



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
UNAN-MANAGUA



RECINTO UNIVERSITARIO "RUBÉN DARÍO"  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS JURÍDICAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA



Tesis monográfica para optar al título de Licenciado en Geografía

**TEMA:**

**Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para las comunidades La Unión y Las Pilas, municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, departamento de Rivas año 2015.**

MFN = 1237

**Autores:**

Br. Elías José Rodríguez Zamora.

Br. Jorge Eduardo Potoy Alemán.

Biblioteca Central "Salomón de la Selva"	
UNAN-Managua	
Fecha de Ingreso:	29/1/16
Comprado:	Don. Dpto. Geografía
Precio: CS	U\$
Registro No.	56981

TOED  
378.242  
Rod  
2015

Tutor: Lic. Enrique Rivas Rivas.

Asesor técnico: Ing. Gonzalo Bonilla.

Managua, Nicaragua 2015

## ÍNDICE

II. INTRODUCCIÓN .....	1
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
IV. OBJETIVOS: .....	3
IV.1 Objetivo General: .....	3
IV.2 Objetivos Específicos: .....	3
V. JUSTIFICACIÓN.....	4
VI. ANTECEDENTES.....	5
VII. HIPÓTESIS.....	8
VIII.2 Marco legal.....	17
VIII.3 Marco Metodológico .....	26
a) Enfoque de la investigación.....	26
b) Tipo de estudio .....	26
c) Área de estudio.....	26
d) Universo .....	26
f) Muestra.....	27
g) Técnicas e instrumentos .....	27
i) Materiales Utilizados:.....	28
Operacionalización de variables .....	30
Capítulo I: DIAGNOSTICO TERRITORIAL SECTORIAL .....	33
I.1 El contexto municipal.....	33
I.1.1 Datos Generales:.....	33
I.1.2 Reseña histórica .....	34
I.1.3 Fundación del municipio .....	35
I.1.4 Aspecto Biofísico .....	35
a) Geología .....	35
b) Geomorfología .....	36
c) Suelos .....	36
d) Vegetación.....	37
e) Fauna .....	38
f) Clima.....	38

g) Hidrología .....	39
I.1.5 Aspecto Económico .....	40
a) Agricultura .....	40
b) Pecuario.....	41
c) Pesca.....	42
d) Industria y comercio .....	43
e) Turismo .....	44
I.1.6 Infraestructura Física .....	45
a) Vías de Comunicación.....	45
c) Agua Potable .....	46
d) Energía Eléctrica .....	47
I.1.7 Equipamiento Social.....	48
a) Educación .....	48
b) Salud.....	48
I.2 Caracterización general de la comunidad “LA UNIÓN” .....	49
I.2.1 Ubicación Geográfica .....	49
I.2.2 Reseña Histórica .....	50
I.2.3 Aspecto Biofísico.....	50
a) Bosque.....	50
c) Suelo.....	51
d) Clima.....	51
e) Hidrología .....	52
I.2.4 Aspecto Social .....	52
a) Población.....	52
I.2.5 Infraestructura Física .....	55
I.2.6 Aspecto Económico.....	57
I.3 Caracterización general de la comunidad “LAS PILAS” .....	59
I.3.1 Ubicación Geográfica.....	59
I.3.2. Reseña Histórica .....	59
I.3.3 Aspecto Biofísico .....	60
a) Bosque.....	60
b) Fauna .....	60

c) Suelo.....	61
1.3.4 Aspecto Social.....	61
a) Población.....	61
2.3 Indicadores de Salud.....	66
2.5 Indicador Cultural.....	69
2.5.1 Áreas expuestas a fenómenos naturales.....	69
2.5.2 Áreas improductivas.....	70
2.5.3 Áreas que por su importancia eco-sistémica o de valor estratégico no deben ser colonizadas ni urbanizadas.....	70
<b>Capitulo II. DIAGNOSTICO TERRITORIAL INTEGRADO. VALORACIÓN DEL MODELO TERRITORIAL ACTUAL.....</b>	
II.1 Generalidades.....	71
II.2 Tipos de Amenazas.....	71
II.2.1 Amenaza Sísmica.....	71
II.2.2 Amenaza Volcánica.....	72
II.2.3 Deslizamiento o Lahar.....	72
II.2.4 Huracanes.....	72
II.2.5 Sequia.....	73
II.2.6 Inundaciones.....	73
II.3 Análisis de la Vulnerabilidad por amenaza volcánica de las Comunidades la Unión y Las Pilas.....	73
II.3.1 Generalidades.....	73
II.3.2 Metodología.....	76
b) Vulnerabilidad Física.....	78
II.3.3 Identificación del grado de Vulnerabilidad para la comunidad La Unión.....	78
a) Vulnerabilidad Física por exposición.....	78
b) Vulnerabilidad física por deficiencias en las estructuras físicas:.....	80
c) Nivel Económico.....	80
d) Nivel de integración social:.....	81
II.3.4 Identificación del grado de vulnerabilidad comunidad Las Pilas.....	82
a) Vulnerabilidad física por exposición:.....	82
b) Vulnerabilidad física por deficiencias en las estructuras.....	83
c) Nivel Económico.....	83

d) Nivel Educativo.....	84
e) El nivel de integración social.....	84
II.4 Categorización de las comunidades según su localización y formación territorial .....	85
II.4.1 Categorización de la comunidad Las Pilas.....	85
II.4.2 Categorización de la comunidad La Unión. ....	87
II.5 Análisis FODA.....	89
II.5.1 FODA ambiental.....	89
II.5.2 FODA económico.....	90
II.5.3 FODAS Social.....	91
II.5.4 FODAS de diagnóstico de infraestructura rural.....	92
II.6 Diagnóstico integral del territorio.....	94
II.7 Modelo actual del territorio:.....	95
Capítulo III: PROPUESTA DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL.....	97
III.1 Generalidades.....	97
III.2 Diagnostico Territorial Integrado. El Modelo Territorial Actual.....	98
III.3 Los actores en el territorio (participación y protagonismo).....	101
III.4 Lineamientos Estratégicos para el Desarrollo Sostenible.....	102
III.4.1 Lineamientos Generales.....	103
III.4.2 Lineamientos Sectoriales.....	104
b) Actividades Productivas.....	105
c) Centros Poblados.....	107
II.5 Condicionantes para alcanzar el Modelo Territorial Propuesto.....	108
II.5.1 Condicionantes Generales Prioritarias.....	108
II.5.2 Condicionantes sectoriales:.....	109
II.6 Análisis de Escenarios.....	111
II.6.1 Escenario tendencial:.....	111
5.9 Escenario Óptimo Ideal.....	117
Conclusiones.....	125
Recomendaciones.....	126
Bibliografía.....	128
Glosario.....	129
Anexos.....	132

## AGRADECIMIENTOS

**A:**

Dios, por darme la oportunidad de tener hasta el día de hoy salud y vida, por estar con migo en cada momento y demostrarme que con su ayuda todo es posible. Por ponerme en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante toda mi vida.

**Mi padre y Madre** Profesor Jorge Ramón Potoy Ruiz y la Lic. Orfiria Alemán Potoy, por darme la vida, por su apoyo incondicional en cada una de las etapas de mi existir, ambos han sido los pilares fundamentales para mi desarrollo como persona, ejemplos de mi vida diaria, con su amor, entusiasmo, cooperación y paciencia he logrado todo lo que me he propuesto, Papa y Mama gracias por darme una carrera para mi futuro.

**Mi familia**, mis tíos y tías, primos y primas quien de una u otra forma han contribuido en mi desarrollo y formación académica y muy especialmente a mi tía Rosa Aura Alemán Potoy quien en los últimos seis años de mi vida ha sido fundamental para que sea posible este sueño, gracias.

**Mis tutores**, Lic. Enrique Rivas Rivas e Ing. Gonzalo Bonilla por la confianza, paciencia y dedicación de su tiempo tan valioso.

**Mis maestros**, les agradezco la confianza y apoyo en cada momento para mi formación profesional.

**Mis colegas y Amigos**, Cristhian Sandoval, Danelia Arauz, Elías Rodríguez, Jessenia Gonzales, Jarely Ponce, Marling Vallecillo, Miguel Guido, Marvin Morales, Reyna Navarro, Sheyla Romero y Sandra Espinoza ya que con ellos compartí conocimientos y experiencias inolvidables.

**Jorge Eduardo Potoy Alemán.**

## AGRADECIMIENTOS

**A:**

**Dios** por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haberme puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante el periodo de estudio.

**Mi madre y padre, Rosa Amanda Zamora Martínez y Carlos Alberto Mayorga** por darme la vida, quererme mucho creer en mí y brindarme su apoyo incondicional, para llevar a cabo mis estudios y formación profesional.

**Mis maestros** les agradezco la confianza, dedicación y apoyo en mi formación como profesional.

**Mis tutores:** Lic. Enrique Rivas e Ing. Gonzalo Bonilla, por haberme brindado su tiempo, confianza y dedicación en la elaboración de mi monografía

**Mis compañeros y amigos:** Cristhian Sandoval, Danelia Rodríguez, Jessenia Gonzales, Jarely Ponce, Jorge Potoy, Miguel Guido, Reyna Navarro, Sheyla Romero y Sandra Espinoza ya que con ellos compartí conocimientos y experiencia inolvidables.

**Elías Rodríguez**

## ACRÓNIMOS

**AMUR:** Asociación de Municipios de Rivas.

**COSUDE:** Agencia Suiza para el desarrollo y la cooperación

**CEPAL:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**FEV:** Fundación Entre Volcanes.

**FUSADE:** Fundación para la Salud y el Desarrollo Sostenible.

**INETER:** Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.

**INIDE:** Instituto Nacional de Información de Desarrollo.

**INTA:** Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

**INTUR:** Instituto Nicaragüense de Turismo

**MAGFOR:** Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua.

**MARENA:** Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales

**MINSA:** Ministerio de Salud

**MINED:** Ministerio de Educación.

**SINAPRED:** Sistema Nacional Para la Prevención y Mitigación de Desastre.

**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

## I. RESUMEN

Nicaragua es un país con mucho potencial territorial, la variedad de recursos abre las puertas a diferentes proyectos que beneficiarían a la población. Históricamente la falta de políticas coherentes en temáticas relacionadas al uso y ocupación del territorio ha influido en que estos recursos sean mal utilizados repercutiendo en la calidad de vida de la población, es por esto que en la actualidad el gobierno se ha dado a la tarea de impulsar proyectos relacionados al ordenamiento y desarrollo territorial departamental, regional y local.

Esta Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial dirigida a las comunidades La Unión y Las Pilas del Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe consta de:

a) Una caracterización producto de un diagnóstico territorial sectorial de los aspectos biofísicos como suelo, bosque, fauna, clima, hidrología basados en los datos recogidos en campo y sustentado en la información elaborada por otras instituciones utilizadas para el enriquecimiento de este documento, también se analizaron los aspectos sociales, económicos, culturales y jurídicos institucionales, a través de la utilización de instrumentos como encuestas y entrevistas, dando como resultado la problemática que presenta ambas comunidades como son el deterioro de los recursos naturales, vulnerabilidad territorial ante la ausencia de Planes de Ordenamiento y Desarrollo Territorial por parte de la municipalidad de Altagracia.

b) Un diagnóstico territorial integrado que permitió hacer una valoración del territorio, identificando en primer lugar el grado de vulnerabilidad de las comunidades con respecto a los fenómenos naturales que las afectan, para su construcción se han retomado elementos de metodologías ya existentes, tales como la metodología utilizada por la **Cooperación Suiza (COSUDE)** y el **Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)** de **México** y tiene como objetivo establecer parámetros que ayuden evaluar las situaciones del territorio con respecto a los fenómenos naturales; en segundo lugar se categorizaron las comunidades según su localización territorial y se orientó a que orden de centro poblado pertenecen ya sea lineal, ortogonal o concéntrica, retomando estudios de modelo territoriales planteados por autores reconocidos.

c) Luego de haber caracterizado el territorio se elaboró la Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para las Comunidades La Unión y Las Pilas con una visión prospectiva, planteando los escenarios idóneos de uso y manejo del territorio al igual que los ejes de desarrollo que deben seguir.

## II. INTRODUCCIÓN

Nicaragua presenta problemas territoriales relacionados con el crecimiento desordenado de la población y el uso irracional de los recursos naturales, lo que genera vulnerabilidad poblacional ante los fenómenos naturales, escasez de agua potable, deterioro de los suelos, biodiversidad y procesos de contaminación; así mismo las limitaciones de dotación de equipamiento social e infraestructura técnica para atender las demandas de la población en los diferentes centros poblados, genera situaciones de inestabilidad social y económica a nivel local y regional. Esta situación tiene un mayor impacto en las comunidades rurales, obligando a las autoridades municipales del país a tomar medidas urgentes, priorizando la elaboración de planes territoriales que planteen soluciones viables para poder resolver de forma progresiva las problemáticas locales.

En Nicaragua se está impulsando un proceso de Ordenamiento y Desarrollo Territorial nacional, regional, departamental, municipal y de territorios indígenas o local, con el fin de normar y regular el crecimiento desordenado de la población sobre el territorio, esto para contribuir al desarrollo humano, sobre la base de una estrategia de desarrollo sostenible de los recursos naturales y de los centros poblados.

El presente trabajo consiste en la elaboración de una Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial dirigida a las comunidades de La Unión y Las Pilas pertenecientes del Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, Departamento de Rivas. Este trabajo inició a partir de reuniones con los pobladores de las comunidades, y en la aplicación de instrumentos para la recolección de datos e información brindada por los comunitarios (encuesta y entrevistas), éste territorio presenta graves problemáticas como degradación de los recursos naturales, vulnerabilidad territorial y crecimiento desordenado de la población. Es necesario mejorar su configuración actual, esto facilitará la generación de escenarios a futuro para el uso óptimo e ideal del mismo, lo cual generará de manera tentativa el desarrollo sostenible de sus recursos naturales y humanos.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ubicación geográfica inapropiada de las comunidades objeto de este estudio, es el principal problema que afecta a grandes sectores de nuestra población en distintas partes del territorio nacional, y muy particularmente en la Isla de Ometepe donde hay una alta amenaza volcánica. La falta de planificación territorial y de normas de ocupación y uso del suelo en los municipios son fuertes limitantes para controlar “La ocupación desordenada del territorio”.

Es necesario mantener en constante monitoreo la dinámica del crecimiento y desarrollo de las comunidades, como por ejemplo, hacia donde se están proyectando, la velocidad con que lo están haciendo y sus niveles de vulnerabilidad con respecto a los distintos fenómenos que se desarrollan en el territorio.

Cuando no existe una orientación a la población sobre la ocupación adecuada del territorio, ésta se enfrenta a distintas situaciones que limita la capacidad de desarrollo e influye negativamente en el deterioro del suelo, bosques y otros recursos naturales como también la localización de asentamientos en zonas de riesgos generado por las mismas condiciones geológicas y topográficas del territorio combinados con la acción antrópica.

También las actividades económicas que realizan los pobladores de las comunidades La Unión y Las Pilas como la agricultura es de forma extensiva y sin técnicas adecuadas, influyendo en la degradación de los recursos naturales y vulnerabilidad territorial además la utilización excesiva de agroquímicos afecta progresivamente la calidad del suelo para producir y perjudica el manto acuífero.

**Por lo antes planteado se define el siguiente problema:**

**“La falta de planificación territorial sin la zonificación y las normas de ocupación y usos del suelo, son los factores que propician la inadecuada ubicación de las comunidades La Unión y Las Pilas, situación que eleva los niveles de vulnerabilidad de la población ante los fenómenos naturales de origen volcánico”.**

## **IV. OBJETIVOS:**

### **IV.1 Objetivo General:**

- Formular una Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para las comunidades La Unión y Las Pilas municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, debido a su localización territorial en áreas de alta vulnerabilidad ante los fenómenos naturales de origen volcánico.

### **IV.2 Objetivos Específicos:**

- Caracterizar el territorio de las comunidades La Unión y Las Pilas del municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, a través del diagnóstico territorial sectorial, producto del análisis de los aspectos biofísicos, sociales, económicos, culturales y jurídicos institucionales.
- Elaborar un Diagnóstico integrado del territorio de las comunidades en estudio, a fin de valorar su situación actual, determinando su grado de vulnerabilidad con respecto a los fenómenos naturales que las afectan, así como su categorización como centros poblados según su localización territorial.
- Proponer el Ordenamiento y Desarrollo Territorial, en función de la protección de los recursos naturales, el desarrollo de los centros poblados y reducir así su nivel de vulnerabilidad territorial.

## V. JUSTIFICACIÓN

En nuestro país, existe un acelerado deterioro de los recursos naturales, cuyos efectos negativos han incrementado la vulnerabilidad de la población ante los fenómenos naturales. En efecto, el territorio nacional presenta una serie de problemas ambientales y desequilibrio geo-espacial, que de no corregirse dificultarán el desarrollo sostenible de la población.

Este trabajo surge debido a los daños causados por los lahares (deslizamientos de sedimentos del volcán concepción) que afectaron las comunidades, La Unión en la parte este, y en Las Pilas el sector conocido como “La loma blanca” debido al manejo inadecuado de los recursos naturales, la ocupación desordenada del territorio y su repercusión en el grado de vulnerabilidad, por lo que se necesita analizar los factores históricos, socio-económico y culturales que influye en el crecimiento desordenado de la población analizando sus perspectivas de desarrollo actual y a futuro, como este crecimiento desordenado atenta contra la seguridad de la misma población limitando la capacidad de respuesta ante fenómenos naturales.

La razón por la cual se eligen estas dos comunidades se debe a la situación de riesgo que vivió la población en el año 2014 por los lahares desprendidos en las faldas del Volcán Concepción y los daños causados en infraestructuras de las viviendas al igual que pérdidas económicas por daños hacia los cultivo. Además no existes estudios previos en las localidades sobre el deterioro de los recursos naturales principalmente bosque y el crecimiento desordenado que experimenta la población en el territorio. Este trabajo aportará actualizaciones de la base cartográfica, al igual que una evaluación general de las zonas en estudios, la Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial servirá de modelo para aplicarse en otros territorios rurales de la Isla de Ometepe.

Este documento va dirigido principalmente a la población Ometepina de manera que reconozca el daño causado a su territorio e identifiquen la forma en que se están desarrollando y proyectando, considerando los fenómenos naturales que puedan afectarlos y a los que están expuestos. Es necesario dar a conocer de como la planificación geográfica a través del ordenamiento territorial es determinante para la estrategia de desarrollo sostenible en búsqueda del bienestar común.

## VI. ANTECEDENTES

A continuación se presentaran estudios afines a nuestra temática y su relación con las actividades y estado medio ambiental y socio económico. "Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo territorial" para evaluar los resultados obtenidos.

Según (INETER) Nicaragua enfrenta un enorme desafío **Alcanzar el desarrollo humano integral, sobre la base de la protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. El primer aspecto, forma parte de las aspiraciones históricas de la población, el segundo, en cambio, se ha incorporado progresivamente a las preocupaciones centrales del desarrollo en los últimos años.**

Existe un estudio de Propuesta de Ordenamiento territorial para la Isla de Ometepe elaborado por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER 1994) donde plantea que:

### **Aspecto económico**

*"Para la década de los 90 presenta una economía restringida por causas de diversos índoles como altos costos de producción que ocasionan poca competitividad en precio, manejo poco adecuado de las plantaciones que incide en la calidad del producto, falta de financiamiento y baja de precio a nivel internacional, comercialización de productos en manos de intermediarios que establecen precios no sostenibles.*

### **Aspecto poblacional**

*"Existe un subsistema de asentamiento que funcionan mal debido a su débil articulación, su infraestructura y equipamiento son escasos y la mayoría de las localidades están ubicadas en el nivel bajo de concentración de servicios"*

## **Aspecto medio ambiental.**

*“La Isla de Ometepe presenta una disponibilidad variada de recursos naturales, suelo, bosque y agua con bajo niveles de aprovechamiento productivo y a pesar de que no existen estudios específicos sobre calidad y volúmenes de agua existentes se puede decir que son abundantes”*

También se encontró otro documento titulado “Plan de Ordenamiento Territorial Municipal en Función de las Amenazas Naturales” (**Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres SINAPRED. 2005**) donde señala que:

*“El municipio está bajo el riesgo de sufrir daños por diferentes productos volcánicos, como cenizas, lavas, piroclastos y productos balísticos. La afectación de la mayoría de ellos no se limita a las zonas cercanas al centro eruptivo, sino involucra el entero territorio en un escenario de alto riesgo. Por esto además de establecer un prudencial retiro de todos los centros habitacionales de las cercanías de las laderas volcánicas, es fundamental aumentar el nivel de preparación local y regional para enfrentar la contingencia de una erupción de gran envergadura. Esto implica contar con planes locales de emergencia y evacuación, y alistar las capacidades y recursos locales a través de simulacros periódicos.”*

A pesar que el documento señala la necesidad de hacer un retiro de todos los centros habitacionales de las laderas del volcán Concepción este carece de escenarios óptimo ideal donde esta población vaya a ser reubicada.

De igual forma el Plan Ambiental Municipal (PAN) elaborado por la municipalidad (**Alcaldía del Poder Ciudadano. 2010 - 2020**) plantea también ciertas problemáticas, principalmente la reducción de las áreas boscosas debido al crecimiento desordenado de la población, la ocupación del territorio en zonas no adecuadas y la explotación de los recursos naturales de forma general.

*“El municipio de Altagracia ha sufrido una gran pérdida de sus ecosistemas boscosas principalmente para satisfacer la demanda de madera, leña y principalmente para ampliar las áreas de cultivos dedicados a la producción de plátanos, granos básicos y ganadería*

*entre otros; tanto así que en la actualidad el 50.68% de los suelos del municipio tiene uso agropecuario. Este deterioro del recurso bosque repercute negativamente en los recursos suelo, agua y biodiversidad, debido a la interrelación que existe entre ellos; además incrementa la vulnerabilidad de estas áreas ante los fenómenos naturales como: lahares, sequías etc.”*

Colombia es uno de los países de Latinoamérica más desarrollados en temáticas de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, parte de este logro es gracias a la verdadera importancia que le dan a los geógrafos como es el caso de **El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)** en colaboración con el resto de las disciplinas en función de contribuir a las diferentes situaciones sociales, económicas y medio ambientales.

*“Los planes de ordenamiento municipal no son suficientes para garantizar que el desarrollo sea armónico con el territorio. No siempre se toma en cuenta la dimensión territorial, no existe coordinación entre municipios vecinos, y tampoco hay mecanismos para conjugar la autonomía de los gobiernos locales con las necesidades regionales”*  
**([www.razonpublica.com/index.php/politica-y-gobierno-temas-27/7089-desarrollo,-planeaci%C3%B3n-y-ordenamiento-territorial-en-colombia.html](http://www.razonpublica.com/index.php/politica-y-gobierno-temas-27/7089-desarrollo,-planeaci%C3%B3n-y-ordenamiento-territorial-en-colombia.html) 2013)**

Este documento señala que los planes municipales de ordenamiento territorial no siempre son efectivos para solucionar los problemas ya que no existe coordinación entre los demás municipios por lo que se asume la necesidad de elaborar Propuestas de Ordenamiento Territorial de manera integral que involucre al resto de espacios territoriales circundantes.

## VII. HIPÓTESIS

La ubicación inadecuada de la población en el territorio influye gravemente en la degradación de los recursos naturales, de igual forma esta situación genera que la población sea más vulnerable a los diferentes fenómenos naturales que se desarrollan, principalmente todos aquellos que son de origen volcánico.

Existen muchos factores que influyen en la ubicación de la población en áreas no aptas para el desarrollo humano, como puede ser de tipo social, económico y cultural por su vínculo estrecho con la madre tierra, estos espacios territoriales conformados por comunidades indígenas, hace que sus actividades agrícolas sean tradicionales tanto en los tipos de cultivo (Maíz, trigo, plátano etc) como en la forma con que lo practican (Artesanal), por lo que es necesario conocer estos aspectos para proponer nuevas técnicas para realizar las actividades productivas.

Se deben analizar estos factores para así tratar de identificar el grado de vulnerabilidad de las comunidades La Unión y Las Pilas con respecto a los fenómenos naturales, tratando de plantear una nueva forma de ver el futuro a través de una planificación del territorio y lograr la armonía tan deseada entre el medio que nos rodea y la población que lo ocupa.

Por tal razón se plantea que

**“La ubicación inapropiada de la población de las comunidades La Unión y Las Pilas influye en la degradación de los recursos naturales de su entorno, limita las perspectivas de desarrollo del territorio y aumenta su grado de vulnerabilidad ante cualquier fenómeno natural”**

## VIII. MARCOS DE REFERENCIA.

### VIII.1 Marco Teórico.

La ubicación inapropiada de la población, la falta de organización para el desarrollo como funcionamiento de las diferentes actividades agrícolas y el mal uso de los diferentes recursos naturales genera múltiples consecuencias negativas que en ocasiones son irreversibles para los recursos naturales principalmente aquellos de origen edafológicos e hidrológicos esto por el tiempo que toman en lograr su recuperación.

Ordenamiento Territorial es *“Un conjunto de acciones concertadas para orientar la transformación, ocupación y utilización de los espacios geográficos buscando su desarrollo socioeconómico, teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio considerado y la armonía del medioambiente”*. (Jordan y Sebattini 1988)

Así como se expresa en el decreto No 90-2001 “QUE ESTABLECE LA POLÍTICA GENERAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL”

*“...Se establece la POLITICA GENERAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL, con el Objetivo de orientar el uso del territorio en forma sostenible; entre los cuales se incluyen los recursos naturales, la prevención y mitigación de desastres naturales, el fortalecimiento de la gestión administrativa del Estado en el territorio, la coordinación interinstitucional y la gestión de los gobiernos regionales autónomos, municipales y la sociedad civil en función del Desarrollo Territorial...”*

La confrontación de suelo entre su uso potencial y el uso actual que le da la población además de ser perjudicial por el desgaste del recurso también perjudica sus perspectivas de desarrollo productivo por el bajo rendimiento de sus cultivos. El decreto también plantea que:

*“...se debe de utilizar el recurso suelo acorde con su potencial, estableciendo prácticas y manejos adecuados para las diferentes actividades productivas y crear las bases para un*

*proceso de inversión acorde con las características y potencialidades naturales del suelo...”*

Según (Boulaine y Aubert 1967) el suelo: *«Es el producto de la alteración, de la restructuración y de la organización de las capas superiores de la corteza terrestre bajo la acción de la vida, de la atmósfera y de los intercambios de energía que en ella se manifiestan»*

Otra grave consecuencia del crecimiento desordenado de la población es que además de degradar los suelos, reducir a la vez más las áreas boscosas ya sea por las prácticas agrícolas, asentamientos humanos o expansión de la ganadería, también genera un cambio drástico a los diferentes ecosistemas existentes y al medio ambiente en general de forma acelerada, contribuyendo así al fenómeno mundial conocido como **cambio climático**, que nos afecta a todos y todas principalmente por la reducción de las precipitación y aumento de la temperatura.

*“El agua es un recurso estratégico para el desarrollo económico y social del país. La problemática del agua es un asunto de prioridad nacional y su uso, aprovechamiento eficiente, calidad y las acciones de protección contra inundaciones y sequías, son condiciones necesarias para sustentar de manera sostenibles el desarrollo económico social y de garantizar abastecimiento básico a las presentes y futuras generaciones ”. Esto expresado en el capítulo I – arto 13 inciso A de los principios rectores de los recursos hídricos de la ley (Nº 620 – mayo 2007) General de aguas Nacionales.*

Además en términos de seguridad hablar de reducción de áreas boscosas significa la destrucción del hábitat de especies faunísticas también se contribuye al aumento del grado de vulnerabilidad poblacional por los deslizamientos de tierra o lahares que dicho sea de paso es el principal fenómeno que afecta a la comunidad La Unión y más recientemente Las Pilas.

Vulnerabilidad *“Es la condición en virtud de la cual una población está o queda expuesta o en peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen humano o natural”*

De igual forma se define como lahar o deslizamiento a un *“Movimiento en masa de roca, detritos o tierra a favor de la pendiente y ocasiones combinados con agua, bajo la influencia directa de la gravedad”* (UNAN-Managua-FAREN Estelí 2012)

Parte de los resultados de la reducción de las áreas boscosas se encuentra también la alteración o desaparición de micro- climas provocando así consecuencias irreversibles en la flora y fauna. La guía para comprender el cambio climático en Nicaragua (2008) elaborado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales MARENA indica que:

*“La desaparición de los bosques interviene negativamente sobre el ciclo hidrológico y en particular sobre las recargas de las reservas de agua de los suelos,*

*La desaparición de la separación arbórea entre parcelas agrícolas tiende a aumentar el consumo de agua por los cultivos por eso y otros motivos, los procesos agrícolas se están volviendo más sensible a la sequía”*

Se debe de realizar un mejor análisis para la operación de políticas públicas a favor de una mejor organización de los espacios rurales, ya que son estos espacios donde mayormente se concentran los focos de pobreza y se debe de trabajar en conjunto para tratar de dar respuesta y lograr el desarrollo humano.

Y así logrará prevenir situaciones de desastre como los ocurridos en la Isla de Ometepe el mes de octubre del año 2014.

Definiendo como desastre *“La probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muerte, lesiones, propiedad, medios de subsistemas, interrupción de actividad económica o deterioro ambiental) resultados de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad”* (UNAN-Managua-FAREN Estelí 2012)

Por nuestro antecedente histórico en gran parte del territorio nacional son reconocidas constitucionalmente como comunidades indígenas, donde aún se conservan tradiciones únicas que se deben de respetar.

*“Los términos “pueblos indígenas”, “minorías étnicas indígenas”, “grupos tribales”, y “tribus registradas” describen grupos sociales con una identidad social y cultural distinta a la sociedad dominante, que los hace vulnerables y los pone en desventaja en el proceso de desarrollo. Debido a los diversos y cambiantes contextos en donde habitan y viven los pueblos indígenas, y debido a que no existe una definición universalmente aceptada de “pueblos indígenas”, la política OP 4.10 del Banco Mundial no define el termino, sino que lo utiliza en sentido genérico para referirse a un grupo cultural y socialmente distinto y vulnerable” (Gobierno de reconciliación y unidad Nacional 2012)*

La presión generada por el consumismo de las zonas urbanas ha influido en gran parte en una transformación drástica en las actividades primarias de las zonas rurales y se ha acentuado más en los territorios indígenas donde sus ideales de “Respeto hacia la madre naturaleza” ha ido desapareciendo y cambiando por producir y generar sin importar el daño que se provoque. Dentro de las características principales de estos territorios o comunidades se encuentra principalmente un apego colectivo al hábitat geográfico.

Por otra parte se elaboró una categorización a las comunidades según su localización territorial y se orientó a que formación de centro poblado pertenece ya sea lineal, ortogonal o concéntrica, retomando estudios de modelo territoriales planteados por autores reconocidos.

### **Evolución histórica de la teoría de la localización**

La dimensión espacial y, por lo tanto el efecto de la distancia, ha sido generalmente omitida en el análisis económico tradicional, aun cuando algunos de los tratados clásicos en la materia consideraban de una u otra forma el territorio. Los orígenes de la introducción de los efectos espaciales en la economía pueden remontarse hasta Cantillón (1755), para quién la organización social en su totalidad dependía básicamente de la fertilidad de la tierra y del trabajo humano dedicado a ella. Supuso que las economías de tiempo y de transporte obligan a los agentes económicos a situarse cerca de la tierra en que trabajan, explicando así la creación de ciudades.

El propio A. Smith (1776) le dio una gran importancia a los costes de transporte. Para él, la división del trabajo estaba estrechamente ligada al nivel de población y a la extensión del mercado que, a su vez, depende de las rutas de transporte y de las dificultades para trasladar los productos de un lugar a otro. El valor (y no el precio) de los bienes varía, según Smith, en relación a las diferencias espaciales en los elementos que inciden en el coste de producción (salarios, beneficios y rentas pagados a los factores productivos). Sin embargo, Ricardo (1817) reduciría las diferencias espaciales de precios a diferencias en la fertilidad de los suelos y englobaría los costes de transporte en el coste total por lo que a partir de entonces, el análisis económico clásico marginaría la dimensión espacial de la teoría económica. El distanciamiento teórico entre Ricardo y von Thünen es el origen de la separación entre la tradición clásica y la teoría de la localización.

### **El modelo de von Thünen**

El primer modelo formal de la localización de la actividad económica, particularmente de la agricultura, fue elaborado por von Thünen en la primera mitad del siglo pasado (1826). Este modelo supone un espacio continuo, aislado y uniforme en términos de fertilidad y redes de transporte. Al centro de este territorio se encuentra ubicado un centro de consumo (ciudad), que actúa como un mercado puntiforme. La localización óptima de las actividades agrícolas es una función de la renta de la tierra, que se busca maximizar. Ya que la renta tiene características de residuo, está en función de la distancia del lugar de producción al mercado debido, principalmente, a los costes de transporte. En el mercado, los productos de enfrentan al mismo precio. El coste de transporte es proporcional al peso de cada producto y a la distancia entre el centro de producción y el mercado lo que determina los precios relativos locales de cada producto que generan, a su vez, una serie de categorías de rentas de la tierra.

### **El modelo de mínimo costo de transporte de Weber**

El impulso de la teoría de la localización industrial tuvo una de sus fuentes fundamentales en el modelo de A. Weber (1909), quién formalizó y dio rigor analítico a muchas cuestiones que sus predecesores, entre los que cabría destacar a Launhardt y Predöhl, habían propuesto con anterioridad. La teoría de Weber de la localización industrial sigue un

formato semejante al planteado por Thünen. En primer lugar, Weber supone que las empresas se localizarán en aquel lugar donde los costos de producción y de distribución puedan ser minimizados. Weber plantea su modelo en tres etapas diferenciadas:

- a) El punto que minimiza el costo de transporte
- b) Sitios con costes laborales mínimos
- c) Aglomeración

La lógica de Weber se entiende de la siguiente manera: dados los puntos de consumo y de obtención de materias primas, se busca encontrar el punto en el que se localizará la unidad de producción que minimice los costos de transporte. Una vez encontrada dicha localización, la existencia de lugares en donde el factor trabajo resulte más barato o que posean ventajas de aglomeración, entonces la localización óptima puede modificarse.

### **La interdependencia locacional**

Por esas mismas fechas, otra vertiente de la teoría de la localización empezaba a surgir. Esta corriente creía muy limitado el análisis exclusivo del coste mínimo como determinante fundamental de la localización. Fetter (1924) y principalmente Hotelling (1929) investigan las relaciones entre la formación de precios, las áreas de mercado y la localización. El énfasis se encuentra en las rigideces de la demanda, que vienen dadas por los costes de transporte por unidad de distancia en un mercado lineal, a lo largo del cual los consumidores (con demanda inelástica) se distribuyen uniformemente. Concluyen que el equilibrio locacional implica necesariamente la concentración de los vendedores en un solo punto.

**Christaller (1933)** reafirmaría esta corriente de pensamiento al elaborar su teoría de los lugares centrales, definidos como emplazamientos cuya función es la provisión de bienes y servicios a una población dispersa alrededor de éste. Introduce los mercados hexagonales basados en dos conceptos fundamentales, el valor de umbral, es decir el nivel de demanda mínimo que permite cubrir los costes de producción y obtener un beneficio razonable, y el rango, que delimita la máxima extensión espacial de las ventas de determinado bien desde el punto de producción (lugar central). A partir de estos conceptos, Christaller elabora una

jerarquía de centros de servicios donde un gran número de pequeños centros proveen servicios básicos y un pequeño número de centros (generalmente de mayor dimensión) proveen servicios complementarios a éstos. Introduce por primera vez la importancia de motivos no económicos y de la historia como determinantes de la localización.

### **El modelo de Christaller-Lösch**

Una de las críticas más fuertes a la teoría del costo mínimo fue su abstracción de la demanda. Tanto los enfoques de la interdependencia locacional como el de las áreas de mercado se enfocan hacia esa dirección, aun cuando sus planteamientos son diferentes. En el caso de la primera, se trata de analizar con alto nivel de detalle el proceso por el que las empresas compiten entre sí y los resultados que tiene dicha competencia sobre los precios y la localización de las empresas. La segunda corriente intenta descubrir los mecanismos que generan la distribución espacial de la actividad económica y la estructura del espacio económico, así como la determinación de un nivel de jerarquías de las aglomeraciones, cuya capacidad de atracción juega un papel fundamental en la localización.

Lösch utiliza como su principal herramienta analítica las variaciones espaciales en el nivel de demanda, aunque su principal preocupación fue la de construir un modelo de equilibrio general espacial. A partir de las aportaciones teóricas de Christaller (1933) y Palander (1935), elabora un modelo de equilibrio general de tipo Walrasiano al que le introduce la distancia y a partir del cual determina un sistema de coordenadas de localización. Además, al pasar de un análisis parcial como el de Weber y sucesores que consideran las fuentes de aprovisionamiento de materias primas, el mercado y otras aglomeraciones como dadas, a un esquema de equilibrio general, Lösch plantea unos supuestos sencillos que le permiten determinar que las fuerzas competitivas establecen un sistema de localizaciones que es posible clasificar jerárquicamente y que se determinan simultáneamente.

Los primeros modelos de localización tenían un carácter puramente normativo, es decir, consideraban exclusivamente cual debería ser el patrón ideal de localización y de la distribución espacial de la actividad económica, sin tomar en cuenta la evidencia de lo observable en la realidad. Dichos modelos estaban fundamentados en juicios de valor. Los modelos positivos, por el contrario, estudian proposiciones que pueden ser, al menos en

principio, verificadas mediante la observación de eventos o estados del mundo real, esto es, tienen una naturaleza marcadamente descriptiva. Al alejarse de consideraciones normativas, intentando explicar los mecanismos mediante los cuales las empresas tienden a concentrarse geográficamente, la teoría económica provee el marco analítico y teórico necesario para enmarcar éstas explicaciones. En los últimos años, la literatura sobre localización ha convergido hacia un nuevo paradigma.

Según (Goitia 1911-2004): La mayoría de las ciudades deben su origen bien a una actividad comercial ligada a los medios de transporte o bien a una actividad industrial relacionada con la necesidad de mano de obra.

En momentos más recientes, la actividad turística es el motor de una profunda transformación de muchos núcleos de población. Esta nueva función, que en algunos países como el nuestro se ha convertido en una pieza clave de la economía, esto afecta a pequeñas localidades que se ven desbordadas por una masiva afluencia de turistas y modifica de forma radical los usos de los suelos previos.

Según ([www.sisfoh.gob.pe/](http://www.sisfoh.gob.pe/) 2011) un centro poblado Es todo lugar del territorio nacional rural o urbano, identificado mediante un nombre y habitado con ánimo de permanencia. Sus habitantes se encuentran vinculados por intereses comunes de carácter económico, social, cultural e histórico. Los centros poblados pueden acceder según sus atributos, a categorías como: caserío, pueblo, villa, ciudad y metrópoli.

Según (Goitia 1911-2004): El plano Lineal se caracteriza `por tener una forma alargada.

Son poblaciones que surgieron en torno a una vía de comunicación: carretera, río o ferrocarril; y en algunas ocasiones por razones topográficas, pues se construye al pie de una ladera dejando el resto para el cultivo; o en el límite de la costa

## VIII.2 Marco legal

### **La referencia Constitucional:**

**Artículo 60.** Los nicaragüenses tienen derecho de habitar en un ambiente saludable, así como la obligación de su preservación y conservación. El bien común supremo y universal, condición para todos los demás bienes, es la madre tierra; ésta debe ser amada, cuidada y regenerada. El bien común de la Tierra y de la humanidad nos pide que entendamos la Tierra como viva y sujeta de dignidad. Pertenece comunitariamente a todos los que la habitan y al conjunto de los ecosistemas.

**Artículo 179:** El Estado promoverá el desarrollo integral y armónico de las diversas partes del territorio.

### **Las Leyes de la Materia:**

#### **Ley N° 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.**

**Artículo 15.** El Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) y el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, dictarán y pondrán en práctica las normas, pautas y criterios para el Ordenamiento del Territorio.

**Artículo 16.** La elaboración y ejecución de los planes de ordenamiento del territorio será responsabilidad de las autoridades municipales quienes lo harán en base a las pautas y directrices establecidas. En el caso de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica será competencia de los Consejos Regionales Autónomos con la asistencia técnica de las instituciones especializadas.

**Arto 34.** El Sistema Educativo Nacional y los medios de comunicación social, promoverán la Educación Ambiental, que permita el conocimiento del equilibrio ecológico y su importancia para el ambiente y la salud y que dé pautas para el comportamiento social e individual con el fin de mejorar la calidad ambiental.

**Arto 52.** Todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, están obligadas a participar en la prevención y solución de los problemas originados por los desastres ambientales.

**Arto 61.** Es facultad del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, la normación del uso de los recursos naturales renovables y no renovables, el monitoreo, control de calidad y el uso adecuado de los mismos.

**Arto 62.** Es deber del Estado y de todos sus habitantes velar por la conservación y aprovechamiento de la diversidad biológica y del patrimonio genético nacional, de acuerdo a los principios y normas consignados en la legislación nacional, en los Tratados y Convenios Internacionales suscritos y ratificados por Nicaragua.

**Ley N° 620, Ley General de las Aguas Nacionales:**

**Arto 13. Literal a): Recurso estratégico.** El agua es un recurso estratégico para el desarrollo económico y social del país. La problemática del agua es un asunto de prioridad nacional y su uso, aprovechamiento eficiente, calidad y las acciones de protección contra inundaciones y sequías, son condiciones necesarias para sustentar de manera sostenible el desarrollo económico y social y de garantizar el abastecimiento básico a las presentes y futuras generaciones.

**Literal c).** Preservación y defensa. El agua es un recurso vital, limitado, vulnerable y finito cuya preservación y sustentabilidad es tarea fundamental e indeclinable del Estado y de la sociedad en su conjunto. Su acceso es un derecho irrenunciable de todo ser humano.

**Arto. 16.** La formulación e integración de la planificación hídrica, tendrá en cuenta adicionalmente los criterios necesarios para garantizar el uso benéfico sostenible y el aprovechamiento integral de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas y los acuíferos como unidades de gestión.

**Arto 19. Literal c).** La protección integral de las zonas de captación de las fuentes de abastecimiento, priorizando la conservación de suelos y de los recursos forestales, mismos que deberán ser objetos de programas de reforestación.

## **Ley N° 40, Ley de Municipios:**

**Art. 6.** Los Gobiernos Municipales tienen competencia en todas las materias que incidan en el desarrollo socio-económico y en la conservación del ambiente y los recursos naturales de su circunscripción territorial. Tienen el deber y el derecho de resolver, bajo su responsabilidad, por sí o asociados, la prestación y gestión de todos los asuntos de la comunidad local, dentro del marco de la Constitución Política y demás leyes de la Nación.

Los recursos económicos para el ejercicio de estas competencias se originarán en los ingresos propios y en aquéllos que transfiera el Gobierno ya sea mediante el traslado de impuestos o de recursos financieros. Dentro de la capacidad administrativa, técnica y financiera, el Municipio debe realizar todas las tareas relacionadas con la prestación de los servicios municipales comprendidos en su jurisdicción para el desarrollo de su población.

**Art. 7.** El Gobierno Municipal tendrá, entre otras, las competencias siguientes:

5) La Planificación, normación y control del uso del suelo y del desarrollo urbano, suburbano y rural, por lo que podrá:

a) Impulsar la elaboración de planes o esquemas de desarrollo urbano y garantizar el cumplimiento de los mismos.

b) Delimitar el área urbana de la ciudad cabecera municipal y de las áreas rurales del Municipio sin afectación de las líneas limítrofes establecidas. Para esta tarea solicitarán los oficios de los organismos correspondientes;

7) La prestación a la población de los servicios básicos de agua, alcantarillado sanitario y electricidad. En tal sentido el Municipio podrá:

a) Construir, dar mantenimiento y administrar los acueductos municipales y las redes de ~~ab~~astecimiento domiciliar en el municipio;

b) Construir, dar mantenimiento y administrar la red de alcantarillado sanitario, así como el ~~s~~istema de depósito y tratamiento de las aguas negras del municipio;

c) Construir, dar mantenimiento y administrar las redes de abastecimiento de energía a nivel domiciliar y público en el municipio.

8) Desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales como base del desarrollo sostenible del Municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes nacionales correspondientes.

11) Constituir Comités Municipales de Emergencia que en coordinación y con apoyo del Comité Nacional de Emergencia, elaboren un plan que defina responsabilidades de cada institución, y que organicen y dirijan la defensa de la comunidad en caso de desastres naturales.

**Ley N° 833 Ley que Declara y Define los Límites de la Reserva de Biósfera de la Isla de Ometepe.**

**Arto. 9** En la Reserva de Biósfera Isla de Ometepe se diseñarán y establecerán corredores biológicos ó zonas de conectividad mediante la promoción e implementación de actividades productivas sostenibles y acciones de restauración, para vincular extensiones de áreas protegidas que pertenezcan a biorregiones comunes y que permitan la migración de especies y el intercambio genético.

**Art. 16** Créase la Secretaría Ejecutiva de la Reserva de Biósfera Isla de Ometepe, la que se conocerá por sus siglas (SERBIO), como la instancia administrativa desconcentrada, adscrita al Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, destinada a la gestión, planificación, coordinación y fomento del desarrollo integral y de la conservación de la Reserva, con sede en la Isla de Ometepe, conformada por una Secretaría Ejecutiva, Técnicos y cuerpo de Guarda parques.

**Art. 20** En la Reserva de Biósfera la autoridad de aplicación, deberá garantizar que se realicen los procesos de valoración de los servicios ambientales generados en la misma, que sean susceptibles de generar ingresos, con el objetivo de que estos se conviertan en una retribución sostenible, en beneficio de la Reserva de Biósfera Isla de Ometepe.

**Ley 311, Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.**

Reglamento a la Ley Orgánica, Artículo 24, numeral 1, que establece: Elaborar la metodología para la realización de los estudios de ordenamiento territorial en el nivel nacional, departamental, municipal y urbano.

Reglamento a la Ley Orgánica, Artículo 24, numeral 4, que establece: Realizar o normar la realización de los estudios de ordenamiento territorial, en los niveles nacional, departamental, municipal y urbano.

**Ley 337, Ley creadora del sistema nacional para la prevención y Mitigación y atención de desastres naturales, publicada en La Gaceta, Diario Oficial No.70 del 7 de abril del 2000.**

**Artículo. 1** La presente Ley tiene por objeto establecer los principios, normas, disposiciones e instrumentos generales necesarios para crear y permitir el funcionamiento de un sistema interinstitucional orientado a la reducción de riesgos por medio de las actividades de prevención, mitigación y atención de desastres, sean éstos naturales o provocados.

**La Política General para el Ordenamiento Territorial, decreto ejecutivo No. 90-2001.**

**Arto.1** Se establece la POLITICA GENERAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL, con el Objetivo de orientar el uso del territorio en forma sostenible; entre los cuales se incluyen los recursos naturales, la prevención y mitigación de desastres naturales, el fortalecimiento de la gestión administrativa del Estado en el territorio, la coordinación interinstitucional y la gestión de los gobiernos regionales autónomos, municipales y la sociedad civil en función del Desarrollo Territorial.

**Artículo 5, numeral 3 que establece.** Impulsar la organización de los gobiernos regionales autónomos y municipales y la sociedad civil en función del Ordenamiento Territorial con el propósito de establecer las estructuras territoriales en las cuales descansaría la operativización y ejecución de los programas y proyectos derivados del Ordenamiento Territorial, bajo la conducción técnica y normativa del Instituto Nicaragüense de Estudios

Territoriales y en el ámbito de la gestión ambiental el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales MARENA

**Artículo 5, numeral 10 que establece:** Los Estudios y Planes de Ordenamiento Territorial en sus diferentes niveles, nacional, regiones autónomas, regiones naturales, departamentos, municipios y centros urbanos, que serán elaborados por organismos no gubernamentales (ONGS) o por las Unidades Técnicas Municipales (UTM), deberán contar con el aval técnico de INETER, los cuales serán sometidos a los criterios técnicos establecidas por la Metodología de Ordenamiento Territorial y las normas, pautas y criterios como lo establecen la “LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES” en la Sección II, Artículos 14 al 16.

**Arto.4.** Son principios rectores de la Política General de Ordenamiento Territorial además de los establecidos en la legislación vigente los siguientes:

4. Utilizar el recurso suelo acorde con su potencial, estableciendo prácticas y manejos adecuados para las diferentes actividades productivas.
6. El Ordenamiento Territorial dará especial atención a zonas costeras, zonas secas, zonas de frontera agrícola y zonas de desastres causados por fenómenos naturales, con base a la legislación existente.
7. En el Ordenamiento Territorial, el criterio de prevención y mitigación debe prevalecer para salvaguardar la vida y los bienes de la población ante los fenómenos naturales
8. La distribución y organización de la población en el territorio será acorde con el potencial natural y conforme a la ejecución de los proyectos de desarrollo y los planes estratégicos del Estado.

9. La “Red de Asentamientos Humanos” se organizará a través de una estructura jerárquica según la función, tamaño poblacional y dotación de servicios de cada centro poblado.
  
11. El Ordenamiento Territorial crea las bases para un proceso de inversión acorde con las características y potencialidades naturales del suelo.
  
12. Las políticas de desarrollo social, económico, ambiental y cultural, etc. se proyectarán espacialmente, donde prevalezca el mejoramiento del nivel de vida de la población en armonía con la conservación y protección del ambiente.
  
13. El Ordenamiento Territorial se concibe desde una perspectiva integral, prospectiva, democrática y participativa.

**Las Normas Pautas y Criterios para el Ordenamiento Territorial, Decreto Ejecutivo No. 78-2002. Arto.12, numerales del 1 al 7 que establece:** De conformidad con las atribuciones otorgadas al INETER en su Ley Orgánica, le corresponde:

- 1) Dar pautas y definir parámetros para la realización de estudios territoriales, sobre el medio físico, los recursos naturales, el medio ambiente, los asentamientos humanos y las actividades socio-económicas, que sirvan de base para el Ordenamiento Territorial Municipal.
  
- 2) Analizar y caracterizar el territorio nacional, regional, departamental y municipal en función de su problemática, potencialidades y restricciones y poner a la disposición de los Gobiernos Municipales sus resultados, para que sirvan de base para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal.
  
- 3) Elaborar Estudios de Ordenamiento Territorial Municipal, en coordinación con los Gobiernos Municipales y supervisar que los Estudios de Ordenamiento Territorial, elaborados por terceros, cumplan con los procedimientos y metodologías definidas por esta institución.

4) Desarrollar y mantener Sistemas de Información Geográficos, en función del Ordenamiento Territorial y la prevención y mitigación de desastres naturales.

**La Política Ambiental de Nicaragua y se aprueba el Plan Ambiental de Nicaragua 2001-2005.**

La Política se establece con el propósito de orientar el accionar coherente de la Administración Pública, en sus niveles Central, Regional y Municipal, así como la actuación de organizaciones civiles y de la población nicaragüense en general, con el fin de preservar, mejorar y recuperar la calidad ambiental propicia para la vida.

De esta manera se estaría garantizando una gestión ambiental armonizada con el crecimiento económico, la equidad social, el mejoramiento de la calidad de vida y la preservación sustentable del medio ambiente.

**MARCO LEGAL.**

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Fecha de Publicación</b>	<b>No. de Gaceta</b>
<b>Edición 2014</b>	Constitución Política de Nicaragua y sus reformas incorporadas	18 de Febrero de 2014	32
<b>Ley 217</b>	Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	06 de Junio de 1996	105
<b>Ley 337</b>	Ley Creadora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres	07 de Abril de 2000	70
<b>Ley 40</b>	Ley de Municipios y sus reformas	14 de Enero de 2013	6
<b>Decreto Ejecutivo 90-2001</b>	Política General para el Ordenamiento Territorial	07 de enero de 2002	4
<b>Decreto 78-2002</b>	Normas, Pautas y Criterios para el Ordenamiento Territorial	13 de Septiembre de 2002	174
<b>Ley 620</b>	Ley General de Aguas	4 de Septiembre de 2007	169
<b>Ley 311</b>	Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER)	28 de Julio de 1999	143
<b>Ley 833</b>			
<b>Decreto Ejecutivo 25-2001</b>	Política Ambiental	02 de Marzo de 2001	44

### **VIII.3 Marco Metodológico**

#### **a) Enfoque de la investigación.**

Para desarrollar el presente trabajo se utilizó el enfoque mixto, en virtud que tanto la metodología cualitativa como cuantitativa se entremezclan, por lo que es conveniente combinarlos para obtener información que permita triangularla. Esta triangulación aparece como alternativa en esta investigación a fin de tener la posibilidad de encontrar diferentes caminos para conducirlo a una comprensión e interpretación más amplia del fenómeno en estudio.

La razón por la cual esta investigación es mixta es porque se analiza la población desde una perspectiva cuantitativa donde la información es procesada numéricamente y cualitativa principalmente a través de las entrevistas donde las diferentes opiniones de la población enriqueció el aspectos cultural y así comprender más como ellos ven el territorio.

#### **b) Tipo de estudio**

Este estudio es de carácter exploratorio, porque se utilizó para cuando aún ni siquiera se conocen los rasgos del universo. Si bien no permiten formular generalidades de dicho universo, permite tener un primer contacto con el mismo, de manera menos costosa.

De igual manera esta investigación es del tipo transversal ya que se miden las variables seleccionadas en un momento de tiempo establecido, año 2015.

#### **c) Área de estudio**

Este estudio se realizó en las comunidades La Unión y Las Pilas, municipio de Altagracia, isla de Ometepe departamento de Rivas.

#### **d) Universo**

La población en estudio lo constituye para la comunidad de La Unión 34 viviendas distribuidas 45 familia (**Fuente, Líder comunal**) para un aproximado de 136 habitantes y

para la comunidad Las Pilas corresponden a 144 viviendas para un total de 701 habitantes (INIDE, 2005).

#### e) Concepto de muestreo

El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.

#### f) Muestra

El muestreo que se realizó es del tipo no probabilística, puesto que se tomó un grupo de pobladores que representan el 25% de la población total.

La ventaja de una muestra no probabilística es su utilidad para determinado diseño de estudio que requiere no tanto una representatividad de elementos de una población, sino una cuidadosa elección de sujetos con ciertas características, en este caso se eligió principalmente gente mayor y con muchos años de vivir en la comunidad.

#### g) Técnicas e instrumentos

En esta investigación se utilizaron los instrumentos como encuestas, entrevistas y la guía observación.

- **La Encuesta:** Permite obtener información cuantificable de casi cualquier tipo de población, permite obtener información sobre hechos pasados de los encuestados.
- Tiene gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico. Y es Relativamente barata para la información que se obtiene con ella.
- **La Entrevista:** Es una conversación entre dos o más personas que tiene como finalidad la obtención de información o respuestas a los interrogantes planteados sobre un tema propuesto.
- Es un diálogo, donde una de las partes busca recoger informaciones y la otra es la fuente de esas informaciones.

- **Observación:** Es un procedimiento empírico por excelencia, el más primitivo y a la vez el más usado. Es el método por el cual se establece una relación concreta e intensiva entre el investigador y el hecho social o los actores sociales, de los que se obtienen datos que luego se sintetizan para desarrollar la investigación.

#### **h) Procedimiento para la obtención de información**

Partimos de información secundarias, como es las búsquedas de documentación que tratara sobre Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial en Nicaragua y principalmente en la isla de Ometepe.

Se elabora una guía de encuestas y entrevistas que permitió abordar las variables de estudio.

Pero también un elemento complementario en la investigación fue la observación directa en campo del fenómeno a estudiar.

#### **i) Materiales Utilizados:**

- **Sistemas de información Geográfica:**

Se utilizó dos (2) GPS de mano (sistema de posicionamiento global) marca Garmin, color amarillo, para el proceso de georreferenciación del territorio para así hacer el levantamiento de coordenadas en UTM de caminos, escuela, plazas y de las viviendas más representativas de las comunidades esto con el fin de elaborar mapas de localización.

La base cartográfica que se tomo fue las hojas topográficas de la isla de Ometepe de los años 1988 (Elaborado por el gobierno Ruso) y otra del 2004 (Elaborada por gobierno de Japón) ambas con escala de 1:50000 y proporcionadas gracias al INETER.

El proceso por el cual se logró trabajar tanto los puntos recogidos en campo como los datos arrojados por el traslape de las hojas topográficas fue en el programa ArcGis versión 9.3 como parte los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Para la realización de las tablas y gráficos se utilizó el software estadístico SPSS versión 22.

- **Herramientas de campo.**

También en el proceso de esta investigación se utilizaron herramientas como cámara fotográfica marca SONY de 14 mega pixel para evidenciar el lugar de estudio y comprobar los términos y teorías planteadas ha cerca la temática. Para el análisis de uso de suelo se utilizó ph-metro (peachímetro) portátil color amarillo el cual tiene como función medir el nivel de acides del suelo.

Para la elaboración del documento se utilizaron el Paquete Operativo Microsof Word 2010 al igual que Power Point 2010 para la elaboración de la presentación de imágenes y textos.

### Operacionalización de variables.

Variable	Sub variable	Conceptos	Indicador	Sub indicador	Naturaleza	Fuente
Población	Familia	Conjunto de personas de la misma sangre. Hijos, hijas etc.	Sexo	Masculino. Femenino.	Cuantitativo.	Encuesta
	Actividades Económicas	Modo de subsistencia utilizada por la población.	Nivel educativo	Primaria. Secundaria. Técnico. Superior.	Cuantitativo.	Encuesta
			Vivienda	Estado (bloque, maderera)	Cuantitativo	Encuestas.
Servicios básicos.	Salud	Estado de un individuo desde el punto de vista médico.	Puesto de salud	Privado, Público.	Cuantitativo.	Entrevista.
			Necesidades indispensables para	Primarias, secundarias y terciarias.	Agricultura, comercio y servicios.	Cuantitativo y Cualitativo
Energía.	Calidad	Calidad y cantidad		Cualitativo y cuantitativo.		
			Agua.	Calidad.		Encuestas y entrevistas.

Desarrollo humano	Pobreza	las sociedades modernas. Falta o escasez de recursos económicos.	Trasporte.	Alta Media. Baja.	Quantitativo y cualitativo.	Visita a campo.
	Educación	Conjunto de conocimientos y valores que la persona debe de conocer.	Niveles	Primaria, secundaria y superior.	Cualitativa y cuantitativa.	Encuestas y entrevistas.
	Población.	Es el grupo de personas que vive en un área o espacio geográfico determinado.	Sexo y Edad	Número de hombres. Número de mujeres.	Quantitativo.	Encuesta.
	Suelo	Es la parte no consolidada de la corteza terrestre biológicamente activa	Tipo.	Textura, color, granulometría	Cualitativo y cuantitativo.	Visita a campo.
Recursos Naturales	Agua	Líquido transparente insípido e inodoro.	Calidad	Potable, No potable.	Cualitativo	Visita a campo.
	Bosque	Sitio poblado de árboles.	Ecosistemas	Taxonomía.	Cualitativa.	Entrevista.
	Fauna	Conjunto de animales en un espacio	Variedad.	Especies.	Cualitativo y	Entrevista

Crecimiento desordenado	Clima.	geográfico. Conjunto de elementos y factores atmosférico que distinguen una región.	Temperatura	Grado de humedad, precipitaciones, velocidad y dirección del viento, altitud, latitud.	cuantitativo. Cuantitativo y Cualitativo.	Entrevista. Datos.
	Asentamientos humanos.	Aglomeración de personas que habitan un espacio geográfico limitado.  Son aquellos elementos proporcionados por la naturaleza sin intervención humana que puedan aprovecharse para satisfacer sus necesidades.	Niveles de riesgos.  Bosque.  Suelo.  Agua.	Alto, medio y bajo.  Uso sostenible o no sostenible  Uso actual y potencial.  Calidad y cantidad.	Cualitativo  Cualitativo  Cualitativo.  Cualitativo.	Datos.  Visita a campo, encuestas y entrevistas.

## IX. DESARROLLO

### Capítulo I: DIAGNOSTICO TERRITORIAL SECTORIAL.

#### I.1 El contexto municipal.

##### I.1.1 Datos Generales:

Según el documento (Alcaldía Municipal - Ometepe Fundación para la Salud y el desarrollo sostenible. FUSADE 2006) Se encontró los siguientes datos:

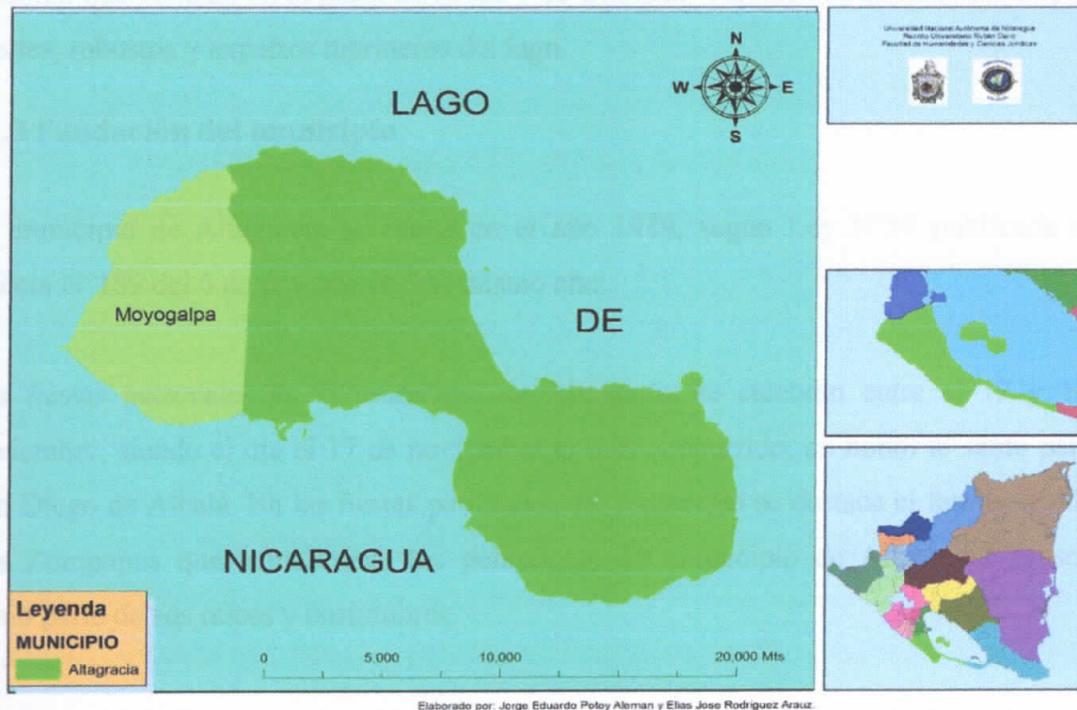
El Municipio de Altagracia, de acuerdo a la Ley de División Política Administrativa (Octubre de 1989), pertenece a la jurisdicción del Departamento de Rivas. Está ubicado entre las coordenadas 11°34' latitud norte y 85°34' longitud oeste. Su extensión territorial es de 213 km<sup>2</sup>. Sus límites son: al Norte, Sur y Este con el gran Lago de Nicaragua, y al Oeste con el Municipio de Moyogalpa. La cabecera municipal, Altagracia, se encuentra a una distancia de 148 Km. de Managua. Su altitud sobre el nivel del mar es de 70 mts.

Comunidades	No.de Viviendas
4. Sintiope	95
5. San Ramón	200
6. Santa Teresa	100
7. Los Ramos	230
8. Urbaite	286
9. Tilgue	88
13. Las Pilas	144
14. San Silvestre	183
15. Tichana	96
16. Corozal	66
17. San Marcos	188
18. Pull	446
19. Las Cruces	1200
20. San Miguel	64
21. Balgue	220
22. Altagracia-Las Sabanas	510
23. Taguizapa	300
<b>Total</b>	<b>5,120</b>

Fuente (Alcaldía Municipal de Altagracia. 2006)

El Municipio de Altagracia cuenta con una población de 21,058 habitantes, de los cuales 8,887 son niños menores de 15 años y 12,171 de 15 y más años (57.8%).

# Ubicación Geográfica del Municipio de Altagracia.



Mapa N° 1: Ubicación del municipio de Altagracia.

## I.1.2 Reseña histórica

Los primeros pobladores de Altagracia fueron los *chibchas* (descendientes de los Chorotegas y los Mayas). Luego se asentaron los *chontales* y *nagrandanos*. Todas estas tribus vivieron en las costas del municipio como San Miguel, Culco, Tagüizapa, Calaiza, San Silvestre y el contorno del cerro Maderas.

Desde la llegada de los españoles a Nicaragua en 1520 a 1600 se realizaron grandes invasiones de piratas franceses e ingleses. Estos se dedicaron al saqueo de las riquezas de los pobladores indígenas que se ubicaban en las costas de la Isla de Ometepe, lo que obligó a todas estas tribus a emigrar hacia las faldas prolongadas del volcán Concepción, dando origen a los barrios de Astagalpa (Altagracia), Cotziningalpa (Moyogalpa), los cuales formaron “El Pueblo Grande de Ometepe”.

De sus antiguos pobladores se afirma que eran gente industriosa, pues del material del junco fabricaban baúles, cestas, papeleras y adornos suntuarios de tipo domésticos y

personal que vendían en la plaza de Rivas y de Granada. También se caracterizaron por ser fuertes, robustos y expertos marineros del lago.

### **I.1.3 Fundación del municipio**

El municipio de Altagracia se fundó en el año 1989, según Ley N°59 publicada en la Gaceta N°189 del 6 de octubre de este mismo año.

Las fiestas patronales en el municipio de Altagracia se celebran entre el 12 y 18 de noviembre, siendo el día el 17 de noviembre el más concurrido, en honor al santo patrono San Diego de Alcalá. En las fiestas patronales del municipio se destaca el famoso Baile de Los Zompopos que actualmente los pobladores del municipio de Altagracia conservan como parte de sus raíces y costumbres.

En el municipio la principal actividad económica es la agricultura; siendo los cultivos más fuertes el plátano, sandía, arroz, frijoles, ajonjolí, maíz y frutas, cuyos principales destinos de venta son Honduras, El Salvador, Costa Rica, y en Nicaragua, Managua, Granada, Rivas y San Carlos. Otra actividad económica es la ganadería con práctica tradicional y semi-tecnificada, desarrollando la producción para el consumo de carnes y leche local y exportación fuera del municipio.

### **I.1.4 Aspecto Biofísico**

#### **a) Geología**

Las características de las formaciones geológicas, y los principales rasgos litológicos que la isla presenta, están asociadas a procesos geológicos iniciados durante la era Paleozoica (hace unos 570 millones de años<sup>26</sup>), hasta culminar con la intensa actividad volcánica de la Era Cuaternaria durante el período Pleistoceno (hace uno o dos millones de años<sup>27</sup>). Durante esta era se dio la formación geológica volcánica del cuaternario en la que se desarrollaron las formaciones geomorfológicas de la franja pacífica. Se formaron los aparatos volcánicos que dieron lugar a la sub-provincia Cordillera de los Maribios, comprendiendo 27 volcanes; entre los cuales se encuentran el Concepción y el Maderas.

## **b) Geomorfología**

El volcán Maderas tiene una extensión de 80 Km<sup>2</sup> presenta una topografía variable e irregular y una altura máxima de 1,394 msnm. Sus suelos son rocosos y el relieve escarpado y montañoso. En curvas a nivel superiores a los 200 msnm, las pendientes varían desde 15% hasta 75% a medida que se asciende. El último período eruptivo importante del volcán ocurrió hace más de 3,000 años. En la actualidad no posee ninguna actividad.

El Concepción es un volcán compuesto, su cono fue formado por la superposición de piroclastos y lavas emitidas durante el pleistoceno. Las emisiones fluyen desde el conducto central, lo cual explica la forma regular del cono, de laderas muy inclinadas, éstas se presentan cubiertas de lapilli lo que no permite el avance de la vegetación más allá de cierta altura. En la base del volcán se proyectan antiguas coladas de lava que se dispersaron radialmente, algunas de las cuales han llegado hasta la misma orilla norte del lago de Nicaragua, donde la costa es pedregosa y de perfil recortado.

## **c) Suelos**

Los suelos de la Isla, por su característica geológica, son de origen volcánico con textura que van de finas a moderadas, profundos, en su mayoría bien drenados, y de planos a escarpados, presentando limitaciones de pedregosidad en la superficie e inundación en la zona plana del istmo Sitian.

Posee suelos fértiles en particular en las zonas bajas donde se desarrollan actividades agrícolas (las cuales se incrementan anualmente); gran parte de los suelos también han sido utilizados para la ganadería extensiva; las áreas boscosas y montañosas cada día tienden a desaparecer más; en el invierno predomina la erosión hídrica y en la época seca, la erosión eólica. Específicamente en áreas del volcán Concepción predominan suelos de tipo arenoso que presentan mayor vulnerabilidad ante procesos erosivos; en el Maderas los suelos fértiles son utilizados para actividades agrícolas y pecuarias, son suelos barrosos livianos de pequeños espesores. Existen yacimientos de arena y hormigón que son explotados sin regulación para construcción.

#### d) Vegetación

El municipio de Altagracia tiene una vegetación del tipo trópico seco en la parte norte y central que rodea el volcán Concepción. La zona sur del volcán Maderas tiene las siguientes clasificaciones: Bosque tropical pre-montano húmedo, vegetación de bosque tropical cálido y bosque montano bajo tropical húmedo.

En las áreas altas del volcán Maderas, hasta 500 Mts. el bosque se encuentra intervenido por cultivos para consumo interno, tales como maíz, arroz y musáceas (plátanos). Las mayores áreas están cultivadas de plátano. En áreas más pequeñas se observa el cultivo de café.

La transición de bosque húmedo tropical a bosque de neblí selva se presenta entre 1000-1100 msnm. De donde se inicia un bosque nublado con especies achaparradas y raíces aéreas con altura mayor de 8 mts. Este bosque se encuentra conservado. Las especies predominantes son: Eugenia, Capulín (familia Myrtaceae), y mangles de montaña, el cual se caracteriza por tener raíces aéreas.

Al Oeste, Este y Sur del volcán Maderas predomina un bosque bajo con árboles de altura de 4 a 12 mt; por el sur entre los 200 y 1000 msnm, en el Este entre los 200 y 700 msnm, y al Oeste entre los 200 y 400 msnm.

A la altura de 350 msnm, se localiza un rodal de Chaperno negro, cubriendo un área de 50 hectáreas, el cual se extiende hasta los 500 msnm. Se encuentran también nancites, guayaba, guácimo de ternero.

Al Norte y Noroeste, a partir de los 300 hasta 900 ms. de altura existen 660 hectáreas de bosque en mejor estado de conservación con poca densidad; los árboles presentan alturas entre 12 – 20 mt. Las especies son: Acetuno, Madroño, Laurel, Palo blanco.

### **e) Fauna**

La fauna silvestre, posee una gran riqueza en especies de aves y acuáticas tanto para pesca industrial como deportiva y científica. En aves se observan unas 80 especies, algunas propias de la avifauna nicaragüense, que comprende unas 508 especies nativas y autóctonas. Otras son especies de aves migratorias (127), especies tales como Gaviotas, Tijereta de Mar, las Garzas (Real, Bonita, Morena, Punco, Garrapera), Pelícanos, Martín Pescador, Pato, Gallinita de Playa.

Los mamíferos que habitan los bosques, y parques del Maderas, son Monos Congos, Ardillas, Venados, Guatusa, Zorro cola pelada, Mico cara Blanca.

Entre las 36 especies de peces presentes en el lago, las más pescadas son: Róbalo, Lisa, Roncador, Tilapia, Sabaleta, Guapote, Mojarra, Sábalo Real, para el consumo y comercio local. La mayoría de las especies necesitan vivir en el medio marino al menos una parte de su vida, conectándose con el Mar Caribe a través del Río San Juan.

Los datos de biomasa total del Lago Cocibolca reflejan 49,718.7 toneladas métricas anuales de los cuales 44,812.5 toneladas se encuentran concentradas en el centro y zonas cercanas a Ometepe.

### **f) Clima**

La zona norte del municipio de Altagracia en torno al volcán Concepción tiene un clima tropical semi-seco, suelos arcillosos a franco-arenoso, ondulados y pedregosos. Los cultivos predominantes han sido arroz, musáceas (plátano) y frijol. Posee una reducida área boscosa en proceso de destrucción.

La zona sur del municipio de Altagracia, es decir el área del volcán Maderas, es de clima tropical húmedo, suelo franco-arcilloso profundo, pedregoso, ondulado. Los cultivos principales son arroz, musáceas, maíz, frijol y ajonjolí. Tiene amplias zonas boscosas en rápido proceso de deforestación con el avance de la frontera agrícola.

El período lluvioso va desde Mayo a Noviembre, los máximos en Junio, Septiembre y Octubre. El promedio anual de precipitaciones ha sido: Volcán Concepción Altagracia: 1,170 mm; Volcán Maderas Altagracia: 2,350 mm.

Los meses de mayores lluvias ocurren por el debilitamiento de la corriente húmeda del Este y el predominio de vientos del Sur. En Julio, a mitad del periodo lluvioso, ocurre el “veranillo” o “canícula”, producto de la extensión al Oeste de la zona de alta presión del Atlántico Norte. La humedad relativa alcanza 85% en la época de lluvias.

El promedio de temperatura ha sido: Volcán Concepción Altagracia: 27 C; Volcán Maderas Altagracia: 24.75 C

#### **g) Hidrología**

El lago Cocibolca cuenta con un área de 8,624 Km<sup>2</sup> a un nivel de 31 msnm y una profundidad promedio de 20 metros. Sus aguas tienen un alto contenido de cloruros y sulfatos; su Ph varía entre 7.6 en el fondo y 8.5 en la superficie.

En el volcán Maderas se localizan dos ríos, Río Balgüe y Río Tichaná. En el volcán Concepción se encuentran el río Istián y el río Buen Suceso. Salvo el Istián, estos ríos son utilizados para consumo humano y riego agrícola.

En el municipio se localizan dos lagunas en zonas de parques naturales: la laguna Maderas en el cráter del volcán Maderas, mide 4 hectáreas y una elevación de 1180 msnm y la laguna Charco Verde, en un antiguo cráter del volcán Concepción, está alimentada por aguas subterráneas, y en el invierno por el lago Cocibolca.

Hay manantiales que se usan para consumo doméstico. Su nivel depende de la infiltración de lluvias. La mayoría está en el Maderas: Las Cuchillas, El Salto, Mérida, Hacienda Argentina, San Pedro, Hacienda El Corozal. También hay algunos en el volcán Concepción: Sarren, La Fuente, El Gallo, La Sabana, Santo Domingo, Las Puertas. Las Pilas. En Tilgüe, se encuentra Ojo de Agua, donde nace el Río Buen Suceso.

## I.1.5 Aspecto Económico

### a) Agricultura

Las actividades económicas en la Isla están dirigidas principalmente hacia la comercialización de los productos agrícolas como los granos básicos (Altagracia es uno de los municipios de Rivas que poseen mayor área sembrada de granos básicos), el plátano y el café entre otros, que han logrado incursionarse en el mercado exterior.

Rubros cultivados en el municipio de Altagracia (año 2002)

CULTIVOS PRINCIPALES	(MZS.) AREAS SEMBRADAS	RENDIMIENTO DE PRODUCCION	TOTAL
Musáceas (Plátano)	3,200 Mzs.	15,000 Und.x Mz.	3,200
Frijoles	820.Mzs de primera 1,200 Mzs. de postrera	10 qq/Mz	2,020
Arroz de secano	1,395 Mzs. de primera	40 qq/Mz	1,395
Maíz	447 Mzs de primera 210 Mzs de postrera	30 qq/Mz	657
Sorgo blanco	110 Mzs de postrera	-	110
Sandías	61 Mzs de postrera	-	61
Ajonjolí	30 Mzs. de primera Zona de Mérida	10 qq/Mz.	30

Fuente: Ministerio Agropecuario y Forestal, Abril 2003.

En la Isla, los cultivos principales que actualmente se explotan son: las musáceas (plátanos y guineos), frijol (*Phaseolus Vulgaris*), arroz (*Oryza Sativa L.*), maíz (*Zea Mays L.*), sorgo blanco, sandía (*C. Vulgaris*) y ajonjolí (*Sesamum indicum L.*).

*Plátano:* Es lo que más se siembra, por condiciones de suelo, sumamente adaptado al área. Las variedades principales son el cuerno largo (plano gigante). Según el MAG-FOR, actualmente se encuentran aproximadamente 3,200 Manzanas cultivadas de plátanos en el Municipio de Altagracia. El cultivo del plátano ha tenido un gran auge en los últimos 3 años debido a la comercialización del fruto a través de comerciantes hondureños y salvadoreños que vienen a comprar el plátano hasta la isla. Se lo llevan a través del Ferry a sus respectivos mercados. Comerciantes pequeños llevan parte de la producción local a los mercados de Managua, pero lo que comercializan los nacionales son volúmenes pequeños si se compara con los volúmenes que se llevan los camiones extranjeros.

*Granos básicos:* Los principales cultivos son frijol (2,020 manzanas), arroz (1395), maíz (657) y sorgo (110 manzanas). Dichos granos presentan un comportamiento variado en cuanto a áreas sembrada y rendimiento, la relación a los bajos rendimientos es similar a los cultivos básicos.

*Sandía:* En el año 2002 se sembraron 61 manzanas de sandías de postrera. Las principales plantaciones se ubican en los alrededores del Concepción, en San Marcos, y en el volcán Maderas, en las comunidades de San Ramón, Mérida, La Palma, El Istián y Tichaná. Se encuentran 2 variedades: el Charleston Grey, y el Mikili. Este último es más comercial, y se exporta a Costa Rica.

*Café:* A partir de los ochenta el rubro ha sufrido una drástica reducción en Ometepe. Las causas fueron: la falta de financiamiento técnico y financiero, los elevados costos de producción generados por los altos precios de los insumos, y principalmente el precio de compra de intermediarios por debajo del precio nacional.

Los cafetales viejos, que estaban abandonados, están ahora en manos de productores que iniciaron un proceso de renovación, para la producción de café orgánico certificado. Desde 1996 se inició el comercio justo con Canadá, a través de la organización OGIFA, y en Estados Unidos por el intermediario de BOSIA. La oferta de un precio bueno motivó a los productores a retomar este rubro.

## **b) Pecuario**

El decenio del 90 se inició con grandes limitaciones para la actividad ganadera, la que se ve afectada por la crisis económica nacional, razón por la cual los ganaderos se han visto obligado a vender parte de su ganado para solucionar problemas económicos. Unido a esto debemos analizar si la forma tradicional de manejo en este rubro es realmente en eje de desarrollo real. El modelo de ganadería es extensiva (con grandes zonas para el pastoreo), sin mayores avances científicos técnicos, manejo inadecuado de suelo forestales, pérdida de fertilidad del suelo, baja productividad.

La salida pecuaria al modelo económico debe romper con el sistema de ganadería tradicional y prácticas de despale y sobrepastoreo que atenta contra el medio ambiente.

Cantidad de semovientes existente en Altagracia

Clases de animales	Altagracia
Vacuno	850
Caballos	500

Fuente: Ministerio Agropecuario y Forestal, Abril 2003.

### c) Pesca

La actividad pesquera se desarrolla de forma artesanal y es una de las principales fuentes de alimento para muchas familias. El surgimiento de pescadores individuales se da en los años 1960, estos trabajan con varitas de caña y cordeles hechos con hilo de cáñamo, algunos utilizan balsas pequeñas, actualmente existen aproximadamente 100 pescadores artesanales en Altagracia. Las clases de peces que más se sacan en el Municipio para su comercialización, son: la mojarra, el saltón, pecho, la chachagua y la tilapia. Los mejores meses para la pesca son de Septiembre a Diciembre. El volumen de acopio semanal anda por las 3,100 libras.

Las primeras redes empezaron a aparecer en los años ochenta, hechas con hilo caprón, traídas por pescadores de Granada y de la Isla Zapatera, con mejor técnica hubo explotación del pez sierra, del tiburón y del sábalo real. En los años 90 se introdujeron las redes plásticas y se realizó el primer intento de organización de los pescadores, pero no tenían apoyo financiero y su situación era muy precaria.

Fue hasta en abril del 2005 que se organiza la primera organización de pescadores que tiene como nombre San Diego de Alcalá, apoyados por DECOSUR, y la Alcaldía Municipal. Organizaron capacitaciones para mejorar la calidad de la pesca y obtener financiamiento para mejorar sus implementos de pesca, en esta organización participaron 60 pescadores (hombres y mujeres). Las mujeres fueron capacitadas para trabajar con el rubro pescado en filetear, y hacer chorizo para la comercialización.

#### **d) Industria y comercio**

- **Industria**

No existe en la Isla de Ometepe un sector de industrias propiamente dicha. Existe un pequeño sector que se dedica a manufacturar productos de consumo tales como: pan, queso, cuajada, escobas, bolis, artesanías, miel, etc. En casi toda la isla se elaboran tejas y ladrillos de barro, las cuales son utilizadas en las construcciones.

- **Comercio**

El comercio se da a través del puerto de Gracia (Altagracia) y Moyogalpa, hacia Costa Rica, y hacia el norte (Managua, Honduras).

- **Comercio externo**

El comercio del municipio de Altagracia con el resto del país se da a través de Puerto Gracia. De Puerto Gracia salen plátanos y frutas principalmente, hacia el Muelle de Granada y Puerto Díaz (Chontales). Históricamente la comercialización de productos de Altagracia ha sido con la ciudad de Granada a través de embarcaciones que hacen ese recorrido.

A través de Puerto Gracia entran al municipio productos de Granada o Managua: granos, aceite, jabón, ropa, electrodomésticos, medicinas, etc; en dirección de San Carlos salen plátanos, frutas, granos, verduras, miel, muebles, losas, zapato, pan, etc; en sentido contrario entra, procedente de Río San Juan: galletas, miel, granos, ropa, cloro, cerdos, electrodomésticos, aceite, naranjas, etc. (buena parte de esta mercadería es de origen costarricense y tienen altos costo para el consumidor). En algunos lugares del Municipio donde no es posible sacar la producción a través de vehículos automotores, hay embarcaderos para uso de botes o planas, los cuales sacan la producción agrícola destino a Balgüe, donde se trasladan en camiones o se lleva directamente al Puerto Gracia en Altagracia (Balgüe es muy importante para las comarcas del Volcán Maderas, dado que estas se encuentran aisladas por carecer de acceso vehicular y muy pocas actividades

comerciales en sus localidades); de Tagüizapa también salen botes veleros que recorren las costas de Chontales y San Carlos, ofreciendo plátanos y frutas, regresando con pescados.

Comercio interno: Los comerciantes de Moyogalpa tienen también sucursales distribuidoras de productos de diferentes clases en la cabecera municipal de Altagracia. Actualmente comerciantes de Moyogalpa y de fuera de la Isla recorren con camiones y camionetas todo el Municipio de Altagracia, ofreciendo todo tipo de productos, principalmente en las áreas de acceso limitado. Hay existencia de pulperías tipo miscelánea en casi toda la isla, sin puntos de afluencia comercial donde se trasladan a comprar. Las pulperías de Altagracia son los centros que ofrecen la mayor variedad y cantidad de productos.

Dadas las limitaciones de la isla, el transporte público da la pauta para los diferentes flujos comerciales que existen. Los mayores son los de Altagracia a Moyogalpa, y de Mérida-Balgue hasta Altagracia. Los menores se dan donde no existe transporte público regular como en el caso del noreste de la Isla, de Mérida hasta Tichaná.

La mayor expresión del comercio se da en las pulperías, proporcionando empleo, por lo general solo al dueño. Los bares, restaurante y hospedajes son un regular número y proporcionan de 3 a 9 empleos. El resto del comercio genera de 1 a 3 empleos.

#### **e) Turismo**

El municipio posee parques naturales como: las playas de Santo Domingo y Venecia, los Islotes Grande y Congo, la laguna del volcán Maderas, las Peñas Cabuya, Tilgüe, Gigantona y Delirio, los ríos Buen Suceso e Istián, y la Chorrera de San Ramón. Son también lugares turísticos de este municipio: las Playas de Mérida y San Ramón, Punta Gorda y Corozal Viejo, y los petroglifos que se encuentran en casi todo el volcán Maderas.

El municipio forma parte del gran potencial para el ecoturismo que existe, desde Granada hasta el Río San Juan, principalmente en la zona del Volcán Maderas, que además de sus paisajes, flora y fauna, cuenta con un legado cultural que son los petroglifos. La mayor

cantidad de sitios para la observación de paisajes con gran belleza escénica están en el Municipio de Altagracia. En el Istmo del Istián se localizan los sitios de mayor riqueza donde se pueden observar montañas, aguas, ribera del lago y otros accidentes geográficos.

#### Sitios escénicos / Observación Paisajística:

- De Punta Tambor: Isla Zapatera, Granada, Juigalpa, Volcán Concepción.
- Del Quino: El Istian, Punta Gorda Norte.
- De Sintiope: Volcán Concepción, El Istián, Volcán Maderas.
- Ensenada Santa Cruz: Punta Gorda Norte, parte este del Volcán Maderas, Santo Domingo, Isla Grande (oeste), sur este del Volcán Maderas.
- El Porvenir- El Tistero: Istmo de Istián, Noreste volcán Concepción, Sureste volcán Maderas, Oeste del Istián, Sur Volcán Maderas.
- Pullman- Corozal: Costa de Juigalpa.
- De Magdalena: Ensenada Punta Gorda Norte, Chontales, Volcán Concepción, Istmo del Istián.
- Corozal Viejo: Punta Gorda Norte.
- Corozal: San Miguelito, (Río San Juan), Morrito, Costa Este del Lago Cocibolca.
- San Pedro – Maderas: Cárdenas, Archipiélago de Solentiname.

### **L1.6 Infraestructura Física.**

#### **a) Vías de Comunicación.**

La Isla de Ometepe cuenta con un circuito de carreteras de 85 Km. que rodean ambos volcanes, de ellos 66 Km. pertenecen a Altagracia. El municipio de Altagracia cuenta con una carretera adoquinada que lo comunica con Moyogalpa. La cabecera municipal de Altagracia cuenta con el 75 % de las calles adoquinadas en el casco urbano.

#### **b) Transporte Terrestre**

El municipio de Altagracia cuenta con una pequeña flota de buses para hacer el recorrido por toda la Isla. La capacidad de pasajeros que tienen estos buses oscila entre 36 y 68 pasajeros cada uno. Estos buses fueron comprados usados por sus propietarios, pero casi todos están todavía en regular estado.

Promedios de viajes realizados mensualmente por buses y rutas

AÑO 2003	Altagracia - Balgue	Altagracia – Moyogalpa
Viajes realizados por mes	162	648

Fuente: Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), Moyogalpa, Abril 2003.

Al día, estos autobuses colectivos realizan un promedio de 27 viajes del municipio de Altagracia hacia Moyogalpa. Según información brindada por el MTI, la cantidad de 8,575 pasajeros son transportados mensualmente de Altagracia hacia Moyogalpa en estos buses colectivos.

**c) Agua Potable**

Distribución del Servicio de Agua

Comarcas	Conexiones domiciliarias
San Marcos	140
Pull	76
San Miguel	55
San Silvestre + Calaiza	49
Taguizapa	24
La Sabana	110
Tilgue	30
Sintipoe	27
Urbaite	75
Las Pilas	18
<b>TOTAL</b>	<b>604</b>

Fuente: ENACAL, Febrero y Noviembre 2003.

Según el Informe de Desarrollo Humano del PNUD, la cobertura de agua potable en el Municipio es del 34.2%

El Sistema de agua potable en la Isla de Ometepe esta manejado por la empresa estatal ENACAL (Empresa Nicaraguense de Acueductos y Alcantarillados). Cuenta con una red de abastecimiento que atiende a 604 conexiones domiciliarias, correspondiendo al 41 % del total de viviendas del municipio. Las comunidades de La Sabana, Urbaite, Las Pilas, Tilgue y Sintiope se abastecen de los pozos de Altagracia por medio de dos estaciones de bombeo, que se le suministra agua, pero solo de noche y algunas horas en el día; en Los Ramos y San José del Norte, no hay ni red ni pozos, la gente acarrear agua del lago en hombros o en bestias, lo que representa un riesgo para la salud. En una parte de la

comunidad de Las Pilas, a pesar de haber tubería instalada, no existe el servicio por deficiencias en el bombeo y no da cobertura a todos los sectores de la comunidad.

*Pozos y pilas.* La empresa ENACAL maneja en el municipio de Altagracia 2 pozos y 2 pilas para almacenar el agua, el cual es bombeado desde las pilas por rebombeo hacia las comunidades (La Sabana, Tilgue, Sintiope, Urbaite, Las Pilas). Las pilas de agua tienen una capacidad de 12,000 galones.

*Comités de Agua del Maderas.* Actualmente existen 8 comités de agua organizados en las diferentes comunidades del Volcán Maderas. El objetivo de estos comités es garantizar el servicio de agua a las comunidades y velar por el buen funcionamiento y administración del proyecto ya en ejecución.

#### **d) Energía Eléctrica**

Actualmente el servicio público de energía eléctrica en la Isla de Ometepe está a cargo de la empresa privada española UNIÓN FENOSA. La central ubicada en Altagracia tiene una densidad energética alta de 14,000 voltios y una densidad baja de 220 y 110 Voltios. La central opera a través de una planta (diesel) interdependiente del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Cuenta con un tendido eléctrico primario y secundario de 182 kms. La planta cuenta con 4 unidades electrógenas diesel (motores), y tiene una capacidad de generación de energía de 1920 kw, pero esta instalado para 1200 Kw. El servicio sigue siendo muy limitado, y en algunas zonas inexistentes. Por otro lado, no hay capacidad de ampliación del servicio eléctrico.

Distribución de Energía

Servicios	Altagracia
Domiciliares	1471
Especiales	76

Fuente: Unión FENOSA, Febrero 2003.

El sistema de generación que actualmente se usa es muy caro y bastante obsoleto. La red tiene más de 40 años. Según fuentes de UNION FENOSA, no se pudo instalar las plantas nuevas por un problema de rentabilidad.

## I.1.7 Equipamiento Social

### a) Educación

En los últimos años, el acceso a la educación ha mejorado para los jóvenes isleños, mejorándose la infraestructura escolar.

Centros Escolares	Preescolar	Primaria (completa e incompleta)
Altagracia	8 formales 22 comunitarios	23 escuelas

Fuente: MECD, Noviembre 2003

Municipio	Instituto (Secundaria)	Comunidad
Altagracia	Robert Drew	Mérida
	Emmanuel Mongalo	La Palma (incompleta, 1ro y 2do año)
	Ladislao Chwalbinsky	Altagracia
	Jaime Marzá	Balgüe
	Urbaite	Urbaite

Fuente: MECD, Noviembre 2003

Sigue siendo difícil el acceso a recursos tales como bibliotecas, no se cuenta con verdaderos centros de consultas, hay pocos lugares donde se ofrecen algunos textos de referencia; entre otros, se mencionan el Instituto Ladislao Chwalbinsky, la Escuela Rubén Darío, el Museo de Altagracia. También se cuentan con documentos de referencia en los centros de Balgüe y Mérida todos con algunos textos de consultas. Siguen siendo incompletas por las necesidades reales de investigaciones de los estudiantes.

### b) Salud

El Municipio cuenta con un Centro de Salud con camas, 6 Puestos de Salud y 2 Casas Bases. El promedio de atención por médico está entre 15 a 20 pacientes diario. Una problemática permanente de la situación de la salud es la escasez de medicinas, materiales, vehicular, y recursos financieros con que cuenta el Ministerio de Salud.

Infraestructura oficial y comunal en salud

Altagracia	Altagracia
Centro de salud con Camas	1
Puesto de Salud	6
Casas Bases	2
Botiquines comunales	2
Puesto anticonceptivos	5

Fuente: MINSA Altagracia 2003.

Los Puestos de Salud son atendidos por personal de enfermería, y periódicamente dan consultas médicos generales que llegan desde el Centro de Salud. Hay atención en los poblados más grandes, o en los más alejados (Tichaná, Mérida, San Pedro, La Palma, Balgüe, Urbaite, Santo Domingo).

## I.2 Caracterización general de la comunidad “LA UNIÓN”

### I.2.1 Ubicación Geográfica.



Mapa N° 2: Ubicación geográfica de La Unión.

Fuente: Propio

**Límites:** Limita al norte con las laderas del volcán Concepción, al sur con la comunidad de Las Pilas, al este con la Comunidad de Urbaite y al oeste con la comunidad de Los Ramos en las coordenadas Lat: 11°30'55.73''N Y Long: 85°35'58.17''O

## I.2.2 Reseña Histórica.

La comunidad de **La Unión** se formó al igual que muchas de las otras comunidades por migración, no existe fecha de fundación exactamente, pero si se afirma que hasta hace algunos años era un sector más de la comunidad de Urbaite. En el año 2013 bajo la formación del consejo político comunitario se logra la formación de esta nueva comunidad, conformando una estructura representativa tanto de líderes comunales como sus representantes políticos.

## I.2.3 Aspecto Biofísico.

### a) Bosque.

Esta comunidad cuenta con reductos de bosque tanto en su parte norte como es toda la ladera y faldas del volcán concepción y en su parte Sur-este que se localiza el cerro Mogote, una elevación de poca altura de forma cónica que se divisa fácilmente sobre la superficie.

Este recurso es uno de los más afectados debido a factores como el avance de la frontera agrícola, la explotación de madera y el crecimiento poblacional, esto ha traído como consecuencias que en el año 2014 en el mes de octubre ocurriera un deslizamiento de tierra del volcán concepción y afectara gran parte de la comunidad.



Imagen N° 1. Cerro Mogote, comunidad La Unión.

## b) Fauna

Históricamente animales como conejo, armadillo, venado eran uno de los más comunes, pero en la actualidad casi no se aprecia en la localidad, sin embargo aún se puede observar una variedad de especies como iguana, ardillas, congós, serpientes como boa, corales y una gran variedad de aves.

## c) Suelo

La comunidad está asentada sobre una superficie formada por depósitos piroclásticos, transportados y sedimentados por las aguas de escorrentías superficiales que trasladan desde las partes más elevadas hacia las zonas más bajas toda esta cantidad de materiales. Es por eso que se encuentra una gran cantidad de arena volcánica, por lo que la granulometría es gruesa, permitiendo una mayor capacidad de infiltración hacia el subsuelo.

Al realizarse la prueba de campo por medio de la utilización del ph-metro se encontró que son suelos neutros registrando nivel dealcalinidad<sup>7</sup>. Y en las zonas donde descendió propiamente el lahar marco numeración 8 indicando que son suelos alcalinos.

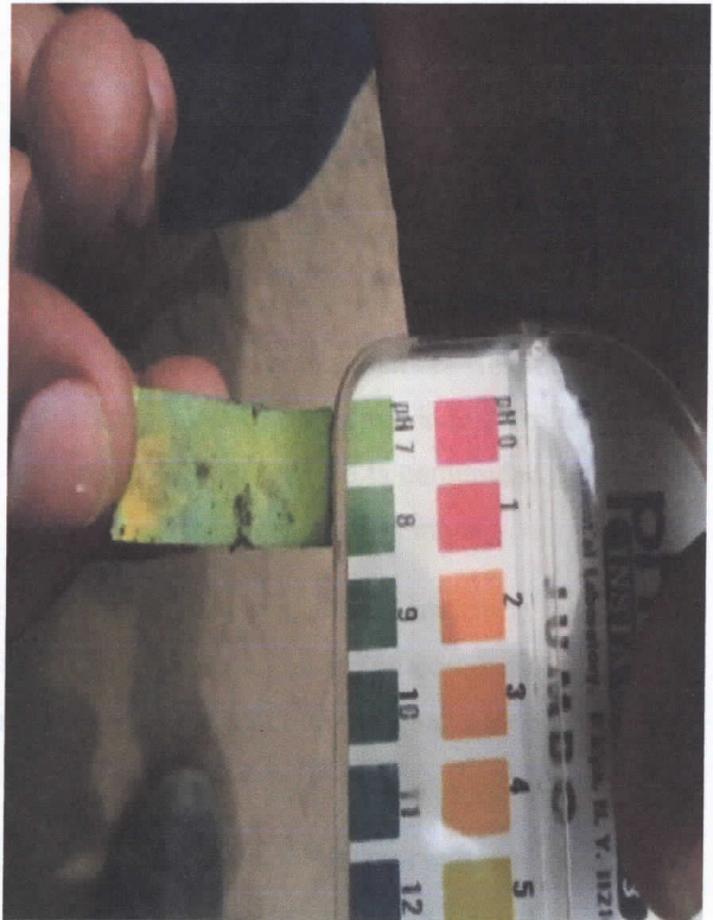


Imagen N° 2. Prueba de suelo, comunidad La Unión.

## d) Clima

La zona norte del Municipio de Altagracia en torno al Volcán Concepción tiene un clima tropical semi-seco. El período lluvioso va desde Mayo a Noviembre, los máximos en Junio, Septiembre y Octubre. El promedio anual de precipitaciones en la zona del Volcán Concepción, Altagracia: 1,170 mm.

### e) Hidrología

No poseen recursos hídricos superficiales laguna, río, pozo etc por lo que su abastecimiento de agua potable lo hacen a través de tuberías publicas administradas por ENACAL.

## I.2.4 Aspecto Social.

### a) Población.

Esta Comunidad cuenta con 45 familias distribuidas en 34 viviendas (dato proporcionado por líderes comunales), para un total de 180 habitantes, que equivalen a 4 habitantes por familia. En la actualidad no hay registros oficiales que den más detalles sobre esta comunidad, ya que en el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE) solo aparece la comunidad de Urbaite reconocida oficialmente.

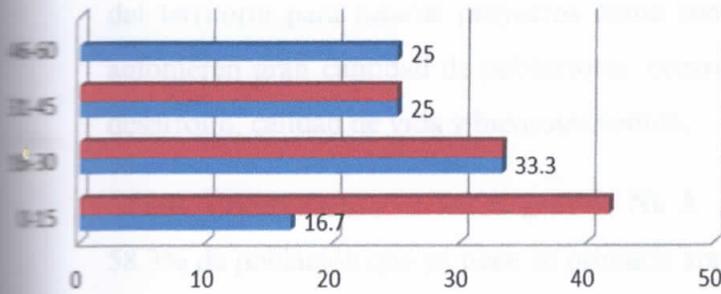
**Gráfico No. 1**  
**Edad de los Encuestados**



Para la identificación de las edades de las personas a quienes se encuestó se aplicaron los rangos 18-30, 30-50 y de 50 a más, para así tratar de recopilar información con distintos puntos de vista como son: jóvenes, adultos y adulto mayor, siendo todos de igual grado de importancia para la investigación.

En la comunidad de La Unión predominó la opinión de la población joven con rango de edad entre 18 y 30 años con un 41.7 % donde manifestaron sus diferentes problemáticas en torno al crecimiento desordenado de la población y la inseguridad que vive la comunidad con respecto a la vulnerabilidad territorial, el resto de la población fue entre los rangos 30 a 50 y 50 a más siendo su opinión sumado ambos de 58.3 % considerando que la población adulta brinda información de confiabilidad, basados en experiencias y situaciones ya vividas relacionadas al contenido de nuestro trabajo.

**Gráfico No. 13**  
**Rango de Edades de los Miembros de la Familia**



	0-15	16-30	31-45	46-60
M	41.7	33.3	25	
F	16.7	33.3	25	25

**Población Económicamente Activa (PEA).** Igualmente para la identificación de los miembros de la familia del sexo masculino y femenino se aplicaron los siguientes rangos 0-15, 16 -30, 31-45 y de 46-60 el objetivo principal de identificar la población por edad y sexo es para determinar la población económicamente activa (PEA) en las comunidades.

En el caso de la comunidad La Unión el rango que mayor edad refleja es entre 16-30 años con un 33.3 % por lo que se puede afirmar que la mayor parte de jóvenes (Hombres y Mujeres), son parte de la población económicamente activa con mano de obra disponible para producir proyectándose en un futuro una elevada tasa de mano de obra masculina, ya que en la actualidad el rango entre 0-15 registra un elevado 41.7%.

**b) Educación.**

La comunidad La Union no cuenta con una escuela primaria, ni secundaria, por lo que los jóvenes tienen que movilizarse hacia sus comunidades vecinas como son Los Ramos y la comunidad de Urbaite, para poder satisfacer este servicio, generando como consecuencia gastos de transporte para el alumno(a), temor en los padres de familia por la distancia que recorren sus hijos siendo este último de mayor impacto en el periodo lluvioso.

**Gráfico No. 3**  
**Nivel Académico**



La población manifestó su inconformidad con respecto a ésta temática por lo que se debe de tener en cuenta el grado de vulnerabilidad de la comunidad a través de la planificación del territorio para futuros proyectos como son las escuelas, iglesias, parques, en si, que aglomeren gran cantidad de población contribuyendo así a mejorar sus perspectivas de desarrollo, calidad de vida y bienestar común.

Como podemos observar en el **gráfico No 3**. la comunidad de La Unión cuenta con un 58.3% de población que ya tiene su primaria aprobada, con un 8.3% de población que tiene aprobada su secundaria y con igual número de personas que se encuentran en modalidad de técnico.

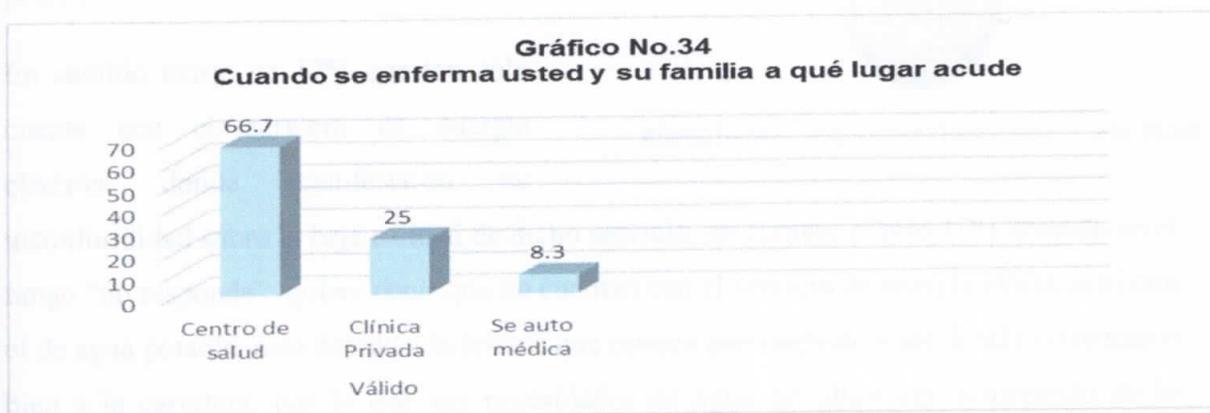
Por otra parte el 16.7% pertenece al rango de educación superior y se valora por tener aprobada ya su carrera profesional, sin embargo hay un 8.3 % que se evalúa como el nivel de analfabetismo, pero hay que destacar algunos aspectos, por ejemplo al rango que pertenece esta cantidad de personas son mayores de 40 años de edad, por lo que se asume era un período con menores facilidades con respecto a la actualidad.

Por otra parte los pobladores de la comunidad Las Pilas, enfrentan una situación un poco más limitada con respecto a los niveles educativos reflejados en las encuestas y esto a la vez está influyendo en el desarrollo en todos sus aspectos. Algunos gráficos tienen el valor de 0, esto es debido a que en las viviendas donde se aplicaron las encuestas no se encontró población con esas edades y por lo tanto al correr el programa SPSS no marca ningún valor.

### **c) Salud**

La Unión no cuenta con los servicios básicos de salud para brindar atención médica a la población, por lo cual se movilizan al puesto de salud más cercano ubicado en su comunidad vecina Urbaite o también a la clínica localizada en la comunidad de Las Pilas.

Esto implica pérdida de tiempo para los pacientes y familiares que los acompañan, gastos monetarios para transportarse al puesto donde van a recibir atención médica a la vez esto generar consecuencias negativas en la salud del paciente, sumándole la cantidad de personas que deseen hacer uso de este servicio, causando contratiempo a los demandantes que llegan desde muy temprano en búsqueda de atención.



Los habitantes de la comunidad La Unión manifestaron que un 66.7% asisten al centro de salud esto debido principalmente a dos factores: 1) El centro de salud se encuentra más cerca que la clínica y 2) El horario de atención de la clínica dificulta más su demanda ya que solo atiende una doctora los días lunes.

Sin embargo hay un 25% que afirmó ir a la clínica de las pilas a recibir atención médica el 8.3% de la población de la comunidad La Unión respondió que toma la decisión de auto-meducarse con fármacos o medicina natural elaborada en ocasiones por ellos mismos, esto va en dependencia de la gravedad de individuo.

### **I.2.5 Infraestructura Física**

A continuación se presentará una evaluación sobre los servicios básicos que posee la comunidad de la Unión, esto con el fin de analizar el nivel de desarrollo que tienen y la necesidad de estudiar el territorio para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

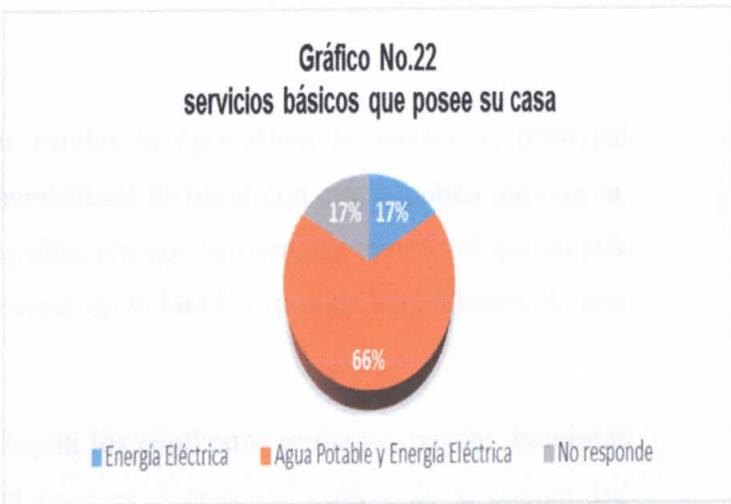
Como se puede observar en el gráfico N°22 existe un 66 % que posee servicio de energía eléctrica y agua potable principalmente son aquellas viviendas que tienen mayor cercanía a la carretera principal.

En cambio existe un 17% que tan sólo cuenta con el servicio de energía eléctrica donde manifestaron su

inconformidad sobre la baja calidad de dicho servicio, en cambio el otro 17% ubicado en el rango “no responde” quiere decir que no cuentan con el servicio de energía eléctrica ni con el de agua potable, esto debido a la lejanía que poseen con respecto a las demás viviendas o bien a la carretera, por lo que sus necesidades de agua las abastecen acarreado de la vivienda vecina más cercana, generando pérdida de tiempo que pudo haber sido invertido en otra actividad y ocasiona mayores gastos ya que el agua la compran por bidón.

La población manifestó su necesidad por buscar una pronta solución, para satisfacer sus necesidades de servicios básicos y accesibilidad, la reubicación es la principal medida que los habitantes piensan que podría ayudar a solucionar la problemática, pero hasta el momento no ha habido un acercamiento serio por parte de las autoridades con forme a esta temática, ya que además del no contar con servicios básicos poseen otras dificultades, como es la vulnerabilidad del territorio donde esta asentados actualmente generando deslizamientos de tierra como el ocurrido en el mes de octubre del año 2014, donde la comunidad de La Unión fue una de las más perjudicadas.

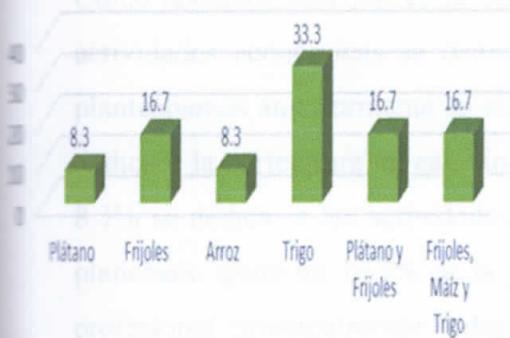
La Comunidad de Las Pilas cuenta con una mayor estabilidad en cuanto de servicios básicos, esto es debido a factores como la accesibilidad y la ubicación de las viviendas las cuales están aglomeradas en un solo espacio.



## I.2.6 Aspecto Económico

Como es común en gran parte de zonas rurales la agricultura se vuelve la principal actividad económica, esto debido a la disponibilidad de tierra con que la población cuenta. En la comunidad de La Unión el **100%** de población que se encuestó manifestó que su jefe de hogar es agricultor y cuyo sustento principal de la familia va ir en dependencia de ésta actividad económica.

Gráfico No. 41  
cultivo que siembra en su parcela



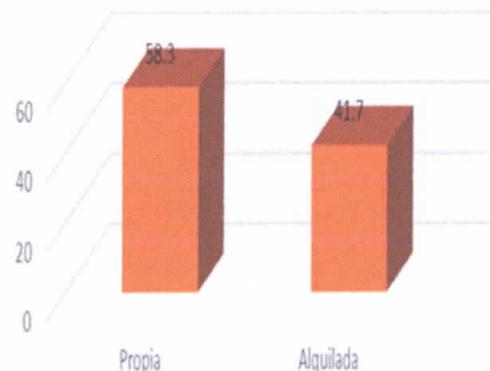
Según los resultados arrojados por las encuestas el trigo es el principal cultivo de la comunidad La Unión, de igual forma los granos básicos como principalmente frijoles, arroz, maíz musáceas como el plátano, son las principales tipos de cultivo que la población practica en la comunidad de La Unión.

Las herramientas más comunes que la población utiliza para la práctica de esta actividad son: la macana, el machete, bomba de mochila y espeque. No toda la población que se dedica a la agricultura quiere decir que tiene propiedad o finca para hacerlo, si no que alquilan terrenos.

El 41.7% de la población manifestó que la parcela donde tiene o está cultivando es alquilada y los sistemas de pagos son bien en efectivos que equivale a un aproximado de mil córdobas (1000 C\$) la manzana o bien se paga con granos básico equivalentes a esa misma cantidad de dinero.

En cambio un 58.3% de la población afirmó que el lugar donde cultiva es propio, en términos generales todo estas personas respondieron que la propiedad ya sea propia o alquilada oscila entre 1 a

Gráfico No. 38  
Tenencia de la tierra, la finca es:



3 manzanas máximo, por lo que sus niveles de exportación de productos son bajos y se utiliza más para el autoconsumo o trueques.

**Tabla No.44 Actividades Económicas que se dedican otros miembros de la familia.**

	<b>F</b>	<b>M</b>
Agricultura	8.3	100.0
Servicio	8.3	0.0
Profesionales	16.7	0.0
Domésticos	50.0	0.0
Otros	16.7	0.0
Total	100.0	100.0

Como podemos observar en la tabla No 44 donde se le pregunto a la población a que otras actividades económicas se dedican, siempre en la comunidad de La Unión como ya planteábamos anteriormente en el caso del sexo masculino (M) el 100% de la población se dedica a la agricultura en cambio en el caso del sexo femenino (F) hubo más variedad, el 8.3% se dedica a las actividades agrícolas, el 8.3% se dedica a servicios como lavado y planchado ajeno un 16.7% de la población de sexo femenino se encuentra en el rango de profesional principalmente todas aquellas pertenecientes a la educación, un 50% son domésticas y otro 16.7% ubicado en el rango de “otros” quiere decir que son secretarias, estudiantes o bien posee algún problema de salud por lo cual se encuentran en inactividad laboral.

## I.3 Caracterización general de la comunidad “LAS PILAS”

### I.3.1 Ubicación Geográfica

La comunidad Las Pilas se ubica en



**Límites:** Limita al norte con la comunidad de Urbaite, al sur con el lago Cocibolca, al este con la reserva natural Peña Inculca la cabuya y comunidad de Santo Domingo, al oeste con las comunidades de los Ramos y La Unión. En las Coordenas Lat: 11°30'46.18''N Y Long: 85°35'17.62''O

### 1.3.2. Reseña Histórica.

Se considera la capital de las comunidades indígenas de la zona, ya que funciona como punto de reunión para múltiples eventos culturales y deportivos, el nombre se origina por poseer hasta hace algunos años estanques de agua o pozas natural principalmente en época de invierno, esto producto de la poca profundidad de la roca madre y al darse una acumulación de agua en las fosas estas se llenaban de agua completamente, su proceso de evaporación era tardío y casi no infiltraba hacia el subsuelo de ahí el nombre “Las pilas”.

### 1.3.3 Aspecto Biofísico.

#### a) Bosque.

La comunidad cuenta con un reducto de bosque en su parte norte que se le conoce como cerro mogote Las Pilas, con una elevación un poco mayor a los 500 msnm, dentro de la variedad de especies arbóreas se encuentran: laurel, madero, pochote, guácimo, cedro real, Guanacaste y otra gran variedad de árboles frutales como mangos, zapotes entre otros.

Dentro de la clasificación se considera de trópico seco y en su mayoría son árboles caducifolios, la extracción de madera, la comercialización de leña y avance de la frontera agrícola son los principales factores que han reducido los reductos de bosques en toda la zona de estudio.



Imagen N° 3. Área boscosa, comunidad Las Pilas

#### b) Fauna

De igual forma la reducción de especies faunísticas se ha acrecentado mucho en dicha localidad: el venado, guatusa, armado, conejo, animales que hasta hace alguno años eran común casi en la actualidad no se encuentran, no obstante la ardilla, los monos cara blanca, micos, iguanas, serpientes como boa, coral y una gran variedad de pequeños reptiles si se evidencia en el lugar.

### c) Suelo.

Son suelos fértiles donde la desintegración de la materia orgánica juega un papel fundamental en la fertilidad del mismo, de vocación forestal y de igual manera, cuando se aplicó la prueba de campo del tipo de suelo el ph-metro registró nivel de alcalinidad 7 esto quiere decir que son suelos neutros.

Sin embargo en las partes bajas hay una gran cantidad de sedimentos, generando siempre por las precipitaciones, proceso eólico o bien la misma acción antrópica. Cabe recalcar que el lahar que afectó la comunidad de La Unión, también afectó esta zona baja de la comunidad de Las Pilas, conocido como el sector de la loma blanca, nombre que se le atribuye por la misma composición del suelo que posee dicho color.



Imagen N° 4. Prueba de suelo, comunidad Las Pilas.

### d) Hidrología

La comunidad limita al sur con el lago de Nicaragua por lo que tiene la accesibilidad del aprovechamiento del recurso como principalmente la pesca, este potencial está mal aprovechado por las actividades agrícolas. La población se abastece de agua potable a través de tuberías públicas administradas por ENACAL.

## 1.3.4 Aspecto Social.

### a) Población.

La comunidad Las Pilas pertenece al municipio de Altagracia con una población aproximada de 701 habitantes, distribuidas en 144 viviendas (dato proporcionado por líderes comunales y confirmado con el INIDE) es una comunidad indígena y considerada al

igual que su comunidades vecinas de las primeras en originarse. (Las pilas 2005, 701 habitantes, al 2013 estimación del INIDE 780 habitantes y al 2015 800 habitantes.

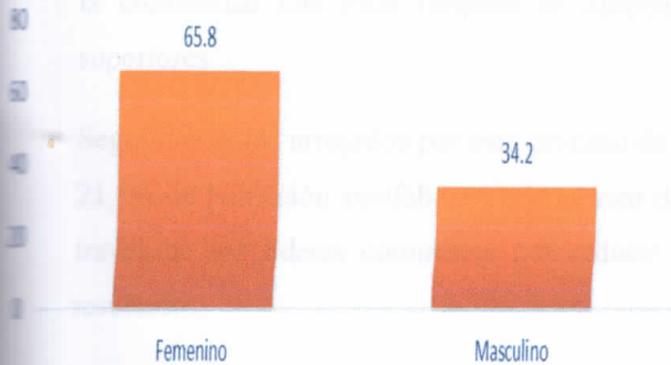
Aunque de igual forma El Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE) dentro de la clasificación a nivel comarcal o comunitario, para el municipio de Altagracia señala que la comunidad de Las Pilas, se encuentra en el rango de “Pobreza Alta” siendo este el segundo nivel más alto sólo detrás del rango “Pobreza severa” correspondiente al nivel más extremos. Estos datos representados en Mapa de Pobreza Extrema Municipal, elaborado a partir de la información del VIII Censo de Población y IV de Vivienda 2005 y en base a la metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

En la comunidad de Las Pilas se aplicó el mismo formato de encuestas dando como resultado la poca participación de los jóvenes, pero teniendo un mayor porcentaje de participación de adultos donde el rango de edades de 50 a más, registró un 39.5 % sus opiniones acerca de la situación económica y medio ambiental fueron de gran importancia para el desarrollo y elaboración de esta investigación.



Los jóvenes al igual que en otras zonas del territorio tienen mayor presencia sin embargo se dio más énfasis a las personas mayores por el contexto de la temática que se aborda y la necesidad de tener opiniones de mayor confiabilidad.

**Gráfico No. 2**  
**Sexo de los Encuestados**



Como se puede observar en los gráficos No 2, en las comunidades la mayoría de las opiniones fueron de la población del sexo femenino, esto como parte de las políticas públicas del gobierno donde hace énfasis en la participación de la mujer en la toma de decisiones que conlleva al desarrollo del bien común enfocado para el desarrollo socio económico de las comunidades.

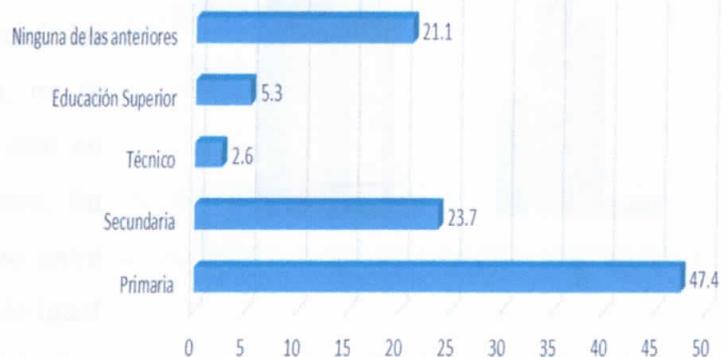
La opinión de los encuestados del sexo masculino fue para profundizar ha cerca de las principales limitantes en torno a las actividades económicas principalmente la agricultura y la forma que influye está en la degradación de los recursos naturales y vulnerabilidad territorial.

Un aspecto clave que se identificó en las comunidades de La Unión y Las Pilas es su bajo índice de escolaridad con que cuenta la población (ver grafico N°3)

### **b) Educacion.**

Con un 47.4% de población que tiene aprobado su primaria y un elevado 23.7% posee su secundaria aprobada, los habitantes de la comunidad Las Pilas, tienen multiples deficiencias en todos sus aspectos como son: desempleo, deficiencia en los servicios básicos, principalmente transporte y agua.

**Gráfico No. 3**  
**Nivel Académico**



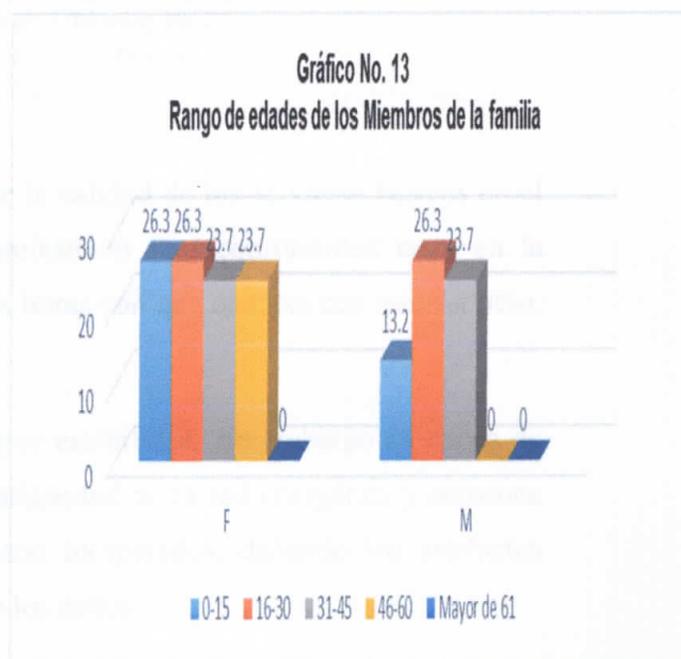
Contrastando su considerable cifra en cuanto a secundaria aprobada, el rango de técnico y educación superior con un bajo 2.6% y 5.3% respectivamente, refleja que las población de la comunidad Las Pilas después de aprobar su bachillerato no continúa sus estudios superiores.

Según los datos arrojados por este proceso de análisis poblacional Las Pilas cuenta con un 21.1% de población analfabeta y que a pesar de los múltiples esfuerzos del gobierno local a través de los líderes comunales por reducir esta problemática, aún no ha dado buenos resultados.

En la actualidad a pesar de que ambas comunidades cuentan con las ventajas de una educación gratuita, sin restricción alguna, aún falta mucho para cumplir con las expectativas propuesta por el gobierno, el cual consiste en erradicar el analfabetismo partiendo que la educación es uno de las principales factores para reducir la pobreza y a la vez incentivar el cuidado conservación y protección de los recursos naturales.

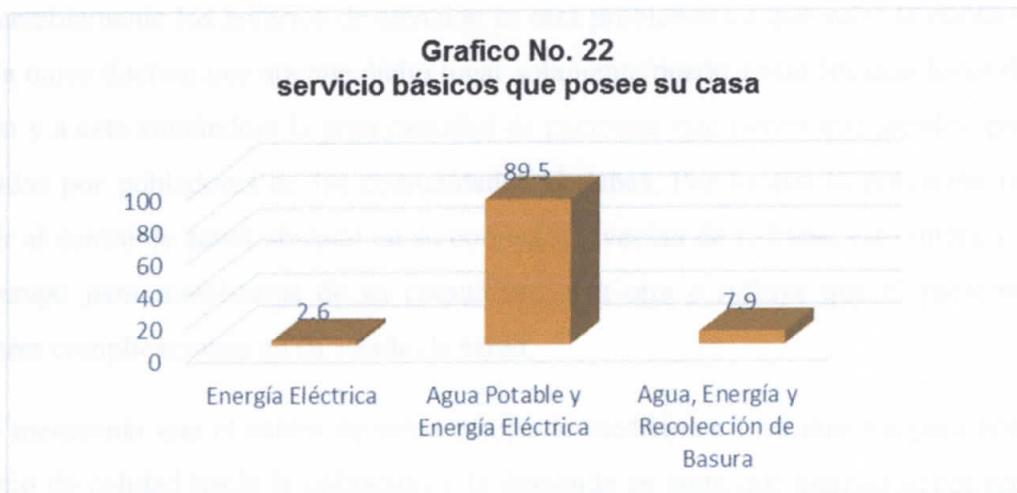
A continuación se analizarán los rangos de edad que conforma la población de ambas comunidades tanto del sexo femenino como del sexo masculino.

Por otro lado la comunidad Las Pilas, la población masculina y femenina económicamente activa es bastante considerable, para el **sexo femenino** los rangos entre 0-15 y 16-30 son de los más elevados con un 26.3 para ambos y en el caso particular de las viviendas donde se aplicó la encuesta, no se encontró mujeres mayores de 61 años, esto no quiere decir que en la comunidad no haya. En cambio para el **sexo masculino** el rango entre 16-30 fue el más elevado con un 26.3% de igual forma no se encontró adulto mayor de 61 años en las viviendas donde se aplicó el instrumento.



En las viviendas donde se aplicaron las encuestas a la población de la comunidad Las Pilas, todos contaban con sus servicios básicos.

El 89.5% de la población tenían Agua potable y energía eléctrica seguido por un 2.6% de población que manifestó poseer solo energía eléctrica y un 7.9% de la población que manifestó además de poseer energía y agua tener el servicio de recolección de basura, según información por los líderes comunales, no es un servicio establecido simplemente se solicita a la Alcaldía el camión de la basura para la recolección de plástico en los lugares más accesibles de la comunidad, en promedio se solicita el servicio una vez cada seis meses equivalente a dos veces al año.



Cabe mencionar que cuando se le preguntó sobre la calidad de los servicios básicos en el caso del agua potable ambas comunidades manifestaron su inconformidad tanto en la calidad como en la cantidad, ya que son pocas las horas con que cuentan con este servicio, y algunas veces llega solo en horas de la noche.

En el caso de la energía eléctrica existe una mayor estabilidad, sin embargo en época de invierno sufren muchos apagones debido a la antigüedad de la red energética y ocasiona cierta inconformidad en la población, porque son inesperados, dañando los artefactos eléctricos y la empresa no se hace responsable de los daños.

## 2.3 Indicadores de Salud

### Las Pilas

La comunidad cuenta con una clínica de atención, fue construida gracias a la Organización de Las Iglesias Evangélicas en el año 2012, cuenta con la capacidad básica de abastecimiento de medicamentos, de igual forma sus pocos equipos con que cuenta se encuentran en buen estado, la consulta tiene un precio simbólico de C\$50 a pesar que el costo es considerablemente bajo, por la situación económica existente hay muchas personas que se les hace difícil pagar la consulta médica aun sabiendo que el medicamento es totalmente gratis.

Lamentablemente los horarios de atención es otra problemática que sufre la población, ya que la única doctora que atiende dicho lugar solamente puede asistir los días lunes de 11am a 4pm y a esto sumándole la gran cantidad de pacientes que tienen que atender, porque es visitadas por pobladores de las comunidades aledañas. Por lo que la población opta por asistir al centro de salud ubicado en su comunidad vecina de Urbaite, esto implica pérdida de tiempo para movilizarse de su comunidad a la otra e influye que el paciente tenga mayores complicaciones en su estado de salud.

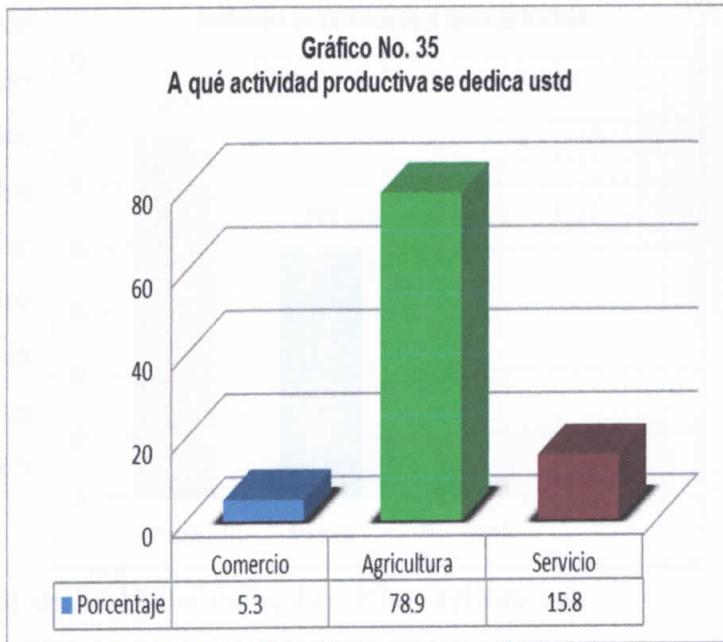
Cabe mencionar que el centro de salud carece de medicina e instrumentos para brindar un servicio de calidad hacia la población y la demanda es tanta que algunas veces no logran satisfacer sus necesidades.

Como refleja el gráfico existe sólo un 26% de la población de la comunidad que asiste a la clínica. Esto principalmente debido a que solo los días lunes abre y un 58% de los habitantes deciden mejor ir al centro de salud, aún con todas las limitaciones ya planteadas y un 16 % de personas que en dependencia de la gravedad de su salud optan mejor por auto-medicarse.



La actividad más predominante en la comunidad Las Pilas sigue siendo la agricultura con un 78.9% sin embargo existe un 15.8% de la población que mencionó dedicarse a servicios como docentes, abogados y servidores públicos.

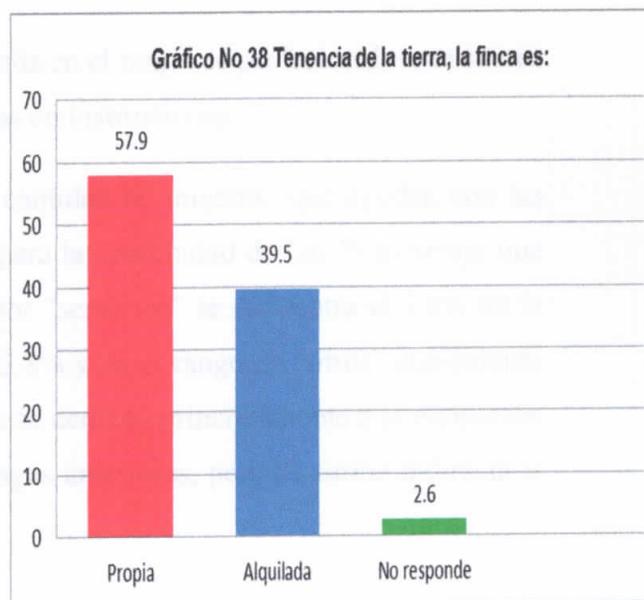
Un 5.3% ubicado en el rango de comercio son aquellos principalmente ligados a compra y venta de productos como pulperos.



Como se observa en el gráfico No 41 el principal cultivo que practican los habitantes de la comunidad Las Pilas es el plátano con un 36.8 % dicho producto se afianza cada día mas en el mercado nacional e internacionales sin embargo los granos básicos como arroz, frijoles, maíz y trigo poseen gran presencia en el territorio completando así todos los cultivos.



El 57.9% de la población afirmó que posee terreno propio para cultivar, sin embargo un 39.5% alquila para la práctica de ésta actividad, donde también manifestaron que pagan entre 500 a 1000 córdobas por manzana y un 2.6% se ubica en el rango de “no responde” esto quiere decir que no poseen ninguna relación con la agricultura o bien solamente le trabajan a otras personas que poseen mayor adquisición monetaria y tener así un salario fijo.



Se puede señalar que tanto para la comunidad de La Unión como Las Pilas, aplican una gran variedad de agroquímicos para mejorar la producción, dentro de esta variedad se destacan 2-4D, PILARSATO, GRAMOSON, SIPERMITRINA, abonos como URÉA, completo entre otros.

Cuando se le preguntó a la población a que otra actividad productiva se dedica (Tabla N°44) se pudo identificar que de igual forma la agricultura es la más representativa, sin embargo existe más variedad de actividades principalmente en la población de sexo masculino (M) de las Pilas con respecto a la comunidad de La Unión.

**Tabla No.44 Actividades Económicas que se dedican los Miembros de la familia**

	F	M
Agricultura	18.4	81.6
Servicio	7.9	10.5
Profesionales	2.6	7.9
Domésticos	15.8	0.0
Otros	53.3	0.0
Total	100.0	100.0

En la tabla se observa que un predominante 81.6% de la población del sexo masculino (M) practican actividades agrícolas sin embargo el 10.5% se ubica en el rango de “servicios”, esto indica que se dedican a otras actividades como carpintería esto es debido a factores

como la disponibilidad de madera y un 7.9% se sitúa en el rango de profesional, se encontró docentes, abogados u otra actividad ligada a cargos en instituciones.

En el caso del sexo femenino (F) existe alguna cantidad de mujeres que ayudan con las actividades agrícolas, según la muestra aplicada para la comunidad de Las Pilas arrojó que un 18.4% de mujeres son agricultoras, en el sector “servicios” se encuentra el 7.9% de la población, “profesionales” 2.6%, “domésticas” 15.8% y en el rango de “otros” equivalente a un 53.3% es la población de sexo femenino que se dedican principalmente a la educación por lo que de forma directa no enlazan en los rangos anteriores, pero de forma indirecta si ayudan en las labores del hogar.

## **2.5 Indicador Cultural**

Ambas comunidades comparten dos factores similares en cuanto a formación y origen, en primer instancia son parte del territorio indígena de la Isla de Ometepe por lo que están regidos por costumbres, creencias y tradiciones en el ámbito socio-productivo indispensables en su vida cotidiana.

Por este factor es que hasta en la actualidad su forma estructural aún está compuesta por un líder comunal por cada comunidad y un líder indígena correspondiente para todas las comunidades pertenecientes a los pueblos indígenas de Ometepe.

En segundo lugar históricamente las comunidades de La Unión como Las Pilas se originaron por procesos migratorios en donde su estructura formativa de las localidades sociales solo buscaban en ese entonces satisfacer sus necesidades básicas como acceso a tierra para cultivar y producir, accesibilidad para movilizarse al resto de las localidades y disponibilidad de agua para autoconsumo.

Hoy en día la falta de una cultura de la planificación del uso del territorio ha permitido la localización de asentamientos y actividades humanas en:

### **2.5.1 Áreas expuestas a fenómenos naturales**

Cuando no existe una orientación sobre el uso y ocupación del territorio las problemáticas sobre vulnerabilidad territorial se acrecientan más, a esto hay que sumarle el crecimiento acelerado de la población partiendo que los niveles de daño o desastre se valoran por la afectación a los habitantes, agricultura e infraestructura. En el caso de La Unión y Las Pilas

están expuestos a fenómenos naturales por factores como los antes mencionados pero también el uso irracional de los recursos naturales principalmente como la reducción acelerada de las áreas boscosas.

### **2.5.2 Áreas improductivas**

Esta es una situación que aqueja a muchas zonas territoriales ya que la ubicación de los sitios de producción por lo general no van acorde al potencial del recurso edáfico, existiendo confrontación de suelo entre uso potencia y uso actual. Como es el caso de las comunidades en estudio que a pesar del potencial forestal del suelo la ocupación agrícola de mismo cree múltiples problemáticas.

### **2.5.3 Áreas que por su importancia eco-sistémica o de valor estratégico no deben ser colonizadas ni urbanizadas**

Son todos aquellos sitios ubicados o simplemente que su crecimiento atente con algún sitio de suma importancia biológica y medio ambiental como son reservas naturales, parques nacionales o reservas de Biósferas. En sí, la Isla de Ometepe está catalogada como reserva de Biosfera por la UNESCO desde el año 2010 por lo que las temáticas de ocupación, uso y manejo del territorio por su importancia eco-sistémica deben de ser analizadas y orientados a escenarios óptimos - ideal.

Los pobladores de las comunidades de La Unión y Las Pilas se han regido históricamente a un desarrollo tradicional y han creado fuertes vínculos sentimentales con el territorio, este aspecto de orden cultural podría ser uno de los factores que interviene en el crecimiento desordenado de la población influyendo a la vez en el grado de vulnerabilidad de las localidades y otras problemáticas de carácter socio-económico. A pesar del amplio espacio territorial existente en la zona de estudio este fenómeno está generando una aglomeración de personas en espacios geográficas no adecuados.

La propiedad donde habitan las familias en la mayoría de los casos es de forma hereditaria, esto quiere decir que se ha pasado de generación en generación, donde cada núcleo trata de mantener su patrimonio, por lo que al presentarse situaciones de riesgos este apego con el espacio donde habita dificulta los cambios de viviendas necesarios para su seguridad. Tal es

el caso de las comunidades de La Unión y Las Pilas las cuales fueron afectadas por los deslizamientos de tierra del volcán concepción productos de las acciones antrópicas contra el medio que se ha dado para satisfacer las necesidades de las misma.

De igual forma la población de dichas comunidades no tienen experiencia relacionadas al ordenamiento territorial en pro de mejorar su seguridad en cuanto a procesos de reducción de riesgos por lo que valorar, analizar y estudiar a la población desde su perspectiva, de como ellos ven el territorio es de suma importancia para lograr resultados positivos colaborando a la reducción del riesgo y elaboración de planes más eficaces para prevenir escenarios de desastres como los ocurridos por los recientes lahares en la Isla de Ometepe.

## **Capitulo II. DIAGNOSTICO TERRITORIAL INTEGRADO. VALORACIÓN DEL MODELO TERRITORIAL ACTUAL.**

### **II.1 Generalidades.**

Este capítulo es de suma importancia para formular la Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. Por las características geográficas del territorio, que presenta un nivel alto de amenaza volcánica, es necesario identificar el grado de vulnerabilidad que presentan las dos comunidades objeto de estudio. El análisis corresponde a la **vulnerabilidad por amenaza volcánica** (erupción del volcán Concepción) y **vulnerabilidad por inestabilidad de laderas** (Flujos de lahares)

### **II. 2 Tipos de Amenazas.**

Para ilustrar el análisis de la vulnerabilidad que tienen las comunidades La Unión y Las Pilas ante los fenómenos naturales de origen volcánico, a continuación se presenta la definición de cada una de las amenazas que afectan a nuestro país.

#### **II.2. 1 Amenaza Sísmica**

Se considera que la actividad sísmica en Nicaragua es alta dada la ocurrencia de sismos de grandes intensidades originadas por el proceso de subducción de las placas Coco y Caribe y por las fallas locales de la cadena volcánica. Los procesos sísmicos en estas franjas del

territorio ocurren hasta profundidades de 30km, mientras que en la zona de subducción puede llegar a ocurrir a profundidades de 250km, según la información disponible en INETER.

### **II.2.2 Amenaza Volcánica**

La cadena volcánica de Nicaragua se sitúa en la región del pacífico formando una línea de conos y cráteres a lo largo de las fallas donde, según INETER, se encuentra el magma a unos 10km de profundidad. Dentro del conjunto de volcanes existentes en el país son considerados activos los volcanes San Cristóbal, Telica, El Hoyo, Momotombo, Masaya y Concepción. Las comunidades La Unión y Las Pilas se localizan al pie de la ladera sureste del Volcán Concepción.

### **II.2.3 Deslizamiento o Lahar**

Los fenómenos naturales por deslizamiento o Lahar están asociados al grado de la pendiente de las cadenas montañosas y volcánicas de Nicaragua como también a la intensidad de los períodos lluviosos, siendo así susceptibles por la ocurrencia de fenómenos de origen hidrometeorológicos. El volcán Concepción localizado en la Isla de Ometepe genera constantemente afectaciones a las comunidades circundantes entre ellas La Unión y Las Pilas por lahares.

### **II.2.4 Huracanes**

Nicaragua es parte del grupo de países de la cuenca del mar Caribe, golfo de México y el Atlántico Norte, para los cuales la temporada de huracanes se desarrolla entre junio y noviembre. A nivel nacional la mayor frecuencia de estos fenómenos se presenta en los meses de septiembre y octubre afectando más todo el litoral de la Costa Caribe Nicaragüense. La Isla de Ometepe es afectada de manera indirecta por los huracanes ya que las lluvias intensas generan peligros de lahar.

## **II.2.5 Sequia**

Según los estudios de sequía para Nicaragua, las regiones del pacífico, Norte y Centro son las que históricamente han tenido mayor frecuencia de períodos de déficit de precipitación. Con menos intensidad, estos eventos se han desarrollado en las zonas de llanuras del pacífico central y sur. Este problema afecta principalmente a las actividades agrícolas y la seguridad alimentaria de la población. La Isla de Ometepe se encuentra en el rango 7 de amenaza por sequía, catalogado por el INETER como severa.

## **II.2.6 Inundaciones**

A nivel nacional la región del atlántico ha sido clasificada como la de mayor susceptibilidad a inundaciones debido a sus condiciones topográficas y de precipitación. A nivel local las comunidades La Unión y Las Pilas no están expuestas a inundaciones.

## **II.3 Análisis de la Vulnerabilidad por amenaza volcánica de las Comunidades la Unión y Las Pilas.**

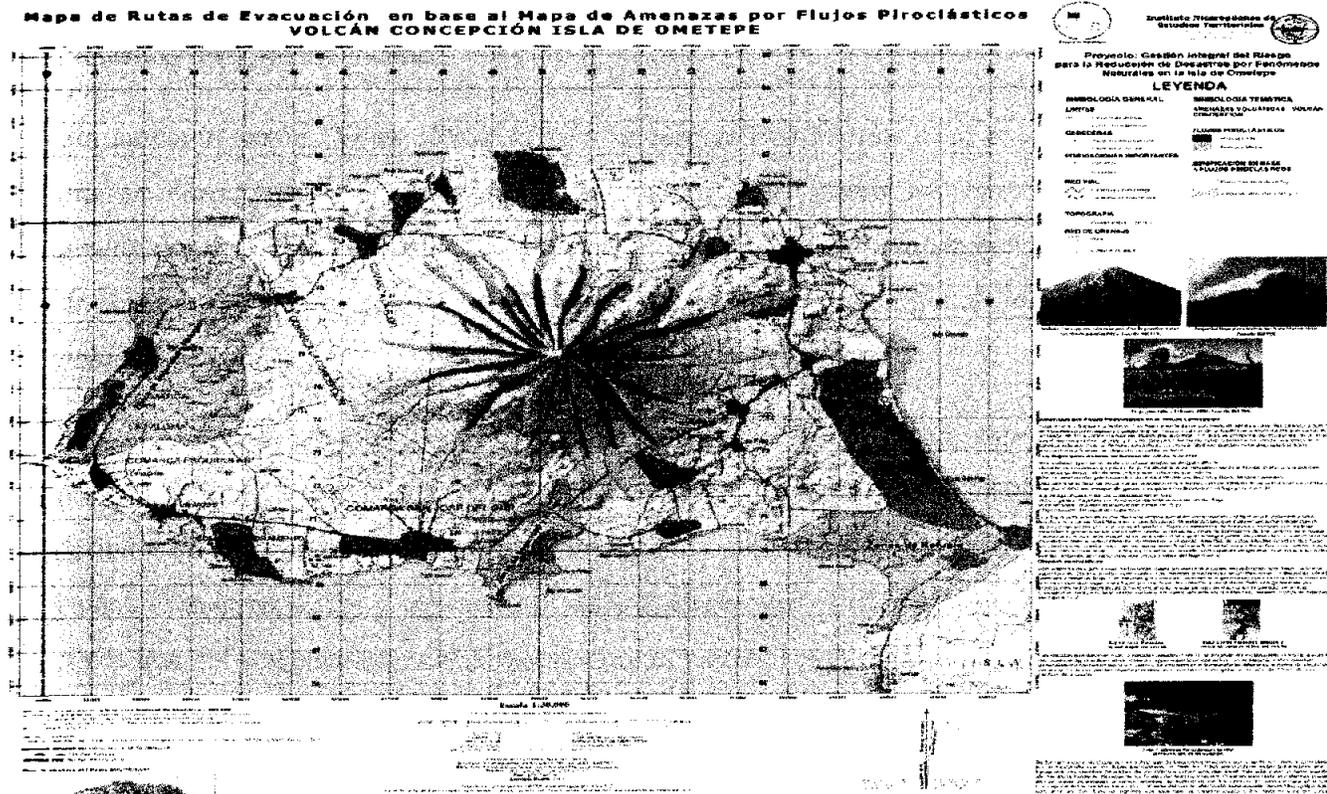
### **II.3.1 Generalidades.**

Las acciones para reducir los efectos a largo plazo de los desastres se deben enfocar en dos frentes paralelos. En primer lugar, en previsión de un evento desastroso, la asignación de recursos para la prevención y mitigación del impacto como parte integral de una estrategia de desarrollo económico y social. Hay que considerar tales recursos como una inversión de alto retorno en términos económicos, sociales y políticos indispensable para asegurar el crecimiento en el largo plazo. En segundo lugar, una vez ocurrido un desastre, es imprescindible asegurarse de que las inversiones destinadas a la reconstrucción sean empleadas con miras a una reducción de la vulnerabilidad que garantice un desarrollo sostenible. **(Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL 2003)**

La Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial dirigido a las comunidades de La Unión y Las Pilas en Isla de Ometepe, Departamento de Rivas lleva como principal propósito analizar cómo la ubicación de la población en áreas no aptas influye en su alto grado de vulnerabilidad.

Se utilizaron los mapas elaborados por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales INETER donde indican los flujos piroclástico de lava del volcán Concepción donde se identifican claramente los niveles de vulnerabilidad altos, medios y bajos en el territorio.

Mapa de Rutas de Evacuación en base al Mapa de Amenazas por Flujos Piroclásticos VOLCÁN CONCEPCIÓN ISLA DE OMETEPE



Mapa N° 4 Alcances de flujos piroclásticos, volcán Concepción fuente: INETER.

Las zonas catalogadas como amenaza alta identificadas de color rojo en el mapa N° 4 son aquellas zonas del territorio que podrían tener contactos directos con los flujos piroclásticos emitidas por una posible erupción del volcán concepción, estas zonas también son conocidas como flancos de flujos de lava.

Las franjas de color naranja indican amenaza media antes flujos piroclásticos esto quiere decir que a pesar de no tener contacto directamente, la cercanía con el flujo puede representar peligro para los elementos antrópicos y no antrópicos localizados en este espacio geográfico. La comunidad de la Unión intercepta uno de estos flancos de esta categoría.

Las líneas verticales de color celeste localizadas en el mapa son las zonas de máximo alcance de los flujos, esto va estar claramente ligado con la magnitud eruptiva del volcán

Concepción. La comunidad de las Pilas se encuentra localizada en este rango en cuanto al mapa de peligro volcánico.

Las áreas de color café identificadas como zonas de seguridad y refugio son espacio evaluados solamente para peligro volcánico donde quizás las probabilidades de ser afectados sean mucho menor.

Sin embargo según (Vries 1996) *"El Concepción es más similar a un entorno geológico, que se caracteriza por interacciones complejas entre todos los tipos de fenómenos geológicos (actividad por Fallas, actividad propia del volcán y lahar por la acumulación de materiales en la parte alta. Vientos alisios controlan la geología de los sustratos, que gobierna el estilo de la deformación volcánica"*

Las situaciones de Riesgos más comunes que se generan en este territorio son principalmente las originadas por el volcán Concepción, según el diccionario geológico se define a un Volcán como "Es un respiradero en la superficie de la tierra a través del cual emana el magma, gases y cenizas asociados a erupciones; También la forma o estructura, por lo general son cónicas, que se produce por el material expulsado.

A pesar de los diferentes trabajos organizativos realizados por el Sistema Nacional de Prevención y Mitigación de Desastre (SINAPRED) los resultados no han sido los esperados, esto debido principalmente al crecimiento desordenado de la población, aumentando el grado de vulnerabilidad de los habitantes de las comunidades y generando escenario de desastres como el ocurrido el mes de octubre del año 2014 donde las intensas lluvias provocaron fuertes movimientos de tierra y roca desplazándose ladera abajo afectando gran parte de la comunidad de La Unión y el costado este de la comunidad de Las Pilas conocido como el sector “La Loma Blanca”.



Imagen N° 5: Vivienda soterrada por el lahar ocurrido entre los días 8 y 9 del mes de octubre del año 2014 en la comunidad de La Unión, Isla de Ometepe.

### II.3.2 Metodología

Para realizar análisis de vulnerabilidad los principales componentes son: el análisis de la vulnerabilidad socioeconómica, física y ambiental. Para su construcción se han retomado elementos de metodologías ya existentes, tales como la metodología utilizada por la **Cooperación Suiza (COSUDE)** y el **Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) de México**. La metodología que a continuación se presenta va dirigida para uso y aprovechamiento de los principales actores locales a nivel municipal, en especial las

municipalidades, y tiene como propósito identificar variables que permitan identificar el grado de vulnerabilidad en el territorio.

**a) Análisis del entorno.**

Uno de los elementos fundamentales para realizar el análisis de la vulnerabilidad es desarrollar un análisis del entorno, el cual deberá entenderse como aquellas condiciones o acciones que se realizan fuera de la zona de estudio, pero que su impacto en la gestión y dinámica del territorio es significativo. Como por ejemplo: si existiera una fuerte presión en el cambio de uso de suelo en las comunidades vecinas, incrementando las amenazas de inundaciones como consecuencia de la impermeabilización de los suelos, deslizamientos de tierra y deforestación de áreas boscosas producto del avance agrícola y la extracción de madera para comercializar o construir viviendas.

A nivel general la Isla de Ometepe sufre transformaciones drásticas cuyas consecuencias están siendo desastrosas, es un territorio que ya por su contexto geológico, geomorfológico y topográfico está expuesto a fenómenos principalmente de carácter u origen volcánico por lo que la problemática a pesar que sólo afecte a espacios geográficos específicos, su origen radique en las condiciones de actividades socio-productivas y medio ambientales de sitios circundantes.

De igual forma, el factor de las condiciones sociales y la voluntad que exista a nivel de políticas de ordenamiento y/o de gestión de riesgos en territorios colindantes, representan también elementos fundamentales a analizarse en esta sección. Lo importante de realizar éste análisis radica en dimensionar como la toma de decisiones fuera de la zona de estudio impacta (positiva o negativamente) la dinámica del territorio y que por lo tanto las medidas a implementarse necesitan de procesos de concertación con amplia participación de los principales actores involucrados.

## **b) Vulnerabilidad Física**

Se refiere especialmente a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, y a las deficiencias de sus estructuras físicas para "absorber" los efectos de esos riesgos. Se expresa de manera sencilla como la "fragilidad" de un sistema expuesto. De dos bienes expuestos, uno es más vulnerable físicamente sí, ante la ocurrencia de un mismo fenómeno natural, sufre mayores daños.

Es importante diferenciar entre **Vulnerabilidad física por Exposición**, y **Vulnerabilidad física por deficiencias en las estructuras físicas**. La primera es aquella que se da por la propia ubicación ya sea de los grupos o asentamientos humanos, o de la infraestructura. En ese sentido, es más vulnerable aquel grupo que está más cerca del foco de la amenaza analizada, que aquel que se ubica más lejos de ella.

El segundo tipo de vulnerabilidad física, es aquel que tiene que ver con las deficiencias de las estructuras físicas, es decir, materiales, formas y códigos de construcción, si estos están diseñados para soportar o no el efecto de una determinada amenaza. Por esta razón, la vulnerabilidad física por deficiencias de las estructuras físicas, varía de acuerdo al tipo de amenaza presente.

### **II.3.3 Identificación del grado de Vulnerabilidad para la comunidad La Unión.**

#### **a) Vulnerabilidad Física por exposición.**

La comunidad de La Unión por su ubicación en el territorio está expuesta a ser afectada constantemente por las actividades de lahar del volcán Concepción ya que este centro poblado intercepta uno de los flancos de flujos de lava del volcán por donde también se dan los deslizamientos de tierra esto combinado con múltiples acciones humanas que han generado intensidad y constancia del fenómeno principalmente en el periodo lluvioso.

Este centro poblado está asentado sobre una superficie formada por sedimentos recientes de origen volcánico no obstante las actividades de la población como avance de la frontera agrícola, extracción de leña, comercialización de madera ha transformado completamente la geomorfología territorial influyendo en los suelos los cuales están más expuestos a saturarse para finalmente deslizarse con intensidad.

## Localización de ambas Comunidades



Imagen N° 6: Transito de flujo del lahar entre las comunidades La Unión y Las Pilas.

Según el informe generado por INETER para el II semestre del año 2014, afirma que, *“el 8 y 9 de octubre, las intensas lluvias saturaron el suelo en las laderas del volcán Concepción y esto fueron los causantes de los lahares en este volcán, y lo más preocupante es que estos deslizamientos han sido de magnitudes mayores a los registrados históricamente en la isla de Ometepe.”*

*La carretera principal que rodea al volcán Concepción fue completamente cubierta por un espesor aproximado de 2.5 a 3 metros de material en el tramo de las comunidades Los Ramos, Urbaito y La Unión”.*

### b) Vulnerabilidad física por deficiencias en las estructuras físicas:

Es importante el conocimiento de los materiales constructivos de una vivienda para determinar su tipo de vulnerabilidad. Las viviendas de la comunidad de La Unión no cuentan con normas básicas de infraestructura para enfrentar fenómenos naturales principalmente como sismos y lahares.

Para corroborar más la identificación de las condiciones de la vivienda se utilizaran los resultados obtenidos por las encuestas por muestreo aplicadas a la comunidad en estudio.

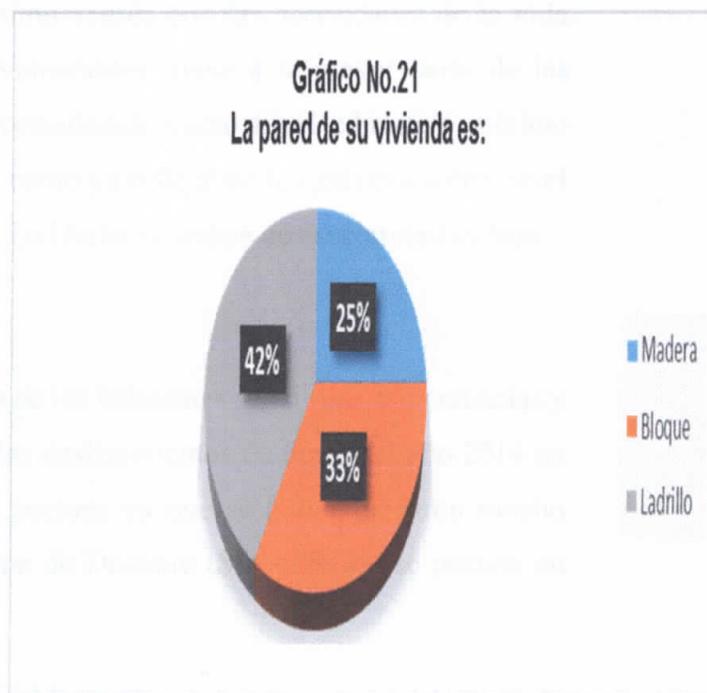
La comunidad de La Unión cuenta con un 25% de la población donde su vivienda es de madera, esto implica que las personas estén más propensas a sufrir daños, pérdidas y lesiones por cualquier tipo de fenómeno natural por la fragilidad de dicho material.

En cambio un 42% de la población cuenta con paredes de ladrillo y 33% de bloque en su vivienda atentando contra su seguridad ya que este material es muy absorbente y durante las precipitaciones su peso aumenta produciendo una mayor probabilidad de desplome o colapso que podría generar una mayor tragedia.

Otros investigadores han tenido en cuenta como condicionantes básicos para medir la vulnerabilidad las siguientes variables: a) nivel económico b) nivel educativo y c) nivel de integración social.

### c) Nivel Económico

El verdadero problema radica además de las prácticas agrícolas extensivas también en las técnicas mal implementadas para cultivar y los lugares inadecuados donde la población de



la comunidad lo hace. La “tesis de vulnerabilidad” (Derrick Sewell, W.,1968) teoría que sostiene que a menores recursos hay mayor vulnerabilidad. Así la vulnerabilidad está asociada con la pobreza, la desprotección y la ignorancia.

La pobreza que influye en la explotación de los recursos suelo y bosque generando daños al medio y a sí mismos, la desprotección principalmente al gobierno local por no buscar las medidas inmediatas para amortiguar el problema como capacitaciones para la implementaciones de técnicas de producción adecuadas a las condiciones del terreno.

El nivel educativo proporciona al individuo una formación mínima que le permite mejorar su sistema de adaptación a situaciones de riesgo por lo que puede considerarse que, de no existir alfabetización o un nivel educativo mínimo acorde con las necesidades de la vida moderna, la persona o los grupos se tornan vulnerables frente a la mayor parte de las situaciones peligrosas. En este trabajo se ha considerado como nivel educativo mínimo acorde con las necesidades de la vida moderna como ya reflejaban los gráficos sobre nivel educativo de la población para la comunidad de La Unión su índice de escolaridad es bajo.

#### **d) Nivel de integración social:**

Este último aspecto es quizás la mayor fortaleza de los habitantes su cultura, sus creencias y sus valores cristianos permitieron que durante los deslizamientos de tierra del año 2014 en la comunidad La Unión no pereciera ninguna persona ya que se auto evacuaron mucho antes que el Sistema de Prevención y Mitigación de Desastre (SINAPRED) se pusiera en marcha.

Por todo lo antes expuesto basados en la variables utilizadas por este modelo para la identificación del grado de vulnerabilidad de un territorio, se puede plantear que la comunidad La Unión por la cercanía al foco del origen del desastre se encuentra entre la unidad de medida alto y muy alto grado de vulnerabilidad y que se debe declarar **no habitable**.

## II.3.4 Identificación del grado de vulnerabilidad comunidad Las Pilas

### a) Vulnerabilidad física por exposición:

A pesar de la lejanía de la comunidad con respecto al punto donde se origina el fenómeno las acciones y situaciones en que se encuentra la comunidad y las comunidades circundantes hace a Las Pilas como el futuro territorio a ser afectado gravemente por fenómenos de lahar más aún, cuando la dirección de la cárcava donde se dio el deslizamiento de tierra que afectó a la comunidad La Unión va sobre la misma trayectoria de la comunidad Las Pilas.

Para el año 2014 las afectaciones por el deslizamiento de tierra provenientes del volcán Concepción solo afectó la zona oeste de Las Pilas el sector conocido como “La Loma Blanca” los daños fueron de parcial a total en las viviendas y cultivos ubicados en este zona y según datos proporcionados por los líderes comunales fueron 17 familias las evacuadas y ubicadas temporalmente en el colegio primaria de la comunidad que sirvió como albergue.



Imagen N° 7: Vivienda de la comunidad Las Pilas sector “La Loma Blanca” donde se refleja el nivel alcanzado por el lahar ocurrido en octubre del año 2014.

## b) Vulnerabilidad física por deficiencias en las estructuras:

La comunidad Las Pilas cuenta con gran deficiencia en los materiales de construcción de las viviendas clave para determinar su grado de vulnerabilidad. Los hogares de la comunidad Las Pilas no cuenta con normas básicas de infraestructura para enfrentar fenómenos naturales principalmente como sismos y lahares más aún que este territorio se está dando un fenómeno de aglomeración poblacional incurriendo más a la hora de una situación de desastre.

Para comprobar más la identificación de las condiciones de la vivienda se utilizaran los resultados obtenidos por las encuestas por muestreo aplicadas a la comunidad en estudio.

Como podemos observar en el gráfico No 21 perteneciente a la comunidad de Las Pilas el 26.3% de la población la pared de la vivienda es de madera por lo que al momento de presentarse una situación de peligro ya sea un sismo o lahar por la fragilidad del material de su hogar están más expuestos a sufrir daños también un 23.7% cuentan con paredes a base de bloque siendo sensibles a desplomarse y así generar un escenario de desastre.



A pesar que existe un 42.1% que habita en viviendas construidas por ladrillos no cumplen con las normas de construcción adecuadas en torno al sitio geológicamente activos en donde se localizan.

## c) Nivel Económico

La comunidad Las Pilas al igual que gran parte del resto de territorio su actividad principal es la agricultura sin embargo si lo relacionamos en temáticas de vulnerabilidad territorial la explotación de madera de forma irracional es la actividad que más genera impactos en la zona de estudio y de esta misma radica la continuidad e intensidad de los deslizamiento de tierra que se han desarrollado y han perjudicado el territorio en los últimos meses.

#### d) Nivel Educativo

La población de la comunidad cuenta con altos grados de analfabetismo, por lo que podría ser un factor crucial que influya de forma negativa en los daños que se le ocasionan al medio ambiental que posteriormente repercute en la vulnerabilidad del territorio. Se necesita profundizar en temáticas relacionadas al cuidado, conservación y protección de los recursos naturales.

Además según la opinión de los líderes comunales “*falta continuidad y monitoreo a las técnicas de cultivos implementados*” tanto por Fundación Entre Volcanes (FEV) como además Flora y Fauna internacional en el año 2005 y 2006, los cuales ya prácticamente han dejado de funcionar.

#### e) El nivel de integración social

La comunidad no tiene experiencias en situaciones de desastres por actividad volcánica desde hace ya muchísimos años, sin embargo si es contantemente afecta por problemas generados en torno a erosión hídrica en donde la población está preparada para enfrentar dicho problema.

Gracias a esta organización de los pobladores de la comunidad Las Pilas, basados en valores de solidaridad es que las 17 familias del sector conocido como “La loma Blanca” afectadas por los deslizamientos de tierra ocurridos en el año 2014 no cobraron víctimas humanas ya que se lograron auto evacuar antes que el sistema de prevención y mitigación se activara, aunque si sufrieron daños de parcial a total en viviendas y cultivos.

Por todo lo antes expuesto, basado en las variables socio-económicas y medio ambientales relacionadas a vulnerabilidad la comunidad Las Pilas está entre los rangos de **vulnerabilidad media y baja** sin embargo, si se continua destruyendo las áreas boscosas y transformando el medio de forma radical los daños podría ir aumentando generando mayores situaciones de riesgos en el territorio.

## **II.4 Categorización de las comunidades según su localización y formación territorial**

Para la realización y desarrollo de este capítulo, se tomó de base toda la teoría obtenida por los diferentes autores que han analizado el origen y desarrollo de los centros poblados en áreas urbanas-rurales y lograr categorizar las comunidades Las Pilas y La Unión, para tratar de definir así a qué modelo de centro poblado pertenecen, a que se debe las deficiencias de sus economías y poder dar respuesta a otras temáticas relaciones al manejo y ocupación del territorio.

### **II.4.1 Categorización de la comunidad Las Pilas**

La comunidad de Las Pilas se encuentra localizada en una zona rural del municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, departamento de Rivas.

El nombre de la comunidad de las pilas, surge a partir de que la población del lugar constaba hasta hace algunos años con estanques de agua o pozas naturales principalmente en época de invierno, esto es producto de la poca profundidad de la roca madre y la permeabilidad del suelo, al darse una acumulación de agua en las fosas estas se cargaban de agua completamente, su proceso de evaporación era tardío y casi no infiltraba hacia el subsuelo de ahí el nombre “Las pilas”.

Con una población aproximada de 750 familias, distribuidas en 144 viviendas (dato proporcionado por líderes comunales y confirmados con el INIDE) es una comunidad indígena y considerada al igual que sus comunidades vecinas de las primeras en originarse.

**Según** (Goitia 1911-2004): La mayoría de las ciudades deben su origen bien a una actividad comercial ligada a los medios de transporte o bien a una actividad industrial relacionada con la necesidad de mano de obra. Pero también en el caso de la comunidad de Las Pilas, nace por la necesidad de abastecer sus demandas básicas como agua y posteriormente se logran establecer ahí por sus orígenes indígenas basado en un apego a su territorio de gran valor sentimental, ya que este lugar forma parte de comunidades indígenas de la isla de Ometepe.

En la comunidad de Las Pilas la afluencia de turistas es baja. Pero en las comunidades adyacentes se han visto pobladas por extranjeros que han modificado el uso actual de suelo, debido a las múltiples infraestructuras hoteleras para albergar a turistas que son fuentes de ingreso económico, para estas comunidades, pero que también de forma indirecta afecta o modifica el entorno natural de esta comunidad.

Según ([www.sisfoh.gob.pe/](http://www.sisfoh.gob.pe/) 2011) un centro poblado Es todo lugar del territorio nacional rural o urbano, identificado mediante un nombre y habitado con ánimo de permanencia. Sus habitantes se encuentran vinculados por intereses comunes de carácter económico, social, cultural e histórico. Los centros poblados pueden acceder según sus atributos, a categorías como: caserío, pueblo, villa, ciudad y metrópoli.

La comunidad de Las Pilas presenta una tipología urbanística del tipo de la plaza central, ya que su mayor población se encuentra concentrada en un espacio territorial bien definido. Por ser ésta una comunidad rural no presenta grandes edificaciones y su economía se sustenta principalmente de las actividades agrícolas. Por lo cual las actividades económicas dentro de la comunidad están dirigidas principalmente hacia la comercialización de los productos agrícolas como los granos básicos en los cuales se pueden mencionar; plátano, frijol, maíz, arroz, trigo entre otros.



Imagen N° 8 Imagen comparativa entre un centro poblado de tipo “Plaza Central”.

Siendo el cultivo de plátano el de mayor exportación hacia países del área centroamericana y los granos básicos se comercializa en el interior del país principalmente hacia la ciudad capital Managua. Ya que la comunidad está localizada en una zona geográfica muy beneficiosa para estos tipos de cultivos, y muy cercano a la zona comercialización y distribución de los productos, como lo sustenta el modelo de von Thünen.

El primer modelo formal de la localización de la actividad económica, particularmente de la agricultura, fue elaborado por von Thünen en la primera mitad del siglo pasado (1826). Este modelo supone un espacio continuo, aislado y uniforme en términos de fertilidad y redes de transporte. Al centro de este territorio se encuentra ubicado un centro de consumo (ciudad), que actúa como un mercado puntiforme. La localización óptima de las actividades agrícolas es una función de la renta de la tierra, que se busca maximizar.

#### **II.4.2 Categorización de la comunidad La Unión.**

La comunidad de La Unión se encuentra localizada en una zona rural del municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, departamento de Rivas. La comunidad era un sector más de Urbaite hasta que en el año 2013 logró independizarse gracias a la formación de una organización a través de una estructura comunitaria como es líderes comunal, secretario político etc.

Posterior a eso su desarrollo se ha venido relacionando en casi su totalidad por la producción de granos básicos y su crecimiento se debe diferentes procesos migratorios que Ometepe ha experimentados desde sus inicios.

Su desarrollo estratégicamente está ligado a su tipo de estructura la cual dentro de la categorización de centro poblado pertenece claramente a tipo lineal ya que las viviendas están asentadas a lo largo de la carretera que conecta el municipio de Altagracia y Moyogalpa.



Imagen N°9 Imagen satelital de la comunidad La Unión donde se observa su formación de centro poblados de tipo "Lineal"

Dentro de la importancia de este tipo de centro poblado radica principalmente en transportar su producción en tiempo y forma hacia los lugares de distribución dentro de la Isla o bien a las zonas portuarias para ser exportados,.

Cabe mencionar que la vía por donde están asentada la población de la comunidad La Unión está catalogada jerárquicamente de primer orden por su importancia, ya que conecta los dos municipios y por lo tanto centros poblados más importantes de la Isla de Ometepe.

## II.5 Análisis FODA.

Para diagnosticar mejor el territorio se plantearán a continuación las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas y Soluciones (FODAS) de cada sub sistema, válido para ambas comunidades.

### II.5.1 FODA ambiental.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas	Soluciones
Las comunidades cuentan con reductos de bosques.	Regeneración del bosque natural a través del existente.	No existe un manejo integral del recurso.	Las áreas boscosas se reducen de forma acelerada.	Concientizar y orientar a la población sobre el daño que ocasionan al medio.
Respaldo legal e institucional para el cuidado y protección del recurso.	La vocación del suelo permite estabilidad y crecimiento de la cobertura vegetal.	Confrontación de suelo ente su uso potencial y uso actual.	Un acelerado desarrollo de las prácticas agrícolas en áreas verdes.	Promover y orientar a prácticas y técnicas agrícolas más apropiadas a las condiciones del terreno.
Existencia de animales aun en su hábitat natural.	Promover las prácticas y desarrollo turístico.	Reducción de las especies faunísticas.	Actividades antrópicas que atentan con la desaparición de los escenarios potencialmente aprovechables.	Respetar los periodos de veda.  Respetar las zonas boscosas.
Geopotencial turístico aun por ser aprovechado.	Diversificación de actividades económicas en la población.	Falta de inversión por las autoridades.	Destrucción del potencial por las actividades antrópicas.	Promover el turismo en nuevo espacios.

## II.5.2 FODA económico.

Fortaleza	Oportunidades	Debilidades	Amenazas	Soluciones
Acceso a tierra para realizar sus actividades económicas.	Financiamiento a pequeños y medianos productores.	Falta de técnicas adecuadas para la agricultura.	Sequias prolongadas e inestabilidad de laderas del volcán producto de la reducción de las áreas boscosas.	Diversificación de cultivo y adaptación al cambio climático.
Capacidad edáfica para la diversificación de cultivos.	Acceso a diversos tipos de semillas criollas para la siembra.	Ausencia de tecnificación agrícola.	Pérdidas de cultivos en zonas no aptas para la práctica agrícola.	Definir las áreas aptas de cultivos en el territorio.
Existencias de rutas internas para la comercialización de la producción agrícola.	Abrir nuevas rutas de mercado a nivel local.	Bajos niveles de producción	Pérdida de producción por la inestabilidad geomorfológica y climática.	Elevar los índices de producción agrícola.
Mano de obra joven enfocada a la actividad agrícola.	Ser capacitados con técnicas agrícolas adecuadas.	Falta de orientación hacia el uso, majeo y ocupación del territorio.	Fuga de mano de obra productiva hacia otras zonas del país.	Mejorar la calidad de la educación y tecnificación agrícola.

### II.5.3 FODAS Social.

Fortaleza	Oportunidades	Debilidades	Amenazas	Soluciones.
Acceso gratuito a la educación.	Mejorar sus condiciones de vida a través de la educación.	Sistema educativo de baja calidad.	Alta deserción escolar.	Mejorar la calidad educativa tanto en sus medios de enseñanza como en su infraestructura para elevar la retención escolar.
Organización y representación local a través de líderes comunales y comunidad indígena.	Expresar sus necesidades mediante sus líderes comunitarios tomando en cuenta su identidad histórica-cultural.	Poca participación ciudadana	Poco o nula solución de los problemas presentes en la comunidad	Mayor participación ciudadana enfocada en la búsqueda de soluciones de la problemáticas.
Vías de acceso hacia distintos puntos de las comunidades.	Ampliar las vías de acceso	Bajo flujo de transporte público.  Vías de comunicación en mal estado.	Altos costos de transporte por vías en mal estado y falta de medios de transporte Inter local.	Mejorar la calidad y cantidad de rutas de transporte público como también las vías de comunicación terrestre.
Presencia de puestos de salud a corta y mediana distancia de las comunidades.	Servicios de salud gratuitos.	Mala calidad en los servicios de salud.	Complicaciones de salud por la poca capacidad técnica e infraestructural de los centros de	Mejoramiento de la infraestructura, cantidad de personal médico e insumos en

			salud. Poco personal médicos.	suficiente cantidad.
--	--	--	-------------------------------------	-------------------------

#### II.5.4 FODAS de diagnóstico de infraestructura rural.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas	Soluciones
Tipología constructiva de las viviendas es de ladrillo representando un 42%, para ambas comunidades.	Representación de líderes Políticos comunitarios, e indígenas.	Porcentaje de la población que aún habita viviendas inadecuadas.	Riesgo ante cualquier amenaza por fenómenos de índole geológica o hidrometeorológicas.	Mayor apoyo por parte del gobierno central.
Vías de acceso principal que permite la comercialización de productos con los municipios, de Atagracia y Moyogalpa.	Presencia de ONG. Extranjeras y del estado que brindan apoyo.	Poca accesibilidad a servicios médicos, Educativa y de empleo.	Deterioro de las vías de acceso por la falta de mantenimiento	Integración de las comunidades indígenas para un desarrollo local.
Orden jerárquico de las comunidades.	Accesibilidad a Financiamiento.	Poca asistencia por parte de las autoridades correspondientes.	Asentamientos humanos en lugares inadecuados.	Participación de ONG. Extranjeras para brindar ayuda

#### Indicadores del territorio y línea base.

Los datos presentes en esta fase del proceso investigativo son basados en la recopilación de datos arrojados en las encuestas

#### Comunidad La Unión.

Variables	Indicadores territoriales	Referencia
Sector primario.		
	El 100% de la población manifestó	

Población dedicada a las actividades agrícolas.	que su jefe de familia está relacionado con las actividades agrícolas, el uso de agroquímicos va de moderando a excesivo y no practican diversificación de cultivos.	Gráfico.
<b>Sector secundario.</b>		
Población dedicada a la agroindustria.	No hay presencia de actividades industriales.	
<b>Sector Terciario</b>		
Población dedicada a los servicios turísticos.	Existe cierta población que se dedica a las actividades turísticas fuera de la localidad el dato no está registrado cuantitativamente.	Vista a campo y entrevistas.

### Comunidad Las Pilas

Variables	Indicadores territoriales	Referencia
<b>Sector primario</b>		
Población dedicada a las actividades agrícolas.	El 78.9% de la población se dedican a la agricultura, 15.8% se dedican al sector servicios y el 5.3% indicaron ser comerciantes.	Gráfico
<b>Sector Secundario</b>		
Población dedicada a la agroindustria.	Carecen de industrias procesadoras de la materia prima.	Visita a campo.
<b>Sector terciario.</b>		
Población dedicada a los servicios turísticos.	Existe cierta población que se dedica a las actividades turísticas fuera de la localidad el dato no está registrado cuantitativamente.	Visita a campo y entrevista.

## II.6 Diagnóstico integral del territorio

La comunidad La Unión y Las Pilas poseen graves problemáticas producto del deterioro de los recursos principalmente bosque, esto se debe a factores como la expansión de la frontera agrícola de forma acelerada, la cual amenaza cada día más en la destrucción completa de los reductos de bosques.

La necesidad de la población por tener otro tipo de ingreso económico ha proliferado la extracción y comercialización de madera siendo otro factor importante en la destrucción de dicho recurso, debido a que no hay una buena coordinación entre pobladores e instituciones que les facilite el accionar de las autoridades por otra parte la vigilancia debe de ser más permanente y ejecutar más rigurosidad a las personas que comenten este tipo de delitos medio ambientales que atentan contra misma seguridad de la ciudadanía.

A pesar de la presencia de instituciones como el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) controlar las acciones antrópicas ha sido muy difícil “tanto así que en la actualidad el 50.68% (10704.12 ha.) De los suelos del municipio de Altagracia tienen uso agropecuario” (Alcaldía del Poder Ciudadano. 2010 - 2020).

Según la opinión de los pobladores en la zona de estudio los árboles más afectados por su importancia son:

Tipo de Árbol	Importancia
Cedro	Elaboración de muebles.
Pochote	Fondo de cama
Madero negro	Elaboración de Pilares para construcción.
Guanacaste	Elaboración de botes y lanchas.
Laurel	Elaboración de tablas
Guapinol	Marcos de casa y techo
Roble	Elaboración de puertas.

Ambas comunidades asentadas en las partes bajas de las laderas del Volcán Concepción se encuentran amenazadas por eventuales deslaves. Esta situación se agrava tomando en cuenta que la expansión de las áreas agropecuarias hacia las parte altas de las laderas de los

volcanes disminuye la cobertura boscosa, la cual constituye una barrera natural de protección contra los constantes lahares.

La ubicación en áreas no aptas para el desarrollo urbano es otro elemento a tener en cuenta ya que esto limita la capacidad de respuesta ante un fenómeno natural también la población se está asentando en sitios no adecuados producto de la actividad del volcánica solo por lahares si no también emisiones de gases, arena y ceniza por lo que es necesario orientar, ordenar y mejorar los escenarios actuales en torno al manejo de los recursos y evaluar las áreas para crecimiento poblacional.

La reducción del bosque se debe a una combinación de factores y elementos sociales ligado principalmente bajos niveles educativos en las comunidades, la falta de continuidad de técnicas adecuadas de cultivos, que de no mejorar, las probabilidades de ser afectados por fenómenos naturales son muchos mayores no solo en las comunidades en estudios sino que también en el territorio circundante.

Es necesario diagnosticar y analizar el uso que se le da en la actualidad al suelo y que tan perjudicial puede ser para una población inmersa en una cultura tradicional donde la agricultura es y seguirá siendo la actividad dominante.

Su justificación es clara, los problemas están fuertemente interconectados, tanto en sus manifestaciones, como en sus causas y en los agentes territoriales involucrados. Lo que se debe de hacer es combinar sus fortalezas y oportunidades y de ahí proyectar las posibles soluciones hacia sus problemas.

## **II.7 Modelo actual del territorio:**

La Unión y Las Pilas, son comunidades donde además de contar con una organización política administrativa también son parte del territorio indígena de la isla de Ometepe por lo que a sus representantes se les debe de involucrar y tomar en cuenta para decisiones de uso y manejo de las localidades.

Estos actores del territorio deben de ser partícipes con todo lo que concierne a la grave problemática que aqueja a sus habitantes como es el crecimiento desordenado de la

población y su incidencia en el grado de vulnerabilidad hacia cualquier tipo de fenómeno natural principalmente de origen geológico por las condiciones internas y externas del lugar.

La actividad predominante tanto en la comunidad de La Unión como de Las Pilas son las actividades primarias (la agricultura) esto se debe a una herencia cultural y que la mayoría de los habitantes han aprendido el oficio a temprana edad esta es transmitido de generación en generación. Por ser comunidades rurales aun no cuentan con el sector secundario y terciario.

Entre los principales cultivos se encuentran los granos básicos como el frijol, maíz, arroz y plátano siendo este último el de mayor exportación hacia países principalmente de Centroamérica, seguido por el cultivo del frijol hacia la ciudad capital Managua.

Otras de las actividades a que se dedica la población es a la distribución de madera ya sea para leña o para construcción de viviendas a nivel local siendo esta actividades con la agricultura las principales causantes del grave deterioro medio ambiental que sufre la zona de estudio principalmente reducción del área boscosa del volcán concepción.

Dentro de las instituciones que tienen presencia en el territorio se encuentra principalmente la Alcaldía y de forma más aislada MARENA, MINSA, MAGFOR y dentro de las ONG se destaca Fundación entre volcanes que promueve la cultura y brinda de manera general capacitaciones sobre el cuidado y protección de los recursos, de forma general también ha embolsado proyectos de reforestación Flora y Fauna Internacional.

## **Capítulo III: PROPUESTA DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL.**

### **III.1 Generalidades.**

El ordenamiento, es un instrumento de planificación que favorece al desarrollo del territorio, estableciendo normas y disposiciones para regular el uso y ocupación del territorio en forma sostenible, en función de la conservación, protección y uso racional de los recursos naturales, la adaptación al cambio climático, la organización y adecuado funcionamiento del Subsistema Nacional de Centros Poblados, con una apropiada distribución espacial de la población y mejoras en la dotación de equipamiento social e infraestructura física.

La presente Propuesta de Ordenamiento Territorial dirigida para los pobladores de las comunidades de La Unión y Las Pilas está elaborada bajo los parámetros y normas estipuladas en el “MÉTODO GUÍA PARA ELABORAR ESTUDIOS DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL”, (Instituto Nicaraguense de Estudios Territoriales (INETER) s.f.) Este documento tiene como fin contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de estas comunidades a través de ordenar el territorio de forma adecuada a las condiciones del mismo, influyendo en la reducción del riesgo ante cualquier fenómeno natural principalmente lahares al igual que mejorar el uso y manejo de los recursos naturales impulsando técnicas de cultivos adecuadas.

Este documento es un instrumento técnico que contribuirá al proceso de coordinación interinstitucional y con los actores locales para el conocimiento del territorio y constituyen además una base muy importante para la elaboración de los Planes de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, para el resto de las comunidades de la Isla de Ometepe partiendo que comparten ciertas similitudes culturales, sociales y económicas. Este trabajo además lleva como objetivo proponer áreas o espacios territoriales aptos para ser colonizados donde quizás las posibilidades de ser afectados por los fenómenos naturales sean de menor magnitud influyendo en la calidad de vida de la población por habitar en sitios más seguros.

### III.2 Diagnostico Territorial Integrado. El Modelo Territorial Actual.

La comunidad La Unión y Las Pilas poseen graves problemáticas producto del deterioro de los recursos principalmente bosque, esto se debe a factores como la expansión de la frontera agrícola de forma acelerada, la cual amenaza cada día más en la destrucción completa de los reductos de bosques.

La necesidad de la población por tener otro tipo de ingreso económico ha proliferado la extracción y comercialización de madera siendo otro factor importante en la destrucción de dicho recurso, debido a que no hay una buena coordinación entre pobladores e instituciones que les facilite el accionar de las autoridades por otra parte la vigilancia debe de ser más permanente y ejecutar más rigurosidad a las personas que comenten este tipo de delitos medio ambientales que atentan contra misma seguridad de la ciudadanía.

A pesar de la presencia de instituciones como el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) controlar las acciones antrópicas ha sido muy difícil “tanto así que en la actualidad el 50.68% (10704.12 ha.) De los suelos del municipio de Altagracia tienen uso agropecuario” (Alcaldía del Poder Ciudadano. 2010 - 2020).

Según la opinión de los pobladores en la zona de estudio los árboles más afectados por su importancia son:

Tipo de Árbol	Importancia
Cedro	Elaboración de muebles.
Pochote	Fondo de cama
Madero negro	Elaboración de Pilares para construcción.
Guanacaste	Elaboración de botes y lanchas.
Laurel	Elaboración de tablas
Guapinol	Marcos de casa y techo
Roble	Elaboración de puertas.

7  
Ambas comunidades asentadas en las partes bajas de las laderas del Volcán Concepción se encuentran amenazadas por eventuales deslaves. Esta situación se agrava tomando en cuenta que la expansión de las áreas agropecuarias hacia las parte altas de las laderas de los volcanes disminuye la cobertura boscosa, la cual constituye una barrera natural de protección contra los constantes lahares.

La ubicación en áreas no aptas para el desarrollo urbano es otro elemento a tener en cuenta ya que esto limita la capacidad de respuesta ante un fenómeno natural, también la población se está asentando en sitios no adecuados producto de la actividad del volcánica solo por lahares si no también emisiones de gases, arena y ceniza por lo que es necesario orientar, ordenar y mejorar los escenarios actuales en torno al manejo de los recursos y evaluar las áreas para crecimiento poblacional.

La reducción del bosque se debe a una combinación de factores y elementos sociales ligado principalmente bajos niveles educativos en las comunidades, la falta de continuidad de técnicas adecuadas de cultivos, que de no mejorar, las probabilidades de ser afectados por fenómenos naturales son muchos mayores no solo en las comunidades en estudios sino que también en el territorio circundante.

Es necesario diagnosticar y analizar el uso que se le da en la actualidad al suelo y que tan perjudicial puede ser para una población inmersa en una cultura tradicional donde la agricultura es y seguirá siendo la actividad dominante.

Su justificación es clara, los problemas están fuertemente interconectados, tanto en sus manifestaciones, como en sus causas y en los agentes territoriales involucrados. Lo que se debe de hacer es combinar sus fortalezas y oportunidades y de ahí proyectar las posibles soluciones hacia sus problemas.

La Unión y Las Pilas, son comunidades donde además de contar con una organización política administrativa también son parte del territorio indígena de la Isla de Ometepe por lo que a sus representantes se les debe de involucrar y tomar en cuenta para decisiones de uso y manejo de las localidades.

Estos actores del territorio deben de ser partícipes con todo lo que concierne a la grave problemática que aqueja a sus habitantes como es el crecimiento desordenado de la población y su incidencia en el grado de vulnerabilidad hacia cualquier tipo de fenómeno natural principalmente de origen geológico por las condiciones internas y externas del lugar.

La actividad predominante tanto en la comunidad de La Unión como de Las Pilas son las actividades primarias (la agricultura) esto se debe a una herencia cultural y que la mayoría de los habitantes han aprendido el oficio a temprana edad esta es transmitido de generación en generación. Por ser comunidades rurales aun no cuentan con el sector secundario y terciario.

Entre los principales cultivos se encuentran los granos básicos como el frijol, maíz, arroz y plátano siendo este último el de mayor exportación hacia países principalmente de Centroamérica, seguido por el cultivo del frijol hacia la ciudad capital Managua.

Otras de las actividades a que se dedica la población es a la distribución de madera ya sea para leña o para construcción de viviendas a nivel local siendo esta actividades con la agricultura las principales causantes del grave deterioro medio ambiental que sufre la zona de estudio principalmente reducción del área boscosa del volcán concepción.

Dentro de las instituciones que tienen presencia en el territorio se encuentra principalmente la Alcaldía y de forma más aislada MARENA, MINSA, MAGFOR y dentro de las ONG se destaca Fundación entre volcanes que promueve la cultura y brinda de manera general capacitaciones sobre el cuidado y protección de los recursos, de forma general también ha embolsado proyectos de reforestación Flora y Fauna Internacional.

### III.3 Los actores en el territorio (participación y protagonismo)

#### a) Protagonistas.

Líder  
comunal

- Los líderes comunales deben de ser los primeros en precentarle la Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para evaluar así su opinión.



Líder  
indígena

- Se debe de tomar en cuenta su opinión y participación activa en la toma de decisiones para no perjudicar los vínculos culturales e históricos con la población de las comunidades.



Población

- Son los más importantes dentro de los protagonistas, ya que van a ser los afectados dentro del PODT.

#### b) Participación

Instituciones

- La Alcaldía y otras instituciones locales deben de ser los primeros en evaluar la situación en el territorio (elaborado por ellos mismos o por terceros) para proponer alternativas de manejo de los recursos y ocupación del territorio.



ONG

- Se debe de aprovechar de forma adecuada la ayuda de los cooperantes no intitucionales para contribuir al desarrollo integral de las comunidades.

Los pobladores de las comunidades La Unión y Las Pilas tienen presente la situación en torno a la vulnerabilidad ante los fenómenos naturales, producto principalmente las actividades del volcán Concepción, no obstante a pesar de esto, la falta de políticas públicas coherentes en torno a manejo de los recursos naturales y ocupación del territorio ha contribuido a que los habitantes tengan que asentarse en áreas no adecuadas.

A pesar de que la población de dichas comunidades saben que la manera más inmediata para salvaguardar la vida es ser evacuado a sitios más seguros donde quizás las probabilidades de sufrir daños o pérdidas sean mucho menores, en este sentido se deben realizar esfuerzos en conjunto para concientizar a la población y valorar la importancia del uso óptimo del territorio a través de una Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.

Asegurando un auténtico proceso participativo, de tal manera que se logren resultados que lleven el respaldo y legitimidad social, factor esencial para la perspectiva de aplicación del plan.

1. Por su tradicionalismo se debe de respetar su patrimonio territorial, el espacio donde actualmente habitan por lo general ha sido heredado y representa un gran valor sentimental para la población que vaya a ser reasentada a otro espacio territorial.
2. El entorno de su territorio futuro debe de cumplir con las mismas características de tu entorno actual como son, espacio para sus actividades primarias, cercanía al lugar donde habitaban anteriormente, en general se debe cambiar un modelo rural por otro rural.

#### **III.4 Lineamientos Estratégicos para el Desarrollo Sostenible.**

Las comunidades de La Unión y Las Pilas, forman parte integral de las comunidades indígenas de la isla de Ometepe. Siendo así restringido su desarrollo a nivel local puesto que su población se dedican a una producción agrícola limitada debido a falta de recursos económicos y degradación de los recursos naturales principalmente el recurso suelo, la

producción en su mayoría se destina al auto consumo y a la comercialización interna, tan solo la producción de plátanos está afianzada en el mercado de exportación.

La presencia de actividades agropecuarias de forma extensiva en estas comunidades, ha conllevado a actividades de usos incompatibles con la naturaleza y con el potencial de los ecosistemas y sin ningún tipo de manejo adecuado que garantice su sostenibilidad, esto ha generado en los últimos años una base económica con comportamientos estáticos, además del incremento del grado de vulnerabilidad territorial, por la degradación generalizada de los suelos, con pérdidas importantes de bosques contribuyendo a la fenómenos intensos como sequías y prolongados como la sequía la cual genera pérdidas económicas creando incertidumbre en la población sobre su futuro.

Todo esto ha contribuido a un bajo nivel de desarrollo humano tomando como parámetro calidad de vida y estabilidad económica de la población, que mayoritariamente se ha dedicado a actividades agrícolas de subsistencia, desaprovechando el alto potencial de recursos naturales propios para el desarrollo de actividades como el turismo, la pesca, entre otras.

El desarrollo sostenible indica que el territorio debe aprovecharse de acuerdo a su potencial y capacidad de uso, sin embargo la sobreutilización de la tierra en estas comunidades ha incidido de tal manera que pasará mucho tiempo para que se recupere del daño ocasionado, para lo cual deberán implementarse los siguientes lineamientos generales, enmarcados en las directrices emanadas de las diferentes políticas públicas orientadas al desarrollo territorial.

#### **III.4.1 Lineamientos Generales.**

- En las Comunidades de La Unión y Las Pilas, se continuará desarrollando las actividades agrícolas como parte de la subsistencia de los pobladores y paulatinamente introducir la diversificación de cultivos apropiados para este territorio, hasta lograr la transformación de las formas actuales de producción, a través de la implementación y fomento de los sistemas agroforestal y silvopastoril. Además se deben fomentar otras opciones como el ecoturismo, para hacer frente a los serios problemas socioeconómicos que tiene la población.

- Fortalecer la actividad de impulsar sistemas de producción agroforestal con fines de mejorar la futura base económica de las comunidades con las condicionantes de reforestación y recuperación de la tierra de acuerdo a su vocación, manejo adecuado y diversificación de los cultivos y especies forestales para el aprovechamiento integral.
- Proporcionar los conocimientos y equipamientos tecnológicos, al igual que un financiamiento necesario para impulsar el turismo recreativo, contemplativo y científico e implementar las medidas precisas para la recuperación y preservación de los ecosistemas naturales.
- Capacitar a los líderes comunales en coordinación con el líder indígena en materia de gestión comunal, modelo de gobernabilidad comunal, aspecto de cultura e identidad, para que sean transmisores a la nueva generación e intercambiar experiencias a otros líderes comunales.
- Fomentar el desarrollo y la práctica de un turismo eco- sostenible que garantice la conservación, rescate y realce de un turismo temático (diversidad étnica) sin comprometer la capacidad de subsistencia propia para el disfrute de las generaciones futuras.
- Definir las prioridades de intervención basados en criterios de factibilidad de mercado, optimizando los recursos e impulsando la imagen de destinos turísticos eco - sostenibles, como opción válida para respaldar la preservación de los recursos naturales.

### **III.4.2 Lineamientos Sectoriales**

#### **↳ a) Recursos Naturales y Biodiversidad**

El uso y manejo sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad es vital para el desarrollo de la economía de las comunidades La Unión y Las Pilas, lo que permitirá asegurar un crecimiento económico sustentable y un mejor nivel de vida y bienestar para la población.

- Desarrollar programas de rehabilitación, manejo y conservación de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Desarrollar programas orientados a la protección y conservación de los reductos de bosques, principalmente los que se encuentran localizados en las faldas del volcán concepción, para prevenir los deslizamientos de tierra.
- Desarrollar programas de reforestación, con especies nativas, particularmente en las áreas con vocación forestal, priorizando aquellas que sirven para proteger los recursos hídricos, las laderas y centros poblados.
- Fomentar la producción y manejo adecuado del agua a través de la implementación de programas de educación ambiental y de salubridad, que permitan desarrollar en las comunidades una cultura de respeto hacia el vital líquido y la implementación de medidas sanitarias.
- Realizar estudios técnicos específicos que permitan conocer el potencial de los recursos naturales, de biodiversidad, calidad y disponibilidad de recursos hídricos para su aprovechamiento sostenible como recursos imprescindibles para el desarrollo de las comunidades La Unión y Las Pilas.
- Dotar a las Comunidades de programas y alternativas de protección y conservación de aguas superficiales, para evitar la contaminación y degradación de las mismas, siendo importante la intervención de la Alcaldía municipal y organismos que protegen el medio ambiente como flora y fauna internacional la cual ha trabajado ya en este territorio.

#### **b) Actividades Productivas**

El manejo adecuado y la diversificación de los potenciales productivos son esenciales para el desarrollo económico de estas comunidades, así como existencia de servicios, equipamientos e infraestructuras básicas distribuidas en forma armónica y equilibrada en todo el territorio y de una red vial eficiente que lo articule y vincule.

- Elevar la capacidad productiva, en las zonas que existen con este potencial y pasar de subsistencia a una actividad más potencialmente aprovechable y de mayores beneficio económicos para la población.
- Fomentar el manejo adecuado de las actividades productivas, promoviendo el trabajo limpio para conservar el suelo, los recursos hídricos, forestales y el medio ambiente.
- El desarrollo agropecuario deberá contemplar sistemas agroforestales y silvopastoriles, donde sea necesario, para la conservación del potencial productivo y la conservación de los suelos.
- Estimular la diversificación del agro con cultivos no tradicionales y de acuerdo al potencial del suelo, garantizando su protección y conservación. desarrollar aquellos que demanda el mercado nacional e internacional.
- El desarrollo forestal de producción debe estar asociado con planes de manejo de estricto cumplimiento y sólo en aquellas zonas donde se compruebe que no pone en peligro el equilibrio ecológico de las Comunidades.
- Proporcionar asistencia técnica, capacitación y recursos económicos para el mejoramiento de la pesca artesanal que permita mayor acceso a la población de las comunidades en esta importante actividad económica.
- Fortalecer la capacidad de gestión y decisión de los gobiernos territoriales Indígenas para aumentar su participación en la gestión pública y velar por los intereses de sus territorios, así como de los servicios sociales necesarios y de apoyo a la producción.
- Promover el desarrollo armónico de las comunidades, optimizando el aprovechamiento de los recursos naturales y humanos existentes en cada territorio, para el beneficio de la población.

### **c) Centros Poblados**

El desarrollo de los Centros Poblados estará en función del aprovechamiento, protección y conservación de los recursos naturales y el desarrollo productivo adecuado. La transformación de los patrones de poblamiento territorial estará acorde con el desarrollo de los territorios indígenas, sus formas de organización, sus tradiciones y cultura, que permita la distribución armónica de los centros de población y la óptima utilización de los servicios de equipamiento social e infraestructura física.

- Fortalecer la red de centros poblados existente a través de una estructura jerárquica propuesta, determinando las funciones de cada centro poblado y su dotación de servicios.
- Impulsar programas integrales de educación ambiental y salud preventiva de forma sistemática, incorporando todas las fuerzas vivas de territorio, para mejorar el nivel de vida y de bienestar de la población.
- Evaluar de forma más detallada las zonas de centros poblados indicados anteriormente en el mapa de "Uso y ocupación del territorio" y controlar el crecimiento y desarrollo de estos centros poblados evaluando sus perspectivas de desarrollo actuales y futuros.
- Fortalecer el equipamiento social de los Territorios, rehabilitando y ampliando la infraestructura existente en educación y salud. Priorizar el establecimiento de la educación primaria completa y el acceso a la atención de salud.
- Mejorar y ampliar la infraestructura básica de los centros poblados (agua potable, energía eléctrica, alcantarillado sanitario y telecomunicaciones).
- Articular y vincular los puntos estratégicos económico sociales de los territorios, rehabilitando y ampliando la red vial de transporte y acuático, para el fácil acceso de la población.

- La alcaldía en coordinación con el MTI, deberán realizar la ejecución de la reparación y mejoramiento de los caminos de todo tiempo, especialmente en la comunidad Las Pilas para lograr una buena articulación de los centros poblados.
- Desarrollar proyectos de tratamiento de agua para garantizar la Higiene, la Salud y seguridad alimentaria a la población de los Territorios Indígenas.

## **II.5 Condicionantes para alcanzar el Modelo Territorial Propuesto**

Las Comunidades de la Unión y las Pilas, presentan una situación territorial crítica y de continuar profundizándose sus problemas ambientales, económicos y sociales, dentro de poco tiempo el deterioro ambiental podría ser irreversible afectando la dinámica de las comunidades circundantes a estas dos comunidades.

La restauración ecológica del territorio de las Comunidades y sus recursos naturales y el desarrollo de los asentamientos humanos planteados en el **MODELO TERRITORIAL PROPUESTO**, constituye la primera prioridad para mejorar las condiciones sociales y económicas en dichas localidades. Esto se puede lograr con acciones a mediano y largo plazo. Es una meta que debe de estar respaldada plenamente por las políticas públicas del gobierno, ya que este territorio posee condiciones críticas de pobreza, baja productividad y deterioro ambiental

Las condicionantes para cumplir con el **MODELO TERRITORIAL PROPUESTO** en estas Comunidades son las siguientes:

### **II.5.1 Condicionantes Generales Prioritarias**

- A lo inmediato el gobierno local de Altagracia, debe emitir ordenanza municipal en coordinación con las autoridades Comunales, que detengan la deforestación de los bosques existentes, hasta que se haga un inventario pormenorizado de los mismos, protegiendo todos aquellos que se encuentren en micro-cuencas hidrográficas, ríos, quebradas, manantiales y áreas que por sus potenciales deben tener vegetación permanente.

- El gobierno municipal de Altagracia en coordinación con los Líderes Comunales y líderes Indígena, deben intervenir con acciones de desarrollo que impulsen a los territorios indígenas y sus comunidades, a través de la creación de programas locales orientados a la protección de los recursos naturales, el desarrollo forestal, el turismo y la pesca, que contribuyan al fortalecimiento de la gestión y el desarrollo municipal.
- Proteger y reforestar de forma inmediata las micro cuencas hidrográficas productoras de agua, de lo contrario los acuíferos no tendrán capacidad para abastecer el vital líquido a la población actual y futura de las comunidades. Se hace necesario una planificación adecuada para el uso racional y la conservación de los recursos hídricos del territorio.
- A corto plazo las instituciones como MARENA, ENACAL, MAGFOR, deben evaluar los impactos ambientales que se mencionan en el Plan ambiental del Municipio de Altagracia, para crear estrategias que minimicen los daños a los recursos naturales y a la población misma.

## **II.5.2 Condicionantes sectoriales:**

### **a) Recursos naturales y biodiversidad**

El deterioro de los recursos naturales de las comunidades La Unión y Las Pilas demanda urgentemente la utilización adecuada de los recursos.

- ✦ Sensibilizar e integrar a la población en la aplicación de una política de cambio hacia la relación entre el hombre y la naturaleza, para el desarrollo armónico de los territorios en su contexto geográfico ambiental.
- ✦ Manejar el territorio con prácticas adecuadas que permitan la sostenibilidad de los recursos naturales mejorando así la biodiversidad para fortalecer la economía a través de programas y proyectos para sus aprovechamientos que garanticen el desarrollo sustentable de las comunidades La Unión y Las Pilas.

- ✦ Hacer valer la política nacional (Ley general del agua 620) orientada a la producción, conservación y manejo racional del agua.
- ✦ Garantizar el estricto cumplimiento de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales 217, las políticas públicas orientadas al desarrollo territorial, a través de ordenanzas municipales.
- ✦ El Gobierno local, debe establecer las potencialidades y restricciones del territorio, normando la utilización de uso actual, sobre la base del uso potencial de la tierra, principalmente las zonas más degradadas en las Localidades.

#### b) Actividades económicas

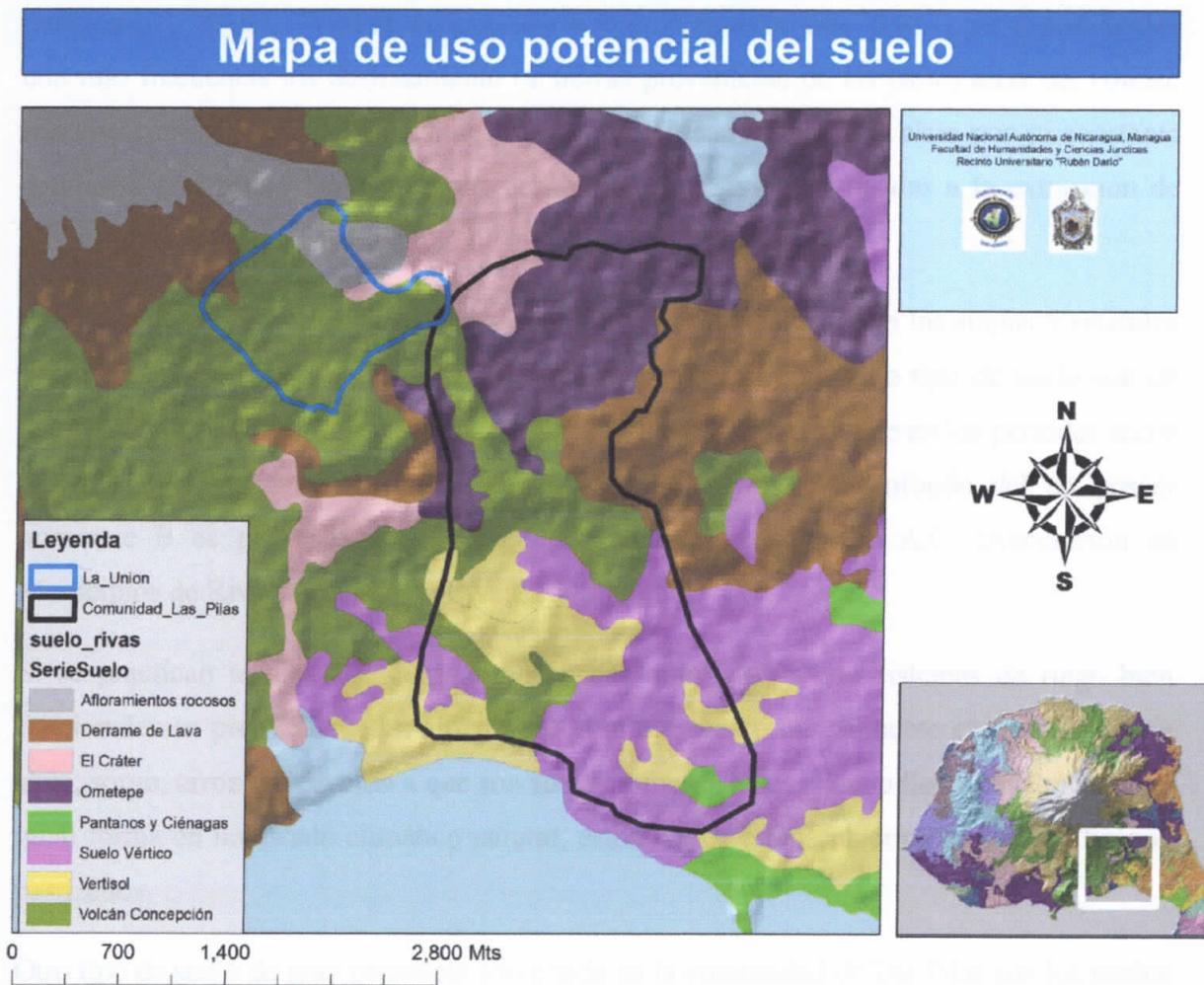
- ✦ Ampliar sistemáticamente la cobertura de los servicios básicos de energía eléctrica, comunicación y agua potable en apoyo a las actividades económicas.
- ✦ Mantener en buen estado los caminos que articulan y vinculan a las comunidades entre sí. Así como la apertura de los que sean necesarios para darle mayor dinamismo a las relaciones productivas.
- ✦ Garantizar el transporte colectivo en todas las zonas donde se realicen actividades económicas y sociales, priorizando aquellas con potencial productivo. Así como establecer sistemas de regulación para garantizar un servicio adecuado (eficiente y oportuno).
- ✦ Garantizar por lo menos la primaria completa en el sector rural y promover centros con estudios técnicos, orientados al desarrollo agropecuario forestal y biodiversidad.

## II.6 Análisis de Escenarios

### II.6.1 Escenario tendencial:

El manejo inadecuado de los recursos naturales y la ubicación inadecuada de los asentamientos humanos, ha elevado los niveles de vulnerabilidad de la población en las comunidades Las Pilas y La Unión, ante fenómenos naturales de origen volcánico, principalmente los deslizamientos de tierra.

Antes de proponer se tiene que estudiar el territorio actual, partiendo de su potencial edafológico con el que cuenta para orientar la buena utilización del mismo.



Mapa N° 5. Series de suelo.

En los resultados del estudio de suelos realizado en **Ometepe (AMUR 2009)** se identifican para el municipio de Altagracia cinco series de suelos: Volcán Madera, Mérida, Magdalena, Ometepe y El Cráter; así como ocho suelos misceláneos: Misceláneos Varios, Suelos Vérticos, Afloramientos Rocosos, Tierras Coluviales, Vertisoles, Tierras Aluviales, Pantanos y Ciénagas y Tierras Escarpadas.

**El afloramiento rocoso** está localizado en la parte del cono del volcán Concepción y son suelos inestables e improductivos por las condiciones que presenta como altitud, inaccesibilidad y sobre todo están sometidos a constantes transformaciones por la actividad volcánica, son suelos no aptos para actividades antrópica.

El tipo de suelo predominante en las comunidades en estudios son principalmente los que pertenecen a la serie “**Volcán concepción o depósitos de arena**” que es por donde se dan con más frecuencia los deslizamiento de tierras proveniente de las partes altas del volcán, son suelo inestables y sus horizontes no son identificados de forma clara por su constante actividad, son zonas altamente aprovechables para actividades ligadas a la extracción de arena, hormigón, rocas y otros tipo de minerales para construcción.

Otro tipo de suelo de gran presencias en dichas zonas de estudio son los **suelos Vertisoles** donde según la clasificación de la FAO y del Soil Taxonomy, este tipo de suelo son de color negro, donde hay un alto contenido de arcilla expansiva, donde en los periodos secos se agrietan, además se caracteriza por tener un horizonte A profundo del no poseer horizonte B es por eso que se le conoce también como suelo A,C. (Asociación de Municipios de Rivas, Alcaldía de Rivas. 2008)

Si se practican técnicas de cultivos adecuados combinados con sistemas de riego bien funcionales su productividad mejoraría en gran manera principalmente en cultivos como trigo, sorgo, arroz esto debido a que son suelos impermeables cuando llegan a saturarse. De igual forma en un estado climático natural, estos suelos están cubiertos de pasto o bosque pastizados.

Otro tipo de suelo de gran presencia sobre todo en la comunidad de Las Pilas son los **suelos Vérticos** son suelos franco arcillosos, casi negro a pardo oscuro en la superficie y arcillosos, negros a gris oscuro en el subsuelo, en pendientes de 0 a 8 %; son

moderadamente bien drenados a algo pobremente drenados, que varían de profundos a moderadamente superficiales. Se derivan de depósitos de materiales volcánicos de textura fina; descansan sobre lutita. (Acociación de Municipios de Rivas, Alcaldía de Rivas. 2008)

La formulación del Plan de Ordenamiento y desarrollo territorial (PDOT) requiere la implementación de una serie de procesos de análisis, síntesis de los aspectos naturales, sociales, económicos, políticos, administrativos y legales en las dimensiones urbano – rural. No obstante, la carencia de información confiable y actualizada, especialmente del recurso suelos y capacidad de uso de la tierra, ha repercutido negativamente en el avance de los procesos de ordenamiento territorial y en la elaboración de políticas, planes y proyectos de desarrollo, acordes a las restricciones y potencialidades de cada territorio en particular.

La información de suelos recopilada es útil para detectar conflictos de uso, evaluar las aptitudes de las tierras para uso agrícola y uso urbano, establecer escenarios de uso de las tierras y proponer esquemas de usos preferidos. Además, las propiedades edáficas y la posición de los suelos en el paisaje determinan su susceptibilidad a ser dañados por procesos tales como erosión laminar, formación de cárcavas y movimientos en masa, todos estos fenómenos geológicos están presentes en las zonas de estudios.

En la actualidad tanto en la comunidad La Unión como Las Pilas no se tiene definido espacios acorde al potencial edafológico, la agricultura se practica donde la población tenga espacio independientemente que sea o no apto para ejercer dicha actividad, esto debido a la falta de orientación en torno uso y ocupación del territorio limitando así la capacidad en productiva y es por este factor que la población requiere la utilización de gran cantidad de agroquímicos, aun sabiendo que ocasionan daños al medio ambiente.

También el crecimiento desordenado de la población se debe a que no están destinadas zonas específicas en el territorio para ser pobladas; por eso la población además de un crecimiento acelerado y desordenado se vuelve a un más vulnerable ante cualquier fenómeno natural que ocasione daños humanos e infraestructurales.

A continuación se presentan una lista de las instituciones y actividades que trabajan o han trabajado en el territorio de estudio.

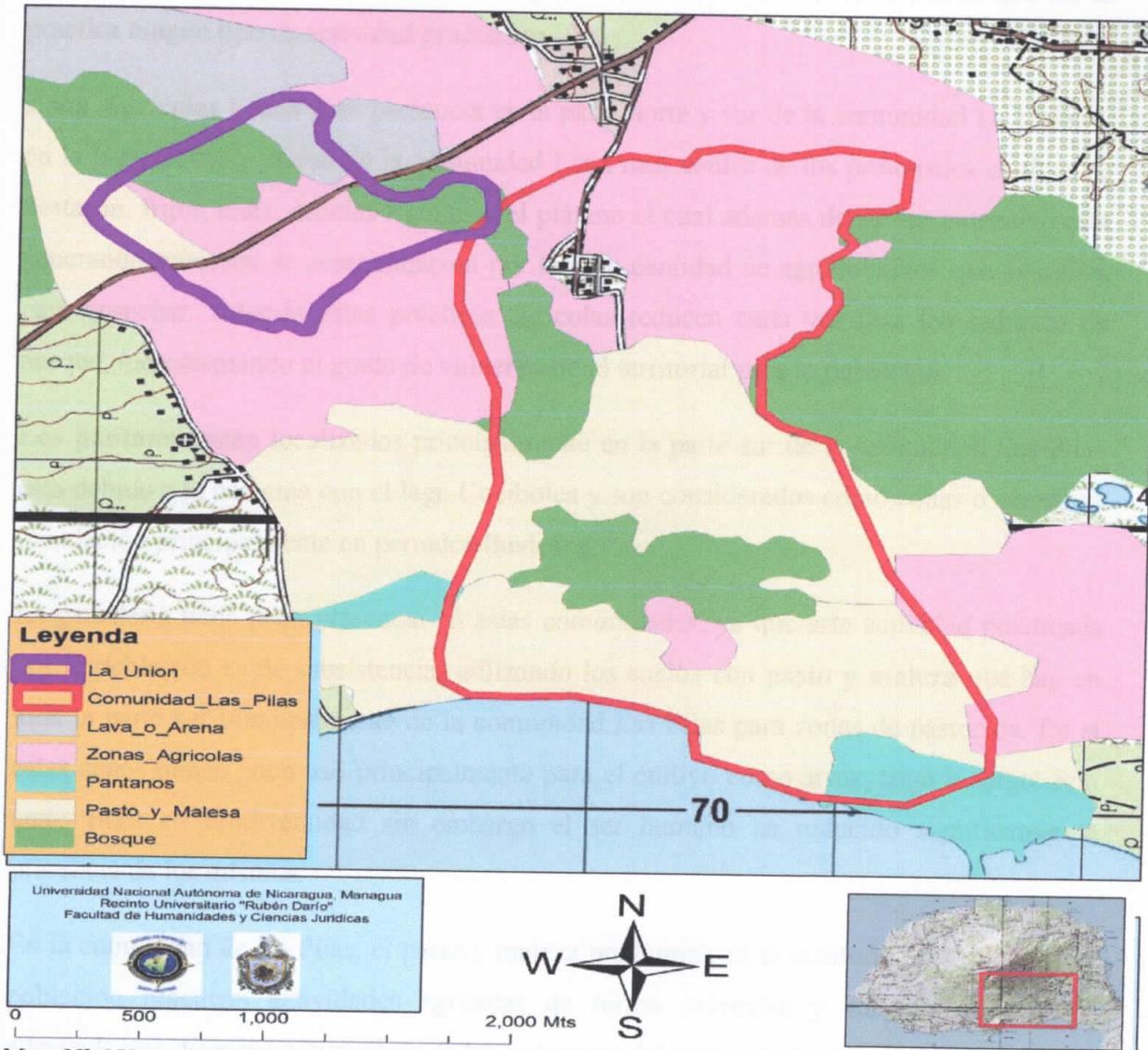
<b>Instituciones</b>	<b>Actividad</b>
Alcaldía Municipal	Organización de Proyectos y programas.
MARENA	Vela por el cuidado y conservación de los recursos naturales.
MINSA	Jornadas de Limpieza y asistencia médica.
MED	Inserción de jóvenes en edad escolar.
SINAPRED	Orientación antes desastres.

<b>ONG</b>	<b>Actividad</b>
Fundación entre Volcanes FEV	Talleres sobre prácticas de cultivos
Flora y Fauna Internacional	Jornadas de Reforestación.
Bennbrig-Ometepe	Sistemas de beca para educación superior.
Proyecto Alemán	Recolección de basura.
Iglesias evangélicas	Construcción de clínica.

A pesar de las ayudas por parte de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales las comunidades poseen graves problemas de pobreza; degradación de los recursos naturales y vulnerabilidad territorial, esto debido a que no existe una orientación adecuada sobre uso y ocupación del territorio que integre cada uno de subsistema para lograr mejores resultados.

Si no se interviene en el territorio de forma inmediata se podría perfilar claramente al incremento de la pobreza extrema, daño irreversible en los recursos naturales como suelo, agua, bosques además de un aumento del grado de vulnerabilidad territorial ante cualquier fenómeno natural que los afecte.

## Uso Actual del Suelo



Mapa N° 6 Uso actual del suelo.

Fuente: propia

En el mapa N° 6 se configuro para obtener el uso actual del territorio, el cual se hizo digitalizando sobre las hojas topográficas del 2004 con escala en 1:50000 proporcionada por INETER. Se clasificó 5 tipos de uso del suelo lava o arena, zonas agrícolas, pantanos, pasto y maleza y bosque:

Las zonas identificadas como **lava o arena** en la parte norte de la comunidad La Unión es por donde contantemente se ve afectada por el deslizamiento de tierra por lo que no se practica ningún tipo de actividad productiva.

**Zona Agrícolas** tienen gran presencia en la parte norte y sur de la comunidad La Unión y en la parte Norte y centro de la comunidad Las Pilas, dentro de los principales cultivos se destacan: frijol, maíz, árboles frutales y el plátano el cual además de su uso extensivo está generando procesos de contaminación por la gran cantidad de agroquímicos que se utiliza para cosechar. Además estas prácticas agrícolas reducen cada vez más los reductos de bosque, incrementando el grado de vulnerabilidad territorial para la población.

**Los pantanos** están localizados principalmente en la parte sur de la comunidad Las Pilas esto debido a la cercanía con el lago Cocibolca y son considerados como zonas o aéreas de inundación principalmente en periodos lluviosos.

La ganadería tiene poca presencia en estas comunidades, ya que esta actividad practicada por la población es de subsistencia, utilizando los suelos con **pasto y maleza** que hay en toda la parte sur principalmente de la comunidad Las Pilas para zonas de pastoreos. En si estas zonas tienen poco uso principalmente para el cultivo como arroz, trigo y sorgo. Son áreas ricas en biodiversidad sin embargo el ser humano ha reducido significativa la presencia de los mismos.

En la comunidad de las Pilas, el pasto y maleza predomina en el territorio, debido a que la población practican actividades agrícolas de forma extensiva y sin ninguna técnica adecuada que disminuya la pérdida de los nutrientes del suelo, quedando este descubierto y perdiendo así su uso potencial, quedando inhabilitado estos suelos.

Tanto la comunidad de La Unión y las Pilas cuentan con reductos de bosques importantes para el desarrollo siempre y cuando sean aprovechados de forma sostenible. Además juegan un papel importante para las prácticas de las actividades turísticas ya que además de conservar bosques son reservas de especies faunísticas. Sin embargo cabe recalcar que debido a las diferentes actividades humanas el bosque ha sido el recurso más afectado en la Isla de Ometepe.

## 5.9 Escenario Óptimo Ideal

En esta etapa se realizará una propuesta del modelo territorial futuro, Se asume que no existen restricciones de medios, recursos y voluntad se debe de responder a la pregunta “¿cómo queremos que sea nuestro territorio?”. Para esto, primero se debe de presentar de forma gráfica identificando en la cartografía los principales elementos significativos de dicho modelo: Subsistema de Centros poblados, equipamiento social e infraestructura física, zonas de actividades económicas, así como espacios naturales con sus diferentes grados y niveles de protección o aprovechamiento.



Mapa N°7 Propuesta de uso y ocupación del territorio.

Fuente: Propio

## **Bosque Reserva Natural**

La Isla de Ometepe por su gran potencial de recursos naturales, su gran riqueza arqueológica y su importancia histórica cultural fue declarada por la **UNESCO** en el año 2010 Reserva de Biosfera, por lo que es un aspecto esencial a tener en cuenta en temáticas de ocupación y manejo del territorio. Existen zonas dentro de esta reserva que por su gran importancia eco-sistemática y faunística no deben de ser afectados por ningún tipo de actividad, más aún cuando el accionar inadecuado sobre estos espacios pueda ocasionar mayor vulnerabilidad para la población.

En el mapa N° 7 se observa las áreas de color “verde claro” como **Reservas Naturales**, donde se destaca la parte media de la ladera del volcán Concepción, donde se debe de prohibir las actividades para activar un sistema funcional adecuado, tratando así de preservar la vida silvestre y los bosques, generar mayor captación de dióxido de carbono y contribuir también al cuidado y protección del suelo evitando la erosión hídrica y eólica garantizando así disminuir las probabilidades de lahares.

De igual forma al este y sur de la comunidad Las Pilas se localizan dos manchas de áreas verdes donde indican reductos de bosque de gran dimensión, con presencias de una gran variedad de especies faunísticas por lo cual se debe cuidar, proteger y conservar. Además son zonas de recargas importantes en el ciclo hidrológico por lo que se debe de cuidar, conservar y proteger.

## **Áreas Potencialmente Aprovechables para el desarrollo turístico**

Ambas comunidades poseen pequeñas montañas conocidos como “Mogote” son elevaciones sobre la superficie de tierra de poca altura y con una dimensión de tres manzanas cada una aproximadamente, donde se localizan una gran variedad de animales en su hábitat natural, estos espacios en la actualidad no son aprovechados de ninguna forma por lo que se proponer mejorar estas condiciones.

Se proponen como **áreas potencialmente aprovechables** por su importancia biótica que podría ser utilizado para las prácticas de actividades turísticas como senderismo en donde

se generaría empleos estables a la población, además se podrían crear por su potencial escénico-paisajístico miradores en varios puntos del recorrido haciendo de este lugar aún más atractivo.

Con inversiones adecuadas e idóneas también se podría crear canopy promoviendo así el turismo de aventura y generando ingresos adicionales por el uso de este servicio repercutiendo en la población a través de los empleos por cuidado de dichos instrumentos (noche y día) como además el mantenimiento de los mismos.

### **Áreas Productivas**

Dando continuidad a los modelos de producción más sobresalientes y efectivos a lo largo de la historia se plantea las **áreas productivas** cumpliendo con tres aspectos principalmente.

1. Se localizan cercas de las vías de comunicaciones para facilitar el acceso a los dueños y trabajadores que vayan a realizar las actividades agrícolas como también se facilite transportar sus productos a otros lugares reduciendo gastos, tiempo y trabajo disminuyendo así las probabilidades de pérdidas principalmente por aquellos productos perecederos. También desaparecerán los intermediarios garantizando que las transferencias se den directas entre productor a consumidor.
2. Las áreas productivas se localizan cerca de los centros poblados para garantizar el cuidado y protección de sus productos, además el tiempo en que se desplace el agricultor hacia su parcela será mucho menor por lo que se puede aprovechar para la práctica de alguna otra actividad.
3. Se deben ejercer estas actividades utilizando técnicas adecuadas de producción acorde a las condiciones del terreno por ejemplo si el grado de la pendiente es mayor a los 30° se debe utilizar terracéo para proteger el suelo, además las cortinas rompe vientos es otra técnica infaltable para el cuidado y protección de los suelos en cualquier condición. Para contrarrestar fenómenos como sequías consecuencia del cambio climático se puede utilizar cosechas de agua a través de la

creación de cisternas o pozos artesanales donde almacenen agua y garanticen disponibilidad de dicho recursos en períodos de sequía. Indispensablemente se debe de reducir el uso de agroquímicos, ejerciendo una campaña intensa en torno al uso e importancia del abono orgánico impulsando técnicas como compostaje, lombricultura entre otros.

Las áreas productivas que se localizan más al sur de la comunidad Las Pilas por su potencial edafológico (Suelos vérticos y vertisóles) pueden ser aprovechados para cultivos como trigo, sorgo, arroz debido a que son suelos impermeables cuando llegan a saturarse. Se debe de aprovechar los terrenos cercanos a las costas del lago Cocibolca para implementar sistemas de riego, mejorando en gran forma la producción principalmente de arroz y sorgo acompañado del mejoramiento indispensable de la única vía de acceso que conecta estas zonas del territorio.

### **Acumulación de Materiales**

Los deslizamientos de tierra o lahares es uno de los principales problemas que afecta las comunidades circundantes al volcán Concepción por lo que se da una gran **acumulación de materiales** como roca, arena, hormigón etc se podrían aprovechar esta disponibilidad de materiales para actividades de carácter infraestructural.

Por la frecuencia e intensidad de estos fenómenos geológicos como son los lahares se proyecta en la comunidad La Unión una área donde se construyan diques o barreras natural como podría ser una malla forestal que sirva como protección y a la vez que retengan en gran medida la arena, rocas y hormigón que se desplazan durante se da el lahar para después ser clasificado y ser comercializado para construcción, la cantidad de materiales fácilmente satisfacen la demanda de la municipalidad.

> Dentro de las ventajas podrían ser.

1. Creación de empleos directos e indirectos por la empresa o la misma municipalidad que vaya a funcionar en el proceso de construcción de diques o barreas para la retención de materiales, también en la clasificación de los mismo arrojados por las

actividades de lahar del volcán Concepción utilizando las medidas de seguridad establecidas para este tipo de trabajos.

2. Disminución de precios de materiales de construcción para las familias de la isla de Ometepe principalmente en temáticas de obras de construcción.

### **Espacios para ser poblados.**

Al norte de la comunidad de Las Pilas se proyecta futuros **espacios para ser poblados** esto es debido a factores como.

1. El territorio cumple con las normas establecidas en ordenamiento territorial ya que la pendiente es menor de 15° de inclinación, por lo que es apto para ser poblado.
2. Este sitio se localiza a orillas de la carretera y el aspecto de accesibilidad ya estaría solucionado pero si, se tendría que mejorar esta vía de comunicación que pasaría a ser de primer orden jerárquicamente.
3. Este sector ya cuenta con alumbrado público y abastecimiento de agua potable a través de tuberías por lo que solo se tendría que mejorar estos servicios como regular mejor el uso principalmente del agua potable ya que la demanda podría satisfacer la disponibilidad del mismo creando conflictos e inconformidad entre los pobladores.
4. El grado de vulnerabilidad de este territorio es bajo e históricamente nunca ha sido afectado por deslizamientos de tierras del volcán concepción.
5. Se debe de respetar el territorio donde anteriormente habitaba la población para facilitar la ejecución de los centros poblados.

En la actualidad debido a los constantes lahares ocurridos en las laderas del volcán concepción en la Isla de Ometepe ya han reubicado a pobladores de otras comunidades como son Sintiope y la comunidad de Los Ramos y se espera que la comunidad La Unión vaya a ser reubicada también e ahí donde la radica la importancia de este documento y los aportes científico-técnicos que podría brindar para resolver este problema.

Es necesario realizar proyectos alternos a los nuevos centros poblados como son realización de nuevos centros de estudios, creación de centros de salud equipados y funcionales para la

atención en tiempo y forma de la población. Además se necesitan realizar estudios hidrológicos específicos y detallados para realizar perforación para la creación de pozos para el abastecimiento de agua, indispensable en cada uno de las actividades que los seres humanos realizamos.

### Pastizales o Silvopastoril

Por las condiciones topográficas del territorio se proyecta el lado sur de la comunidad Las Pilas para áreas de pastizales o silvopastoriles, es un territorio relativamente plano, de gran extensión por su cercanía al lago el manto acuífero tiene poca profundidad idóneo para creación de pozos artesanales y solucionar posibles problemas de acceso al agua.

**Tabla No. 1 : MODELO TERRITORIAL PROPUESTO**

Desarrollo sostenible de los recursos naturales				Desarrollo del Sistema de Centros Poblados	
Comunidad	Ejes de desarrollo	Líneas de desarrollo	Acciones prioritarias	Líneas Generales de Desarrollo	Dotación de servicios básicos para el desarrollo
Comunidad Las Pilas	Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura</li> <li>• Diversificación de cultivos</li> <li>• Agricultura orgánica</li> <li>• Agro-industrias</li> </ul>	a) Apoyo integral a la producción agropecuaria de subsistencia. b) utilizar pequeñas áreas de tierras con la vocación apropiada, utilizando sistemas silvopastoriles.	a) Priorizar los centros poblados con alto potencial natural, con bajo nivel de amenazas y áreas de crecimiento físico.  b) Dotar a los centros poblados del equipamiento social y la Infraestructura física básica, según su jerarquía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaria completa</li> <li>• Secundaria básica y Diversificada</li> <li>• Agua potable</li> <li>• Energía</li> </ul>
	Pecuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganadería intensiva con sistema silvopastoriles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiero</li> <li>• Organización</li> <li>• Transferencia tecnológica</li> </ul>		

<p><b>Forestal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agroforestal</li> <li>• Recuperación, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.</li> <li>• Plantación de árboles frutales como; los productores de cítrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación</li> <li>• Comercialización</li> </ul> <p>b) Ordenanzas municipales en coordinación con las autoridades territoriales indígenas para la protección del bosque existente que orienten la reforestación y promuevan la regeneración natural de las áreas degradadas.</p>	<p>c) Atender los Centros Básicos e Integradores para la concentración de población y el desarrollo rural.</p> <p>d) Establecer medidas de prevención y mitigación en las Comunidades afectados por fenómenos naturales.</p> <p>e) Realizar un inventario de los recursos de cada comunidad, haciendo énfasis en las condiciones actuales y lo que se requiere hacer para hacerlas turísticas</p>	<p>eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminos</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Garantizar en forma permanente la atención de salud en los centros existentes.</li> </ul>
<p><b>Turismo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultural</li> <li>• Contemplativo</li> <li>• De aventura</li> <li>• Científico</li> </ul>	<p>c) Promover el desarrollo turístico aprovechando el potencial natural Existente.</p>	<p>f) Implementar el Turismo en las comunidades, desarrollando Programas de Capacitación, sobre turismo comunitario, brindando acompañamiento continuo en el desarrollo del turismo comunal hasta garantizar su auto sostenibilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vías de comunicación terrestre.</li> </ul>

**Tabla No. 2 : MODELO TERRITORIAL PROPUESTO**

Desarrollo sostenible de los recursos naturales				Desarrollo del Sistema de Centros Poblados	
Calidad	Ejes de desarrollo	Líneas de desarrollo	Acciones prioritarias	Líneas Generales de Desarrollo	Dotación de servicios básicos para el desarrollo
Unión	Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura</li> <li>• Diversificación de cultivos</li> <li>• Agricultura orgánica</li> </ul>	a) Apoyo integral a la producción agropecuaria de subsistencia que utilizan	a) Dotar a los centros poblados del equipamiento social y la Infraestructura física básica, según su jerarquía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaria completa</li> <li>• Secundari</li> </ul>

<b>Pecuario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganadería intensiva con sistema silvopastoriles</li> </ul>	pequeñas áreas tierras con la vocación apropiada utilizando sistema silvopastoriles.		a básica y Diversificada
<b>Forestal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Agroforestal</li> <li>• Recuperación, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales</li> <li>• Crear barreras naturales mediante sistemas agroforestales para prevenir derrumbes o lahares</li> <li>• Implementar diques estratégicos naturales con plantación de vegetación de crecimiento rápido para la protección de las comunidades.</li> </ul>	<p>b) Ordenanzas municipales en coordinación con las autoridades territoriales indígenas para la protección del bosque existente que orienten la reforestación y promuevan la regeneración natural de las áreas degradadas.</p>	<p>b) Establecer medidas de prevención y mitigación en las Comunidades afectados por fenómenos naturales.</p> <p>c) Realizar un inventario de los recursos de estas comunidades, haciendo énfasis en las condiciones actuales del territorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable</li> <li>• Energía eléctrica</li> <li>• Garantizar en forma permanente la atención de salud en los centros existentes</li> </ul>

## Conclusiones

La Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, se elaboró a partir del diagnóstico-pronóstico, donde se caracterizaron los siguientes aspectos: Físico-Naturales, equipamiento social e infraestructura física, socio-económico, la organización institucional. Dando como resultado un progresivo deterioro medio ambientales, sociales y por lo tanto económicos.

Para la elaboración de la Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, se diseñó la Imagen objetivo, siendo la proyección de ambas comunidades a corto, mediano y largo plazo, incluyendo la zonificación territorial con base en la organización territorial indígena, estrategia de desarrollo de los recursos naturales, la propuesta del sistema de centros poblados por subsistemas, con la dotación de equipamiento social e infraestructura física, el turismo, vivienda, vialidad y transporte.

Por tal razón se plantea que:

1. El territorio tiene potencial natural, tales como; reductos de bosques, fauna en su hábitat natural y recursos hídricos aptos para el desarrollo de las actividades económicas como; ecoturismo y turismo comunitario rural.
2. Las comunidades de La Unión y Las Pilas, poseen fuertes vínculos culturales, económicos, sociales y organizacionales, con el resto de las comunidades por formar parte del territorio indígenas de la Isla de Ometepe.
3. Las comunidades históricamente y actualmente son afectadas por fenómenos naturales, principalmente por actividades volcánicos y geológicos como lahares, la población por su apego a la tierra, se ubica en zonas vulnerable ante este tipo de evento que pueden generar muerte y destrucción, en el territorio que comprenden estas comunidades.
4. El crecimiento desordenado en ambas comunidades y el deterioro de los recursos naturales, tales como; bosque, suelo, recursos hídricos, flora y fauna genera mayor grado de vulnerabilidad ante los fenómenos naturales que los afecta.
5. No existe un control del crecimiento población, ni cuentan con una buena organización de la misma sobre el territorio, valorando los niveles de vulnerabilidad que posee en el espacio donde se desarrollan.

## Recomendaciones

A continuación se presenta otro tipo de valoraciones para tener en cuenta en pro del desarrollo de las localidades:

1. El gobierno municipal de Altagracia en coordinación con las autoridades del territorio indígena, y principalmente líder comunal, deben establecer las estrategias del desarrollo territorial sobre la base de las potencialidades y restricciones de las comunidades, adecuando y mejorando la utilización del suelo en virtud de un proceso de uso más adecuado principalmente como un uso menos extensivo partiendo que necesitan tanto instrumentos técnicos (Como los mapas planteados en el plan) como de técnicas de cultivos adecuadas a sus condiciones geomorfológicas.
2. El gobierno municipal de Altagracia en coordinación con INIDE tiene que realizar estudios socio-económicos, información de extensión y ubicación más precisa y continua en estos territorios para evaluar la dinámica poblacional al igual que los niveles de desarrollos alcanzados. La base de datos elaborada para el plan y los mapas es un insumo fundamental para este proceso, que debe ser aprovechado en todos sus potenciales.
3. El gobierno local en conjunto con la municipalidad de Altagracia debe de crear campañas de concientización y conservación de las áreas de protección ambiental definidas en cierta forma en el plan, implementando planes de manejos sostenibles, participativos y eficaces en la protección tanto de las áreas de reserva natural como de las áreas de protección del patrimonio histórico. Han sido clasificadas en esta categoría las laderas del volcán Concepción contribuyendo así a la reducción del grado de vulnerabilidad territorial.
4. Que las instituciones como MAGFOR, MARENA brinden asesoría técnica a los agricultores y le den continuidad a dichas prácticas para mejorar calidad y cantidad de producción al igual que controlen la degradación de los recursos naturales a través de una mejor coordinación entre representantes comunales e instituciones.

5. Que los gobiernos locales presentes en las comunidades formen, fomenten y promuevan los espacios comunes, (mercados) para la distribución de los productos en materia de la oferta, mejorando y garantizando la estabilidad económica de la población en este territorio.

6. El gobierno municipal en coordinación con los líderes comunales debe impulsar la elaboración de los planes de ordenamiento y desarrollo territorial de cada comunidad indígena, teniendo como marco el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Propuesto.

## Bibliografía

Asociación de Municipios de Rivas, Alcaldía de Rivas.

<http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/REN30A837.pdf>. Noviembre de 2008.

<http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/REN30A837.pdf> (último acceso: 1 de Septiembre de 2015).

Alcaldía del Poder Ciudadano. «Plan Ambiental Municipal.» Altagracia, Rivas, Nicaragua, 2010 - 2020.

Alcaldía Municipal - Ometepe Fundacion para la Salud y el desarrollo sostenible. FUSADE. «Plan de Desarrollo Municipal PDM.» Altagracia, Isla de Ometepe, 2006.

Alcaldía Municipal de Altagracia. «Plan de Desarrollo Municipal (PDM).» Rivas, Altagracia., 2006.

Boulaine y Aubert. 1967.

Brown, Néstor Douch. *Teoria de la localizacion*. Barcelona, 1968.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. «Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los DESASTRES.» 2003.

Gobierno de reconciliacion y unidad Nacional. «MARCO DE POLITICA PARA PUEBLOS INDIGENAS.» Managua - Nicaragua, 2012.

Goitia, Fernando Chueca. *Breve Historia del Urbanismo*. España: Fantasy Tienda, 1911-2004.

INETER. *Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Isla de Ometepe*. Managua, 1994.

Instituto Nicaraguense de Estudios Terrotoriale (INETER). «Ley Organica, arto 24, numeral 1.» Managua.

Jordan y Sebattini. «ordenamiento territorail y gestion de riesgo.» Guatemala, 1988.

ONG. [www.sisfoh.gob.pe/](http://www.sisfoh.gob.pe/). 2011. [www.sisfoh.gob.pe/](http://www.sisfoh.gob.pe/) (último acceso: 15 de 10 de 2015).

Sampieri, Roberto Hernández. *Metodologia de la Investigación*. Colombia.

Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres SINAPRED. «Plan de Ordenamiento Territorial Municipal en Función de las Anezas Naturales.» Altagracia., 2005.

UNAN-Managua-FAREN Estelí. «Manual sobre gestion de riesgo y desastres.» 2012: 39.

Vries, Van Wyk de. *Entorno Volcanico Pristino, Volcan Concepcion - Nicaragua*. 1996.

[www.razonpublica.com/index.php/politica-y-gobierno-temas-27/7089-desarrollo,-planeaci%C3%B3n-y-ordenamiento-territorial-en-colombia.html](http://www.razonpublica.com/index.php/politica-y-gobierno-temas-27/7089-desarrollo,-planeaci%C3%B3n-y-ordenamiento-territorial-en-colombia.html). 2013.

<http://www.razonpublica.com/index.php/politica-y-gobierno-temas-27/7089-desarrollo,-planeaci%C3%B3n-y-ordenamiento-territorial-en-colombia.html> (último acceso: 8 de 10 de 2015).

## Glosario

**Amenazas Naturales:** se refiere específicamente, a todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos (especialmente sísmicos y volcánicos) y a los incendios que por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades.

**Acumulación:** Conjunto de materiales sedimentados tras haber sido arrastrados por el viento, el agua de la lluvia, etc.

**Cambio Climático:** modificación del clima que ha tenido lugar respecto de su historial a escala regional y global. En general, se trata de cambios de orden natural, pero actualmente, se los encuentra asociados con el impacto humano sobre el planeta.

**Cenizas Volcánicas:** es una composición de partículas de roca y mineral muy finas (de menos de 2 mm de diámetro) eyectadas por una apertura **volcánica**.

**Degradación Ambiental:** Modificaciones desfavorables del estado ecológico y ambiental como resultado de procesos naturales y/o actividades humanas.

**Desastre:** La probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muerte, lesiones, propiedad, medios de subsistemas, interrupción de actividad económica o deterioro ambiental) resultados de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad”

**Desarrollo Sostenible:** "un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades".

**Ordenamiento y Desarrollo Territorial:** “Consiste en un proceso normativo y de gestión política administrativa del Estado, que incide sobre las actuaciones públicas y privadas en materia de uso y ocupación integral del territorio, tomando en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio y la armonía con el medio ambiente, para lograr un cambio socioeconómico de forma progresiva, que permite en forma sostenible el desarrollo humano".

**Erosión de Suelo:** Desgaste del suelo por el viento y el agua. Aunque suele ser un proceso natural, puede incrementarse con la deforestación, la desertización y otros procesos y puede degradar mucho toda la calidad del suelo.

**Lava Volcánica:** es material rocoso fundido, arrojado por los volcanes en sus erupciones, que se desliza por la superficie terrestre en forma de ríos, a más o menos distancia del cráter. La lava recibe el nombre de *magma* cuando se halla en el interior de la Tierra pero una vez expulsada y solidificada es conocida como *roca volcánica*.

**Lahar:** “Movimiento en masa de roca, detritos o tierra a favor de la pendiente y ocasiones combinados con agua, bajo la influencia directa de la gravedad”

**Piroclastos:** se llama **piroclásto** a cualquier fragmento sólido de material volcánico expulsado a través de la columna eruptiva arrojado al aire durante una erupción volcánica.

**Recursos Edafológicos:** Un **recurso natural** es un bien o servicio proporcionado por la naturaleza sin alteraciones por parte del ser humano. Desde el punto de vista de la economía, los recursos naturales son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y a su desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios).

**Recursos Hidrológicos:** los recursos hídricos son todas aquellas aguas que existen en nuestro planeta y que están disponibles para que los seres humanos las usemos en algún sentido, tales como océanos, ríos, lagos, lagunas, arroyos.

**Suelo:** «Es el producto de la alteración, de la restructuración y de la organización de las capas superiores de la corteza terrestre bajo la acción de la vida, de la atmósfera y de los intercambios de energía que en ella se manifiestan»

**Suelos Coluviales:** Son acumulaciones constituidas por materiales de diverso tamaño pero de litología homogénea, englobados en una matriz arenosa que se distribuye irregularmente en las vertientes del territorio montañoso, habiéndose formado por alteración y desintegración in situ de las rocas ubicadas en las laderas superiores adyacentes y la acción de la gravedad.

**Suelos Vérticos:** suelos con arcilla expansivas, que removilizan y mezclan o pueden homogenizar el perfil

**Suelos Vertisoles:** Suelos con arcilla expandibles; incorporación profunda, por movimiento vérticos, de complejo órgano-minerales muy estables y de color oscuro; integración de hierro, procedente de la alteración, en la arcilla de neoformación y en los complejos húmicos muy polimerizados. Se divide en dos subclases.

**Vulnerabilidad:** “Es la condición en virtud de la cual una población está o queda expuesta o en peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen humano o natural”

# Anexos

Diagrama de flujo de la metodología de la investigación.

# Anexos

Diagrama de flujo de la metodología de la investigación.

Diagrama de flujo de la metodología de la investigación.

## Proceso de Georreferenciación en las comunidades.



Imagen N° 10. Georreferenciación en la comunidad Las Pilas.



Imagen N° 11. Georreferenciación de la ruta de tránsito del lahar que afectó las comunidades

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO

FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS JURÍDICAS

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

ENCUESTA SOBRE ASPECTOS MEDIO AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DE LA COMARCA LA UNIÓN Y LAS PILAS, ALTAGRACIA - ISLA DE OMETEPE DEPARTAMENTO DE RIVAS.

Nosotros como estudiantes de la carrera de Geografía estamos realizando una Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial en las comunidades La Unión y Las Pilas, Isla de Ometepe. Esta encuesta medio ambiental y socio económico nos permitirá conocer e identificar las principales problemáticas de la zona en estudio, y de esta manera esperamos que con su colaboración nos ayuden al desarrollo técnico y académico de nuestra investigación y formación profesional.

Fecha: \_\_\_\_\_ comunidad. \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

Nombre del encuestador \_\_\_\_\_

Nº encuesta \_\_\_\_\_

**Datos generales.**

1. Edad: 1) 18-30 \_\_\_\_\_ 2) 30-50 \_\_\_\_\_ 3) 50 a más \_\_\_\_\_ 4) No responde \_\_\_\_\_
2. Sexo 1) Femenino \_\_\_\_\_ 2) Masculino \_\_\_\_\_
3. Nivel Académico: 1) Primaria \_\_\_\_\_ 2) Secundaria \_\_\_\_\_  
3) Técnico \_\_\_\_\_ 4) Educa. Superior \_\_\_\_\_ 5) Ninguna de las anteriores \_\_\_\_\_
4. Estado Civil: 1) Soltero \_\_\_\_\_ 2) Casado \_\_\_\_\_  
3) Viudo \_\_\_\_\_ 4) Unión libre \_\_\_\_\_ 5) No responde \_\_\_\_\_

**Aspecto medio ambiental**

5. presenta área boscosa su comunidad

- 1) Si 2) no

6. cuantas manzanas representa el área boscosa

7. La municipalidad realiza campañas o charlas de educación ambiental en los colegios o en la misma comunidad.

1) Si                    2) No

8. Ha participado usted

1) Si                    2) no

9. De parte de que institución han recibido charlas sobre el estado ambiental de la Comunidad?

1) Alcaldía \_\_\_\_\_ 2) Minsa y Magfor \_\_\_\_\_ 3) Alcaldía y

Marena \_\_\_\_\_ 4) Ong's \_\_\_\_\_ 5) Ninguna \_\_\_\_\_ 6) No responde

10. Cree usted que la conservación y protección del medio ambiente es importante

1) Si                    2) No

11. qué tipo de beneficios obtiene del bosque

1) Madera \_\_\_\_ 2) leña \_\_\_\_ 3) frutas \_\_\_\_ 4) plantas medicinales \_\_\_\_ 5) plantas

ornamentales \_\_\_\_ 6) Madera y frutas \_\_\_\_ 7) Plantas medicinales y

ornamentales \_\_\_\_ 8) No responde \_\_\_\_\_

12. Considera usted que el medio ambiente se ve afectado por la practicas de actividades agropecuarias?

1) Si                    2) No

13. Considera usted que la reducción del bosque se debe a causas como:

1) Avance de la frontera agrícola \_\_\_\_ 2) desarrollo de la ganadería \_\_\_\_ 3)

Explotación de madera \_\_\_\_ 4) comercialización de leña \_\_\_\_ 5) Opción 1 y 3

6) No responde \_\_\_\_

#### Aspecto social.

13.1 ¿Cuántos miembros de la familia del sexo femenino están en los rangos de edad de:

CODIGO	Grupo de edades	Mujeres
A	0-15	
B	16 a 30	
C	31 a 45	
D	46 a 60	
E	> 61	

13.2 ¿Cuántos miembros de la familia del sexo masculino están en los rangos de edad de:

<b>CODIGO</b>	<b>Grupo de edades</b>	<b>Varones</b>
A	0-15	
B	16 a 30	
C	31 a 45	
D	46 a 60	
E	> 61	

14. Cuántos años tiene usted de vivir en la comunidad?

- a) 1-3 años   b) 4-6 años   c) 7-10 años   d) 10-mas

15.1 De todas las personas que habitan cuantos están?

Empleados 1) 1-3 \_\_\_\_\_ 2) 4-6 \_\_\_\_\_ 3) 7 a más \_\_\_\_\_

15.2 desempleados 1) 1-3 \_\_\_\_\_ 2) 4-6 \_\_\_\_\_ 3) 7 a más \_\_\_\_\_

16. Trabaja en su propiedad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### VIVIENDA

17. Su vivienda es: 1) Propia \_\_\_\_\_ 2) Prestada \_\_\_\_\_ 3) Alquilada \_\_\_\_\_ 4) Otros \_\_\_\_\_

18. Cuantos cuartos tiene la vivienda: 1) 1-2 \_\_\_\_\_ 2) 3-4 \_\_\_\_\_ 3) 5 a más \_\_\_\_\_ 4) No responde \_\_\_\_\_

19. Cuantas personas habitan la vivienda 1) 2 \_\_\_\_\_ 2) 3 \_\_\_\_\_ 3) 4 \_\_\_\_\_ 4) Más de 5 \_\_\_\_\_ 5) No responde \_\_\_\_\_

20. El tipo de piso de su vivienda es: 1) Suelo \_\_\_\_\_ 2) Ladrillo \_\_\_\_\_ 3) Baldosa \_\_\_\_\_ 4) Otros \_\_\_\_\_

21. La pared de su vivienda es: 1) Madera \_\_\_\_\_ 2) Bloque \_\_\_\_\_ 3) Ladrillo \_\_\_\_\_ 4) Adobe \_\_\_\_\_

5) Mini falda \_\_\_\_\_ 6) Piedra \_\_\_\_\_ 7) Adobe y Madera \_\_\_\_\_ 8) otros \_\_\_\_\_

#### SERVICIOS BASICOS

22. ¿Qué tipo de servicios básicos posee en su casa?

1) Energía Eléctrica \_\_\_\_\_ 2) Agua Potable \_\_\_\_\_ 3) Alcantarillado Sanitario \_\_\_\_\_ 4) Recolección de Basura \_\_\_\_\_ 5) agua y luz \_\_\_\_\_

6) agua, luz y recolección de basura \_\_\_\_\_ 7) No responde \_\_\_\_\_

23. ¿Cómo considera la calidad del servicio de energía eléctrica?

- 1) Excelente \_\_\_\_\_ 2) Muy Buena \_\_\_\_\_ 3) Buena \_\_\_\_\_ 4) Regular \_\_\_\_\_ 5) Mala \_\_\_\_\_  
6) No responde \_\_\_\_\_.

24. ¿Qué tipo de servicio higiénico utiliza?

- 1) Inodoro \_\_\_\_\_ 2) Letrinas \_\_\_\_\_ 3) Sumideros \_\_\_\_\_ 4) Ninguno \_\_\_\_\_.

25. ¿Qué tratamiento le da a la basura que recolecta en su casa?

- 1) La deposita en el camión recolector de basura \_\_\_\_\_ 2) La quema \_\_\_\_\_ 3) La entierra \_\_\_\_\_ 4) la bota \_\_\_\_\_ 5) No responde \_\_\_\_\_

26. ¿Qué hace con el agua sucia de la casa?

- 1) Alcantarilla \_\_\_\_\_ 2) La riega \_\_\_\_\_ 3) pila séptica \_\_\_\_\_ 4) corre superficialmente \_\_\_\_\_ 5) No responde \_\_\_\_\_

### SERVICIO Y ABASTACIMIENTO DE AGUA

27. De donde se abastecen de agua: 1) Tuberías Públicas \_\_\_\_\_ 2) Puesto Público \_\_\_\_\_ 3) Pozo Comunal \_\_\_\_\_ 4) Camión ó Carreta \_\_\_\_\_

28. Considera usted que el manejo inadecuado de la basura tienen relación con la contaminación de las agua.

- 1) Sí \_\_\_\_\_ 2) No \_\_\_\_\_ 3) No responde \_\_\_\_\_.

### NIVEL DE EDUCACIÓN

29.1 ¿Cuál es el nivel académico de los miembros de la familia del sexo femenino?

- |                |         |         |             |
|----------------|---------|---------|-------------|
| 1) Primaria:   | V _____ | M _____ | Total _____ |
| 2) Secundaria: | V _____ | M _____ | _____       |
| 3) Técnico:    | V _____ | M _____ | _____       |
| 4) Superior:   | V _____ | M _____ | _____       |
| 5) Ninguno     | V _____ | M _____ | _____.      |

29.2 ¿Cuál es el nivel académico de los miembros de la familia del sexo masculino?

- |                |         |         |             |
|----------------|---------|---------|-------------|
| 1) Primaria:   | V _____ | M _____ | Total _____ |
| 2) Secundaria: | V _____ | M _____ | _____       |
| 3) Técnico:    | V _____ | M _____ | _____       |

- 4) Superior: V \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_
- 5) Ninguno V \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_

30. ¿Cuántas escuelas hay en la Comunidad?

- 1) Primaria \_\_\_\_\_ 2) Secundaria \_\_\_\_\_ 3) Ninguna \_\_\_\_\_

31. Lugar donde estudian sus hijos después de la secundaria 1) En la Comunidad \_\_\_\_\_ 2) fuera de la Comunidad: \_\_\_\_\_

### SALUD

32. En qué época del año se enferma más usted y su familia: 1) Periodo Seco \_\_\_\_\_ 2) Periodo lluvioso \_\_\_\_\_ 3) Ambas épocas \_\_\_\_\_ 4) No responde \_\_\_\_\_

33. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes?

- 1) Diarrea \_\_\_\_\_ 2) leptospirosis \_\_\_\_\_ 3) Enfermedades renales \_\_\_\_\_ 4) dengue \_\_\_\_\_ 5) chukungunya \_\_\_\_\_ 6) gripe, fiebre y dolor de cabeza \_\_\_\_\_

7) presión alta \_\_\_\_\_

34. Cuando se enferma usted o su familia ¿a qué lugar acude?

- 1) Centro de Salud \_\_\_\_\_ 2) Hospital \_\_\_\_\_ 3) Clínica Privada \_\_\_\_\_ 4) Se auto médica \_\_\_\_\_

### ASPECTOS ECONOMICOS

35. ¿A qué actividad productiva se dedica Ud.

- A) Comercio \_\_\_\_\_ b) agricultura \_\_\_\_\_ c) servicio \_\_\_\_\_ d) industria \_\_\_\_\_ e) otros \_\_\_\_\_

36. ¿Cuántas manzanas tiene su propiedad? 1) 1-3 MZ \_\_\_\_\_ 2) 4-6 MZ \_\_\_\_\_

3) 7-10 MZ \_\_\_\_\_ 4) 11 a más \_\_\_\_\_

37. Tipo de relieve de la propiedad: 1) Plana \_\_\_\_\_ 2) accidentada \_\_\_\_\_ 3) Mixta \_\_\_\_\_

38. Tenencia de la tierra, la finca es:

- 1) Propia \_\_\_\_\_ 2) Prestada \_\_\_\_\_ 3) Alquilada \_\_\_\_\_ 4) No responde \_\_\_\_\_

39. En caso de alquilar la propiedad cuanto paga por Mz.

- 1) 500 a 1000 \_\_\_\_\_ 2) 1100 a 1500 \_\_\_\_\_ 3) 1600 a 2000 \_\_\_\_\_ 4) 2100 a más \_\_\_\_\_ 5) No paga \_\_\_\_\_ 6) No responde \_\_\_\_\_

40. ¿Qué tipos de instrumentos utiliza para su cultivo?

- 1) Arado de bueyes \_\_\_\_\_
- 2) Tractor agrícola \_\_\_\_\_ 3) Equipo de riego \_\_\_\_\_ 4) Espeque, macana, y machete \_\_\_\_\_ 5) bomba de mochila, espeque, macana y machete \_\_\_\_\_
- 6) No responde \_\_\_\_\_
- 41 ¿Qué tipos de cultivo siembra en su parcela? 1) plátano \_\_\_\_\_ 2) frijoles \_\_\_\_\_
- 3) maíz \_\_\_\_\_ 4) arroz \_\_\_\_\_ 5) trigo \_\_\_\_\_ 6) plátano y frijoles \_\_\_\_\_
- 7) frijoles, maíz y trigo \_\_\_\_\_ 8) No responde \_\_\_\_\_
- 42 ¿Qué tipos de agroquímicos utiliza en los cultivos?
- 1) 2-4D \_\_\_\_\_ 2) pilarzato \_\_\_\_\_ 3) gramozone \_\_\_\_\_ 4) sipermetrina \_\_\_\_\_ 5) todas las anteriores \_\_\_\_\_ 6) No responde \_\_\_\_\_
- 43 ¿Qué instituciones u organismos impulsan los proyectos en esta comunidad?
- 1) Visión Mundial \_\_\_\_\_
- 2) MAGFOR \_\_\_\_\_
- 3) MARENA \_\_\_\_\_ 4) INAFOR \_\_\_\_\_ 5) ALCALDÍA \_\_\_\_\_
- 6) Marena y alcaldía \_\_\_\_\_ 7) Magfor y alcaldía \_\_\_\_\_
- 8) Alcaldía y Inafor \_\_\_\_\_ 9) Ong's \_\_\_\_\_ 10) Ninguna \_\_\_\_\_ 11) No responde \_\_\_\_\_

44.1 ¿A qué otras actividades económicas se dedican los miembros de la familia del sexo femenino?

	Tipo	Mujeres
A	Agricultura	
B	Ganadería	
C	Servicio	
D	Comercio	
E	Profesionales	
F	Domésticos	
J	Otros	

44.2 ¿A qué otras actividades económicas se dedican los miembros de la familia del sexo masculino?

	Tipo	Varones
A	Agricultura	
B	Ganadería	
C	Servicio	
D	Comercio	
E	Profesionales	
F	Domésticos	

## Guía de Entrevista.

Estimado ciudadano(a) somos estudiantes de la carrera de Geografía y estamos realizando un trabajo investigativo Titulado Propuesta de Ordenamiento Territorial para las comunidades La Unión y las Pilas municipio de Altagracia, Isla de Ometepe.

Para optar al título de Licenciatura de Geografía por lo que solicitamos su colaboración con la presente entrevista.

La información que nos brinde será de gran valor para el desarrollo de este trabajo.

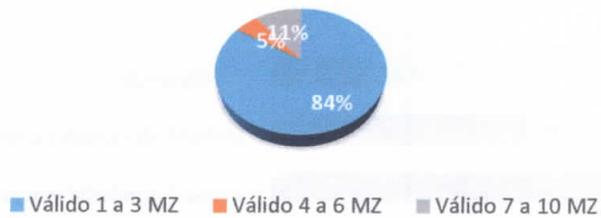
1. ¿Cuál es el origen la comunidad?
2. ¿Qué cambio ha observado en los últimos 10 años en el clima, fauna y bosque?
3. ¿Cómo afecta el desarrollo agrícola en el recurso forestal?
4. ¿Qué daño cree usted que provoca los agroquímicos al suelo y gua?
5. ¿Qué medidas están tomando para contrarrestar el daño ambiental?
6. ¿Qué sugerencia puede dar usted para mejorar el medio ambiente en la localidad?
7. ¿Cuáles fueron las causas que origino los deslizamientos de tierra del volcán concepción?
8. ¿Históricamente ya se había dado un fenómeno similar al deslizamiento de tierra que afectara estas comunidades?

## Tablas y Gráficos las Pilas

**Tabla No. 36 Cuantas Manzanas tiene su propiedad**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1 a 3 MZ	32	84.2	84.2	84.2
4 a 6 MZ	2	5.3	5.3	89.5
7 a 10 MZ	4	10.5	10.5	100.0
Total	38	100.0	100.0	

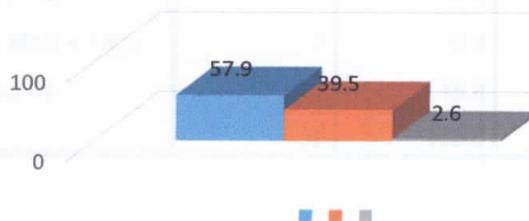
**Gráfico No. 36  
Manzanas tiene su propiedad**



**Tabla No. 38 Tenencia de la tierra, la finca es:**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Propia	22	57.9	57.9	57.9
Alquilada	15	39.5	39.5	97.4
No responde	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

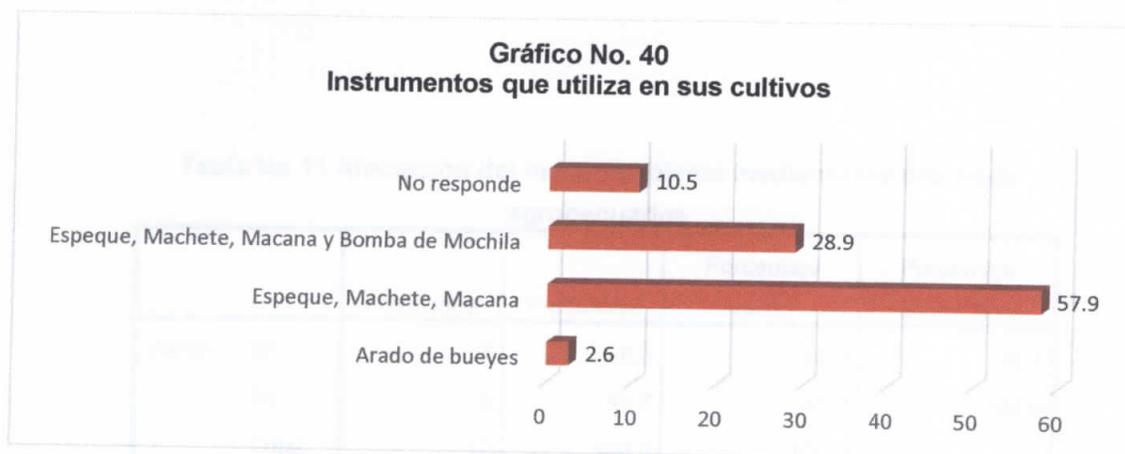
**Gráfico No. 38  
Tenencia de la tierra es:**



**Tabla No. 40 Tipos de instrumentos que utiliza en sus cultivos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Arado de bueyes	1	2.6	2.6	2.6
Espeque, Machete, Macana	22	57.9	57.9	60.5
Espeque, Machete, Macana y Bomba de Mochila	11	28.9	28.9	89.5
No responde	4	10.5	10.5	100.0
Total	38	100.0	100.0	

**Gráfico No. 40  
Instrumentos que utiliza en sus cultivos**



**Tabla No. 41 Tipos de cultivo que siembra en su parcela**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Plátano	14	36.8	36.8	36.8
Frijoles	3	7.9	7.9	44.7
Maíz	1	2.6	2.6	47.4
Arroz	1	2.6	2.6	50.0
Plátano y Frijoles	6	15.8	15.8	65.8
Frijoles, Maíz y Trigo	7	18.4	18.4	84.2
No responde	6	15.8	15.8	100.0
Total	38	100.0	100.0	

## Tablas y Gráficos La Unión

**Gráfico No. 41**  
cultivo que siembra en su parcela



**Tabla No.11 Afectación del medio ambiente mediante las prácticas agropecuarias**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	7	58.3	58.3	58.3
	No	5	41.7	41.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

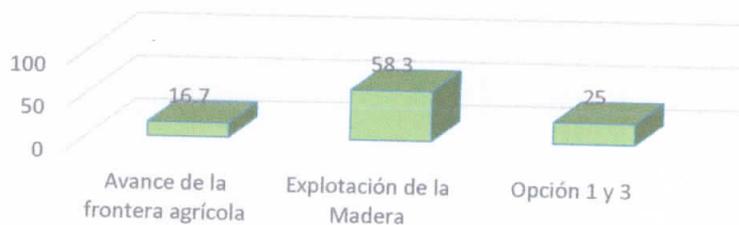
**Gráfico No. 11**  
Afectación del medio ambiente mediante las prácticas agropecuarias



**Tabla No. 12 Considera usted que la reducción del bosque se debe a causas como**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Avance de la frontera agrícola	2	16.7	16.7	16.7
Explotación de la Madera	7	58.3	58.3	75.0
Opción 1 y 3	3	25.0	25.0	100.0
Total	12	100.0	100.0	

**Gráfico No. 12**  
reducción del bosque se debe a causas como:



**Tabla No.19 Personas que habitan en la vivienda**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 2	3	25.0	25.0	25.0
3	2	16.7	16.7	41.7
4	3	25.0	25.0	66.7
5 a más	4	33.3	33.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

**Gráfico No.19**  
Personas que habitan en la vivienda

