi a través de la entrega de Frutales (Plantas injertadas) segunda Fase	proyecto				
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de frutales	<p>Establecimiento del cultivo de plantas frutales a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del cultivo.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados para la nutrición del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ y Dióxido de carbono CO₂ resultado de la degradación de los plaguicidas empleados para el control de plagas y enfermedades.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	<p>Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO₂ resultado de la descomposición de las diferentes fuentes de fertilizantes.</p> <p>Amoníaco NH₄, y Dióxido de carbono CO₂ emitido por la degradación de plaguicidas.</p>
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través del establecimiento de huertos familiares primera Fase	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Establecimiento de huertos familiares	<p>Establecimiento del cultivo de huertos familiares produce los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del cultivo.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados para la nutrición del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ y Dióxido de carbono CO₂ resultado de la degradación de los plaguicidas empleados para el control de plagas y enfermedades.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	<p>Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO₂ resultado de la descomposición de las diferentes fuentes de fertilizantes.</p> <p>Amoníaco NH₄, y Dióxido de carbono CO₂ emitido por la degradación de plaguicidas.</p>

		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
Económico o productivo	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través del establecimiento de huertos familiares segunda Fase	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Establecimiento de huertos familiares	<p>Establecimiento del cultivo de huertos familiares produce los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del cultivo.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados para la nutrición del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ y Dióxido de carbono</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	<p>Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO₂ resultado de la descomposición de las diferentes fuentes de fertilizantes.</p> <p>Amoníaco NH₄, y Dióxido de carbono CO₂ emitido por la degradación de plaguicidas.</p>

			CO ₂ resultado de la degradación de los plaguicidas empleados para el control de plagas y enfermedades.			
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de semilla de maíz al primer grupo de jefes de familia	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de semilla de maíz	<p>Establecimiento del cultivo de maíz a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores precontractuales y culturales durante el establecimiento del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	<p>Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO₂ resultado de la descomposición de las diferentes fuentes de fertilizantes.</p> <p>Amoníaco NH₄, y Dióxido de carbono CO₂ emitido por la degradación de plaguicidas.</p>

			<p>nitrogenados, aplicados para el desarrollo del cultivo.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados para la nutrición del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ y Dióxido de carbono CO₂ resultado de la degradación de los plaguicidas empleados para el control de plagas y enfermedades.</p>			
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de plantas mora al segundo grupo de jefes de familia	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de plantas de	Establecimiento del cultivo de mora a pequeña escala produce los siguientes GEI:	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ resultado de la

		mora	<p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del cultivo.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados para la nutrición del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ y Dióxido de carbono CO₂ resultado de la degradación de los plaguicidas empleados para el control de plagas y enfermedades.</p>		la producción de estos gases en éstas actividades.	descomposición de las diferentes fuentes de fertilizantes. Amoníaco NH ₄ , y Dióxido de carbono CO ₂ emitido por la degradación de plaguicidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de semilla de pasto mejorado al primer grupo de jefes de familia	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos	En esta etapa no se generan GEI, por lo	N/A		

		precontractuales	cual no se la considera			
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de semilla de pasto mejorado	<p>Establecimiento del pasto mejorado a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del pasto.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del pasto.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados en el mantenimiento del pasto.</p> <p>Óxido nitroso N₂O que se genera a partir de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH₄ resultado de la descomposición anaeróbica del alimento en el tracto digestivo del animal, así como también en el almacenamiento de deyecciones.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ en las labores culturales y preculturales, Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O, Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

Componente	Proyecto	Actividades del Proyecto	Fuentes de emisión identificadas	Cambios en tendencias actuales de generación de emisiones de GEI	Evaluación del Equipo Técnico que prepara el PCC	Confirmación de Fuentes de GEI por parte del Equipo que prepara el PCC
Económico productivo	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de semilla de pasto mejorado al segundo grupo de jefes de familia	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de semilla de pasto mejorado	Establecimiento del pasto mejorado a pequeña escala produce los siguientes GEI:	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ en las labores culturales y preculturales,

			<p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del pasto.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del pasto.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados en el mantenimiento del pasto.</p> <p>Óxido nitroso N₂O que se genera a partir de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH₄ resultado de la descomposición anaeróbica del alimento en el tracto digestivo del animal, así como también en el almacenamiento de deyecciones.</p>		estos gases en éstas actividades.	Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O, Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de aves de doble propósito	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de aves de doble propósito	<p>Establecimiento de la producción de aves de doble propósito a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Amoníaco NH₄, que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones líquidas del animal.</p> <p>Óxido nitroso N₂O que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH₄ generado durante la descomposición y el almacenamiento de las deyecciones sólidas y líquidas.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O, Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de especies menores	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de especies menores	Establecimiento de la producción de especies menores a pequeña escala	Aumento	Fundamentado en las directrices del	Se confirma la producción de Amoníaco NH ₄ ,

			<p>produce los siguientes GEI: Amoníaco NH₄, que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones líquidas del animal. Óxido nitroso N₂O que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal. Metano CH₄ generado durante la descomposición y el almacenamiento de las deyecciones sólidas y líquidas.</p>		IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Óxido nitroso N ₂ O Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de ganado vacuno mejorado al primer grupo de jefes de familia	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de ganado vacuno mejorado	<p>Establecimiento de la producción de ganado bovino a pequeña escala produce los siguientes GEI: Amoníaco NH₄, que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones líquidas del animal.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.

			<p>Óxido nitroso N₂O que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH₄ resultado de la descomposición anaeróbica del alimento en el tracto digestivo del animal, así como también en el almacenamiento de deyecciones.</p>			
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
Económico productivo	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de ganado vacuno mejorado al segundo grupo de jefes de familia	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de ganado vacuno mejorado	<p>Establecimiento de la producción de ganado bovino a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Amoníaco NH₄ que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones líquidas del animal.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.

			<p>Óxido nitroso N₂O que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH₄ resultado de la descomposición anaeróbica del alimento en el tracto digestivo del animal, así como también en el almacenamiento de deyecciones.</p>			
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Utuñag a través de la entrega de aves de postura	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega de aves de postura	<p>Establecimiento de la producción de aves de postura a pequeña escala produce los siguientes GEI:</p> <p>Amoníaco NH₄ que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones líquidas del animal.</p> <p>Óxido nitroso N₂O que resulta de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Amoníaco NH ₄ , Óxido nitroso N ₂ O, Metano CH ₄ , generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.

			Metano CH ₄ generado durante la descomposición y el almacenamiento de las deyecciones sólidas y líquidas.			
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Utuñag a través de la diversificación de productos lácteos	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Diversificación de productos lácteos	<p>En ésta etapa durante el proceso de obtención de la materia prima (lácteos) se producen los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del pasto.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del pasto.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	<p>Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO₂ en las labores culturales y preculturales,</p> <p>Amoníaco NH₄, Óxido nitroso N₂O, Metano CH₄, generados a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas.</p> <p>Amoníaco NH₄, Dióxido de carbono CO₂ resultado de la descomposición de los fertilizantes.</p>

			<p>descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados en el mantenimiento del pasto.</p> <p>Óxido nitroso N₂O que se genera a partir de la transformación microbiana de las deyecciones sólidas del animal.</p> <p>Metano CH₄ resultado de la descomposición anaeróbica del alimento en el tracto digestivo del animal, así como también en el almacenamiento de deyecciones.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante el traslado de la materia prima a la planta de procesamiento.</p>			Dióxido de carbono CO ₂ producido durante el traslado de la materia prima
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Industrialización de la mora	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Industrialización de la mora	<p>En esta etapa se producen los siguientes GEI:</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido</p>	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ resultado de la descomposición de las

			<p>durante las labores preculturales y culturales durante el establecimiento del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ resultado de la descomposición de los fertilizantes nitrogenados, aplicados para el desarrollo del cultivo.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido por la descomposición de fertilizantes fosfatados, potásicos empleados para la nutrición del cultivo.</p> <p>Amoníaco NH₄ y Dióxido de carbono CO₂ resultado de la degradación de los plaguicidas empleados para el control de plagas y enfermedades.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante el traslado de la materia prima a la planta de procesamiento.</p>		<p>estos gases en éstas actividades.</p>	<p>diferentes fuentes de fertilizantes.</p> <p>Amoníaco NH₄, y Dióxido de carbono CO₂ emitido por la degradación de plaguicidas.</p> <p>Dióxido de carbono CO₂ producido durante el traslado de la materia prima</p>
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

Componente	Proyecto	Actividades del Proyecto	Fuentes de emisión identificadas	Cambios en tendencias actuales de generación de emisiones de GEI	Evaluación del Equipo Técnico que prepara el PCC	Confirmación de Fuentes de GEI por parte del Equipo que prepara el PCC
Asentamientos humanos	Construcción, Adecuación, Mantenimiento y equipamiento de los espacios públicos de la parroquia	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega del proyecto	En esta etapa se generan los siguientes GEI: Dióxido de carbono CO ₂ producido durante el traslado de la materia prima para la construcción y adecuación, mantenimiento de la infraestructura.	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ durante el traslado de la materia prima

		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Mantenimiento de espacios verdes de la parroquia	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega del proyecto	En esta etapa se generan los siguientes GEI: Dióxido de carbono CO ₂ producido durante el traslado de la materia prima para el mantenimiento de los espacios verdes	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ durante el traslado de la materia prima
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Construcción de visera en la parada de bus de la comunidad de Asacucho	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega del proyecto	En esta etapa se generan los siguientes GEI: Dióxido de carbono CO ₂ producido durante el traslado de la materia prima para la construcción de la visera en la parada de bus.	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ durante el traslado de la materia prima
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Fortalecimiento de las capacidades locales frente a eventos adversos naturales	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

Componente	Proyecto	Actividades del Proyecto	Fuentes de emisión identificadas	Cambios en tendencias actuales de generación de emisiones de GEI	Evaluación del Equipo Técnico que prepara el PCC	Confirmación de Fuentes de GEI por parte del Equipo que prepara el PCC
Movilidad, energía y conectividad	Mantenimiento del sistema vial parroquial	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega del proyecto	En esta etapa se generan los siguientes GEI: Dióxido de carbono CO ₂ producido durante el traslado de la materia prima para el mantenimiento vial.	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ durante el traslado de la materia prima
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

	Readecuación de la vía Palictahua-Pachanillay en coordinación con los niveles de gobierno correspondiente	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega del proyecto	En esta etapa se generan los siguientes GEI: Dióxido de carbono CO ₂ producido durante el traslado de la materia prima para la readecuación de la vía.	Aumento	Fundamentado en las directrices del IPCC, se verifica la producción de estos gases en éstas actividades.	Se confirma la producción de Dióxido de carbono CO ₂ durante el traslado de la materia prima
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

Componente	Proyecto	Actividades del Proyecto	Fuentes de emisión identificadas	Cambios en tendencias actuales de generación de emisiones de GEI	Evaluación del Equipo Técnico que prepara el PCC	Confirmación de Fuentes de GEI por parte del Equipo que prepara el PCC
Político institucional	Seguimiento y ejecución del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Entrega del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

	Capacitación a los miembros del GAD en las siguientes temáticas: Normativa correspondiente a la administración y uso de bienes públicos; Normativa correspondiente a la contratación pública a través del SERCOP	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Seguridad institucional	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

		6. Entrega del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Gestión de la cooperación internacional	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		6. Entrega del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
	Gestión y coordinación para la ejecución de obras, prestación de servicios públicos por parte de los GAD correspondientes. (Incluyendo servicios básicos, vialidad urbana, vialidad rural, riego)	1. Elaboración del perfil de proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		2. Certificación presupuestaria	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		3. Socialización del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		4. Verificación de documentos beneficiarios	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		5. Procesos precontractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

		6. Procesos contractuales	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		7. Entrega del proyecto	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		
		8. Seguimiento	En esta etapa no se generan GEI, por lo cual no se la considera	N/A		

Objetivo 5. Determinar la vulnerabilidad de los programas y proyectos contenidos en el PDOT del GAD el Altar en función de su exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación.

Se utilizó la siguiente matriz para la evaluación de la vulnerabilidad:

Tabla 128-4 Evaluación de la vulnerabilidad

Amenaza: Incremento temperatura					
Proyecto: Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de cerdos de engorde					
Preguntas orientadoras para el análisis		¿La amenaza climática permite el cumplimiento del cronograma de ejecución? ¿El proyecto se entregará en un sitio en donde exista incremento de temperatura?	¿El proyecto está sufriendo presiones climáticas?	¿El proyecto está siendo afectado por presiones no climáticas? ¿El proyecto tiene suficiente flexibilidad como para enfrentar el incremento de temperatura?	V=E + S – CA
Actividades del proyecto	Relación con amenaza climática	Exposición “E”	Sensibilidad “S”	Capacidad de adaptación “CA”	Vulnerabilidad
1. Elaboración del perfil de proyecto	No	3	1	1	3
2. Certificación presupuestaria	No				
3. Socialización del proyecto	No				
4. Verificación de documentos beneficiarios	No				

5. Procesos precontractuales	No			
6. Procesos contractuales	No			
7. Entrega de cerdos de engorde	Si			
8. Seguimiento	No			

Tabla 129-4 Evaluación de la vulnerabilidad proyectos cerdos engorde Ayanquil

Amenaza: Disminución precipitación					
Proyecto: Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de cerdos de engorde					
Preguntas orientadoras para el análisis		¿La amenaza climática permite el cumplimiento del cronograma de ejecución? ¿El proyecto se entregará en un sitio en donde existe disminución de precipitación?	¿El proyecto está sufriendo presiones climáticas?	¿El proyecto está siendo afectado por presiones no climáticas? ¿El proyecto tiene suficiente flexibilidad como para enfrentar la disminución de precipitación?	V=E + S - CA
Actividades del proyecto	Relación con amenaza climática	Exposición "E"	Sensibilidad "S"	Capacidad de adaptación "CA"	Vulnerabilidad
1. Elaboración del perfil de proyecto	No	3	1	1	3
2. Certificación presupuestari	No				

a				
3. Socialización del proyecto	No			
4. Verificación de documentos beneficiarios	No			
5. Procesos precontractuales	No			
6. Procesos contractuales	No			
7. Entrega de cerdos de engorde	Si			
8. Seguimiento	No			

Tabla 130-4. Resumen de la evaluación de vulnerabilidad de proyectos analizados

N°	PROYECTO	AMENAZA	NIVEL DE VULNERABILIDAD
1	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de cerdos de engorde	Incremento de temperatura	3
		Disminución de precipitación	3
2	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de semilla de pasto mejorado	Incremento de temperatura	3
		Disminución de precipitación	3
3	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de ganado vacuno mejorado	Incremento de temperatura	3
		Disminución de precipitación	3
4	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ayanquil a través de la entrega de semilla de papa mejorada	Incremento de temperatura	3
		Disminución de precipitación	3
5	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Asacucho a través de la entrega de cerdos de engorde	Incremento de temperatura	3
		Disminución de precipitación	3
6	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Asacucho a través de la entrega de plantas frutales	Incremento de temperatura	3
		Disminución de precipitación	3
7	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Asacucho a través de la entrega de aves de doble propósito	Incremento de temperatura	2
		Disminución de precipitación	2
8	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través de la entrega de Frutales (Plantas injertadas) primera Fase	Incremento de temperatura	3
		Disminución de precipitación	3
9	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través de la entrega de Frutales (Plantas injertadas) segunda Fase	Incremento de temperatura	3
		Disminución de precipitación	3

N°	PROYECTO	AMENAZA	NIVEL DE VULNERABILIDAD
10	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través del establecimiento de huertos familiares primera Fase	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
11	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Ganshi a través del establecimiento de huertos familiares segunda Fase	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
12	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de semilla de maíz al primer grupo de jefes de familia	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
13	Fortalecimiento agrícola en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de plantas mora al segundo grupo de jefes de familia	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
14	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de semilla de pasto mejorado al primer grupo de jefes de familia	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
15	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Pachanillay a través de la entrega de semilla de pasto mejorado al segundo grupo de jefes de familia	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
16	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de aves de doble propósito	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3

N°	PROYECTO	AMENAZA	NIVEL DE VULNERABILIDAD
17	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de especies menores	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
18	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de ganado vacuno mejorado al primer grupo de jefes de familia	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
19	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Palictahua a través de la entrega de ganado vacuno mejorado al segundo grupo de jefes de familia	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
20	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Utuñag a través de la entrega de aves de postura	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
21	Fortalecimiento pecuario en la comunidad de Utuñag a través de la diversificación de productos lácteos	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
22	Industrialización de la mora	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
23	Construcción, Adecuación, Mantenimiento y equipamiento de los espacios públicos de la parroquia	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
24	Construcción de visera en la parada de bus de la comunidad de Asacucho	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
25	Fortalecimiento de las capacidades locales frente a eventos adversos naturales	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
26	Mantenimiento del sistema vial parroquial	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3

N°	PROYECTO	AMENAZA	NIVEL DE VULNERABILIDAD
27	Readecuación de la vía Palictahua-Pachanillay en coordinación con los niveles de gobierno correspondiente	Incremento de temperatura	3
		Disminución precipitación	3
28	Seguimiento y ejecución del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial	Incremento de temperatura	1
		Disminución precipitación	1
29	Capacitación a los miembros del GAD en las siguientes temáticas: Normativa correspondiente a la administración y uso de bienes públicos; Normativa correspondiente a la contratación pública a través del SERCOP	Incremento de temperatura	1
		Disminución precipitación	1
30	Seguridad institucional	Incremento de temperatura	1
		Disminución precipitación	1
31	Gestión de la cooperación internacional	Incremento de temperatura	1
		Disminución precipitación	1
32	Gestión y coordinación para la ejecución de obras, prestación de servicios públicos por parte de los GAD correspondientes. (Incluyendo servicios básicos, vialidad urbana, vialidad rural, riego)	Incremento de temperatura	1
		Disminución precipitación	1

Objetivo 6. Elaborar la Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático vinculada a la planificación territorial.

Desarrollo de programas, proyectos y actividades, ficha resumen de las medidas de mitigación y adaptación

A continuación se detallan las medidas de adaptación y mitigación las cuales contienen indicadores de monitoreo y una estimación de costos referenciales para su implementación.

Medida 1. Restauración forestal en función de la temporalidad climática y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero

Tabla 131-4 Cálculo de superficie a restaurar con especies forestales nativas en función de la producción de CO₂ en las comunidades de la parroquia El Altar

ITEMS	ASACUCHO	AYANQUIL	C.PARROQUIAL	GANSHI	PALICTAHUA	PACHANILLAY	UTUÑAG
SUPERFICIE (Ha)	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	5883,15
HABITANTES (N°)	127,00	113,00	470,00	247,00	246,00	260,00	359,00
BOSQUE REQUERIDO (Ha)	190,50	169,50	705,00	370,50	369,00	390,00	538,50
GANADO VACUNO (UBA)	148,00	100,00	129,00	110,00	70,00	270,00	382,00
METANO PRODUCIDO (Tn)	8,14	5,50	7,10	6,05	3,85	14,85	21,01
BOSQUE REQUERIDO (Ha)	8,14	5,50	7,10	6,05	3,85	14,85	21,01
BOSQUE REQUERIDO PARCIAL (Ha)	198,64	175,00	712,10	376,55	372,85	404,85	559,51
BOSQUE REQUERIDO TOTAL (%)	7,1	6,3	25,4	13,5	13,3	14,5	20,0
BOSQUE REQUERIDO TOTAL (Ha)	183	161	657	347	344	373	516

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

D) PERFIL DE LA MEDIDA DE ADAPTACION / MITIGACIÓN:

a. Nombre de la medida: Restauración forestal en función de la temporalidad climática y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero

b. Vínculos de la medida:

Vínculo de la medida con la Estrategia Nacional de Cambio Climático

Línea Estratégica 1: Adaptación

Objetivo específico 4: Manejar el patrimonio hídrico con un enfoque integral e integrado por Unidad Hidrográfica, para asegurar la disponibilidad, uso sostenible y calidad del recurso hídrico para los diversos usos humanos y naturales, frente a los impactos del cambio climático.

Lineamientos para la acción

Lineamiento 9: Promover la implementación de medidas que permitan mantener el ciclo hidrológico para garantizar la disponibilidad del agua requerida por la sociedad y los ecosistemas, como la conservación o recuperación de la vegetación nativa en las áreas de recarga de agua o la reducción del uso de fertilizantes y plaguicidas que contaminan los acuíferos.

Línea Estratégica 2: Mitigación

Objetivo específico 2: Implementar medidas que aporten a la integridad y conectividad de los ecosistemas relevantes para la captura y el almacenamiento de carbono y manejar sustentablemente los ecosistemas intervenidos con capacidad de almacenamiento de carbono.

Lineamientos para la acción

Lineamiento 2: Fomentar la protección, permanencia, integridad y conectividad funcional de los ecosistemas relevantes para el almacenamiento de carbono.

Lineamiento 3: Promover el uso sostenible y aumento de la cobertura vegetal nativa de ecosistemas naturales e intervenidos con capacidad de almacenamiento de carbono.

c. Componente del PD y OT en el que se implementará la medida: Biofísico

d. Objetivos de la medida:

Reducir los niveles de gases de efecto invernadero

Incrementar la captura y almacenamiento de carbono.

e. Resultados esperados:

➤ Ejecución de lo planificado en el tiempo previsto.

➤ Participación activa de los habitantes del territorio

- Reducción de los niveles de gases de efecto invernadero
 - Incentivar la captura y almacenamiento de carbono
- f. Actividades necesarias:**
- Establecer una caracterización de los sitios en donde se realizará la intervención para dimensionar el impacto a generar.
 - Involucrar de manera paulatina a los habitantes del territorio en las diferentes etapas del proceso.
 - Cuantificar los beneficios que se obtendrán al disminuir la producción de gases de efecto invernadero.
 - Valorar el impacto generado por la captura y almacenamiento de carbono.
- g. Ubicación:** Parroquia el Altar
- h. Número de beneficiarios directos e indirectos:** 1822 habitantes de la parroquia el Altar
- i. Responsabilidades asociadas a la implementación y financiación:**
MAE: Entrega de especies nativas y asesoramiento técnico
GAD EL ALTAR: Financiamiento para el establecimiento y monitoreo del proyecto.
BENEFICIARIOS: Prestación del espacio físico para el establecimiento del proyecto
- j. Barreras específicas:** Limitado equipo técnico a nivel del GAD el Altar para el monitoreo del proyecto.
- k. Posible solución:** Gestión de cooperación interinstitucional con el MAE.
- l. Beneficios:** La implementación permitirá reducir los niveles de gases de efecto invernadero de igual manera incrementará la captura y almacenamiento de carbono.
- m. Períodos de implementación:** 4 años

II) INDICADORES DE MONITOREO:

Medida	Ámbito del monitoreo	Indicador	Medios verificación	Responsable de monitoreo
Restauración forestal en función de la temporalidad climática y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero	Contexto	Indicadores sobre la emisión de GEI. Número de hectáreas de bosque restauradas	Registro de superficie de bosque restaurado	GADPR-MAE
	Resultados	Indicadores sobre la respuesta de la medida ante las amenazas/ emisión de GEI. Número de toneladas de carbono almacenadas	Informe de monitoreo del GADPR	GADPR-MAE
	Impacto	Indicadores Número de toneladas de CO ₂ capturadas	Informe de monitoreo del GADPR	GADPR-MAE

III) ESTIMACIÓN DE COSTOS:

Concepto	GAD		MAE		Total	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Socialización y capacitación	3227,50	4,76	0,00	0,00		
Identificación zonas para implementación (Georeferenciación)	0,00	0,00	88433,50	6,52		
Adquisición de especies nativas	0,00	0,00	1147440,80	84,57		
Siembra especies nativas	0,00	0,00	120840,00	8,91		
Mantenimiento especies nativas	67835,72	95,24	0,00	0,00		
	71063,22	100,00	1356714,30	100,00	1427777,52	100,00

Análisis de la medida Restauración forestal en función de la temporalidad climática y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero sin – con proyecto

En el análisis estadístico a través de la prueba de “t” de Student (0 y 0), muestra que existe diferencias altamente significativas a un nivel de confianza de 0,01 entre los promedios sin proyecto y los promedios con la implementación del proyecto “Restauración forestal en función de la temporalidad climática y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero”.

Tabla 132-4 Análisis de la Prueba de “t de Student para la comprobación de la hipótesis

P. valor calculado con y sin proyecto	Nivel de Significancia	Prueba de significancia	Interpretación	Comprobación de la hipótesis
0,001	$\alpha :0,05$	$0,001 < 0,05$	*	Se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternante (H1)
	$\alpha :0,01$	$0,001 < 0,01$	**	

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

* : significativo

** :altamente significativo

Tabla 133-4 Prueba de “t de Student con y sin la implementación del proyecto

COMUNIDADES	CAPTURA CO ₂ (Tn/Ha/año) SIN IMPLEMENTACION	CAPTURA CO ₂ (Tn/Ha/año) CON IMPLEMENTACION	Δ CAPTURA CO ₂ (Tn/Ha/año)
ASACUCHO	0,23	476,64	476,41
AYANQUIL	1,85	421,56	419,71
C.PARROQUIAL	4,73	1712,60	1707,87
GANSHI	9,86	912,96	903,11
PALICTAHUA	36,53	930,76	894,23
PACHANILLAY	128,55	1099,53	970,98
UTUÑAG	564,47	1906,38	1341,91
PROMEDIO	106,60	1065,78	959,17
Valor del “t” Student 5,59**			

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

** : altamente significativo

Tabla 134-4 Niveles de significancia en la Prueba de “T” de Student con y sin la implementación de la medida.

Promedio con proyecto	Promedio sin proyecto	Error estándar de la media de las diferencias con y sin proyecto	Grados de libertad	"t" de Student			Comparación	Interpretación	Decisión
				Calculado	Tabulado al 95%	Tabulado al 99%			
1065,78	106,60	171,729	6	5,59	2,447	3,707	5,59>2,447	*	Rechazo Hipótesis Nula
							5,59>3,707	**	

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

* : significativo

** :altamente significativo

En promedio, al realizarse la implementación del proyecto se incrementaría la captura de CO₂, (0), pasando de 106,60 a 959,17TnCO₂/Ha/año.

Este cambio se vería influenciado principalmente por la edad de las nuevas plantaciones forestales ya que mientras alcanzan su madurez están en condición de capturar alrededor de 2,6TnCO₂/Ha/año a diferencia de las plantaciones maduras en las cuales la captura es de 0,34TnCO₂/Ha/año.

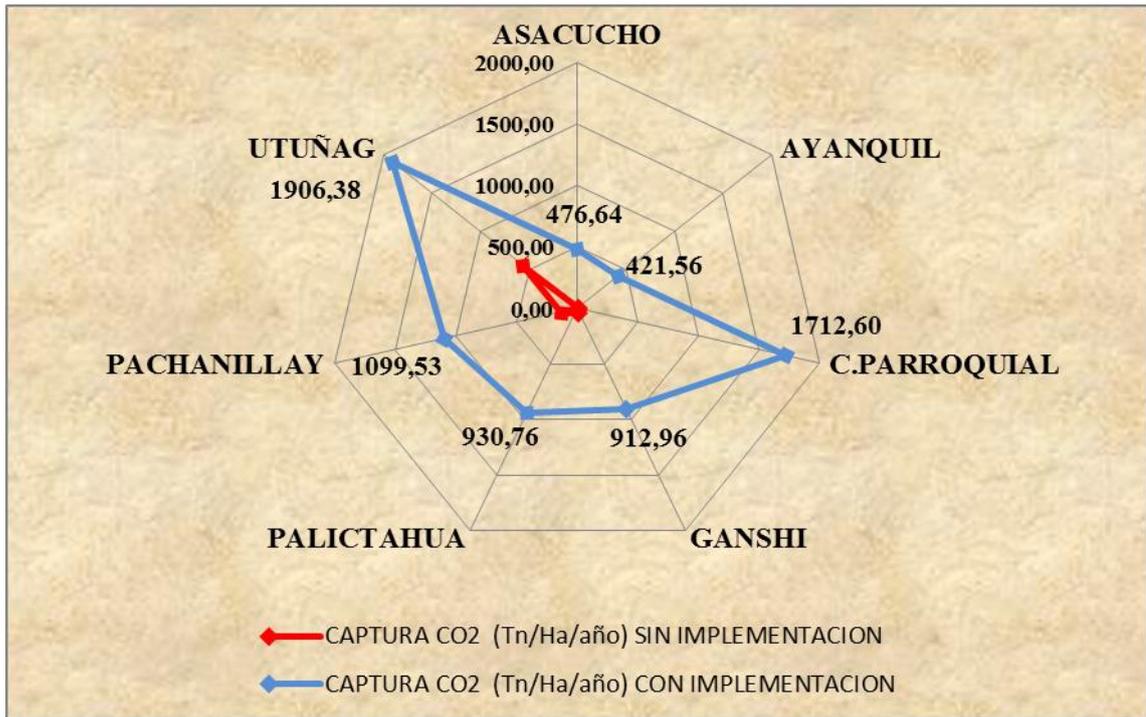


Gráfico 30. Captura de CO₂ en las comunidades de la parroquia El Altar con y sin la implementación de la medida *Restauración forestal en función de la temporalidad climática y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero*.

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

El gráfico **30** muestra la cantidad de CO₂/Ha/año que se capturaría con la implementación de la medida con la finalidad de reducir los niveles de gases de efecto invernadero.

Medida 2. Establecimiento de unidades pecuarias genéticamente mejoradas

Tabla 135-4 Cálculo del número de Unidades Bovinas adultas requeridas para el establecimiento de las unidades pecuarias genéticamente mejoradas y estimación de la cantidad de metano CH₄ en las comunidades de la parroquia El Altar

ITEMS	ASACUCHO	AYANQUIL	C.PARROQUIAL	GANSHI	PALICTAHUA	PACHANILLAY	UTUÑAG
SUPERFICIE (Ha)	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	5883,15
HABITANTES (N°)	127	113	470	247	246	260	359
GANADO VACUNO (UBA)	148	100	129	110	70	270	382
METANO PRODUCIDO (Tn)	8,14	5,50	7,10	6,05	3,85	14,85	21,01
GANADO VACUNO (UBA)	74	50	64,5	55	35	135	191
METANO PRODUCIDO (Tn)	4,07	2,75	3,55	3,03	1,93	7,43	10,51

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

D) PERFIL DE LA MEDIDA DE ADAPTACION / MITIGACIÓN:

a. **Nombre de la medida:** Establecimiento de unidades pecuarias genéticamente mejoradas

b. **Vínculos de la medida:**

Vínculo de la medida con la Estrategia Nacional de Cambio Climático

Línea Estratégica 1: Adaptación

Objetivo específico 1: Implementar medidas que garanticen la soberanía alimentaria frente a los impactos del cambio climático.

Lineamientos para la acción

Lineamiento 1: Fomentar la implementación de medidas de adaptación (tales como diversificación de especies más resistentes a los cambios del clima, la creación de bancos de germoplasma, el uso de especies que contribuyan a evitar la erosión, entre otros) en los sistemas productivos de los sectores ganadero y agrícola más importantes en términos económicos y de soberanía alimentaria, para aumentar su capacidad de respuesta frente a eventos climáticos extremos y, así, asegurar la disponibilidad de alimentos sanos y nutritivos.

Línea Estratégica 2: Mitigación

Objetivo específico 1: Identificar e incorporar prácticas apropiadas para mitigar el cambio climático en el sector agropecuario que además puedan fortalecer y mejorar su eficiencia productiva y competitividad.

Lineamientos para la acción

Lineamiento 2: Identificar tecnologías apropiadas a las condiciones del país para ser implementadas en las prácticas y procesos agrícolas y ganaderos, para los sistemas productivos más relevantes del país, por su contribución en la economía y en las emisiones de GEI.

Lineamiento 5: Identificar prácticas sustentables en los procesos productivos del sector agropecuario que contribuyan a reducir emisiones de GEI.

c. **Componente del PD y OT en el que se implementará la medida:** Económico productivo

d. Objetivos de la medida:

Reducir la producción de gases de efecto invernadero

e. Resultados esperados:

- Ejecución de lo planificado en el tiempo previsto.
- Participación activa de los habitantes del territorio
- Reducción de los niveles de gases de efecto invernadero

f. Actividades necesarias:

- Establecer una caracterización de los sitios en donde se realizará la intervención para dimensionar el impacto a generar.
- Involucrar de manera paulatina a los habitantes del territorio en las diferentes etapas del proceso.
- Cuantificar los beneficios que se obtendrán al disminuir la producción de gases de efecto invernadero.

g. Ubicación: Parroquia el Altar

h. Número de beneficiarios directos e indirectos: 1822 habitantes de la parroquia el Altar

i. Responsabilidades asociadas a la implementación y financiación:

GAD EL ALTAR: Financiamiento para el establecimiento y monitoreo del proyecto.

BENEFICIARIOS: Prestación del espacio físico para el establecimiento del proyecto

j. Barreras específicas: Limitado equipo técnico a nivel del GAD el Altar para el monitoreo del proyecto.

k. Posible solución: Gestión de cooperación interinstitucional con el MAG.

l. Beneficios: La implementación permitirá reducir los niveles de gases de efecto invernadero.

m. Períodos de implementación: 4 años

II) INDICADORES DE MONITOREO:

Medida	Ámbito del monitoreo	Indicador	Responsable de monitoreo
Establecimiento de unidades pecuarias genéticamente mejoradas	Contexto	Indicadores sobre la emisión de GEI. Número de unidades pecuarias genéticamente mejoradas	GADPR
	Resultados	Indicadores sobre la respuesta de la medida ante las amenazas/ emisión de GEI. % disminución de gases de efecto invernadero	GADPR
	Impacto	Indicadores Número de toneladas de GEI reducidas	GADPR

III) ESTIMACIÓN DE COSTOS:

Concepto	GAD		MAG		Total	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Adquisición de pajuelas sexadas	33300,00	100	33300,00	51,32		
Inseminación	0,00	0,00	26640,00	41,05		
Chequeo veterinario	0,00	0,00	4950,00	7,63		
	33300,00	100	64890,00	100,00	98190,00	100

Análisis de la medida Establecimiento de unidades pecuarias genéticamente mejoradas sin – con proyecto

En el análisis estadístico a través de la prueba de “t” de Student (0 y 0), muestra que existe diferencias altamente significativas a un nivel de confianza de 0,01 entre los promedios sin proyecto y los promedios con la implementación del proyecto “Establecimiento de unidades pecuarias genéticamente mejoradas”.

Tabla 136-4 Análisis de la Prueba de “t de Student para la comprobación de la hipótesis

P. valor calculado con y sin proyecto	Nivel de Significancia	Prueba de significancia	Interpretación	Comprobación de la hipótesis
0,006	$\alpha :0,05$	$0,006 < 0,05$	*	Se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternante (H1)
	$\alpha :0,01$	$0,006 < 0,01$	**	

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

* : significativo

** :altamente significativo

Tabla 137-4 Prueba de “t de Student con y sin la implementación del proyecto

COMUNIDADES	METANO (CH4) EMITIDO (Tn/UBA/año) SIN IMPLEMENTACION	METANO (CH4) EMITIDO (Tn/UBA/año) CON IMPLEMENTACION	ΔMETANO (CH4) EMITIDO (Tn/UBA/año)
ASACUCHO	8,14	4,07	4,07
AYANQUIL	5,50	2,75	2,75
C.PARROQUIAL	7,10	3,55	3,55
GANSHI	6,05	3,03	3,03
PALICTAHUA	3,85	1,93	1,93
PACHANILLAY	14,85	7,43	7,43
UTUÑAG	21,01	10,51	10,51
PROMEDIO	9,50	4,75	4,75
Valor del “t” Student 4,07**			

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

** : altamente significativo

Tabla 138-4 Niveles de significancia en la Prueba de “T” de Student con y sin la implementación de la medida.

Promedio con proyecto	Promedio sin proyecto	Error estándar de la media de las diferencias con y sin proyecto	Grados de libertad	"t" de Student			Comparación	Interpretación	Decisión
				Calculado	Tabulado al 95%	Tabulado al 99%			
4,75	9,50	1,166	6	4,07	2,447	3,707	4,07>2,447	*	Rechazo Hipótesis Nula
							4,07>3,707	**	

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

* : significativo

** :altamente significativo

En promedio, al realizarse la implementación del proyecto se reduciría la emisión de CH_4 , (0), pasando de 9,5 a 4,75 $\text{TnCH}_4/\text{Ha/año}$.

Este cambio se vería influenciado principalmente por el menor número de Unidades Bovinas adultas mejoradas ya que se emplearía un 50 % menos que las unidades bovinas adultas mestizas.

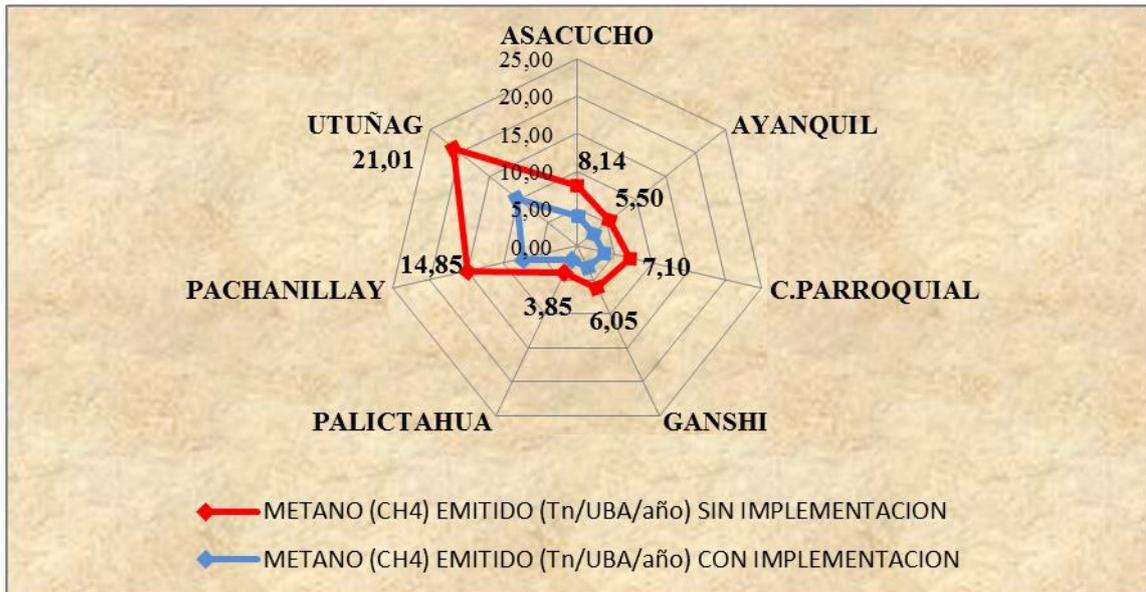


Gráfico 31. Producción de CH₄ en las comunidades de la parroquia El Altar con y sin la implementación de la medida *Establecimiento de unidades pecuarias genéticamente mejoradas*

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

La **Gráfico 31** muestra la cantidad de **CH₄/Ha/año** que disminuiría con la implementación de la medida con la finalidad de bajarlos niveles de gases de efecto invernadero.

Medida 3. Establecimiento de unidades agrícolas con manejo integrado

Tabla 139-4 Cálculo de la generación de CO₂ en la agricultura convencional y agricultura orgánica en las comunidades de la parroquia El Altar

ITEMS	ASACUCHO	AYANQUIL	C.PARROQUIAL	GANSHI	PALICTAHUA	PACHANILLAY	UTUÑAG
SUPERFICIE (Ha)	124,32	22,01	187,56	226,08	237,35	739,17	5883,15
HABITANTES (N°)	127,00	113,00	470,00	247,00	246,00	260,00	359,00
SUPERFICIE CULTIVOS	120,44	21,10	181,53	222,78	234,20	739,14	1166,63
CO ₂ PRODUCIDO AGRICULTURA CONVENCIONAL (Tn/Ha)	703,37	123,22	1060,14	1301,04	1367,73	4316,58	6813,12
CO ₂ PRODUCIDO AGRICULTURA ORGANICA (Tn/Ha)	626,29	109,72	943,96	1158,46	1217,84	3843,53	6066,48

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

I) PERFIL DE LA MEDIDA DE ADAPTACION / MITIGACIÓN:

a. **Nombre de la medida:** Establecimiento de unidades agrícolas con manejo integrado

b. **Vínculos de la medida:**

Vínculo de la medida con la Estrategia Nacional de Cambio Climático

Línea Estratégica 1: Adaptación

Objetivo específico 1: Implementar medidas que garanticen la soberanía alimentaria frente a los impactos del cambio climático.

Lineamientos para la acción

Lineamiento 1: Fomentar la implementación de medidas de adaptación (tales como diversificación de especies más resistentes a los cambios del clima, la creación de bancos de germoplasma, el uso de especies que contribuyan a evitar la erosión, entre otros) en los sistemas productivos de los sectores ganadero y agrícola más importantes en términos económicos y de soberanía alimentaria, para aumentar su capacidad de respuesta frente a eventos climáticos extremos y, así, asegurar la disponibilidad de alimentos sanos y nutritivos.

Línea Estratégica 2: Mitigación

Objetivo específico 1: Identificar e incorporar prácticas apropiadas para mitigar el cambio climático en el sector agropecuario que además puedan fortalecer y mejorar su eficiencia productiva y competitividad.

Lineamientos para la acción

Lineamiento 2: Identificar tecnologías apropiadas a las condiciones del país para ser implementadas en las prácticas y procesos agrícolas y ganaderos, para los sistemas productivos más relevantes del país, por su contribución en la economía y en las emisiones de GEI.

Lineamiento 5: Identificar prácticas sustentables en los procesos productivos del sector agropecuario que

contribuyan a reducir emisiones de GEI.

c. Componente del PD y OT en el que se implementará la medida: Económico Productivo

d. Objetivos de la medida:

Reducir los niveles de gases de efecto invernadero

e. Resultados esperados:

- Ejecución de lo planificado en el tiempo previsto.
- Participación activa de los habitantes del territorio
- Reducción de los niveles de gases de efecto invernadero

f. Actividades necesarias:

- Establecer una caracterización de los sitios en donde se realizará la intervención para dimensionar el impacto a generar.
- Involucrar de manera paulatina a los habitantes del territorio en las diferentes etapas del proceso.
- Cuantificar los beneficios que se obtendrán al disminuir la producción de gases de efecto invernadero.

g. Ubicación: Parroquia el Altar

h. Número de beneficiarios directos e indirectos: 1822 habitantes de la parroquia el Altar

i. Responsabilidades asociadas a la implementación y financiación:

GAD EL ALTAR: Financiamiento para el establecimiento y monitoreo del proyecto.

BENEFICIARIOS: Prestación del espacio físico para el establecimiento del proyecto

j. Barreras específicas: Limitado equipo técnico a nivel del GAD el Altar para el monitoreo del proyecto.

k. Posible solución: Gestión de cooperación interinstitucional con el MAG.

l. Beneficios: La implementación permitirá reducir los niveles de gases de efecto invernadero de igual manera incrementará la captura y almacenamiento de carbono.

m. Períodos de implementación: 4 años

II) INDICADORES DE MONITOREO:

Medida	Ámbito del monitoreo	Indicador	Responsable de monitoreo
Establecimiento de unidades agrícolas con manejo integrado	Contexto	Indicadores sobre la emisión de GEI. Número de unidades agrícolas con manejo integrado	GADPR
	Resultados	Indicadores sobre la respuesta de la medida	GADPR

		ante las amenazas/ emisión de GEI. % disminución de gases de efecto invernadero	
	Impacto	Indicadores sobre la condición de suelos Número de toneladas de GEI reducidas	GADPR

III) ESTIMACIÓN DE COSTOS:

Concepto	GAD		MAG		Total	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Socialización proyecto	3227,50	11,48	0,00	0,00		
Identificación zonas para implementación de parcelas demostrativas	1000,00	3,56	0,00	0,00		
Capacitación en el manejo integrado de cultivos	7000,00	24,91	2800,00	14,23		
Elaboración de compost	11250,00	40,03	11250,00	57,18		
Elaboración de plaguicidas naturales	5625,00	20,02	5625,00	28,59		
	28102,50	100,00	19675,00	100,00	47777,50	100,00

Análisis de la medida Establecimiento de unidades agrícolas con manejo integrado sin – con proyecto

En el análisis estadístico a través de la prueba de “t” de Student (0 y 0), muestra que existe diferencias altamente significativas a un nivel de confianza de 0,01 entre los promedios sin proyecto y los promedios con la implementación del proyecto “Establecimiento de unidades agrícolas con manejo integrado”.

Tabla 140-4 Análisis de la Prueba de “t de Student para la comprobación de la hipótesis

P. valor calculado con y sin proyecto	Nivel de Significancia	Prueba de significancia	Interpretación	Comprobación de la hipótesis
0,049	$\alpha :0,05$	$0,049 < 0,05$	*	Se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternante (H1)
	$\alpha :0,01$	$0,049 > 0,01$	**	

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

* : significativo

** : altamente significativo

Tabla 141-4 Prueba de “t de Student con y sin la implementación del proyecto

COMUNIDADES	CO ₂ PRODUCIDO AGRICULTURA CONVENCIONAL (Tn/Ha)	CO ₂ PRODUCIDO AGRICULTURA ORGANICA (Tn/Ha)	CO ₂ PRODUCIDO (Tn/Ha)
ASACUCHO	703,37	626,29	77,08
AYANQUIL	123,22	109,72	13,50
C.PARROQUIAL	1060,14	943,96	116,18
GANSHI	1301,04	1158,46	142,58
PALICTAHUA	1367,73	1217,84	149,89
PACHANILLAY	4316,58	3843,53	473,05
UTUÑAG	6813,12	6066,48	746,64
PROMEDIO	2240,74	1995,18	245,56
Valor del “t” Student 2,45*			

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

* : significativo

** : altamente significativo

Tabla 142-4 Niveles de significancia en la Prueba de “T” de Student con y sin la implementación de la medida.

Promedio con proyecto	Promedio sin proyecto	Error estándar de la media de las diferencias con y sin proyecto	Grados de libertad	"t" de Student			Comparación	Interpretación	Decisión
				Calculado	Tabulado al 95%	Tabulado al 99%			
1995,18	2240,74	100,19	6	2,45	2,447	3,707	2,45 > 2,447	*	Rechazo Hipótesis Nula
							2,45 < 3,707	**	

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

* : significativo

** :altamente significativo

En promedio, al realizarse la implementación del proyecto se reduciría la emisión de CO₂, (0), pasando de 2240,74 a 1995,18TnCO₂/Ha/año.

Este cambio se vería influenciado principalmente por el uso de alternativas biológicas para la nutrición, control de plagas y enfermedades en los diferentes cultivos.

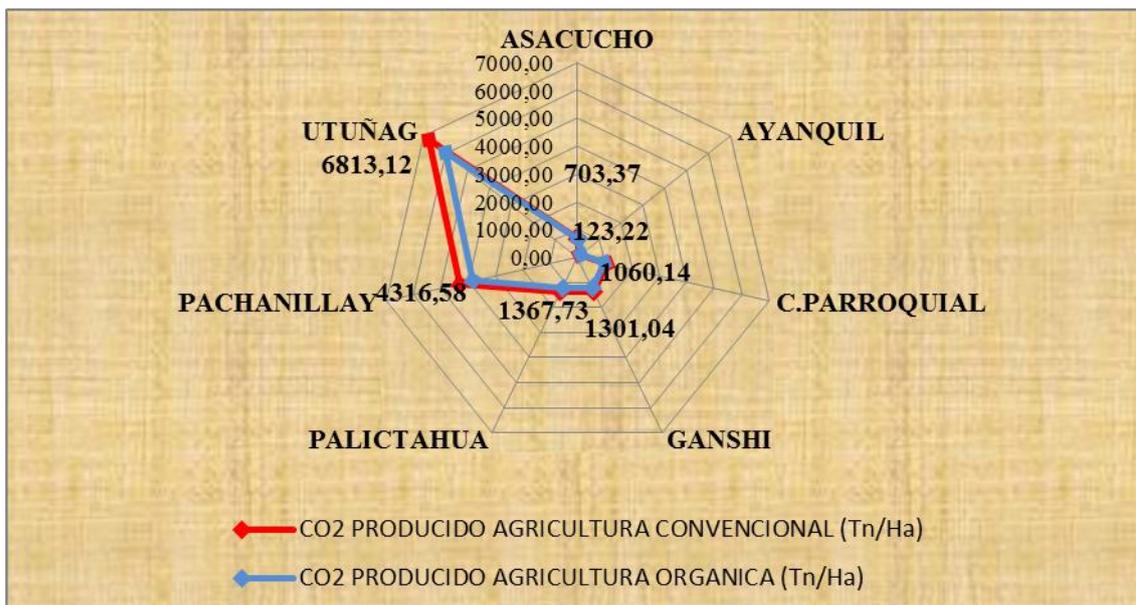


Gráfico 32. Producción de CO₂ en las comunidades de la parroquia El Altar con y sin la implementación de la medida *Establecimiento de unidades agrícolas con manejo integrado*
Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

El **Gráfico 32** muestra la cantidad de CO₂/Ha/año que disminuiría con la implementación de la medida con la finalidad de bajarlos niveles de gases de efecto invernadero.

Medida 4. Establecimiento de un sistema básico de monitoreo climático

I) PERFIL DE LA MEDIDA DE ADAPTACION / MITIGACIÓN:

- a. **Nombre de la medida:** Establecimiento de un sistema básico de monitoreo climático
- b. **Vínculos de la medida:**

Vínculo de la medida con la Estrategia Nacional de Cambio Climático

Línea Estratégica 1: Adaptación

Objetivo específico 8: Implementar medidas para incrementar la capacidad de respuesta de los asentamientos humanos para enfrentar los impactos del cambio climático.

Lineamientos para la acción

Lineamiento 3: Promover la generación de información específica y su acceso a los GAD sobre temas relacionados a los posibles impactos por la ocurrencia de eventos climáticos extremos ante posibles escenarios de cambio climático.

Lineamiento 4: Fomentar el uso de herramientas, información y variables específicas en los procesos de planificación local para determinar la ubicación de los futuros asentamientos humanos e infraestructura, excluyendo las áreas de riesgo respecto a la ocurrencia de fenómenos tales como movimientos en masa,

inundaciones, deslaves, entre otros, en diferentes escenarios de cambio climático.

Línea Estratégica 2: Mitigación

Objetivo específico 1: Identificar e incorporar prácticas apropiadas para mitigar el cambio climático en el sector agropecuario que además puedan fortalecer y mejorar su eficiencia productiva y competitividad.

Lineamientos para la acción

Lineamiento 6: Promover el diseño, actualización e implementación de políticas específicas que faciliten la adopción de medidas y acciones tendientes a reducir emisiones de GEI en los sistemas productivos agropecuarios a nivel nacional.

c. Componente del PD y OT en el que se implementará la medida: Biofísico

d. Objetivos de la medida:

Elaboración de un sistema de alerta temprana para la producción agropecuaria.

e. Resultados esperados:

- Ejecución de lo planificado en el tiempo previsto.
- Participación activa de los habitantes del territorio

f. Actividades necesarias:

- Establecer una caracterización de los sitios en donde se realizará la intervención para dimensionar el impacto a generar.
- Involucrar de manera paulatina a los habitantes del territorio en las diferentes etapas del proceso.

g. Ubicación: Parroquia el Altar

h. Número de beneficiarios directos e indirectos: 1822 habitantes de la parroquia el Altar

i. Responsabilidades asociadas a la implementación y financiación:

INAMHI: Asistencia técnica y financiamiento para la implementación del proyecto.

GAD EL ALTAR: Financiamiento para el establecimiento y monitoreo del proyecto.

BENEFICIARIOS: Prestación del espacio físico para el establecimiento del proyecto

j. Barreras específicas: Limitado equipo técnico a nivel del GAD el Altar para el monitoreo del proyecto.

k. Posible solución: Gestión de cooperación interinstitucional con el INAMHI.

l. Beneficios: Se generará información referencial del comportamiento de las principales variables climáticas, durante el primer año se estima obtener 4015 datos en cada comunidad, los cuales comprenden 365 datos de precipitación, 1095 de temperatura, 1095 de humedad relativa, 365 de punto de rocío, 365 de velocidad del viento, 365 de dirección del viento, 365 de radiación solar, lo cual permitirá establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos climáticos adversos fomentando una mejor capacidad de respuesta y adaptación por parte de la población.

m. Períodos de implementación: 4 años

II) INDICADORES DE MONITOREO:

Medida	Ámbito del monitoreo	Indicador	Responsable de monitoreo
	Contexto	Indicadores estimación clima. Número de datos climáticos tomados, registrados y analizados (Análisis estadístico de precipitaciones mínimas y máximas diarias, Análisis estadístico de temperaturas mínimas y máximas diarias, Análisis estadístico de eventos extremos)	GADPR
	Resultados	Indicadores variación climática % incremento o disminución de Temperatura % incremento o disminución de Precipitación	GADPR
	Impacto	Indicadores	GADPR
		N° de medidas de adaptación tomadas en función de la información climática analizada N° de miembros del GADPR capacitados N° de productores capacitados N° de productores que implementan las estrategias de adaptación	

III) ESTIMACIÓN DE COSTOS:

Concepto	GAD		INAMHI		Total	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Socialización proyecto	3227,50	6,64	0,00	0,00		
Identificación de zonas para implementación de las estaciones climatológicas ordinarias	0,00	0,00	3500,00	7,60		
Construcción infraestructura	0,00	0,00	21000,00	45,59		
Adquisición estaciones climatológicas	35000,00	72,03	0,00	0,00		
Capacitación en el manejo estaciones climatológicas	0,00	0,00	2800,00	6,08		
Registro y sistematización de la información generada	10360,00	21,32	10360,00	22,49		
Mantenimiento estaciones climatológicas	0,00	0,00	8400,00	18,24		
	48587,50	100,00	46060,00	100,00	94647,50	100

Tabla 143-4 Información que se generará con la implementación de la medida.

PARAMETRO	Nº LECTURAS DIARIAS	Nº DIAS	Nº DATOS REGISTRADOS/COMUNIDAD
PRECIPITACION	1	365	365
TEMPERATURA	3	365	1095
HUMEDAD RELATIVA	3	365	1095
PUNTO DE ROCIO	1	365	365
VELOCIDAD DEL VIENTO	1	365	365
DIRECCION DEL VIENTO	1	365	365
RADIACION SOLAR	1	365	365
		TOTAL	4015

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

Tabla 144-4 Información generada sin y con la implementación de la medida.

COMUNIDADES	Nº DE DATOS METEOROLÓGICOS REGISTRADOS SIN IMPLEMENTACIÓN	Nº DE DATOS METEOROLÓGICOS REGISTRADOS CON IMPLEMENTACIÓN	Δ DATOS METEOROLOGICOS REGISTRADOS
ASACUCHO	1000,00	4015,00	-3015,00
AYANQUIL	1000,00	4015,00	-3015,00
C.PARROQUIAL	1000,00	4015,00	-3015,00

GANSHI	1000,00	4015,00	-3015,00
PALICTAHUA	1000,00	4015,00	-3015,00
PACHANILLAY	1000,00	4015,00	-3015,00
UTUÑAG	1000,00	4015,00	-3015,00
PROMEDIO	1000,00	4015,00	-3015,00

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016



Gráfico 33. Datos meteorológicos registrados en las comunidades de la parroquia El Altar con y sin la implementación de la medida *Establecimiento de un sistema básico de monitoreo climático*

Realizado por: Roberto Cazorla, 2016

El **Gráfico 33** muestra la cantidad de datos meteorológicos que se registrarían con la implementación de la medida con el fin de fomentar una mejor capacidad de respuesta y adaptación por parte de la población a las variaciones climáticas.

CONCLUSIONES

- La situación actual de la parroquia el Altar en función de los componentes: biofísico, Económico productivo, asentamientos humanos, movilidad, energía, conectividad se ven influenciados por amenazas climáticas como el incremento de temperatura, disminución de precipitaciones.
- En el caso de la variabilidad climática en el territorio una vez realizado el análisis correspondiente se estableció que la variación anual de °T entre el periodo 1 y 3 presenta un incremento de 0,3 °C, misma que coincide con el análisis realizado a través del método de interpolación de Kriging en donde pasa de 12,63°C en el periodo 1 a 13,79 °C en el periodo 3; mientras que la variación anual de precipitación entre el periodo 1 y 3 presenta una disminución de 108,3 mm, misma que coincide con el análisis realizado a través del método de interpolación de Kriging en donde pasa de 515,53 mm en el periodo 1 a 459,89 mm en el periodo 3; lo cual concuerda con la tendencia observada a nivel provincial y de manera particular en el Cantón Penipe en donde se distingue un incremento de temperatura de alrededor de 0,7 °C y una disminución de precipitación de 100 mm anuales, lo cual refleja el efecto del cambio climático.
- De los proyectos planteados en el PDOT del GAD el Altar, los que se encuentran dentro del Componente Económico Productivo son los que más contribuyen con la generación de gases de efecto invernadero en función del cambio de uso de suelo, descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas producidas por las especies entregadas en cada uno de los territorios comunitarios.
- Entre los principales GEI se encuentran Amoníaco NH₄, Óxido nitroso N₂O, metano CH₄, producidos a partir de la descomposición de las deyecciones sólidas y líquidas, dióxido de carbono CO₂ resultado de las labores culturales y preculturales, Amoníaco NH₄, y Dióxido de carbono CO₂ emitido por la degradación de plaguicidas, Dióxido de carbono CO₂ emitido por la maquinaria que traslada materia prima.
- De los 32 proyectos analizados, 26 presentan un nivel de vulnerabilidad alto, 1 vulnerabilidad media, 5 vulnerabilidad baja a los efectos de variación climática identificados es decir incremento de temperatura y disminución de precipitación.

- Al implementar el proyecto **Restauración forestal en función de la temporalidad climática y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero** se incrementaría la captura de CO_2 , pasando de 106,60 a 959,17 $\text{TnCO}_2/\text{Ha/año}$, este cambio se vería influenciado principalmente por la edad de las nuevas plantaciones forestales ya que mientras alcanzan su madurez están en condición de capturar alrededor de **2,6Tn $\text{CO}_2/\text{Ha/año}$** a diferencia de las plantaciones maduras en las cuales la captura es de **0,34Tn $\text{CO}_2/\text{Ha/año}$** .
- Con el **Establecimiento de unidades pecuarias genéticamente mejoradas** se reduciría la emisión de CH_4 , pasando de 9,5 a 4,75 $\text{TnCH}_4/\text{Ha/año}$, este cambio se vería influenciado principalmente por el menor número de Unidades Bovinas adultas mejoradas ya que se emplearía un 50 % menos que las unidades bovinas adultas mestizas.
- La implementación del proyecto **Establecimiento de unidades agrícolas con manejo integrado** se reduciría la emisión de CO_2 , pasando de 2240,74 a 1995,18 $\text{TnCO}_2/\text{Ha/año}$, este cambio se vería influenciado principalmente por el uso de alternativas biológicas para la nutrición, control de plagas y enfermedades en los diferentes cultivos.
- Con la implementación de **un sistema básico de monitoreo climático** que comprende 7 estaciones meteorológicas de marca **Portlog, Modelo 99755-06**, se generará información referencial del comportamiento de las principales variables climáticas, durante el primer año se estima obtener 4015 datos en cada comunidad, los cuales comprenden 365 datos de precipitación, 1095 de temperatura, 1095 de humedad relativa, 365 de punto de rocío, 365 de velocidad del viento, 365 de dirección del viento, 365 de radiación solar, lo cual permitirá establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos climáticos adversos fomentando una mejor capacidad de respuesta y adaptación por parte de la población.

RECOMENDACIONES

- En función de las medidas planteadas establecer el seguimiento correspondiente a la implementación de la Propuesta de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, vinculada a la normativa legal vigente, con el fin de construir una sociedad que concibe el medio ambiente con un criterio de conservación y protección.

BIBLIOGRAFIA

- Amat y C. León. 2008. El Cambio Climático no tiene fronteras, impacto del cambio climático en la Comunidad Andina. Secretaría General de la Comunidad Andina Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Lima. Perú.
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). “Constitución de la República del Ecuador. Segunda Edición. Quito. Ecuador.
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2010). “Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD-“. Segunda Edición. Registro Oficial 303. Quito. Ecuador.
- Baeriswyl, S. (2001) Introducción al Ordenamiento Territorial Rural en Chile. Agencia de Cooperación del IICA en Chile, Santiago. Chile.
- Barros, V. (2004). El Cambio Climático Global. Libros del Zorzal. Buenos Aires. Argentina
- Bernabeu, M. (1993). La evolución del clima. Instituto Monsa de Ediciones España.
- Castells, D. (2007)"Otro concepto de desarrollo" en Contribuciones a la Economía.
Recuperado de <http://www.eumed.net/ce/2007b/dc-0711.htm>
- Castillo, F (1996). Agrometeorología. Ediciones Mundi – Prensa. Barcelona, Esp. 517 pp
- Centro Internacional de Agricultura Tropical. CIAT (2008). La Planificación Rural como instrumento de Apoyo y de Gestión a los procesos de Desarrollo Rural en Colombia. Valle del Cauca. Colombia.
- Comisión Económica para América Latina. CEPAL (2015).La planificación participativa para lograr un cambio estructural con igualdad: las estrategias de participación ciudadana en los procesos de planificación multiescalar, ILPES/CEPAL, (LC/L.4069/ Rev.1,LC/IP/L.342 /Rev.1).
- Comisión Económica para América Latina. CEPAL (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible una oportunidad para América Latina y el Caribe 2016. Recuperado

de <http://www.unsda.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. CMNUCC (1992). Guía de la Convención sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. UFGCC (2007). Guía de la Convención sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto.

Cuartero, F. (2012). El Sistema de Posicionamiento Global. GPS. España. Recuperado de <http://www.hablandodeciencia.com/articulos/2012/06/05/el-sistema-de-posicionamiento-global-gps/>

De Fina, A. (1983). Climatología y Fenología Agrícola. 2 ed. Editorial Universitaria. Buenos Aires, Argentina.

Di Pace, M. (1992). “Las Utopías del Medio Ambiente”. Desarrollo Sustentable en la Argentina. Cap. III Modelo Actual de Desarrollo.

Drucker, P. (1984). Introducción a la administración. Sao Paulo Brasil.

Feliu, E., García, G., Gutiérrez, L., Abajo, B., Mendizabal, M., Tapia, C., Alonso, A. 2015. Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 100 pág

Gómez, D. (2014). Marco conceptual para la ordenación territorial y reflexiones sobre el proceso ecuatoriano en la materia. Cuenca. Ecuador.

GTZ, 2009.E, Boletín N°02 una herramienta útil para identificar medidas de adaptación al cambio climático. Cajamarca Perú.

IPCC, 2007. Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-frontmatter-sp.pdf>

IPCC, 2013. Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático. Recuperado de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf

- Jiménez C. (1982). Introducción al estudio de la teoría administrativa, México; FCE.
Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/concepto-planificacion-desde-diferentes-perspectivas-de-pensamiento/>
- Lara, B. (2012). Cómo Elaborar Proyectos de Inversión Paso a Paso. Quito. Ecuador
- Lira, L. (2006). Revalorización de la planificación del desarrollo. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES. Santiago de Chile.
- MAE-GACC (2013). Elaboración de la Norma Técnica para que los Gobiernos Descentralizados Autónomos incluyan en su planificación el componente de cambio climático. Términos de referencia. Quito. Ecuador.
- Maldonado, P (2009). SIG. Los Mapas en el Ordenamiento Territorial. Quito. Ecuador.
Recuperado de <http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/352C277d-Cao%20I.pdf>
- Mancebo, S. (2008). Libro SIG: Aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental. Madrid España.
- Matute Vásquez, C. C., & Sigüencia Ortiz, C. S. (2016). *Tesis*. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25220>
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente España. MAGRAMA (2016).
Recuperado de http://www.riesgoycambioclimatico.org/boletines/BOLETIN_ERC_GdRCC-N7-Abr2009.pdf
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente España. MAGRAMA (2016).
Recuperado de <http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/que-es-el-cambio-climatico-y-como-nos-afecta/>
- Ministerio del Ambiente. MAE (2011). Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. Quito: Proyecto GEF/PNUD/MAE Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.

- Ministerio del Ambiente. MAE (2012). Línea base de Deforestación del Ecuador Continental. Quito. Ecuador.
- Ministerio del Ambiente. MAE (2014). Cómo incorporar el cambio climático en la planificación local. Quito. Ecuador.
- Mendez, E. (1999). Planificación y Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible; Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial; Mérida. Venezuela.
- Naciones Unidas y el Cambio Climático. CINU (2009). Recuperado de http://www.cinu.mx/minisitio/cambio_climatico/
- Navarrete, G. (2010). Desarrollo territorial. Recuperado de <https://www.uclm.es /centro/CELatinoamericanos/pdf/Ordenación%20Territ/2%20conceptos.pdf>
- National Centre of Geographic Information and Analysis. NCGIA, (1990). National Centre of Geographic Information and Analysis. Introducción a los SIG. Recuperado de <http://www.geogra.uah.es/ gisweb/ 1modulosespanyol/ Introduccion SIG/ GISModule/GISTheory.htm>
- Orduña, F. (2007). Aplicaciones de software SIG: ArcGIS 9.2. Lección 1: Introducción a ArcGIS Desktop. UNIGIS Girona. 9ª ed. España. Universidad de Girona.
- Organización Meteorológica Mundial. OMM (2011). Guía de Prácticas Meteorológicas. Guía de Prácticas Meteorológicas
- Organización de Naciones Unidas. ONU (1992). Cambio Climático. Recuperado de <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>
- Pires, A. (2011). Governança territorial. Conceito, fatos e modalidades, UNESP- IGCE, Rio Claro. Brasil. 2011.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. PDOT. (2015). Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural el Altar. Penipe. Ecuador.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2000). Informe sobre Desarrollo Humano, Mundi-Prensa. Madrid. España.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2007). Centro de información de las Naciones Unidas. Recuperado de http://www.cinu.mx/minisitio/cambio_climatico/

Puerta. *et alt*, 2011. Arc Gis Básico 10. Tingo María Perú.

Ramos J. (2006). Propuesta de un modelo de ordenamiento sustentable del territorio para el estado de Baja California. Proyecto CONACYT-SEMARNAT.

Samaniego, J. (2009). La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios. Recuperado de http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/38285/LCW.298_2.pdf

Santos, J. (2008). Los Sistemas de Información Geográfica Vectoriales: el funcionamiento del ArcGis, Madrid España.

Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. (SEGEPLAN) (2013): Sistema Nacional de Planificación Estratégica Territorial (SINPET). Marco Conceptual. Guatemala. Recuperado de http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=70

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES (2009). Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional y Pluricultural, versión completa. Quito Ecuador.

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES (2010). Lineamientos para la planificación del desarrollo y ordenamiento territorial. Recuperado de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/LINEAMIENTOS- PARA-LA- PLANIFICACION-DEL-DESARROLLO-Y-EL-ORDENAMIENTO- TERRITORIAL.pdf>

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES (2011). Guía de contenidos y procesos para la formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de provincias, cantones y parroquias. Recuperado de <ftp://ftp.puce.edu.ec/Facultades/CienciasHumanas/Analisis%20Espacial/GUIA%20DE%20CONTENIDOS%20SENPLADES%20V1-1.pdf>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES (2011). Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Recuperado de www.planificacion.gob.ec

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Subsecretaría de Seguimiento y Planificación. SENPLADES (2012). Notas para Discusión: Definiciones conceptuales del subsistema de seguimiento y evaluación. Recuperado de www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Notas-para

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES. (2014). Procesos de planificación territorial: Lineamientos y directrices para la planificación y ordenamiento territorial. Recuperado de http://sni.gob.ec/documents/10180/105716/_Lineamientos_y_directrices_planificaci%C3%B3n_ordenamiento_territorial.pdf/516b4c20-6412-4d2cbf4b-a89d6288dd95

Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). Ordenamiento territorial. Recuperado de: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/geografia/ordenamiento_territorial

Taylor, F. (2013). Geographic Information Systems: The Microcomputer and Modern Cartography. Ottawa, Canadá

Troya, A. (2009). La Planeación Estratégica en la empresa ecuatoriana. Quito Ecuador.

Tullot, F. (2000). Climatología de España y Portugal. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.