

Universidad católica del Trópico Seco-Estelí
“Pbro. Francisco Luis Espinoza Pineda”



Trabajo de Tesis para optar al título profesional de
Ingeniero agropecuario

Vulnerabilidad de los medios de vida en las comunidades de San
Antonio y el Espinal ante los efectos del cambio climático

Autores

Norvin Yuriel Vásquez Benavidez

Moisés Sevilla González

Tutor

Ing. Pedro Antonio Valdivia Lorente

Asesor

M.Sc. Allan Francisco Silva Benavides

Estelí, Agosto del 2016

INDICE

Contenido	Pág.
INDICE DE FIGURAS.....	iii
INDICE DE ANEXOS.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
III. MARCO TEÓRICO.....	4
3.1. Cambio climático.....	4
3.2. Medios de vida sostenible.....	8
3.3. Desarrollo rural.....	12
3.4. Seguridad Alimentaria.....	14
IV. MATERIALES Y METODOS.....	16
4.1. Ubicación geográfica de la comunidad.....	16
4.2. Universo y muestra.....	17
4.3. Variables consideradas en el estudio.....	18
4.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	21
4.5. Procedimientos para el análisis de resultados.....	22
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
5.1. Características del jefe de la familia abordado.....	24
5.2. Medios de vida de la comunidad de El Espinal y San Antonio.....	25
5.3. Percepción de la población sobre la variabilidad climática.....	36
5.4. Seguridad alimentaria.....	40
5.5. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.....	43
5.6. Vulnerabilidad.....	44
5.7. Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático.....	51
VI. CONCLUSIONES.....	53

VII. RECOMENDACIONES	54
VIII. BIBLIOGRAFÍA	55
VII. ANEXOS.....	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Características del jefe de familia abordado	24
Figura 2. Frecuencia de capacidad humana las comunidades de El Espinal y San Antonio	26
Figura 3. Nivel de escolaridad de los jefe de familia abordado en las comunidades del Espinal y San Antonio	27
Figura 4. Enfermedades más importantes en las comunidades en porcentaje.....	27
Figura 5. Estructura comunitaria de las comunidades en porcentaje	28
Figura 6. Organizaciones y ONG que inciden en las comunidades según la opinión de los encuestados en porcentaje	29
Figura 7: Fuentes de agua de los productores entrevistado	30
Figura 8: Tenencia de la tierra de los productores entrevistado en porcentaje.....	30
Figura 9: Área de cultivo en manzanas de los productores entrevistado.....	31
Figura 10: Rendimiento promedio de granos básicos en qq/mz de los productores entrevistado.....	32
Figura 11: Total de ganado mayor de los productores entrevistado.....	32
Figura 12: Material de construcción de las viviendas	33
Figura 13. Porcentaje de ingresos mensual	35
Figura 14: Aporte de ingreso de la familia en porcentaje.....	35
Figura 15: Como se manifiesta el cambio climático	37
Figura 16: Las actividades en la agricultura influyen en el cambio climático	37
Figura 17: Comparación de las fuentes de agua en un periodo de 10 años atrás	38
Figura 18: Ha recibido capacitación sobre temas de cambio climático, efecto del niño y la niña para la agricultura y ganadería.....	39
Figura 19: Saneamiento Manejo de la basura, aguas servidas y los servicios higiénicos	40
Figura 20. Porcentaje de Consumo de alimentos mensual por familia	41
Figura 21. Acceso a los alimentos	42
Figura 22. Vulnerabilidad física	44
Figura 23. Vulnerabilidad social	45
Figura 24. Vulnerabilidad Técnica	46
Figura 25. Vulnerabilidad Ecológica.....	47

Figura 26. Vulnerabilidad social	48
Figura 27. Vulnerabilidad política.....	48
Figura 28. Vulnerabilidad educativa	49
Figura 29. Vulnerabilidad institucional.....	50
Figura 30. Vulnerabilidad ideológica	50

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ubicación de las comunidades.....	59
Anexo 2. Comunidades de San Antonio y El Espinal	60
Anexo 3. Variables y sub variables empleadas en el estudio	62
Anexo 4. Guía de entrevista semiestructurada	68
Anexo 5. Cuestionario para el levantamiento de la información con las familias	70
Anexo 6. Guía para el grupo focal.....	80
Anexo 7. Caracterización de la vulnerabilidad por comunidad.....	83
Anexo 8. Estrategias de adaptación a partir de las percepciones de las familias.	93

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo de tesis a DIOS por haberme dado la vida, inteligencia, perseverancia para lograr concluir mi carrera.

A nuestros padres Socorro González Rodríguez, Leónidas Sevilla Rizo, Marvin Vásquez Rizo y Anabel Benavidez Games. Por darnos su apoyo incondicional al estar con nosotros en los momentos más difíciles de la vida que con mucho esfuerzo y sacrificio logramos alcanzar una de nuestras metas.

A nuestros maestros por avernos dado sus conocimientos con amor y empeño hacia nosotros al apoyarnos en los momentos buenos y malos de nuestro proceso de preparación de nuestra carrera.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres por avernos apoyado emocionalmente y económicamente a concluir nuestra carrera de manera satisfactoria

De manera muy especial al Ing. Pedro Antonio Valdivia Lorente por tutorarnos en el transcurso de nuestra tesis

Al M.Sc. Allan Francisco Silva Benavides. Por su valiosa enseñanza, consejos y su incondicional apoyo.

A todas aquellas personas que de una u otra forma nos ayudaron a la culminación de nuestro trabajo.

RESUMEN

Se estudió la Vulnerabilidad de los Medios de vida en las comunidades de san Antonio y el Espinal, ante los efectos del cambio climático, a partir de la percepción de las familias, mediante las variables de los medios de vida. La metodología implicó la realización de encuestas, entrevistas a actores claves, grupo focales y talleres con informantes claves. La información fue organizada de acuerdo a las variables analizadas de forma cualitativa y cuantitativa; esta última se procesó en SPSS. El estudio evidencia que estas comunidades están expuestas a déficit de agua, incendios forestales y los fuertes vientos, este último ha afectado la infraestructura, así como los cultivos de la zona. La vulnerabilidad a la variabilidad climática y el cambio climático es manifiesto en los principales medios de vida de la comunidad como granos básicos, hortalizas, ante una tendencia de aumentar las precipitaciones a final del año y una tendencia al aumento de la temperatura máxima. La exposición de estos cultivos a amenazas varía en sus etapas fenológicas, de los fenómenos meteorológicos que se presenten y características del uso de suelo. De este análisis, el frijol es uno de los medios más vulnerables a los cambios climáticos. Si la principal actividad económica de las familias de esta comunidad es la agricultura de subsistencia, éstas se verán afectadas bajo tales situaciones. De ahí que se presentan las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales, humanos y aumentar la resiliencia para la adaptación en áreas tales como: recursos hídricos, agrícola, pecuario, forestal y reforzar acciones integrales de salud, es esencial para los medios de vida. A la vez se plasman como opciones de alta factibilidad, ya que se construyeron en conjunto con la comunidad.

Palabra clave: Desarrollo Rural Territorial, Medios de vida, vulnerabilidad, cambio climático, estrategias, adaptación

I. INTRODUCCIÓN

En las comunidades rurales de San Antonio y El Espinal las personas tienen su propia cultura o creencias u organizaciones las cuales están regidas por las comunidades o las reglas propias de ellas, el desarrollo comunitario tiene como objetivo la promoción y la movilización de los recursos humanos e instalaciones todo esto se logra con la ayuda o el apoyo de las familias o personas de la comunidad.

El cambio climático ha impactado ya a innumerables comunidades como las incluidas en el estudio, exponiéndolas a mayores amenazas y haciéndolas más vulnerables; y esto será más marcado, y para algunas comunidades hasta catastrófico, en los próximos años según diversos estudios. Con el fin de planificar efectivamente acciones de adaptación, hay que trabajar en los retos actuales relacionados a la temática, como lo son contar con escenarios locales de clima futuro, analizar el impacto de este clima futuro en los medios de vida en distintos niveles territoriales y definir estrategias de adaptación con la participación efectiva de las poblaciones implicadas. (Aráuz, 2013).

Nicaragua es un país en vías de desarrollo el cual gira alrededor de las actividades agropecuarias las cuales realizan en los sectores rurales, pero estos son afectados por problemas sociales y financieros los cuales afectan la producción lo cual hace más difícil que el productor tenga un adecuado equilibrio con sus medios de vida. Algunas de las comunidades que presentan estas limitaciones son las comunidades de San Antonio y el Espinal ya que presentan problemas sociales, recursos financieros y naturales lo que dificulta más por el poco apoyo que brindan las instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

El desarrollo comunitario de Nicaragua interrelaciona los aspectos sociales, económicos, humanos presentes en cada territorio tomando en cuenta los recursos naturales como opción de desarrollo local, el corto plazo se refiere al potencial que cuenta con las riquezas y las condiciones para ser usado racionalmente (servicios productivos, ejemplo: mano de obra, infra estructura, etc.).

Con el estudio se identificó que las comunidades de San Antonio y El Espinal están expuestas a déficit de agua, una amenaza propia del cambio climático, los fuertes vientos, están afectando la infraestructura de la comunidad cada año, así como los cultivos de la zona. La vulnerabilidad a la variabilidad climática y el cambio climático es manifiesto en los principales medios de vida de las comunidades tales como: frijol, maíz, arroz, sorgo, aves de patio y ganado vacuno, ante una tendencia de aumentar las precipitaciones a final del año y una tendencia al aumento de la temperatura máxima.

Esta investigación se realizó con el propósito de realizar el análisis de los medios de vida y conocer la organización que tienen las comunidades de San Antonio y el Espinal ubicadas en la zona de amortiguamiento del cerro Tomabú Santa Cruz municipio de Estelí departamento de Estelí y sus potencialidades para realizar propuestas de desarrollo que permita mejorar el estado actual de las comunidades mencionadas.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la vulnerabilidad de los medios de vida de las comunidades de San Antonio y El Espinal, ante los efectos del cambio climático, identificando limitantes y potenciales para proponer estrategias de adaptación orientando en la seguridad alimentaria y nutricional a partir de la percepción de las familias.

Objetivos específicos

Caracterizar los medios de vida de las comunidades de San Antonio y el Espinal.

Estudiar la vulnerabilidad de los medios de vida ante el efecto de cambios climáticos según la percepción de las familias en las comunidades en estudio.

Proponer estrategias de adaptación ante el Cambio Climático orientado en la seguridad alimentaria y nutricional, a partir de la percepción de las familias comunitarias en las comunidades de San Antonio y El Espinal.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Cambio climático

El cambio es un promedio a una escala de tiempo dada de tiempo atmosférico, los distintos tipos climáticos y su localización en la superficie terrestre obedecen a ciertos factores (Crowley y North, 1988), siendo los principales:

- ✓ Altitud geográfica
- ✓ Distancia al mar
- ✓ Orientación del relieve terrestre
- ✓ Insolación (vertientes de solana y umbría)
- ✓ Corrientes marinas

Estos factores y sus variaciones en el tiempo producen cambios en los principales elementos constituyentes del clima que son cinco:

- ✓ Temperatura atmosférica
- ✓ Viento
- ✓ Humedad
- ✓ Presión atmosférica
- ✓ Precipitaciones

Las fluctuaciones en el tiempo son muy fáciles de comprobar, pueden presentarse un año con verano frío por ejemplo (el sector del turismo llega a tener fuentes perdidas hace unos años en las playas españolas debido a las bajas temperaturas registradas y al consiguiente descenso del número de visitantes. También las fluctuaciones espaciales son a unos más frecuentes y comprobables: los efectos lluvia muy intensas en las zonas intertropicales del hemisferio sur en américa (inundaciones en el Perú y en el sur del Brasil) se presentaron de manera paralelas a las lluvias muy escasas en las zonas intertropicales del norte de américa del sur (especialmente Venezuela y otras vecinas). (Stainforth et al., 2005)

3.1.1. Vulnerabilidad

Son las condiciones determinadas por factores o procesos sociales, económicos y ambientales que incrementan la susceptibilidad de las comunidades al impacto de los peligrosos desastres o derrumbes que provocan las fuertes lluvias ya que en estas comunidades hay pobladores de muy escasos recursos el cual no cuentan con la capacidad económica de construir una vivienda digna en un lugar adecuado (CEPAL-2010).

Es la falta de capacidad para defenderse y superar una o las crisis (CEPAL-2010) Nicaragua es un país con elevada vulnerabilidad a los cambios extremos del clima lo que se ha evidenciado en los impactos de recientes eventos climáticos, como huracanes y sequías permanentes, lo cual esto es provocado por los mismos pobladores debido a la tala de sus bosques para dedicarse a la cultivación de estas. El impacto del cambio climático también se manifiesta a nivel local y se hacen evidentes sus efectos sobre los medios de vida de una población.

Estos efectos se manifiestan de acuerdo a las formas de manejo de los sistemas productivos que desarrollan las familias en sus comunidades, vocación, características y uso de los suelos. Lo que afecte a los medios de vida de las familias afecta directamente la seguridad alimentaria y nutricional, ya que la mayoría de las poblaciones rurales dependen directamente de la agricultura, si los efectos del cambio climático no serán similares en todas las regiones y localidades, es necesario estudiar la evolución del clima a nivel local, el cual nos dará una idea más clara y acertada a partir de escenarios locales y simulaciones climáticas, de cómo serán afectados los medios de vida para la sobrevivencia familiar y la forma en que se prepararan las familias y los sistemas para adaptarse.

3.1.2. Factores de vulnerabilidad

Nicaragua tiene un alto nivel de exposición y sensibilidad a los efectos del cambio climático por encontrarse en Cuenca No. 3 (Golfo de México, Mar Caribe y Atlántico), afectada por eventos extremos que, según proyecciones, aumentarán en frecuencia e

intensidad; Nivel de pobreza (46%).El desarrollo de los sectores productivos depende altamente de las alteraciones climáticas como es el caso de la agricultura (INIDE 2011).

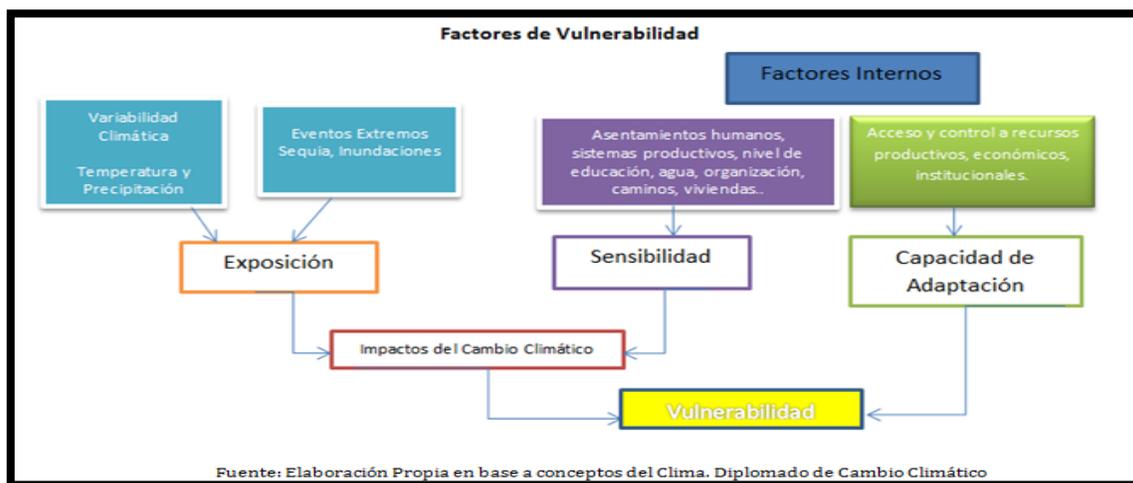


Figura 1. Factores de vulnerabilidad

Es cambio significativo y duradero de los patrones locales o globales del clima las causas pueden ser naturales como por ejemplo: variaciones en la energía que recibe el sol erupciones volcánicas, circulación oceánica, procesos biológicos y otros o pueden ser causados por influencia antrópicas (por actividades humanas) como a través de emisiones de CO₂ y otros gases que atrapan el calor o alteración del uso de grandes extensiones del suelo que causan un calentamiento global. Se llama cambio climático a la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional, tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros meteorológicos: temperatura, presión, atmosfera, precipitación, nubosidad. En teoría esto se da tanto a causas naturales (Crowley y North, 1988).

Por cambio climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables, recibe el nombre de “variabilidad natural del clima” pues se produce constantemente por causas naturales. Además del calentamiento global, el cambio climático implica cambios en otras variables como la lluvia y sus patrones, la cobertura de nubes y de todos los demás elementos del sistema atmosférico.

Según el IPCC (2007), la variabilidad climática está dada por las variaciones en el “...estado medio u otras características estadísticas del clima (desviaciones típicas, fenómenos extremos, etc.)...”, lo cual según Lavell (2008), quien señala esta misma fuente, hace referencia a una escala temporal y territorial, más allá de eventos individuales del tiempo y que puede relacionarse con procesos internos naturales del sistema clima (variabilidad interna) o con variaciones en factores naturales o antropogénicos (variabilidad externa).

3.1.3. Resiliencia

“Se le entiende como la capacidad del ser humano para hacer frente a las adversidades de la vida, superarlas y ser transformado positivamente por ellas” (Edith Grotberg, 1998). El nuevo concepto: en el marco de investigaciones de epidemiología social se observó que no todas las personas sometidas a situaciones de riesgo sufrían enfermedades o padecimientos de algún tipo, sino que, por el contrario, había quienes superaban la situación y hasta surgían fortalecidos de ella. A este fenómeno se lo denomina en la actualidad resiliencia.

El trabajo que dio origen a este nuevo concepto fue el de E. E. Werner (1992), quien estudió la influencia de los factores de riesgo, los que se presentan cuando los procesos del modo de vida, de trabajo, de la vida de consumo cotidiano, de relaciones políticas, culturales y ecológicas, se caracterizan por una profunda inequidad y discriminación social, inequidad de género e inequidad etnocultural que generan formas de remuneración injustas con su consecuencia: la pobreza, una vida plagada de estresores, sobrecargas físicas, exposición a peligros (más que “factores de riesgo” deberíamos considerarlos procesos destructivos [Breilh, 2003] que caracterizan a determinados modos de funcionamiento social o de grupos humanos). Werner siguió durante más de treinta años, hasta su vida adulta, a más de 500 niños nacidos en medio de la pobreza en la isla de Kauai.

Todos pasaron penurias, pero una tercera parte sufrió además experiencias de estrés y/o fue criado por familias disfuncionales por peleas, divorcio con ausencia del padre, alcoholismo o enfermedades mentales. Muchos presentaron patologías físicas, psicológicas y sociales,

como desde el punto de vista de los factores de riesgo se esperaba. Pero ocurrió que muchos lograron un desarrollo sano y positivo: estos sujetos fueron definidos como resilientes.

3.2. Medios de vida sostenible

El término medio de vida sostenible puede utilizarse como connotación muy distinta la siguiente definición recoge como noción general de medios de vidas descritas aquí: “un medio de vida comprende las posibilidades, activos que incluyen recursos tanto como materiales como sociales y actividades necesarias para ganarse la vida. Un medio de vida sostenible es cuando una persona puede soportar tenciones, choques y recuperarse delos mismos a la vez mantener y mejorar sus posibilidades y activos tanto en el presenta como en el futuro sin dañar bases de recursos naturales existentes” (Chambers. R. y G. Conway 1992).

Los perfiles de medios de vida documentan la forma en que viven las poblaciones en Nicaragua, un medio de vida es la suma del modo de actuar de los hogares, por medio del cual logran vivir año con año y consiguen sobrevivir ante los tiempos difíciles.

Los medios de vida se convierten en sostenibles cuando nos permiten hacer frente a las crisis y recuperarnos de éstas. (María ReneLIDEMA 2011) Cuando podemos mantener o aumentar nuestros recursos y el acceso a éstos, tanto en el presente, como en el futuro, sin que ello implique comprometer la base de los recursos naturales existentes

3.2.1. Los capitales de medios de vida sostenible

Los medios de vida sostenibles que se encuentran en las comunidades en las comunidades donde se realizó el estudio son los siguientes: **Capital:** Recursos que pueden ser consumidos, almacenados o invertidos para generar más recursos y cuando estos son invertidos se convierten en capital (Flora 2004 citado por Gómez 2008).

En cuanto al enfoque sobre los medios de vida es un concepto valioso para expresar la relevancia del voluntariado en la vida de las personas, especialmente de los pobres de ingresos. Es complementario a otro concepto, a saber, el enfoque de desarrollo basado en los derechos, que se preocupa por el “empoderamiento” de los beneficiarios del desarrollo así como por otorgar mayor legitimidad y fuerza moral a sus peticiones en este marco de referencia, se consideran algunos tipos de activos fundamentales por su relevancia para el voluntariado son los siguientes:

Capital social: El capital social es una norma informal e instantánea que promueve la cooperación entre dos o más individuos en lo económico el capital social reduce los costos de transacción y en lo político, promueve las asociaciones necesario para mantener la gobernabilidad y democracia moderna (Fukuyama 2001) Se refiere a las interacciones, conexiones/vínculos, solidaridad y relaciones que mantienen unida a la gente y que permiten incrementar otros capitales (Gutiérrez-Montes 2005 citado por Gómez 2008).

Capital humano: Se refiere a los atributos de los individuos como las capacidades, habilidades, conocimientos, educación y salud que contribuyen a la habilidad de ganarse la vida, fortalecer la comunidad y contribuir a las organizaciones comunales a sus familias y a sí mismo el capital humano incluye las características y potenciales de cada individuo que están determinados por la interacción entre lo biológico (genética) y lo social, se manifiesta la educación, la salud, habilidades, conocimientos, capacidad para trabajar y buen estado de salud (Gutiérrez-Montes 2005 citado por Gómez 2008).

Capital natural: Está representando por aquellos recursos naturales del área reconocido como relevantes para el ecosistema o para el bienestar de la población (Gutiérrez-Montes 2005) se refiere a los activos o recursos naturales y al ambiente físico de la comunidad, incluyendo calidad del aire, cantidad y calidad de agua, la biodiversidad (plantas, animales, germoplasma) suelos, bosques, paisajes, conocimientos de los ecosistemas y la apreciación del medio ambiente como la tierra, bosques y la pesca (Emery y Flora 2006). La tierra, el agua, los bosques y la pesca (Citado por Gómez 2008).

Capital físico: Las infraestructuras básicas, como casa, carreteras, agua y saneamiento, riego, escuelas, centros sanitarios, energía, herramientas y equipamiento. Así mismo capital físico o tangible “cosas materiales que usan como insumos en la producción de bienes y servicios futuras” las principales categorías de capital físico son: estructura no residencial, equipos duraderos, estructuras residenciales o duraderas.

Capital financiero: En términos generales existen consensos en que el capital de todos los recursos monetarios disponibles para la comunidad, internos y externos (Gutiérrez-Montes 2005). Es el instrumento que expresa el valor de intercambio y tiene un alto grado de liquidez, en comparación con las otras formas de capital (Flora et al. 2004). En América latina el aislamiento y marginalización afectan directamente el capital financiero porque se traduce en un acceso ilimitado a los mercados (Gutiérrez-Montes 2005 citado por Gómez 2008), los ahorros los créditos, los ingresos derivados del empleo, el comercio y las remesas “corresponde al activo estale de una empresa, está constituido por la suma monetaria requerida por la gestión de esa unidad productiva y se divide en capital fijo, suma invertida en bienes de capital (maquinaria, instrumentos e instalaciones) capital circundante, suma destinada al pago de salarios, a la adquisición de materias primas y otros gastos complementarios”.

Capital político: Consiste en la organización, las conexiones, voz y poder que se refleja en la habilidad de un grupo o comunidad de influir sobre la distribución de los recursos, incluyendo el ayudar a fijar las agendas de uso de los recursos disponibles (Flora et al. 2004). Se observa ante la presencia y participación de las comunidades en las organizaciones de manejo de recursos.

De acuerdo con Gutiérrez-Montes (2005), hay valoraciones del capital político cuando la comunidad tiene voz y se siente cómoda frente a expresiones de poder, cuando encontramos a la gente organizada y trabajando en conjunto y los temas locales forman parte de las agendas de reglamentación y distribución de recursos, siguiendo con la, el capital político incluye las regulaciones y la presencia institucional que interactúa e influencia (positiva y negativa) la toma de decisiones comunitarias (citado por Gómez 2008).

En esta figura se muestra el marco de medios de vida sostenible (Stewart 2006), es una herramienta que permite comprender como interactúan los medios de vidas familiares con el entorno, tanto con el natural como con el contexto político e institucional.



Figura 1. Marco de los medios de vida sostenibles. Fuente: Stewart (2006)

3.2.2. Estrategias de medios de vida

Según los artículos publicados en la página web de la FAO se le llaman estrategias para los medios de vida al "abanico y combinación de actividades y opciones que pueden elegir las personas a la hora de perseguir los objetivos para sus medios de vida". Las distintas categorías de hogares, pobres o menos pobres, adoptaran diferentes estrategias para los medios de vida sobre el inicio de sus objetivos personales, sus patrimonios y su grado de juicio de las opciones disponibles. Estas ideas incluyen consideraciones a corto o largo plazo, como la forma de ganarse la vida, cómo afrontar las amenazas y riesgos en el futuro de la población general.

Por su parte Promer (2011) Los hogares rurales típicamente generan ingresos en una diversidad de formas, desde la agricultura, la pesca, a través de los productos forestales, el empleo y el comercio y otras empresas.

El sistema de medios de vida es la interacción total de diversas actividades emprendidas por un modelo de hogar para asegurarse una forma de vivir mejor. La mayoría de las familias del campo tienen algunas personas que generan ingresos, desarrollando una mejor manera de subsistir de la agricultura, ganadería, los ingresos generados por algún miembro de la familia pueden ser puestos como un fondo común o puede que los mismos generadores se

reserven una parte para sus gastos personales, además de los gastos económicos que puede hacer en su hogar, gastos en la canasta básica, producto para la limpieza y el cuidado de los niños.

Por otra parte, también la participan en actividades comunitarias y políticas forma parte de los medios de vida. Además, el sistema de vida incluye el sistema de mano de obra de los miembros del hogar entre la agricultura, la ganadería y las tareas no agrícolas (Stewart 2006).

3.3. Desarrollo rural

El desarrollo rural es un proceso localizado de cambio social y crecimiento económico sostenible que tiene por finalidad el progreso permanente de la Comunidad y de cada individuo integrado en ella (Arauz 2013).

3.3.1. Desarrollo rural sostenible

Otro aspecto de relevancia es el de desarrollo rural, en cuanto a este concepto existen una serie de puntos de vistas las que están relacionadas a distintas épocas de la historia, en este sentido, (Martínez, s.f), lo define como “una mejora generalizada en el bienestar económico y social de los residentes rurales y en el entorno institucional y físico en que estos viven”.

Por otra parte, en su escrito Cambio Institucional para el Desarrollo Rural, (Machado, 1993) dice que desarrollo rural es un “Proceso que permite lograr niveles crecientes en los ingresos por habitantes de las áreas rurales, en la distribución equitativa de los ingresos entre los susodichos habitantes y en la participación que ellos tienen en las decisiones que les competen”.

En relación a esto, el Banco mundial, citado por (Machado, 1993), define desarrollo rural como “Un proceso a través del cual se alivia la pobreza de los medios rurales mediante el aumento sostenido de la productividad y el ingreso de los trabajadores y familias de bajos

ingresos”. Sin embargo (Decker, s.f) se refiere como desarrollo rural “las estrategias, políticas y programas para el desarrollo de áreas (agricultura, ganadería, forestación, artesanía e industrias) con el único fin de alcanzar la utilización plena de los recursos físicos y humanos disponibles y lograr ingresos más elevados con mejores condiciones vida para la población rural como un todo y la efectiva participación de la población en el proceso de desarrollo”.

En parte, el Desarrollo Rural Sostenible es el manejo y la conservación de la base de Recursos Naturales, así como la orientación del cambio tecnológico e institucional, de manera tal que se garantice de forma permanente la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. Un proceso sustentable o sostenible es aquel que se puede mantener en el tiempo por sí mismo.

El desarrollo sostenible debe considerar el aspecto económico y social (al tener en cuenta las consecuencias de la actividad económica en la sociedad en general) y el aspecto ambiental (la actividad económica debe ser compatible con la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas (Arauz, 2013).

3.3.2. Desarrollo comunitario

El concepto comunidad tiene sus orígenes en el término latino “communis”, que se refiere a personas que viven juntas compartiendo algo en el mismo espacio (Chacón 2010). La comunidad es fundamentalmente un modo de relación social, es un modelo de acción intersubjetivo construido sobre el afecto, la comunidad de fines y de valores y la incontestable esperanza de lealtad, de la reciprocidad; la comunidad es un acabado ejemplo de tipo ideal de la acción social, una construcción teórica de alguna manera extraña de la propia realidad que acostumbra ser algo más sentido que sabio, más emocional que racional (G. Gonzales 1988 citado por Diéguez 1998)

Según Tonnies (citado por chacon 2010), en la sociología el concepto establece una distancia entre sociedad y la comunidad, siendo en estas sus manifestaciones fundamentales

la vida familiar, aldea, moral y costumbres. En resumen se puede decir que comunidad es un conjunto de personas que ocupando una determinada área de la sociedad, la cual participa de un sistema de intereses, actividades bastante amplias como para poder incluir casi todas sus relaciones sociales.

Por otra parte el desarrollo comunitario es uno de los tres métodos básicos o métodos primarios del trabajo social, pero es también un campo de práctica que abarca las diversas instituciones y servicios concentrados en las necesidades globales de una comunidad (Chacón 2010).

El desarrollo comunitario es uno de los tres métodos básicos o métodos primarios del trabajo social, pero es también un campo de práctica que abarca las diversas instituciones y servicios concentrados en las necesidades globales de una comunidad (Ander-egg, 1996 citado por Chacón 2010).

El objetivo principal del desarrollo comunitario es la consecuencia del bienestar social, es decir la mejora de la calidad de vida de la población o comunidad objeto de la investigación (Arauz 2013).

3.4. Seguridad Alimentaria

La evolución de los conceptos de seguridad alimentaria en los últimos 30 años refleja los cambios del pensamiento normativo oficial (Clay, 2002; Heidhues et al., 2004). El concepto se creó a mediados de los años 70, cuando la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1974) definió la seguridad alimentaria desde el punto de vista del suministro de alimentos: asegurar la disponibilidad y la estabilidad nacional e internacional de los precios de los alimentos básicos.

“...que haya en todo tiempo existencias mundiales suficientes de alimentos básicos... para mantener una expansión constante del consumo... y contrarrestar las fluctuaciones de la producción y los precios”

En 1983, el análisis de la FAO se concentró en el acceso a los alimentos, lo que condujo a una definición basada en el equilibrio entre la demanda y el suministro de la ecuación de la seguridad alimentaria: “... asegurar que todas las personas tengan en todo momento acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan” (FAO, 1983).

Esta definición se revisó para que el análisis de la seguridad alimentaria incluyera a las personas y los hogares, además de las regiones y los países. En 1986, el Informe del Banco Mundial sobre la pobreza y el hambre (Banco Mundial, 1986), documento de gran influencia, se concentró en la dinámica temporal de la inseguridad alimentaria (Clay, 2002).

El informe distingue entre la inseguridad alimentaria crónica, asociada a problemas de pobreza continua o estructural y a bajos ingresos, y la inseguridad alimentaria transitoria, que supone períodos de presión intensificada debido a desastres naturales, crisis económica o conflicto. La teoría de Sen sobre la hambruna (1981) complementó la posición anterior. Sen destaca el efecto de los derechos personales en el acceso a los alimentos, es decir, la producción, el trabajo, el comercio y la transferencia de los recursos básicos.

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1. Ubicación geográfica de la comunidad

La investigación se va a realizo en las comunidades de San Antonio y el Espinal que pertenece a la sub zona de santa cruz las cuales rodean el cerro Tomabú que está ubicado en el municipio de Estelí departamento de Estelí, que se encuentra a 14.5 km al sur este, del municipio de Estelí, para llegar a estas comunidades se sigue la carretera panamericana sur llegando a la comunidad el naranjo desviando al este hacia la comunidad sutiava, luego pasando por llano redondo el cual hay un desvió donde se llega a dichas comunidades el camino o el estado dela carretera es regula de medio tiempo solo en veranos en invierno se dificulta el transporte ya sea para la población a pies como vehicular para el transporté de los cultivos hortícolas y granos básicos.

Estas comunidades se encuentran a una altura de 600 a 900 msnm y con las siguientes coordenadas 12° 59' 54" a 13° 03' 34" Latitud Norte y 86°16' 10" a 86°19'20" Longitud Oeste (anexo 1 y 2). Las cuales tienen las siguientes limitantes:

San Antonio:

Al norte limita con la comunidad de las mesetas o mesas.

Al sur con la comunidad del Espinal.

Al este con la comunidad de la cañada que pertenece al municipio dela trinidad departamento de Estelí.

Al oeste con la comunidad de llano redondo.

El espinal:

Al norte con la comunidad de San Antonio.

Al sur con la comunidad de Tomabu.

Al este con la comunidad de la cañada.

Al oeste con la comunidad las cuevas.

En estas comunidades se estudió la vulnerabilidad de la población en general, el cual para conocer todo estos problemas comunitarios se realizaron encuestas, grupos focales, observaciones, entrevistas a diversos pobladores de las comunidades para conocer los diversos problemas por el cual pasan las familias de estas comunidades así conocer los capitales con los que cuentan ya sea físico, social, natural y económico luego de conocer con las dificultades con las que cuentan poder elaborar una propuesta eficiente para mejorar el desarrollo de medio de vidas de estas comunidades.

4.2. Universo y muestra

El universo es una distribución proporcional de la muestra probabilística estimada a partir del universo total en la zona de amortiguamiento del cerro Tomabú. Para la encuesta Se consideró como unidad de análisis 7 familias productoras en la comunidad San Antonio y El Espinal 40 Familias y grupo focal con 7 directivos de la comunidad, y 3 líderes religiosos, enfermeras, profesores o profesoras de cada comunidad. . Para calcular la muestra se cita la siguiente formula estadística propuesta por, (C, ALANIZ, J. A 2009).

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

n= Muestra

N= Universo

Z = Confiabilidad del estudio en este caso 95%

p= Probabilidad de éxito (0.5)

q= Probabilidad de fracaso (0.5)

d= error (0.05)

Tabla 1: Comarca, familias y habitantes de dichas comunidades encuestadas.

Fuente	Comunidades	(N°)Familias
Familias	San Antonio	7
	El espinal	40
Total		47

4.3. Variables consideradas en el estudio

Esta investigación se centró en los capitales con que cuenta un territorio para impulsar proyectos de desarrollo endógeno y propiciar encadenamientos entre los diferentes actores que definen al eslabón primario de la cadena del fríjol producido por familias pobres de las comunidades de San Antonio y el Espinal las cuales pertenecen a la zona de amortiguamiento de la reserva de cerro Tomabú del municipio de Estelí. A continuación se describen las variables y sub variables consideradas en el estudio (anexo 3).

Tabla 2. Variables y sub variables empleadas en el estudio

Variables	Sub variables	Definición conceptual
Capital social	Participación con el Gobierno (nacional o local), organizaciones comunitarias.	Integración en organizaciones comunitarias y empresariales; acceso a proveedores de servicios y líderes empresariales, políticos y sociales mediante redes, conexiones, contactos, relaciones de confianza o reciprocidad.
Capital humano	Capacidades, Capacitaciones, Asistencia Técnica, Conocimientos, habilidades y destrezas.	Variables empleadas para analizar las capacidades y competencias adquiridas y/o desarrolladas por los actores del eslabón primario mediante enfoque de MVS.
Capital natural	Tenencia de la tierra, disponibilidad y acceso a la tierra, áreas de cultivo, disponibilidad de agua, salud del suelo, salud del cultivo, otras.	Acceso continuo a recursos naturales (tenencia de tierra), suelo, agua, cultivos anuales y perennes, recurso forestal incluyendo fauna silvestre, ganado mayor que facilita la producción y el desarrollo endógeno.

Variables	Sub variables	Definición conceptual
Capital financiero	Fuentes de ingreso (dentro y fuera de la unidad de producción), crédito y financiamiento.	Nivel de Ingresos por ventas y otras actividades productivas. Tenencia, área de la finca, MZ de cultivos en producción.
Capital físico	Acceso a red vial, centros de salud y servicios públicos (educación, agua, energía, telecomunicaciones). Medios e instrumentos de producción: maquinaria, equipos y herramientas de producción.	Valor económico de las infraestructuras disponibles: oficinas, bodegas, silos, el acceso a servicios (agua, electricidad, vías de acceso, telefonía celular)
Debilidades y necesidades de fortalecimiento	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas	Permite obtener información sobre las fortalezas y oportunidades que tienen las organizaciones de participar en mercados dinámicos. Identifica las necesidades y debilidades más apremiantes y facilita el diseño de estrategias de competitividad de los actores ubicados en el eslabón productivo primario.
Vulnerabilidad	Física, Social, Ecológica, Económica, Técnica, Política, Educativa, institucional, Cultural e Ideológica.	Percepción a la variabilidad climática Cambios en la estacionalidad del clima, Huracanes, sequía -Variabilidad en la temperatura, Variabilidad en la precipitación Percepción sobre los cambios en sus sistemas de producción, Comparación entre las campañas Identificación de aspectos claves para

Variables	Sub variables	Definición conceptual
		el éxito de los sistemas de producción.
Estrategias de adaptación a partir de las percepciones de las familias	-Línea Estratégica: Sector Recursos Hídricos. -Línea Estratégica: Sector Productivo -Línea Estratégica: Sector Humano y Social -Líneas Estratégicas sector físico, financiero	Determinaron posibles lineamientos de estrategias de adaptación a la variabilidad y al cambio climático.
Seguridad alimentaria	Disponibilidad de los alimentos	Es la cantidad de alimentos provenientes de todos los medios de producción interna, importaciones comerciales y asistencia alimentaria que están físicamente presentes en el área de atención.
	Consumo de los alimentos.	se refiere al uso que hacen los hogares de los alimentos a los que tienen acceso y a la capacidad de los individuos de absorber y metabolizar los nutrientes
	Acceso a los alimentos	El acceso a los alimentos se refiere a la capacidad de un hogar de adquirir cantidades suficientes de alimentos mediante uno o una combinación de medios, sea producción y existencias propias, compras, trueque.

4.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

La metodología empleada en el estudio es de tipo cualitativa y cuantitativa. Se consideró como unidad de análisis a los hogares de las familias productoras, a los directivos de las comunidades, personal técnico del proyecto y líderes religiosos.

La metodología de la investigación se apoyó en el marco analítico y conceptual de enfoque de medios de vida y analizar el impacto del Cambio Climático en el rubro agrícola, con el fin de identificar los activos de las familias productoras que pueden potenciar el desarrollo en sus comunidades.

Entrevista: Se aplicó a actores claves que tienen relación directa o indirecta con los sujetos de la investigación; es decir, las familias productoras e involucrara a prestadores de servicios, representante de instituciones privadas y públicas; y líderes religiosos. El proceso incluyó la realización de siete entrevistas distribuidas de la siguiente forma:

- A tres informantes claves que laboran en tres FIDER, CARITAS-Estelí y CRS.
- A cuatro extensionista agrícola del INTA y del MAGFOR, MARENA (anexo 4)

La encuesta: Se realizó a las familias productoras, líderes, lideresas y miembros de las juntas directivas del poder ciudadana para obtener información relevante sobre el estado de desarrollo alcanzado por las familias: dotación de capitales, medios de vida, roles que desempeñan las familias productoras (anexo 5).

Grupo Focal: Se determinó la percepción a la variabilidad climática de las familias con relación a los cambios en sus sistemas de producción, para lo cual se realizaron una guía y su posterior aplicación en grupos focales. Se realizaron dos grupos focales, siendo el objetivo para determinar la percepción de las familias de la variabilidad climática sobre los cambios en sus sistemas de producción (anexo 6). Esta actividad permitió obtener datos e información clave para dar cumplimiento a las distintas tareas y actividades comprendidas en la investigación.

Se realizaron dos (2) talleres con grupos no mayores de 15 personas con la participación de familias, miembros de las Juntas Directivas, líderes religiosos, así como personal técnico. Los talleres se realizaron en un periodo no mayor a 3 días; y la finalidad de los mismos es inducir conceptualmente a los medios de vida sostenible y desarrollo Rural, igualmente visualizar las necesidades y limitantes de desarrollo, realizar la priorización de problemas y obtener las materias necesarias para la elaboración de la propuesta de desarrollo rural.

Se aplicó un cuestionario FODA pre elaborado a los miembros de las directivas, familias, líderes religiosos, como herramienta de trabajo, que nos permitirá identificar factores que impiden el desarrollo productivo o económico de las familias y de sus organizaciones (Ponce 2006). Una vez identificados los problemas o impedimentos, las fortalezas y oportunidades, se elaboró de manera participativa la estrategia que nos ayudó a formular una posible estrategia de trabajo que conforme un plan de desarrollo rural.

Para el trabajo de campo se contó con información generada por las familias productoras a quien se les aplicó las encuestas, y organismos que han hecho presencia en la zona de estudio a quien se les aplicó la entrevista (INTA, FIDER, CRS, CARITAS-ESTELI, MAGFOR, MARENA, etc.).

4.5. Procedimientos para el análisis de resultados

Se ingresaron los datos en una base de datos en Excel 2013, y luego el análisis en SPSS versión 2.2 y se analizaron los resultados con la estadística descriptiva. La información proveniente de la encuesta se presenta en forma de figuras y tablas en frecuencias. Para el caso de la información cualitativa recopilada a través de los grupos focales y entrevistas se hizo análisis reductivo según Martínez (1996). Esta información se utilizó para triangularla con la obtenida de la encuesta, enriqueciendo los resultados.

Para el análisis de los resultados de la encuesta, los datos se procesaron en el paquete estadístico, SPSS versión 22 y Microsoft Excel 2013. El análisis cuantitativo se basará en el

uso de técnicas estadísticas descriptivas detallando los datos como tablas descriptivas y de frecuencias, con sus respectivos gráficos de barras y pastel (Webster, 2001).

Para evaluar la Vulnerabilidad se realizara grupos focales con personal de las instituciones que inciden en la zona de estudio y líderes comunitarios para analizar la vulnerabilidad integral de las principales medios de vida se aplicó la metodología propuesta por Wilches-Chaux (1993), donde para cada tipo de vulnerabilidad (social, económica, política, institucional, ideológica, cultural, educativa, física, técnica, ecológica) se establecen variables y sus indicadores. La calificación para cada tipo de vulnerabilidad estará determinada por el promedio de los indicadores de cada tipo calificado; por lo que a cada indicador se evaluará en el siguiente rango, de 0 a 4, donde 0 corresponde a vulnerabilidad nula o muy baja, 1 a vulnerabilidad baja, 2 a vulnerabilidad media, 3 a vulnerabilidad alta y 4 a vulnerabilidad muy alta (anexo 7).

Para determinar lineamientos de posibles estrategias de adaptación al cambio climático se realizó una guía metodológica para el desarrollo de los talleres finales del estudio, la cual se aplicó en talleres participativos de devolución de resultados, identificación y priorización de posibles estrategias de adaptación de las familias a la variabilidad y al cambio climático, en las comunidades en estudio. Los participantes serán familias de productores (adultos y jóvenes, varones y mujeres), técnicos de diferentes instituciones (anexo 8).

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Características del jefe de la familia abordado

Considerando la información que proporcionó la aplicación de la encuesta y grupo focal, es posible presentar un análisis de las comunidades a través de cada uno de los capitales de los que parte el enfoque de Medios de Vida.

La investigación contó con la participación de 47 jefes de familias productoras, donde el 82.5% corresponden a la comunidad el Espinal, 17.7% de San Antonio, del total de familias abordadas en las dos comunidades, el 95.7 % pertenecen al sexo masculino y un 4.3% al sexo femenino. Del total de familias en las dos comunidades, el 59.6 % son casado y el 27.7 unión libre, el 85.1 % de las familias tiene entre 22 a 66 años de vivir en la comunidad, con edad de la mayoría de familia abordada con edad entre 30 a 75 años.

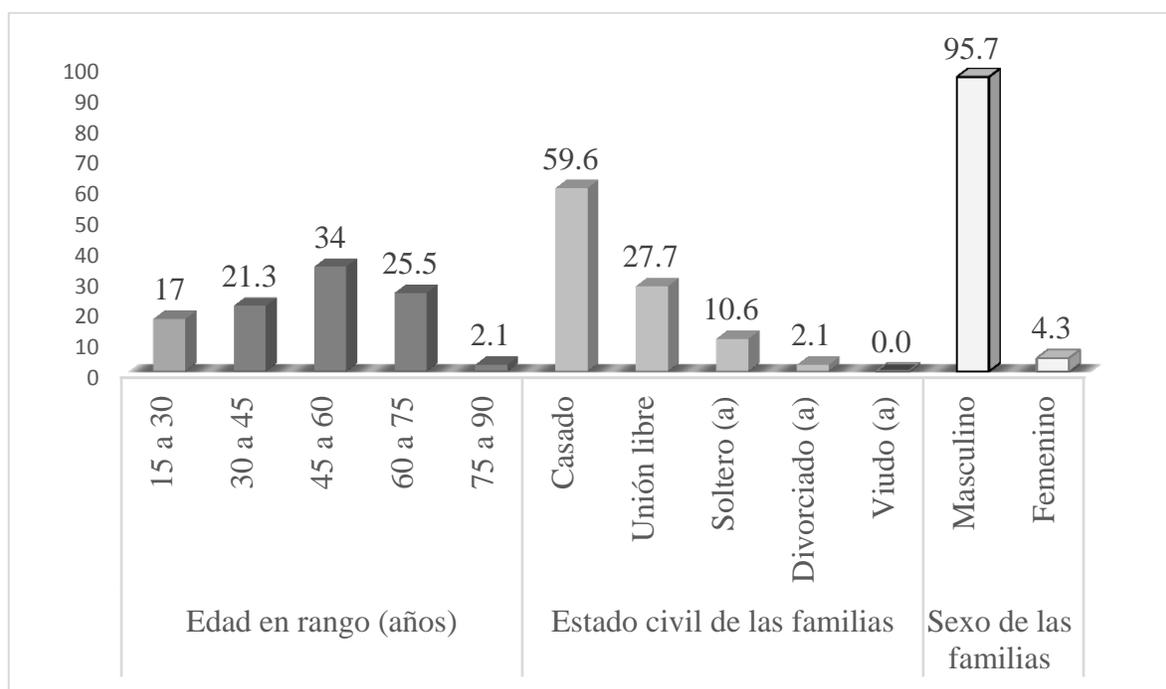


Figura 1. Características del jefe de familia abordado

5.2. Medios de vida de la comunidad de El Espinal y San Antonio

5.2.1. Capital Humano

Es importante destacar que algunas ONG y entidades de apoyo del gobierno han identificado (seleccionados por las mismas comunidades, que en algunos casos son los líderes y/o dirigentes de las comunidades) un reducido número de personas que han demostrado aptitudes y destrezas; las mismas que son capacitadas de forma permanentes, y ocupan cargos de promotores/as de salud, promotores/as forestales, entre otros.

Sin embargo, los esfuerzos de capacitación que se han venido desarrollando todavía son débiles, no se contempla la heterogeneidad de los grupos así como la diversidad de actores, esto dificulta la participación de mujeres, jóvenes; es decir, se da una capacitación para apoyo externo, sin detenerse a analizar que los nuevos talentos humanos deben responder al desarrollo local de su entorno, de su gente, de su cultura.

Esto demuestra que no se invierte lo suficiente en capacitación, es necesario formar alianzas para construir grupos interinstitucionales, que se encarguen de formular propuestas para llevar a cabo programas de capacitación dirigida a docentes de las comunidades, elaboración de material didáctico adecuado a las necesidades y particularidades sociales y ambientales de las comunidades. El capital humano en las dos comunidades se cuenta con dos profesores y carpinteros, 6 albañiles, un policía y cuatro promotores agrícolas y de salud.

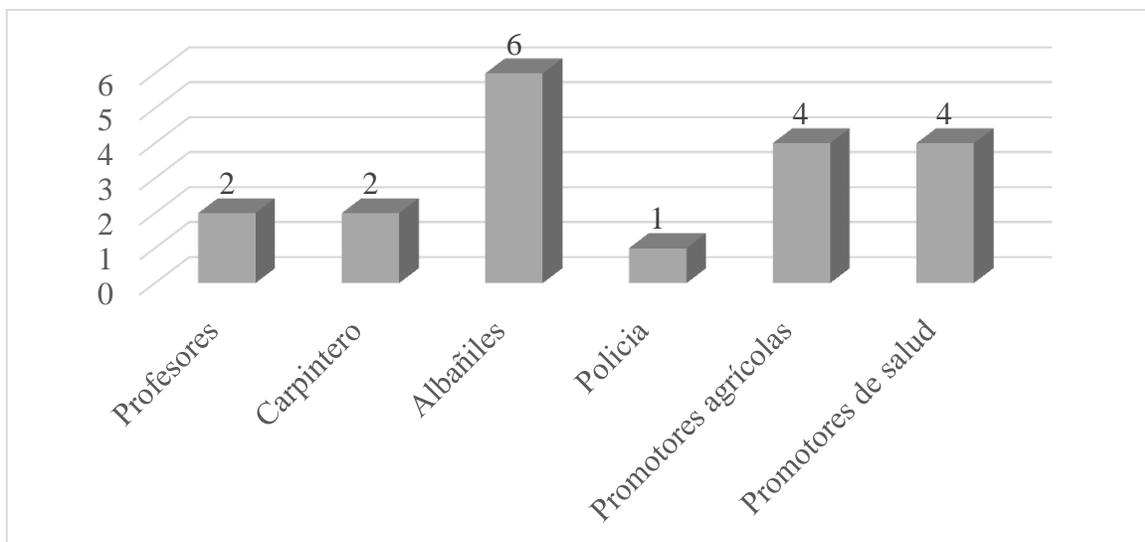


Figura 2. Frecuencia de capacidad humana las comunidades de El Espinal y San Antonio

Según Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, el nivel de vida, en esencia es el bienestar que un individuo, como integrante de un grupo, aspira o puede llegar a aspirar. Para ello no solamente se centra en los bienes materiales que dicho individuo acapara a lo largo de su vida, sino también en los bienes y servicios públicos que provee el estado, como gestor de la circunscripción administrativa dónde este reside. (PNUD, 2005).

En lo que respecta al capital humano el 46.8% tienen primaria completa y un 36.2 % incompleta, un 6.4 % secundaria un 2.1 % con estudios Universitario y solo un 8.5 % no tienen ningún nivel académico.

Según las encuestas aplicada a las comunidades de San Antonio y El Espinal tienen un bajo nivel de escolaridad ya que la mayoría cuentan con una primaria completa.

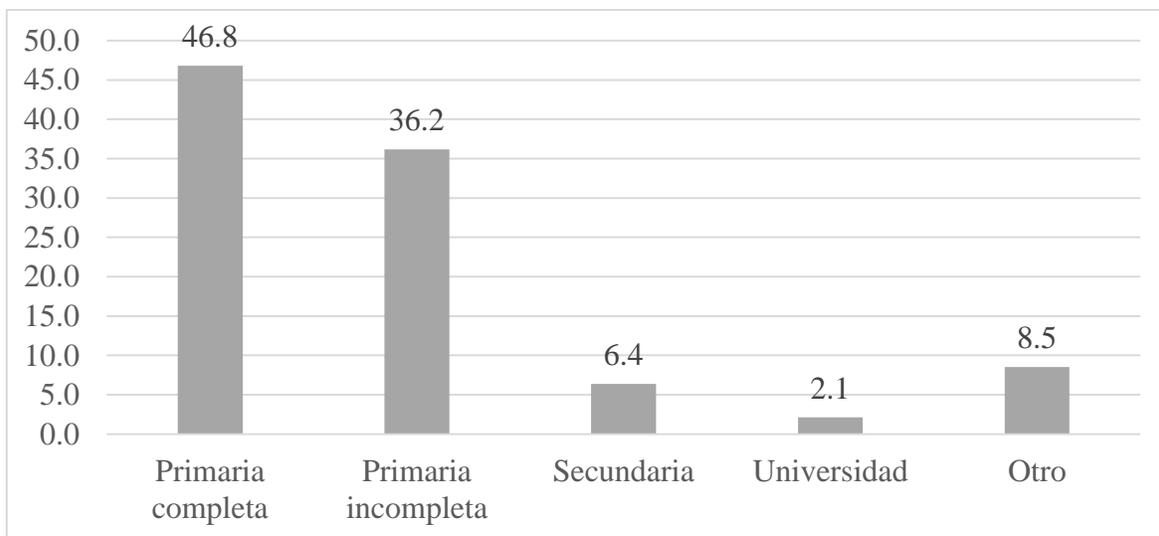


Figura 3. Nivel de escolaridad de los jefe de familia abordado en las comunidades del Espinal y San Antonio

El capital humano se ve afectado por las principales enfermedades, como enfermedades virales, diarrea, dengue, parásitos, malaria y presión arterial y en un menor porcentaje un 4 % del corazón.

Las principales enfermedades que afecta a la comunidad son las enfermedades virales como gripe y tos debido a los cambios del clima repentinos.

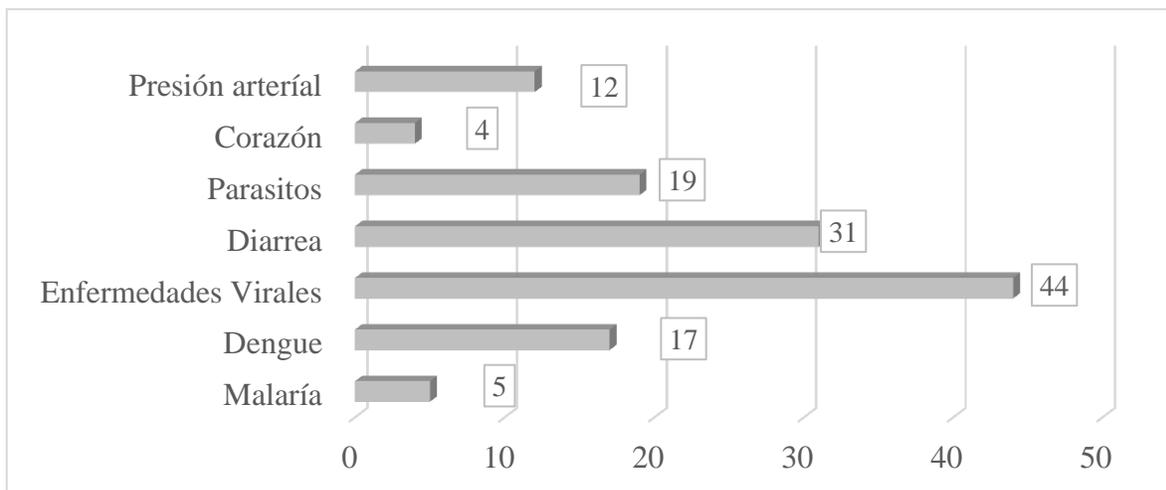


Figura 4. Enfermedades más importantes en las comunidades en porcentaje

5.2.2. Capital social

Diversas experiencias demuestran que las organizaciones con menos avances son las que necesitan, por un lado, fortalecer la apropiación social comunitario y, por otro, mejorar su nivel de desarrollo institucional. El capital social se muestra como elemento básico en el despegue institucional de las comunidades/organizaciones. (Gómez y Méndez 2007).

El mayor porcentaje de participación de las familias en estructuras organizativas esta los CPC, donde en la comunidad de San Antonio el 13 % y el Espinal con 21 %, en directivas de la iglesia el 11 % en El Espinal y un 3 % en la comunidad de San Antonio, a estructura organizativa de Juventud Sandinista el 6 % en la comunidad de San Antonio y un 8 % en la comunidad del Espinal.

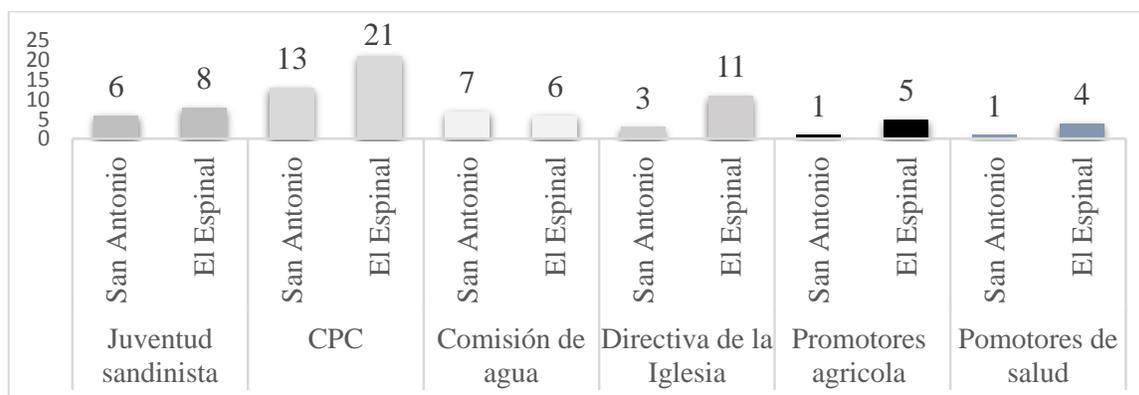


Figura 5. Estructura comunitaria de las comunidades en porcentaje

Es importante reconocer y/o registrar la existencia de conflictos entre comunidades, ya que esto permite de alguna manera conocer las relaciones de confianza, reciprocidad e intercambios que ocurre entre ellas; de la misma manera, la forma de organización interna a nivel de la comunidad juega un rol muy importante en el desarrollo y consolidación del capital social. (Gómez y Méndez 2007). El 22 % de las familias entrevistadas están organizadas en la iglesia, un 15 % organizado con el MINSA, un 13 % en CARITAS y FIDER y un 10 % está organizado con el INTA.

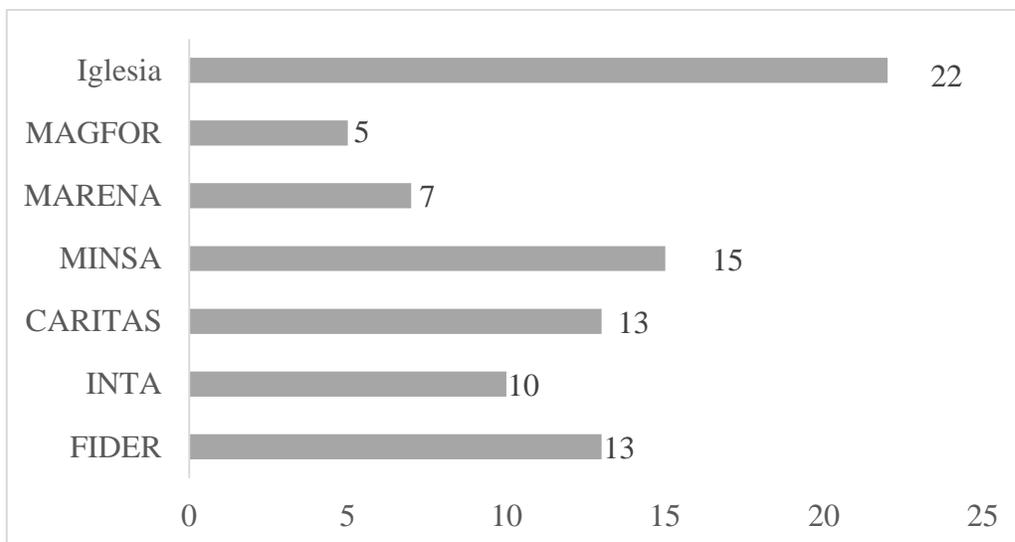


Figura 6. Organizaciones y ONG que inciden en las comunidades según la opinión de los encuestados en porcentaje

Es importante preparar a los líderes, dirigentes y promotores que ya han tenido oportunidades de ser capacitados y han trabajado en procesos de desarrollo (Ruíz 2000, Gómez y Méndez 2007); estas personas nos darán las pautas para construir procesos participativos; una actividad recomendable es a través de talleres comunitarios, realizar un inventario de las organizaciones que han intervenido en cada una de las comunidades, los proyectos que se desarrollaron (clasificándolos por categoría: social, ambiental y económica), identificar cuál permitió el desarrollo de la comunidad

5.2.3. Capital natural

Las amenazas más importantes para los recursos naturales en la zona de estudio son: la deforestación, técnicas agropecuarias inadecuadas del manejo de los recursos naturales, esto provoca la degradación de los suelos agua, flora y fauna.

El 22.5 de las familias encuestadas afirmaron que obtiene el agua de pozo privado, el 74.5% de pozo comunal y solo un 2.1 % lo obtiene de pozo comunal, donde el 97.9 % lo acarrear a distancias menores de 100 metros, y el 100 % afirman que el agua es de buena calidad.

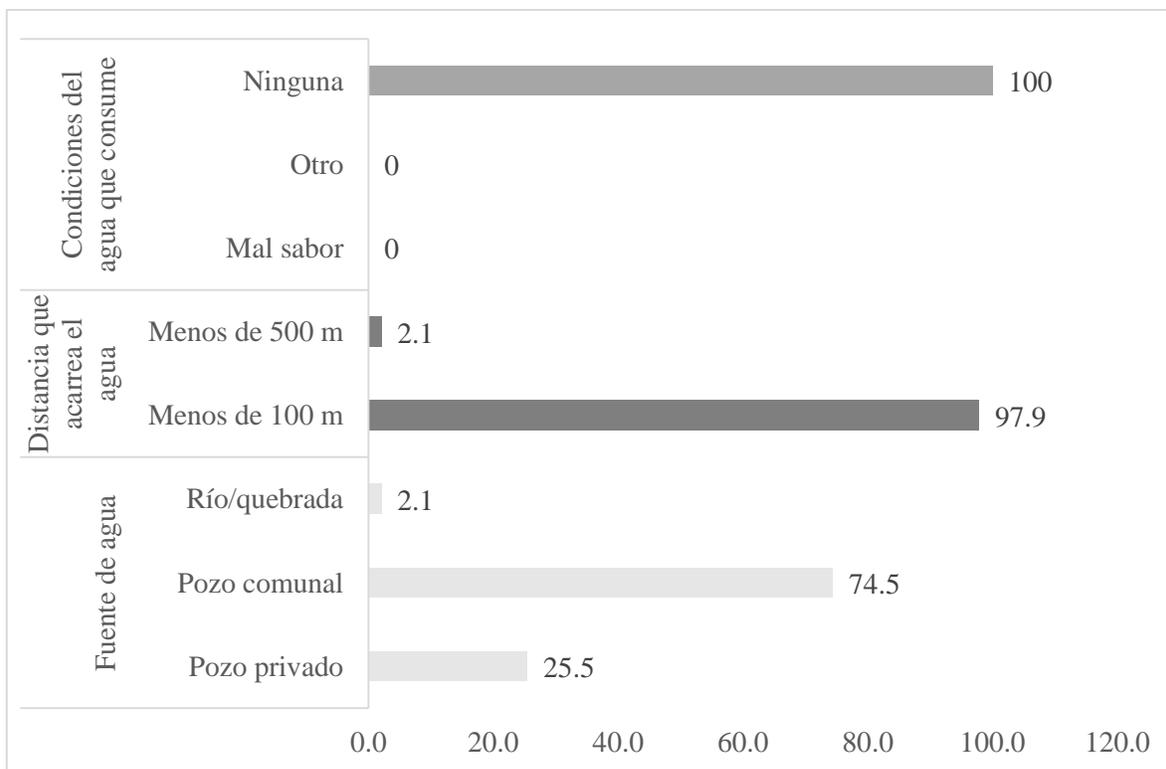


Figura 7: Fuentes de agua de los productores entrevistado

Según el estudio realizado en cuanto a la tenencia de la tierra, los 100 % de las familias abordados afirman ser dueños de sus parcelas, aspecto que será una condicionante para poder ser partícipe del proyecto ejecutado por el gobierno como el bono productivo.

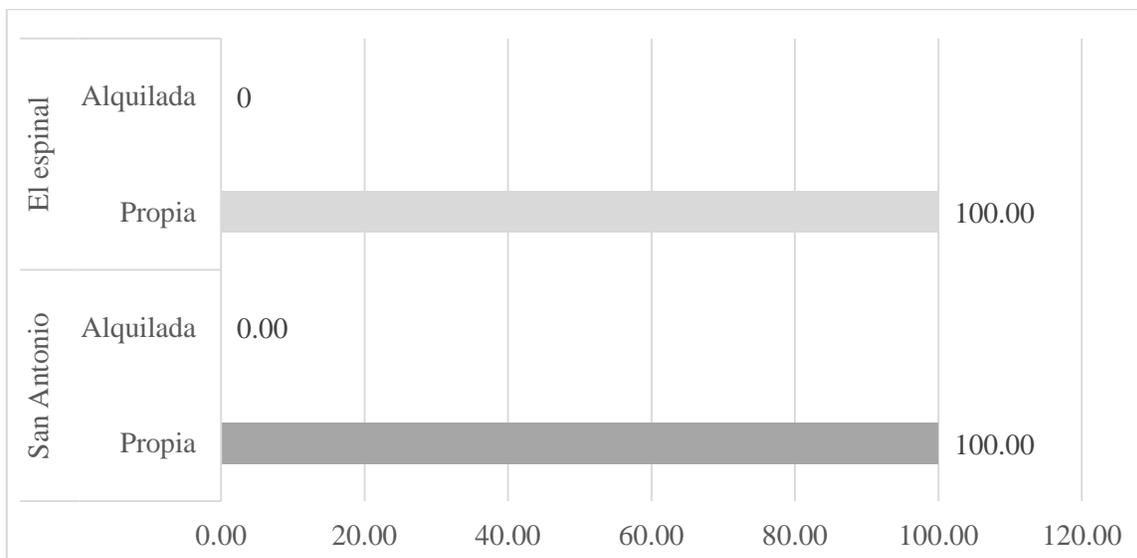


Figura 8: Tenencia de la tierra de los productores entrevistado en porcentaje

(Ruíz *et al* 2013) en estudio realizado en la comunidad de las lajas, Ciudad Darío encontraron que los medios de vida importante es la producción de granos básicos (maíz y frijol), con un destino de la producción orientado al consumo familiar, pero ocasionalmente, cuando hay excedentes productivos, se comercializa en la misma comunidad o fuera de la misma. El sistema forestal, es otro de los medios de vida de gran relevancia, estas áreas han jugado un importante papel en mantener un micro clima dando la oportunidad de mantener el régimen de precipitaciones para seguir practicando la agricultura para la subsistencia de las familias, quedando demostrado la sostenibilidad de sus sistemas productivos y la capacidad de manejo de sus recursos naturales

el principal medio de vida de las comunidades son los granos básicos donde en la comunidad el Espinal los productores entrevistados establecen 110 manzanas en la comunidad del Espinal y en san Antonio 65 manzanas, en un segundo lugar tenemos las hortalizas donde establecen 25 manzanas en el Espinal y en san Antonio 12 manzanas.

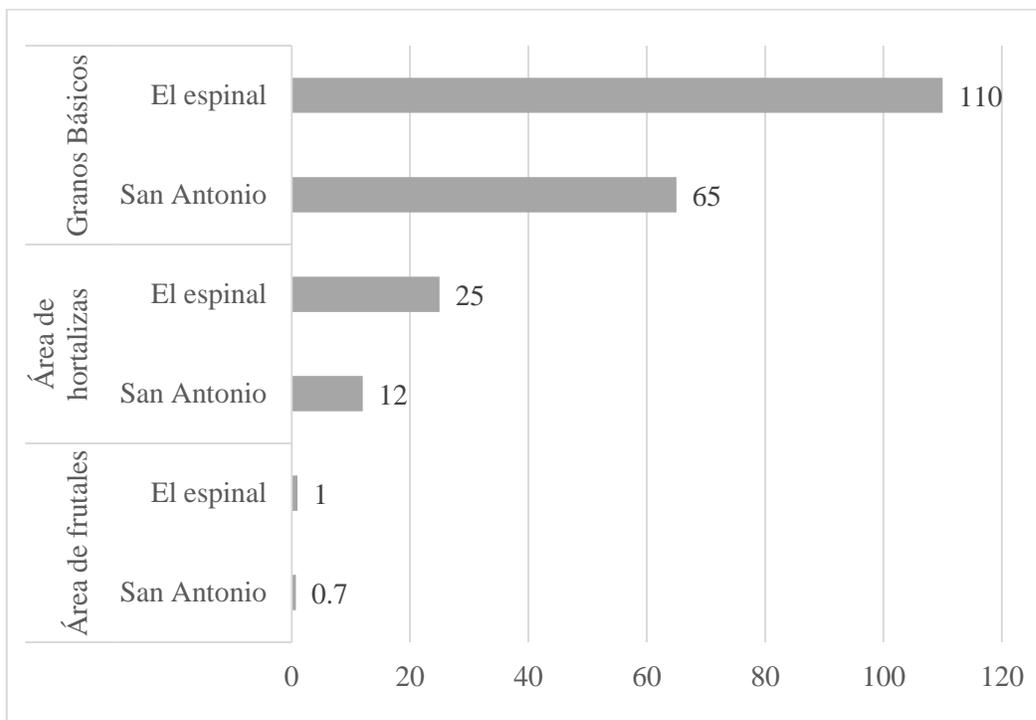


Figura 9: Área de cultivo en manzanas de los productores entrevistado

Todos los medios de vida son muy importantes, pero para los comunitarios el rubro frijol es el de mayor prioridad ya que es el principal alimento del patrón alimentario local. (Ruíz *et al* 2013)

El rendimiento de los cultivos de granos básicos en la comunidad de san Antonio es de 14 quintales por manzana, y el Espinal 15 quintales por manzanas.

Del total de la producción de granos básicos guardan la semilla para la próxima época de siembra una parte para consumo y el sobrante de la cosecha va destinado a la comercialización.

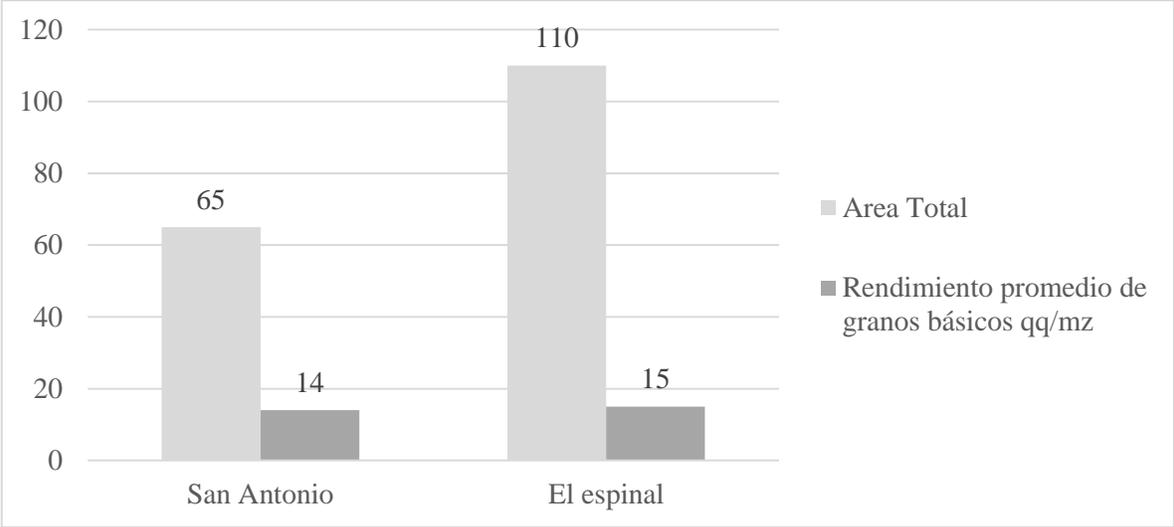


Figura 10: Rendimiento promedio de granos básicos en qq/mz de los productores entrevistado

De las 47 familias encuestadas en las dos comunidades total de ganado mayor la mayor cantidad está en la comunidad del Espinal con 51 cabezas de ganado, y San Antonio 41

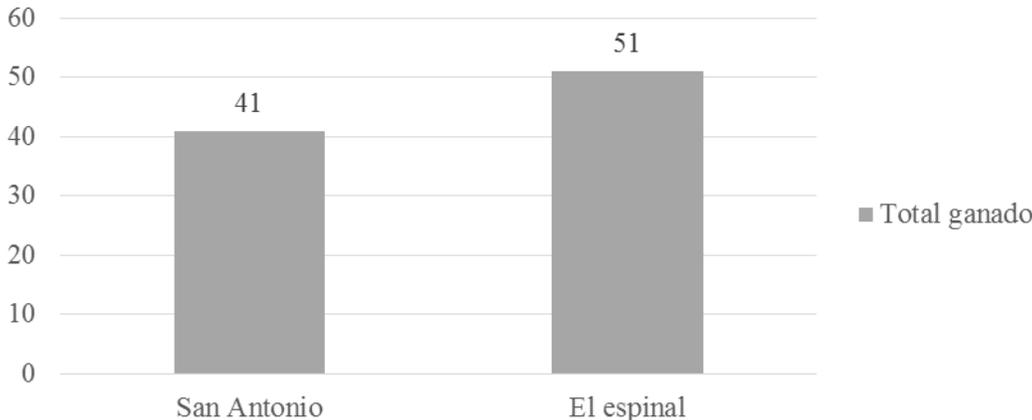


Figura 11: Total de ganado mayor de los productores entrevistado

5.2.4. Capital físico

La infraestructura consiste en cambios en el entorno físico que ayudan a las personas a satisfacer sus necesidades básicas y a ser más productivas

Para conocer la situación de vivienda se analizó únicamente el indicador de material de las mismas.

En lo que es materiales de la viviendas nos damos una idea del nivel de vida de los productores ya que ellos mejoran sus viviendas según ganancias de los cultivos que producen en sus parcelas.

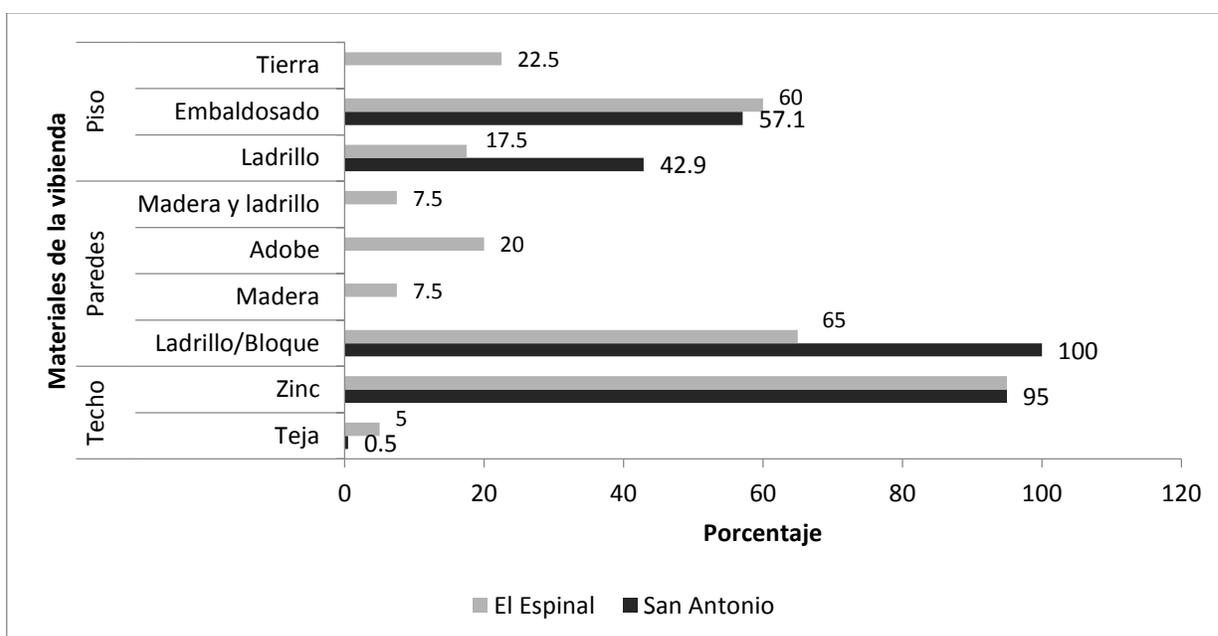


Figura 12: Material de construcción de las viviendas

Se destaca la existencia de infraestructura tales como: dos escuelas, un instituto una iglesia, el 100 % de las viviendas con energía eléctrica, tres pozos comunales, 26 pozos privados un sistema de agua en la comunidad del Espinal y dos vía principal de acceso.

Tabla 1: Infraestructura de los productores entrevistado

No.	Infraestructura	Cantidad
1	Escuela	2
2	Instituto	1
3	Iglesias	1
4	Vías de Acceso	1
5	Casas Energía	47
6	Casa con Letrina	47
7	Pozos privados	26
8	Pozos comunales	3
9	Sistema de agua	1

La infraestructuras constituyen una categoría de capital físico que puede facilitar la diversificación de los medios de vida; por ejemplo, la red vial puede disminuir los costos de transacción acercando mercados o transferencia de información (DFID 1999b, Ellis 2000)

5.2.5. Capital financiero

Las familias obtienen sus ingresos como resultado de dedicarse a la actividad productiva en sus fincas (Granos básicos y hortalizas). Ellos afirma que cuatro productores tienen ingresos por debajo del salario mínimo (4,900 córdobas), 19 productores obtienen ingresos entre 4,900 a 8,400 córdobas, estos logran cubrir la canasta alimentaria, 8 productores obtienen ingresos entre 8400 a 11,100 logrando estos cubrir la canasta alimentaria más los servicios básicos y 16 productores obtienen ingresos mayores a 11,100 córdobas logrando estos cubrir la canasta alimentaria más los servicios básicos y vestuario.

Los ingresos económicos fijos con que cuentan son a través de actividades agrícolas que no son rentables (por los bajos rendimientos, transporte, precios inestables en el mercado), sin que ellos lo lleguen a percibir, debido a que no consideran el precio de la mano de obra familiar en la ejecución de actividades agrícolas

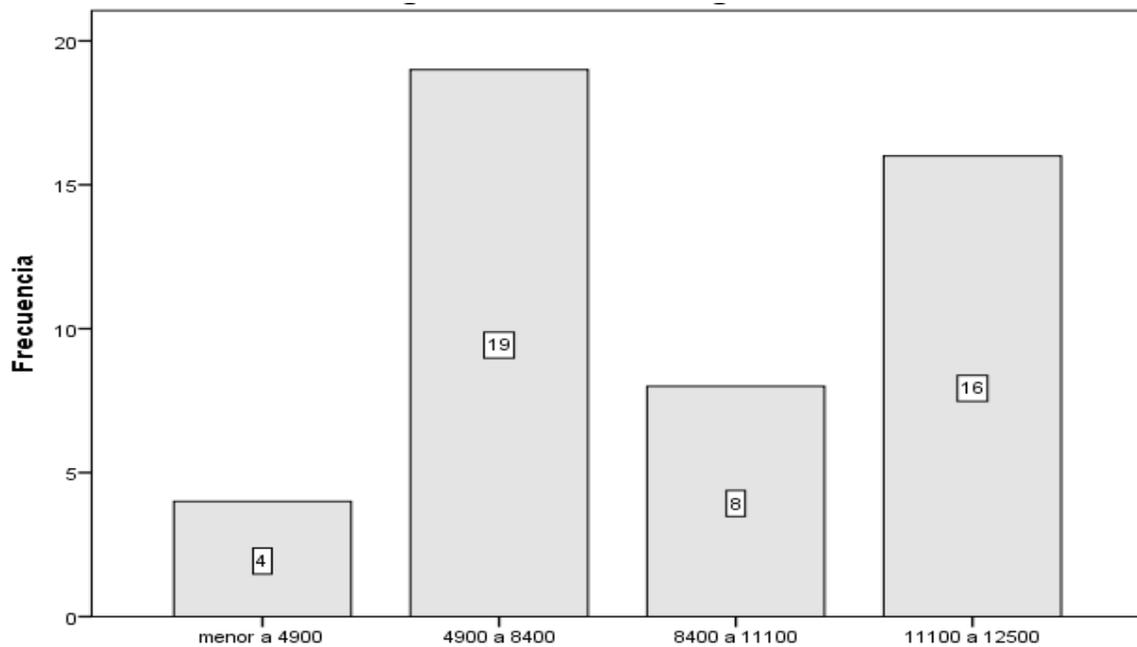


Figura 13. Porcentaje de ingresos mensual

El 65 % del total de ingreso de las familias en las dos comunidades es obtenido por el esposo, un 20 % por el hijo, un 10 % por la hija y un 5 % por la esposa.

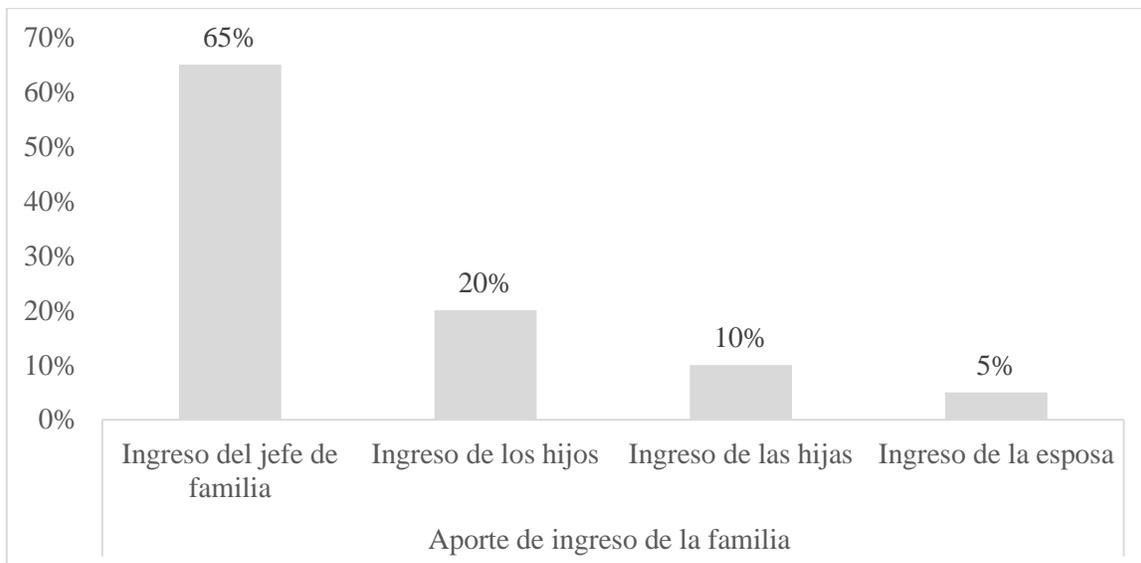


Figura 14: Aporte de ingreso de la familia en porcentaje

Las comunidades rural, tiene potencial para asumir actividades que tienen que ver con el manejo de los recursos naturales; sin embargo, es necesario identificar e invertir en su/s capital/es más débiles, para asegurar un buen manejo a largo plazo. (Ruíz et al 2013)

La poca experiencia y falta de capacidades técnicas, permite que las comunidades se mantengan aisladas del proceso de compra-venta/acceso al mercado de la madera, lo que impide que puedan formar parte de la cadena de producción. (Ruíz et al 2013)

5.3. Percepción de la población sobre la variabilidad climática

(Cortez, et al 2013) en estudio realizado sobre medios de vida en la comunidad de Buena Vista en la Conquista, Carazo, nos dicen que, el cambio climático influye grandemente en los determinantes sociales, medioambientales, salud, de las familias y comunidades, siendo los grupos más vulnerables los menores de 5 años y mujeres, quienes carecen de medios para la toma de decisiones, la actividad económica principal de las familias, es la agricultura de subsistencia e involucra a más de la mitad de la población, las cuales se verán afectada por las contradicciones de uso del suelo y los efectos del cambio climático, el bosque seco tropical es uno de los sectores con mayor presión la cual excede su capacidad.

Este mismo autor menciona que existe buen nivel de organización y liderazgo activo que permite mantener un buen nivel de comunicación, sentido de comunidad y participación directa en acciones para el desarrollo de su comunidad, con otras instituciones. Lo que favorece la capacidad adaptativa. Buena Vista muestra una clara tendencia a la urbanización, lo que la obligará a pensar en la preservación de los escasos recursos naturales y seriamente en las fuentes de agua. Así como en la generación de efectos ambientales, económicos y sociales por crecimiento poblacional.

En estudio se requiere evidenciar que las comunidades de San Antonio y el Espinal están expuesta a déficit de agua, una amenaza propia del cambio climático, los fuertes vientos, están afectando la infraestructura de la comunidad cada año, así como los cultivos de la zona.

En la figura 16 podemos observar que el 93 % de los encuestados dice que el cambio climático se manifiesta por sequías prolongadas, un 69 % por más calor por efecto de las temperaturas y un 24 % por lluvias más intensas.

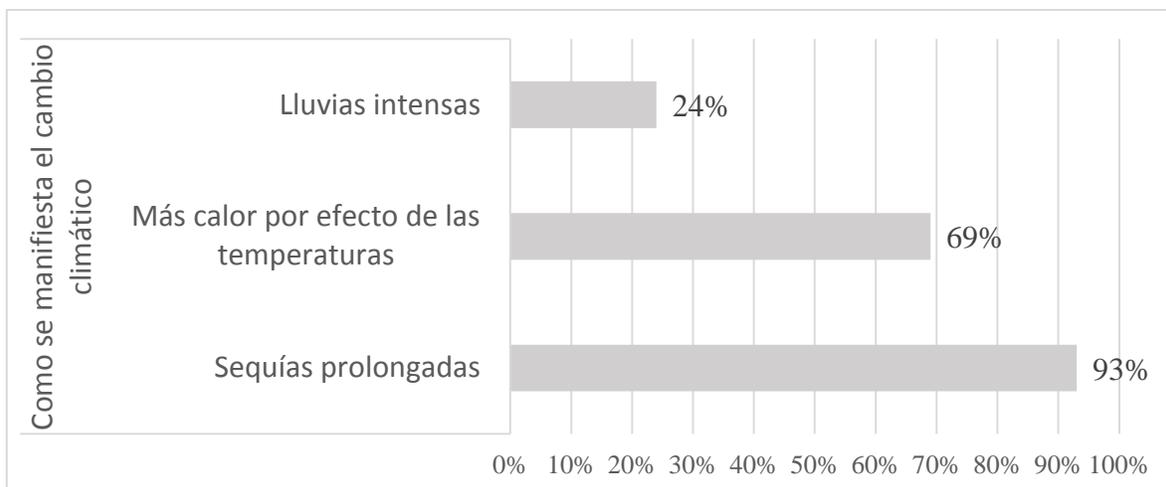


Figura 15: Como se manifiesta el cambio climático

En las dos comunidades coinciden que las actividades de la agricultura influyen en el cambio climático, el 91 % de la comunidad el Espinal, el 86 % de la comunidad de San Antonio expresaron repuestas afirmativa en cuanto a que la agricultura influye en el cambio climático.

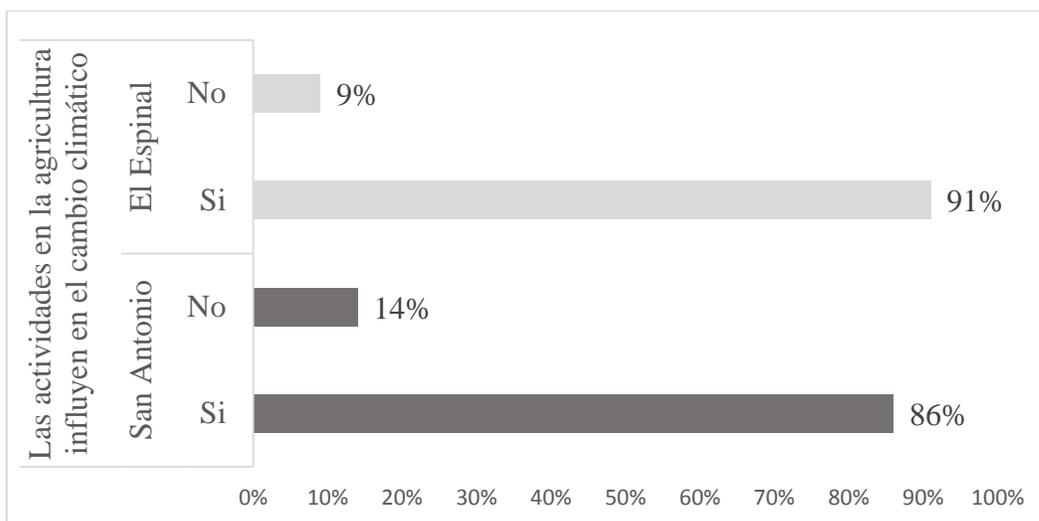


Figura 16: Las actividades en la agricultura influyen en el cambio climático

Es indispensable centrar las políticas de adaptación al cambio climático hacia los capitales humano, social y financiero tratando de reducir la vulnerabilidad del sistema a corto plazo para mitigar los efectos de la variabilidad climática anual y dando solidez a la seguridad alimentaria familiar. Además de impulsar a largo plazo políticas de adopción de estrategias

planificadas y con base científica, a través del estado como ente impulsor y con alianzas estratégicas con organismos de investigación y desarrollo. (Kindness y Gordon, 2002).

Fortalecer la aplicación de las leyes ambientales en Nicaragua y conservar los recursos naturales existentes principalmente bosques y agua, a través de programas y proyectos integrales que involucren a las familias rurales, con la finalidad de mitigar el impacto del cambio climático, ya que un paisaje puede ser afectado y a su vez afectar los sistemas locales y el abastecimiento del mercado, reduciendo la seguridad alimentaria de las poblaciones. (Kindness y Gordon, 2002).

En cuanto al comportamiento de las fuentes de agua 10 años atrás el 94% de las familias abordadas afirman que se secan más rápido, y un 3 % afirma que se mantiene el mismo caudal.

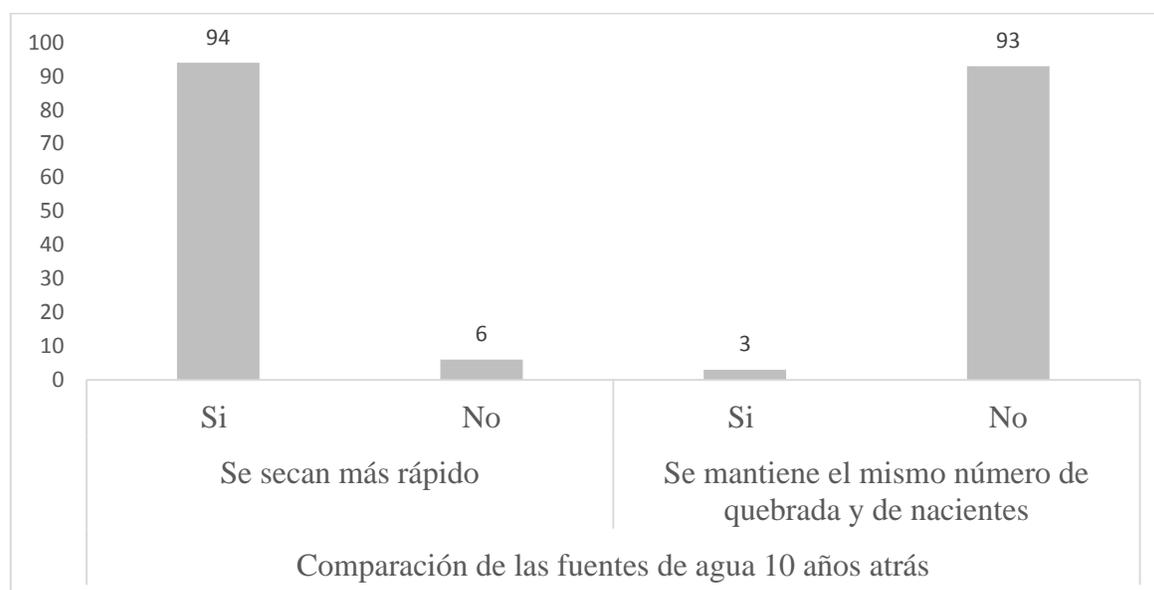


Figura 17: Comparación de las fuentes de agua en un periodo de 10 años atrás

En otros estudios locales de la región como el de Ríos (2010) sobre vulnerabilidad al cambio climático de las comunidades del Bosque Modelo Reventazón en Costa Rica, los participantes coincidieron en indicar que perciben cambios en la estacionalidad del clima: “Antes las estaciones eran muy marcadas se podía diferenciar bien el invierno y el verano eso nos permitía saber cuándo sembrar, ahora es invierno y verano todo el año.

El 11 % de familias abordadas en la comunidad el Espinal ha recibido capacitación sobre temas de cambio climático, el 7 % en San Antoni.

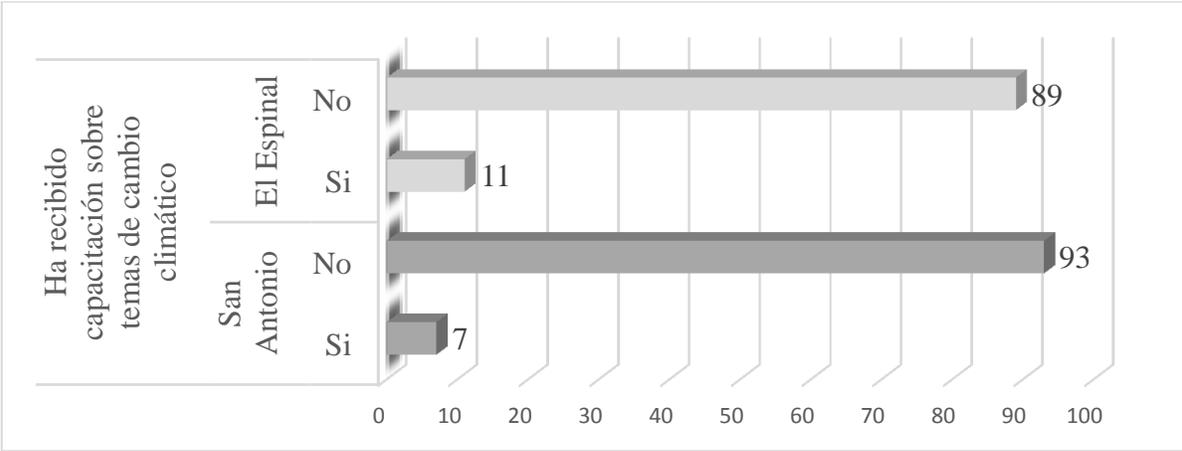


Figura 18: Ha recibido capacitación sobre temas de cambio climático, efecto del niño y la niña para la agricultura y ganadería

Por otro lado en el estudio de Prado (2010) sobre capacidad de adaptación local, las familias de los ejidos mexicanos mencionaron que “cada año es diferente, a veces es seco y a veces hay muchas lluvias”.

Asimismo en otro estudio a nivel local en la subcuenca del Río Aguas Calientes en el departamento de Madriz en Nicaragua, se identificó que la escasez de agua es el principal factor o problemática relacionado a la variabilidad climática impactando negativamente la producción agrícola evidenciada por los bajos rendimientos y hasta la pérdida total de las cosechas (González 2010).

El 87.5 % de las familias afirman que queman la basura, el 42.9 % riega las aguas servidas y en las dos comunidades predominan el servicio higiénico letrina, y en las dos comunidades sacan las aguas grises de su patio por sajas o la riegan.

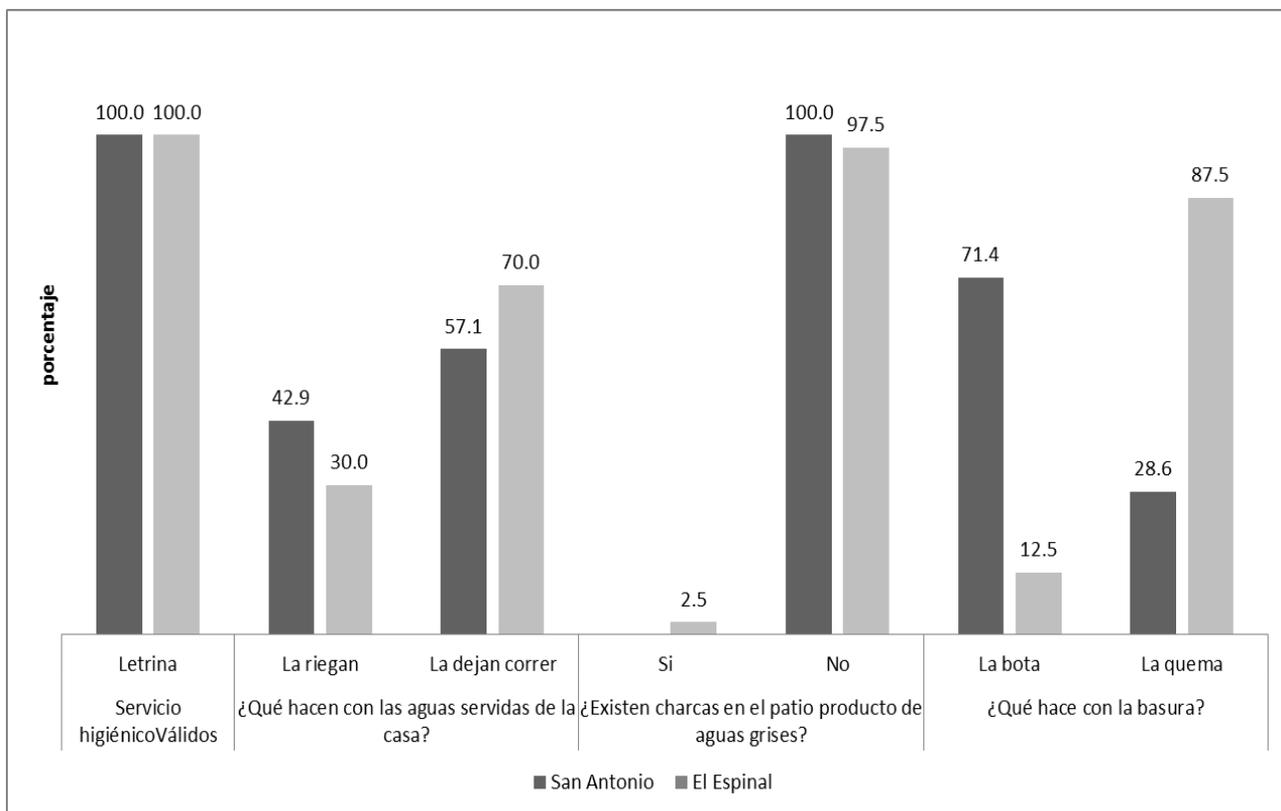


Figura 19: Saneamiento Manejo de la basura, aguas servidas y los servicios higiénicos

5.4. Seguridad alimentaria

Según la FAO (2007) la seguridad alimentaria se da, cuando todos los seres humanos pueden acceder tanto física como económicamente a suficientes alimentos, nutritivos e inocuos para satisfacer sus necesidades dietéticas y de su preferencia, y tener una mayor calidad de vida. Para tener la seguridad alimentaria, se deben cumplir con cuatro componentes: disponibilidad, estabilidad, accesibilidad y utilización.

Bennet (2004) y Harvey y Sáenz (2007) señalan que se han encontrado diseños en paisajes rurales, que conservan al menos un pequeño porcentaje del hábitat natural, con beneficios propios de un ecosistema sin alteración, como lo son los servicios de polinización, los cuales, según Deckelbaum et al. (2006), son esenciales en la producción de alimentos ricos en micronutrientes como hortalizas, frutas y verduras.

5.4.1. Disponibilidad de los alimentos

Los índices para producción y compra de alimentos de la dieta diaria permitieron identificar en qué medida las familias entrevistadas (n=47) utilizan la producción de sus fincas para autoconsumo, y en qué medida satisfacen sus necesidades alimenticias a partir de sus ingresos económicos.

La mayor tendencia hacia la compra de productos de la dieta diaria que a su producción; los productos más consumidos por parte de las familias son arroz, frijol, azúcar, café. Se observa un bajo consumo de frutales, así como un bajo consumo de verduras. Las familias dependen de sus ingresos económicos para satisfacer sus necesidades alimenticias, siendo la producción agropecuaria la principal fuente de generación de ingresos en la zona; frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) o “granos básicos” así como hortalizas y algunos frutales, destinados para el autoconsumo

En el consumo de alimentos se tomaren en cuenta alguno de los principales alimentos de la canasta básica estos se dividieron en rangos de consumo como por ejemplo: el arroz de 21-30 Lb/mes de 31-40 Lb/mes de 40 Lb a mas, Azúcar 11-20 libras, 21-30 libras, 31-40 libras, 41 libras a mas, Sal, 1-10 libras, 11-20 libras, 21-30 libras esto para tener una idea de cuánto es el consumo de alimentos por familia por mes.

5.4.2. Consumo de los alimentos

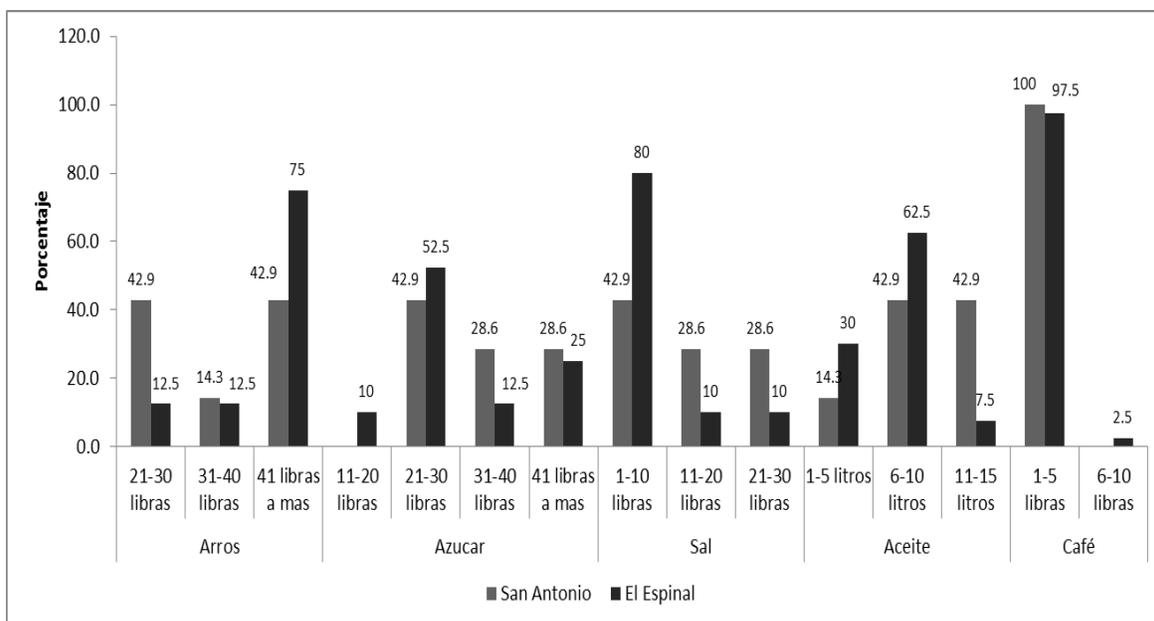


Figura 20. Porcentaje de Consumo de alimentos mensual por familia

5.4.3. Acceso a los alimentos

Según FAO (2007) y PNUD (2011) la producción de alimentos depende en gran medida de la gestión del agua; asimismo indican que las poblaciones demandan la satisfacción de necesidades, siendo una parte importante de esta demanda, el acceso y disponibilidad permanente de agua de buena calidad.

En las figura 21 podemos observar que las familias realizan la compra de alimentos en supermercado, mercado de Estelí y el naranjo, y lo hacen a pie, vehículo propio, en bus, y en equino, y lo hacen ahí porque tienen acceso a crédito y por qué encuentran todo.

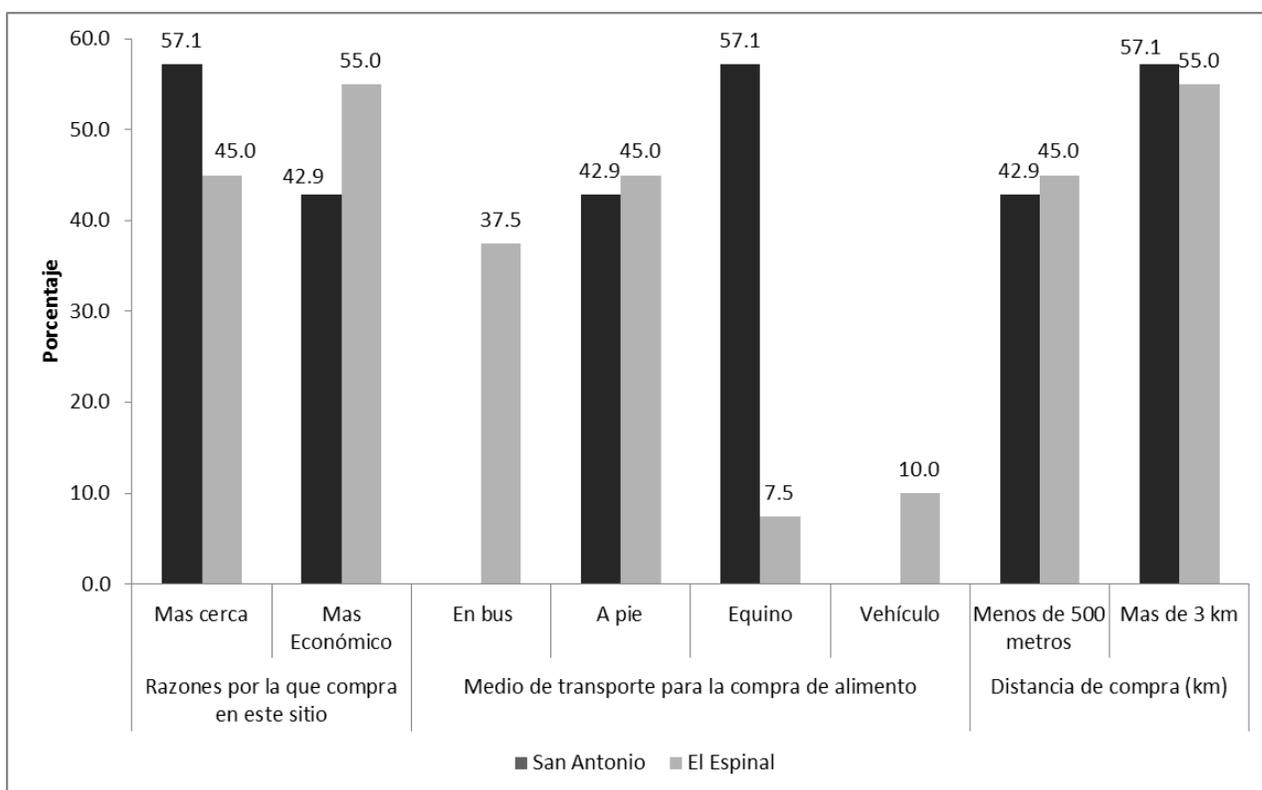


Figura 21. Acceso a los alimentos

La OMS (2012) indica que una buena nutrición es un elemento de la buena salud y requiere del aporte continuo de agua, energía, proteínas, vitaminas, minerales y fibra dietética en relación con las necesidades dietéticas del organismo, aunque según FAO (2006) es complicado fijar normas nutricionales que se adapten a todas las circunstancias.

5.5. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Tabla 2: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>Las diferentes comunidades están organizadas.</p> <p>Se han capacitado 2 escuelas</p> <p>Existen 1 comunidades con planes de riesgo comunales.</p> <p>Se desarrolla una buena comunicación con los líderes comunitarios.</p> <p>Hay 6 comités conformados en la comunidad.</p>	<p>Mantienen un constante apoyo de SINAPRED.</p> <p>Pueden contar con apoyo de ONG's. e Instituciones privadas.</p> <p>Hay buenas posibilidades de financiamiento</p> <p>Existen buenas vías de comunicación.</p> <p>Buena posición geográfica.</p>
<p>¿Cómo consolidamos nuestras fortalezas?</p>	<p>¿Cómo aprovechar las oportunidades?</p>
<p>Sensibilización de las instituciones y personas en la comunidad.</p> <p>Divulgación de los planes de emergencia.</p> <p>Realización de simulacros.</p>	<p>Promover el turismo,</p> <p>Mantener la coordinación con SINAPRED y otros actores.</p> <p>Mantener la comunicación con el SINAPRED.</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Existe falta de recursos para la atención de riesgos y desastres.</p> <p>Hay falta de coordinación con los ONG's, presentes en el municipio.</p> <p>Hay poca participación de los organismos e instituciones (Estado y no Gubernamentales) en las tareas de riesgos y desastres.</p>	<p>Contaminan el medio ambiente.</p> <p>No existe presupuesto del estado para atender riesgos y amenazas.</p> <p>El traslado de sustancias toxicas sin ninguna clase de seguridad</p>
<p>¿Cómo superar las debilidades?</p>	<p>¿Cómo contrarrestar las Amenazas?</p>
<p>Lograr una coordinación interinstitucional en la formulación de los planes de riesgo.</p> <p>Gestionar recursos financieros para la ejecución del plan de riesgos.</p> <p>Crear una partida económica en el presupuesto municipal para la gestión de riesgo en las comunidades</p> <p>Crear una campaña de educación escolar sobre la gestión de riesgos.</p>	<p>Coordinar con las autoridades el cumplimiento de las leyes de protección y conservación del medio ambiente.</p> <p>Mayor beligerancia de las autoridades locales en la defensa del medio ambiente.</p>

5.6. Vulnerabilidad

La FAO (2007) menciona que “Los cambios significativos en las condiciones climáticas afectarán la seguridad alimentaria por medio de sus impactos sobre todos los componentes de los sistemas alimentarios mundial, nacional y local”, debido a que los fenómenos climáticos tienen repercusiones directas sobre la producción de alimentos, así como sobre los bienes y oportunidades para los medios de subsistencia y la salud humana.

5.6.1. Vulnerabilidad física

Por otro lado, para analizar la vulnerabilidad del capital físico, se utilizó las siguientes variables: Viviendas con letrinas o tanques sépticos dentro de los 200 m cerca de las fuentes de agua, viviendas con letrinas o tanques sépticos dentro de los 200 m construidos con los materiales adecuados, números de viviendas e construidas con materiales adecuados que puedan soportar cualquier amenaza, números de recolección de basura por semana en las casas de la comunidad, distancia de la carretera o camino a la cabecera municipal. Con este índice nos refleja que las personas el capital físico se encuentra en un nivel de vulnerabilidad alta, ya que la comunidad San Antonio el 45 % de las familias están en vulnerabilidad alta, y el Espinal el 51 %, los mismos tiene un 30 %, de vulnerabilidad baja para ambas comunidades.

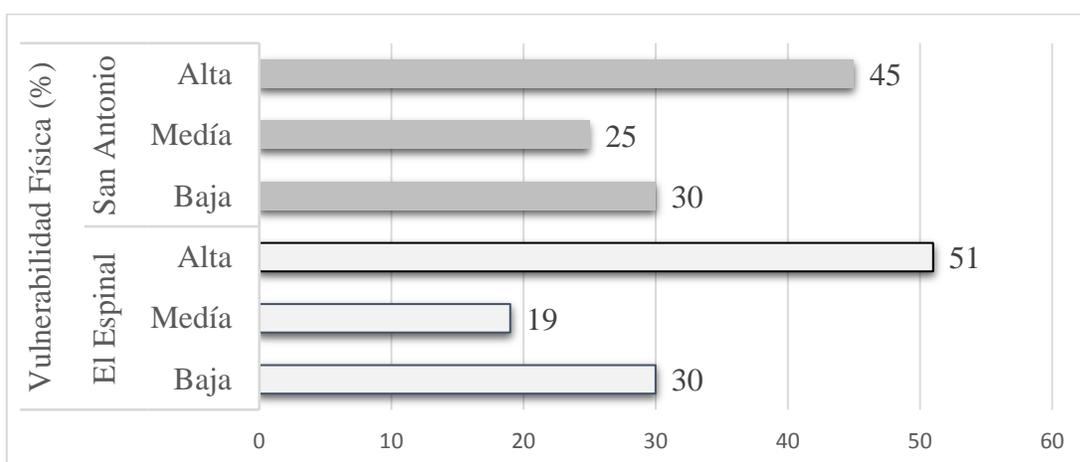


Figura 22. Vulnerabilidad física

Si bien la población reconoce que se puede transitar en los caminos durante todo el año, es importante resaltar la existencia de un solo camino de llegada a la comunidad y además se vuelve intransitable durante un evento climatológico extremo, como pudiera ser un huracán.

5.6.2. Vulnerabilidad social

La vulnerabilidad sobre capital social se trabajó a partir de los siguientes indicadores: Número de organizaciones comunales vinculadas a la gestión de riesgo de desastres, porcentaje de la población de la comunidad que integran organizaciones comunales, porcentaje de la población que cuenta con los servicios básicos (salud, educación, agua potable electricidad, tipo de servicio de salud de la comunidad, pobladores con enfermedades de origen de cambios de clima en los últimos 3 años, productores que han participado en capacitaciones en protección y conservación de suelo y agua como medidas de adaptación al cambio climático, índice de crecimiento poblacional de la comunidad por año. El dato refleja el índice sobre vulnerabilidad del capital social, indica que la población de tienen una visión optimista sobre su potencial organizativo y participativo, lo anterior se refleja en el porcentaje de habitantes que le otorgan un nivel bajo con un 70 % en la comunidad El Espinal y 85 % para San Antonio, en la comunidad el Espinal el 85 % están en una vulnerabilidad alta, y un 5 % en San Antonio.

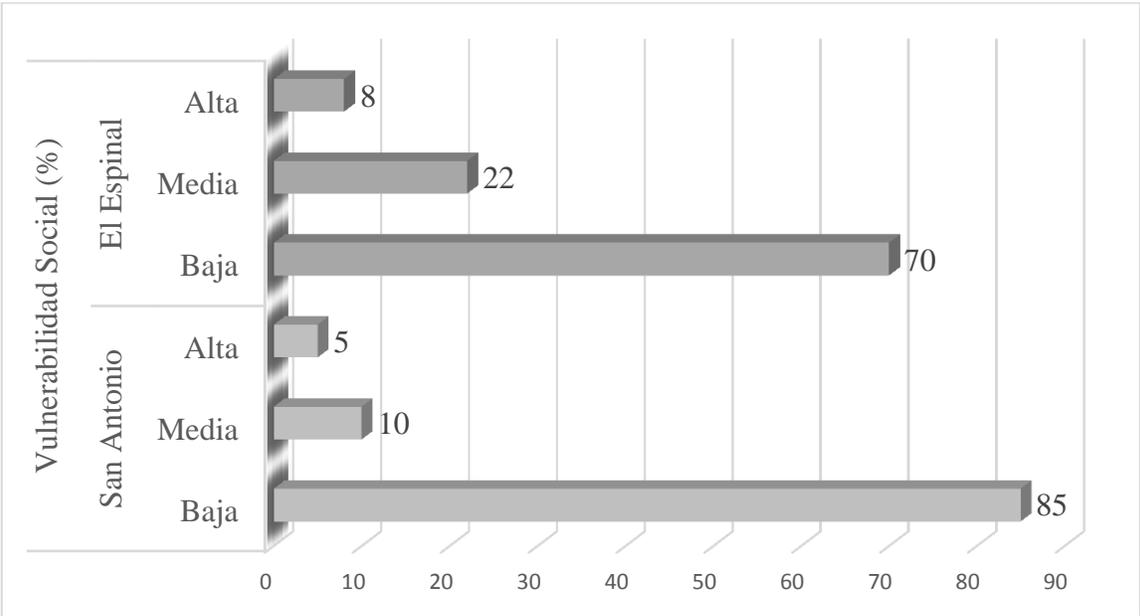


Figura 23. Vulnerabilidad social

5.6.3. Vulnerabilidad técnica

La vulnerabilidad sobre capital técnica se trabajó a partir de los siguientes indicadores: Porcentaje de estructuras de almacenamiento y distribución de agua que cumplen con las especificaciones de, ENACAL, protección de la estructura, Porcentaje de las estructuras y obras físicas de construcción construidas con técnicas adecuadas, mantenimiento de la estructura de protección como de capacitación de la fuente de agua por año, tipos de mapas o estudios de riesgos ante amenazas naturales en la comunidad, número de años de existencias de un plan de prevención y mitigación de desastres naturales en la comunidad. La comunidad del Espinal el 65 % de las familias tiene vulnerabilidad alta, y en San Antonio el 65 %, andan similares en la vulnerabilidad media y baja en las dos comunidades.

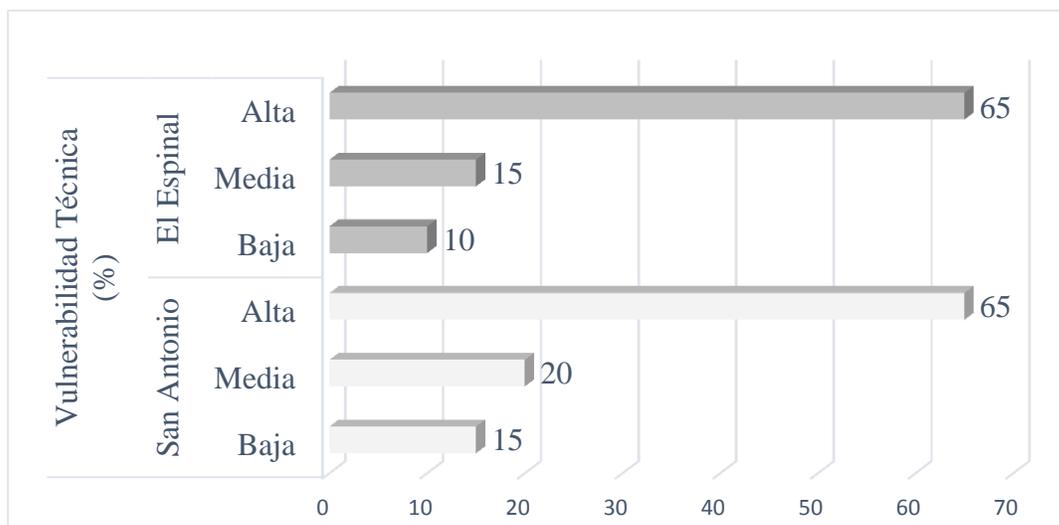


Figura 24. Vulnerabilidad Técnica

5.6.4. Vulnerabilidad ecológica

Para medir la vulnerabilidad ecológica se consideró tres indicadores: a) la situación de los recursos naturales, b) cambios en los eventos climáticos y, c) cambios en la forma de vida por los cambios climáticos, reflejando los valores siguientes., la mayoría de las personas

considera que la vulnerabilidad es alta (60 % para San Antonio y 65 % para El Espinal, las dos comunidades un mínimo de personas tienen vulnerabilidad baja.

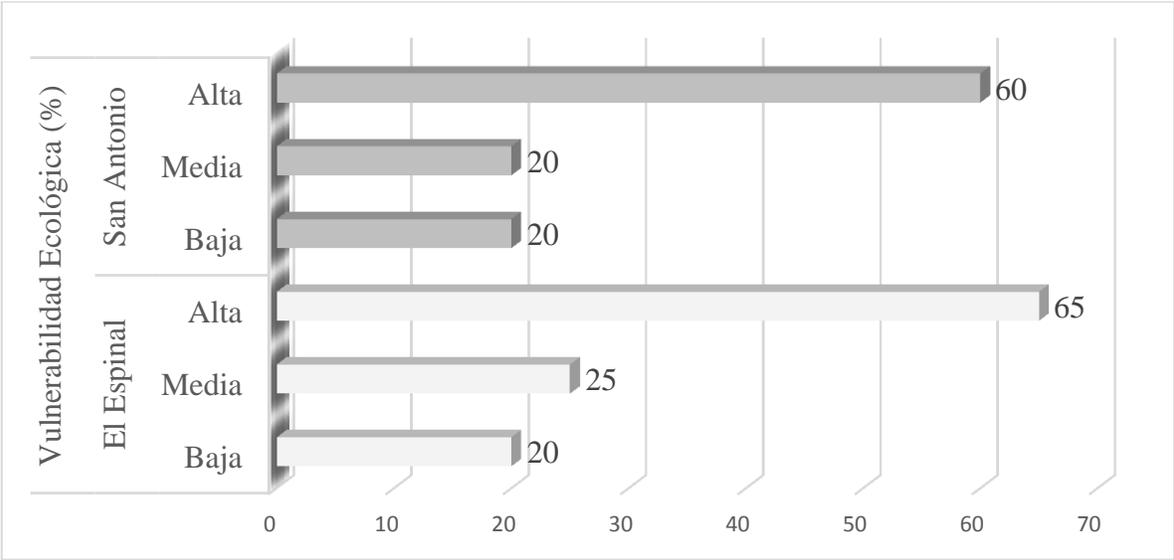


Figura 25. Vulnerabilidad Ecológica

5.6.5. Vulnerabilidad financiera

La vulnerabilidad del capital financiero se construyó a partir de los siguientes indicadores: a) si la persona cuenta con ingresos de algún programa de gobierno, b) si ha cambiado los ingresos debido a consecuencias de eventos climáticos y c) si ha recibido últimamente algún crédito o apoyo. La integración entre dichas variables arroja una proporción similar en las dos comunidades con vulnerabilidad baja con un 55 % para la comunidad de San Antonio y un 70 % para la comunidad del Espinal, San Antonio tiene una vulnerabilidad alta del 20 % y 10 % para el Espinal.

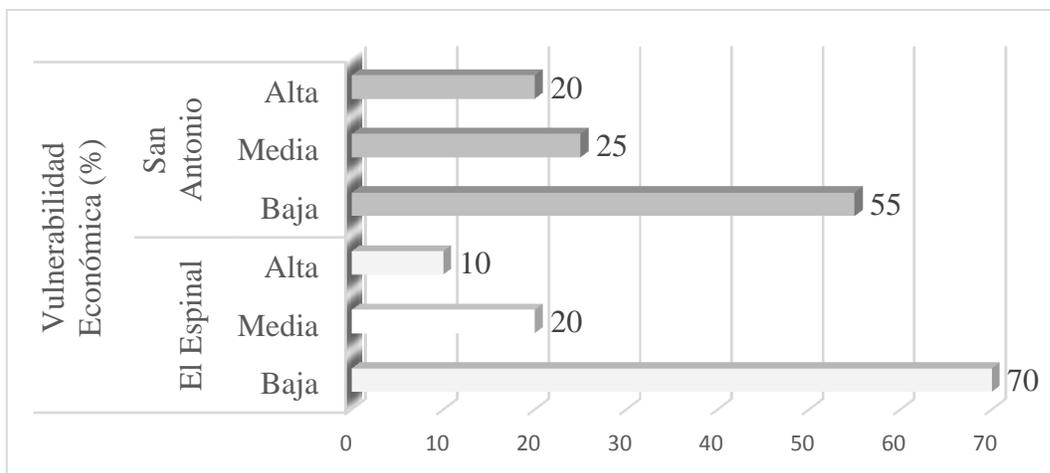


Figura 26. Vulnerabilidad social

5.6.6. Vulnerabilidad política

El índice de vulnerabilidad del capital político se construyó a partir de los siguientes indicadores: a) calificación de la gestión de las autoridades locales por los habitantes, b) relación de la comunidad con el gobierno municipal y c) percepción si el gobierno escucha o no las propuestas de la sociedad civil. Haciendo una integración entre los tres indicadores, el índice del capital político resultó predominantemente de nivel medio en las dos comunidades.

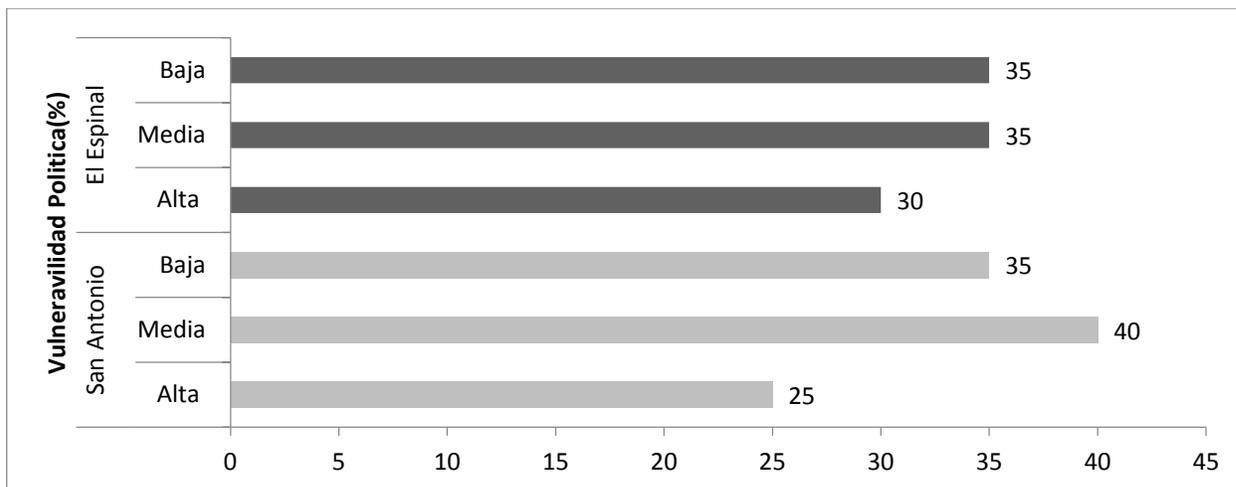


Figura 27. Vulnerabilidad política

5.6.7. Vulnerabilidad educativa

El índice de vulnerabilidad del capital educativa se construyó a partir de los siguientes indicadores, porcentaje de analfabetismo en la comunidad, números de eventos realizados en los últimos 3 años a los pobladores en tema de conservación, protección y manejo de las fuentes hídricas y de cambio climático, número de jornadas ambientales efectuada en los últimos 5 años, porcentaje de la población de la comunidad que ha recibido capacitación sobre las medidas de mitigación y adaptación del cambio climático. En las tres comunidades la mayor porcentaje de las familias abordadas tiene un porcentaje con respecto a la vulnerabilidad educativa baja con un 80 %.

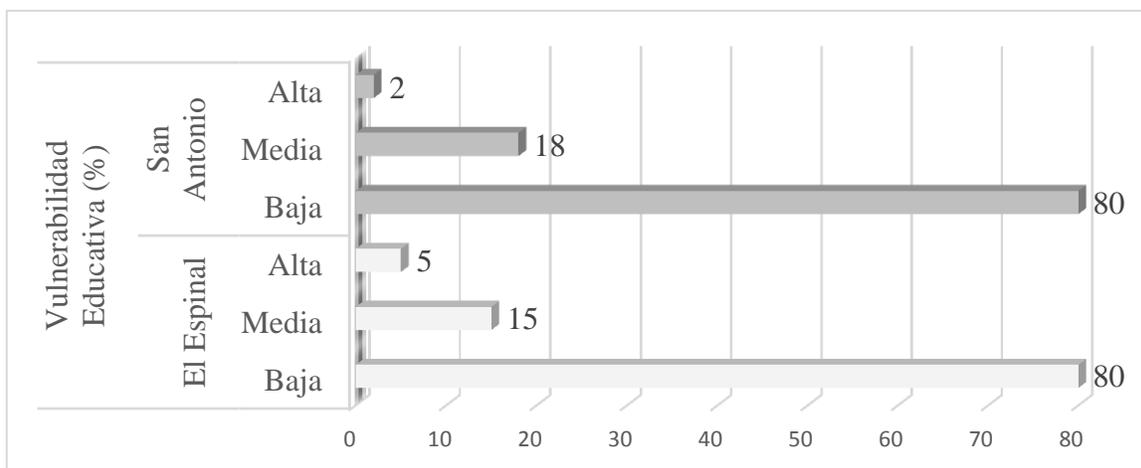


Figura 28. Vulnerabilidad educativa

5.6.8. Vulnerabilidad institucional

El índice de vulnerabilidad del capital institucional se construyó a partir de los siguientes indicadores, número de instituciones relacionadas con la protección, conservación, manejo y protección del recurso hídrico y zonas de recarga en la comunidad, número de instituciones con presencia activa en la comunidad que cuenta en sus programas, proyectos o agenda de trabajo el tema de cambio climático, aplicación de las leyes relacionadas al cambio climático, porcentaje de implementación/ejecución de planes de adaptación y mitigación del cambio climático.

En las dos comunidades el % de vulnerabilidad es alta, en la comunidad de San Antonio es del 55 %, y en el Espinal el % de vulnerabilidad alto es del 60 %. La vulnerabilidad baja anda similar en las dos comunidades.

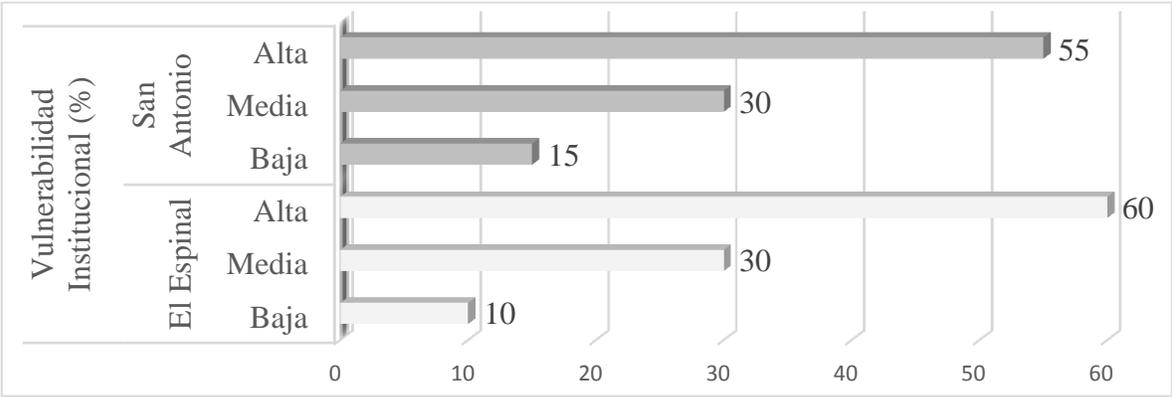


Figura 29. Vulnerabilidad institucional

Vulnerabilidad ideológica

El índice de vulnerabilidad del capital institucional se construyó a partir de los siguientes indicadores, porcentaje de la población que participa en acciones o actividades de prevención y preparación de desastres naturales en la comunidad, porcentaje de la población que participa en acciones de rehabilitación de infraestructura, porcentaje de la población que tiene percepción fatalista del cambio climático

En la comunidad el Espinal el % de vulnerabilidad alto es del 55 %, y en San Antonio el % de vulnerabilidad alto es del 50 %.

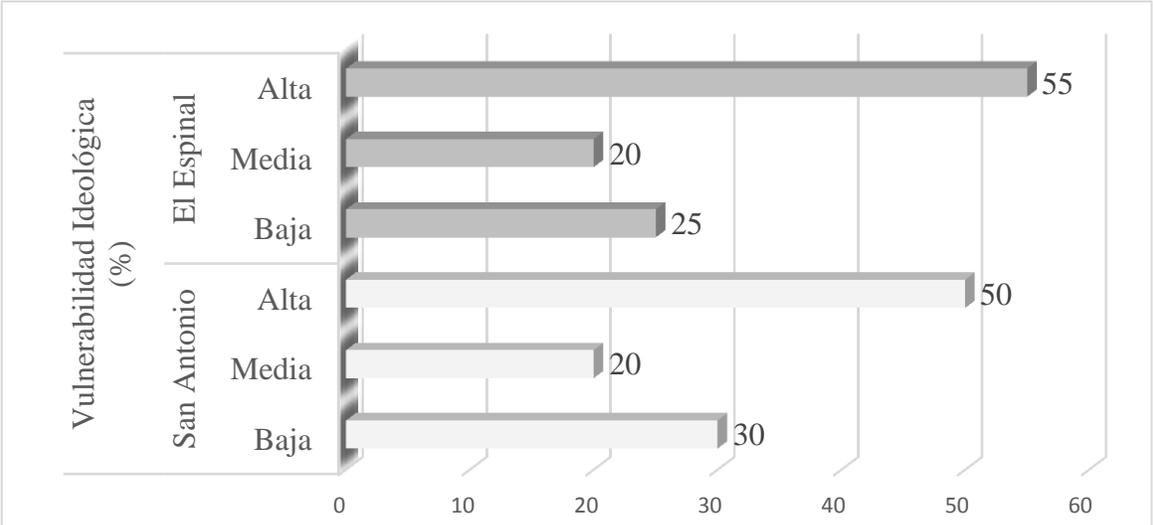


Figura 30. Vulnerabilidad ideológica

5.7. Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático

La estrategia identifica inicialmente cada uno de los impactos que pudieran ocurrir con las condiciones del cambio climático, de allí se desarrollan los objetivos de adaptación y las acciones que de desarrollaran en la estrategia.

Las medidas de adaptación están directamente ligadas a diferentes factores, actores y recursos disponibles para que puedan tener sostenibilidad en el tiempo y las cuales tengan el efecto deseado propuesto por la presente estrategia. Por tal razón en la siguiente tabla se proponen para cada una de las acciones los actores involucrados, los plazos de ejecución, los recursos e instrumentos de política requerida.

Tabla 9. Estrategias de Adaptación Local Objetivos y medidas Propuestas.

Componente	Impactos	Objetivos de adaptación	Acciones de adaptación
Agrícola	Maíz, frijol, ganadería	Integración de la diversificación de la agricultura. Establecer la técnica de huertos familiares. Rescatar la alimentación tradicional. Recuperar los suelos agrícolas. Analizar nuevas semillas más resistentes	Mejoramiento y diversificación de la producción agrícola, a fin de garantizar la seguridad alimentaria de su familia, entendida como la disponibilidad de alimentos, surge la iniciativa de establecer huertos familiares como una estrategia para cultivar sus propios alimentos y cubrir algunas necesidades de sus familias Recuperación de los suelos a través de los diferentes sistemas de conservación de suelo y agua.

Componente	Impactos	Objetivos de adaptación	Acciones de adaptación
			Rescate semillas criollas más resistentes a humedad, salinidad y plagas y enfermedades.
Recurso hídrico	Sobre el recurso agua serán sobre las comunidades debido a la pérdida del recurso como consecuencia de la deforestación.	Implementar medidas de manejo que permitan el cuidado y preservación del agua	<p>Diagnostico situacional de la disponibilidad del estado biofísico de las fuentes de agua.</p> <p>Elaboración e implementación de planes de manejo en cuencas, que incluyan desarrollar acciones de reforestación con especies nativas en las áreas degradadas y plan de capacitación dirigido a desarrollar escenarios de disponibilidad de recursos hídricos.</p> <p>Implementación de un proceso de sensibilización y educación ambiental permanente formal e informal, a la población sobre la importancia del cuidado de las fuentes hídricas.</p>

VI. CONCLUSIONES

La población de San Antonio y el Espinal es sensible a posibles impactos del cambio climático debido a que la principal actividad económica de la zona es la producción de frijol, maíz y hortalizas, por lo tanto, las pérdidas en la producción, inciden de manera negativa en la disponibilidad y consumo de alimentos, así mismo, ante la pérdida de la producción la población contaría con menos recursos económicos para la compra de otros bienes y servicios.

El medio de vida más vulnerable antes los posibles efectos del cambio climático es el cultivo del frijol, pues necesita ciertas cantidades de precipitación para su desarrollo, de lo contrario se corre el riesgo de perder parte de la cosecha, así mismo, la producción de frijol puede verse afectada por plagas y elevadas temperaturas durante un largo período de tiempo.

La participación de la mujer está enfocada en actividades reproductivas (limpieza, abastecimiento de agua, cocina, cuidado de niños) y en la participación mínima en la agricultura, siendo una participación solo en el apoyo secundario en el cultivo. El panorama general de la situación de la mujer en la comunidad es de desvalorización de sus contribuciones (domésticas y otros), falta de poder de decisión; tanto sobre los recursos y estrategias del hogar.

El capital natural está seriamente influenciado por la condición del niño más que de la niña, por lo que los hallazgos en el estudio demuestran que el rendimiento de la producción agropecuaria y su disposición tiene un impacto negativo para la Seguridad Alimentaria.

El cambio climático influye grandemente en los determinantes sociales, medioambientales, salud, de las familias y comunidades, siendo los grupos más vulnerables los menores de 5 años y mujeres, quienes carecen de medios para la toma de decisiones.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda el involucramiento y la participación activa por parte de los pobladores de las comunidades de San Antonio y El Espinal para el cumplimiento de futuras estrategias sobre adaptación al cambio climático que puedan llevarse a cabo en el territorio, asimismo este es considerado el factor de éxito para fortalecer las capacidades adaptativas en la comunidad.

Se recomienda fomentar prácticas agroecológicas mediante capacitación técnica de los productores, duplicidad de intervenciones municipales exitosas en comunidades vecinas, promover el uso de ecofogones, apoyar a la comunidad en rehabilitación del pozo comunitario y concretar el proyecto de banco de semillas, continuar promoviendo los viveros municipales, fomentar el apoyo a actividades económicas alternativas como ecoturismo y actividades gastronómicas para asegurar ingresos a las familias, entre otros.

Es indispensable centrar las políticas de adaptación al cambio climático hacia los capitales humano, social y financiero tratando de reducir la vulnerabilidad del sistema para mitigar a los efectos de la variabilidad climática y dando solidez a la seguridad alimentaria familiar.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

(Breilh, Jaime (2003) Epidemiología Crítica. Ciencia emancipadora e interculturalidad (Buenos Aires: Lugar Editorial) que caracterizan a determinados modos de funcionamiento social o de grupos humanos).

(Edith Grotberg, 1998). (Manual de identificación y promoción de la resiliencia en niños y adolescentes Dra. Edith Grotberg).

(Emery y Flora 2006). Crowley, Thomas J.; North, Gerald R. (1988), «Abrupt climate change and extinction events in Earth history» (en english), Science 240 (4855): 996 1002, doi:10.1126/science.240.4855.996, ISSN 1095-9203.

(Werner, E. E., & Smith, R.S. (1992). Overcoming the odds: High-risk children from birth to adulthood. Ithaca, NY: Cornell University Press).

Arauz. 2013. Extensión y Desarrollo Rural. Elementos conceptuales de la extensión rural.12 p.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe) 2010. Nicaragua: Efectos del Cambio Climático sobre la Agricultura. Colaboración de CCAD, DFID. México. 114 p. <http://www.cepal.org>.

Chacón. 2010. El Desarrollo Comunitario. Consultado 10 de abril 2013. Disponible en:http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero29/M_D OLORES_CHACON_1.pdf.

Clay, E. 2002. Food Security: Concepts and Measurement, Paper for FAO Expert Consultation on Trade and Food Security: Conceptualising the Linkages Rome, 11-12 July 2002. Published as Chapter 2 of Trade Reforms and Food Security: conceptualising the linkages. Rome: FAO, 2003.

Cortez, B. Sánchez, L y Zúñiga, R. 2013. Estrategias de adaptación al Cambio climático del cultivo del sorgo en la Comunidad de Buena Vista, Carazo. Trabajó en el marco Diplomado Superior en Adaptación al Cambio Climático: aplicación a la Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional. Universidad Centro Americana (UCA) Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. 88 páginas.

Decker, J. (s.f). Aspectos generales sobre el Desarrollo Rural Integrado. Venezuela: IICA. DFID (Departamento para el Desarrollo Internacional). 1999a. Hojas Orientativas sobre los Medios de Vida Sostenibles. Sección 1. Introducción. (En Línea). Consultado 14 mayo 2008. Disponible en: http://www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SPGS1.pdf

Diéguez, Guardiola. 1998. Reflexiones sobre el concepto de comunidad. De lo comunitario a lo Local .de lo local, a la Mancomunidad.17 p. consultado el 10 de abril 2013. Disponible en: <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios.Edición>. Quito, Ecuador. 95 p.

Fair, R. (1997). Principios de Microeconomía. México: Prentice Hall, Inc.

FAO (1983). World Food Security: a Reappraisal of the Concepts and Approaches. Director Generals Report, Rome

FAO 2007. Cambio climático y seguridad alimentaria un documento marco. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura. Roma.

Gómez, I; Méndez, E. 2007. El Caso de la Asociación de Co-munidades Forestales de Petén ACOFOP: Análisis de contexto.2 ed. Yakarta, ID. 47 p.

Gómez. 2008. Relación entre el capital natural y el financiero con el bienestar de la comunidad de Holbox en Quintana Roo, México. Consultado 15 de abril 2013. Disponible en: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc>.

Heidhues, F., Atsain, A., Nyangito, H. Padilla, M., Ghersi, G. & J. Le Vallée (2004) Development Strategies and Food and Nutrition Security in Africa: An Assessment. 2020 Discussion Paper No. 38.

<http://www.ruralfinance.org/biblioteca/asesoria-a-la-clientela/estrategias-de-medios-de->

INIDE INSTITUTO NACIONAL DE INFORMACION Y DESARROLLO (2011).

Kindness, H. y Gordon, 2002. Agricultural Marketing in Developing Countries: The Role of NGOs and CBOs. Policy Series No.13, Social and Economic Development

Lavell, A; Brenes, A. 2008. ENOS. Variabilidad climática y el riesgo de desastre en las Américas; Procesos, patrones y gestión. OXFAM, La Red, FLACSO, IAI. Primera edición. San José, Costa Rica.

Machado, A. (1993). Cambio Institucional para el Desarrollo Rural: Caso de Colombia. Bogotá: IICA.

María Rene Pinto Romero Cartilla Medios de Vida y Cambio Climático. La Paz: LIDEMA, 2011. Bolivia – noviembre de 2011.

Martínez, P. (s.d de s.m de s.f). escet.urjc.es. Recuperado el 7 de Octubre de 2014, de escet.urjc.es:<http://www.escet.urjc.es/~pad/WEB2005/DOCENCIA/DESARROLL%20RURAL/18%20Desarrollo%20rural%20en%20Europa%2010%201.pdf>

PNUD (United Nations Development Programme). 2005. Learning from Success. Scaling-up Community-based Enterprises for Biodiversity and the MDGs. 28p.

PNUD. 2009. Informe sobre desarrollo humano. Nueva York, Estados Unidos. Ediciones Mundi Prensa. 245 p.

Ponce Talancón, H. 2006. La matriz FODA: Una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales” en Contribuciones a la economía, Septiembre 2006. Texto completo en <http://www.eumed.net/ce/>.

Prado, 2010. Diseño y validación de una metodología participativa de diagnóstico de la capacidad de adaptación local a la variabilidad climática, en la cuenca del río Cahoacán-México. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica.CATIE. No publicado.

Promer.2011. Estrategias de medios de vida.

Ríos, 2010. Vulnerabilidad al cambio climático de las comunidades del Bosque Modelo

Robert Chambers and Gordon R. Conway. December 1991. The purpose of this paper is to provoke discussion by exploring and elaborating the concept. <https://www.ids.ac.uk/files/Dp296.pdf>.

Ruíz, B. Peña, S. Pavon, F. Trejos, E. 2013. Estrategias locales de adaptación al cambio climático, con especial atención a la mejora de la SSAN y el desarrollo económico y social en la comunidad de las Lajas del municipio de Darío. Trabajo Final en el marco Diplomado Superior en Adaptación al Cambio Climático: aplicación a la Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional. Universidad Centro Americana (UCA) Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. 64 páginas.

Ruíz, L. 2000. Amazonia ecuatoriana, escenarios y actores del 2000. Ecociencia, UICN. Ira Sen, A. (1981) Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation. Clarendon Press, Oxford

Stainforth, D.A.; Aina, T; Christensen, C; y otros (2005), «Uncertainty in predictions of the climate response to rising levels of greenhouse gases» (en inglés), Nature 433 (7024): 403-406, doi:10.1038/nature03301, ISSN 0028-0836

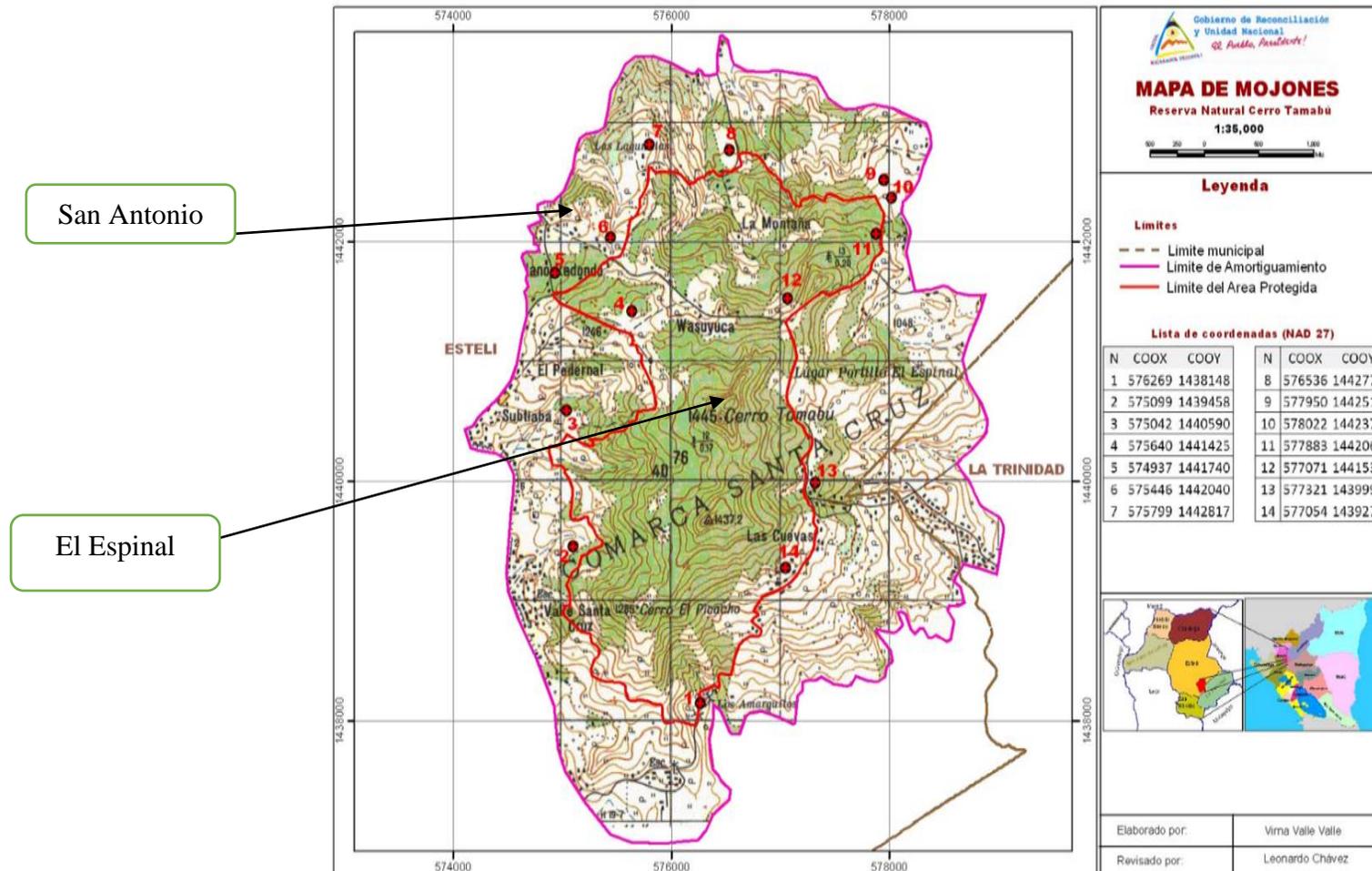
Stewart .2006. Guía rápida para misiones Analizar las instituciones locales y los medios de vida. Módulo 1, Medios de vida pobreza e instituciones. Consultado el 22 de abril 2013. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/009/a0273s/a0273s00.htm#Contents>.

World Bank. 1986. Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries. Washington DC.

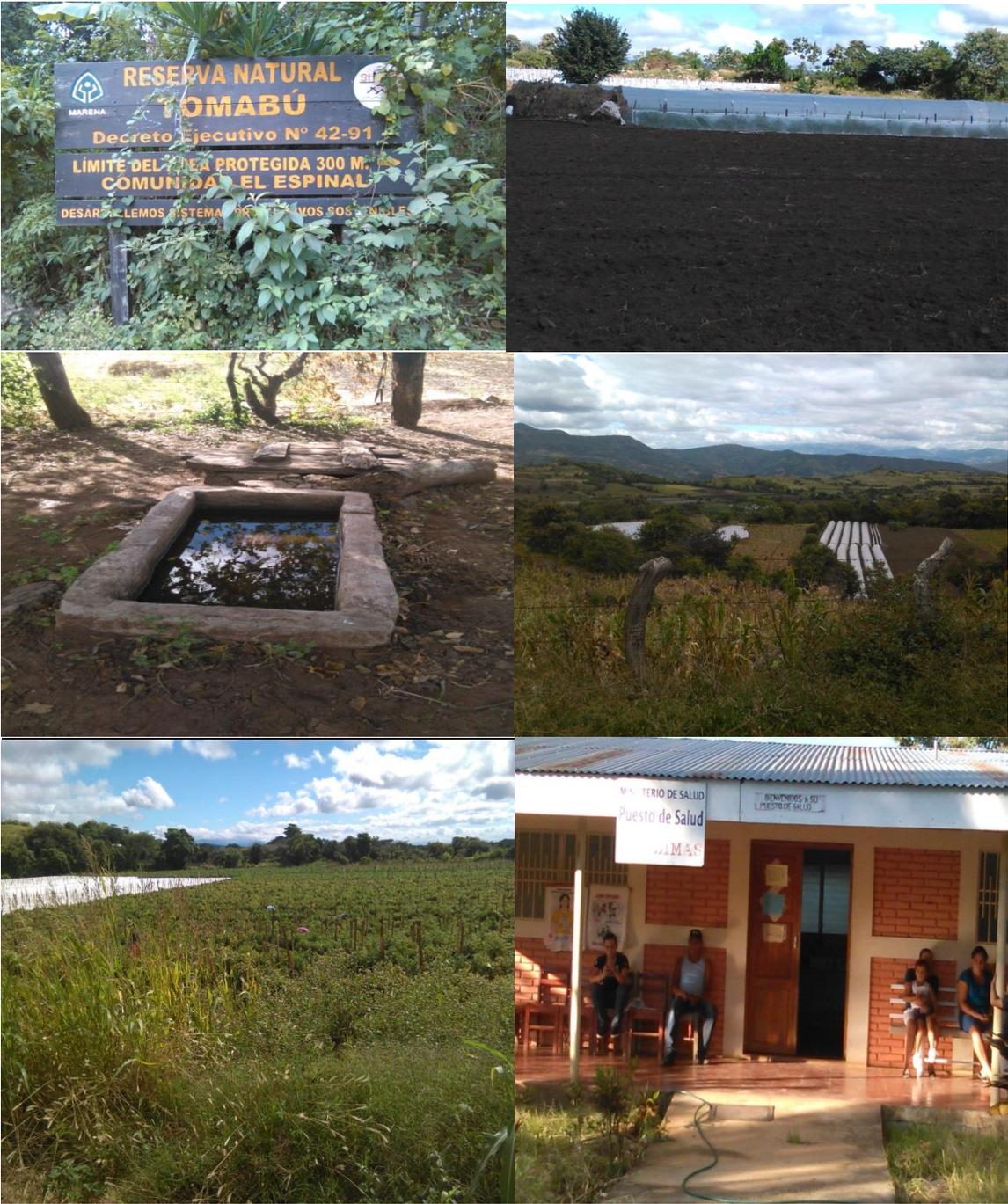
VI.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Ubicación de las comunidades



Anexo 2. Comunidades de San Antonio y El Espinal



Productores de las comunidades de El Espina y San Antonio



Anexo 3. Variables y sub variables empleadas en el estudio

Variables	Sub variables	Definición conceptual	Indicadores	Fuente	Instrumento
Capital social	Participación con el Gobierno (nacional o local), organizaciones comunitarias.	Integración en organizaciones comunitarias y empresariales; acceso a proveedores de servicios y líderes empresariales, políticos y sociales mediante redes, conexiones, contactos, relaciones de confianza o reciprocidad.	redes de parentesco, afiliaciones a grupos, representación e influencia sociopolítica, Organizaciones que ayuden y apoyen proyectos en la comunidad	Familias productoras, líderes comunitario	Encuesta
Capital humano	Capacidades, Capacitaciones, Asistencia Técnica, Conocimientos, habilidades y destrezas.	Variables empleadas para analizar las capacidades y competencias adquiridas y/o desarrolladas por los actores del eslabón primario mediante enfoque de MVS.	Componentes del hogar familiar, mano de obra activa, educación, conocimiento y capacidades, edad, sexo o parentesco	Familias productoras, líderes comunitario	Encuesta
Capital natural	Tenencia de la tierra, disponibilidad y	Acceso continuo a recursos naturales (tenencia de tierra), suelo, agua, cultivos anuales	acceso a la tierra, recursos forestales, agua, pastos, pesca, productos silvestres y	Familias productoras, líderes	Encuesta, entrevista

Variables	Sub variables	Definición conceptual	Indicadores	Fuente	Instrumento
	acceso a la tierra, áreas de cultivo, disponibilidad de agua, salud del suelo, salud del cultivo, otras.	y perennes, recurso forestal incluyendo fauna silvestre, ganado mayor que facilita la producción y el desarrollo endógeno.	biodiversidad	comunitario	
Capital financiero	Fuentes de ingreso (dentro y fuera de la unidad de producción), crédito y financiamiento.	Nivel de Ingresos por ventas y otras actividades productivas. Tenencia, área de la finca, MZ de cultivos en producción.	ahorros/deudas, oro/joyas, ingresos, créditos, seguros, ingresos por trabajo y remesas	Familias productoras, lideres comunitario	Encuesta
Capital físico	Acceso a red vial, centros de salud y servicios públicos (educación, agua, energía, telecomunicaciones) . Medios e instrumentos de	Valor económico de las infraestructuras disponibles: oficinas, bodegas, silos, el acceso a servicios (agua, electricidad, vías de acceso, telefonía celular)	Ganado, equipos, vehículos, casas, bombas de riego, Carreteras, escuelas vivienda y áreas en uso	Familias productoras, lideres comunitario	Encuesta

Variables	Sub variables	Definición conceptual	Indicadores	Fuente	Instrumento
	producción: maquinaria, equipos y herramientas de producción.				
Debilidades y necesidades de fortalecimiento	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas	Permite obtener información sobre las fortalezas y oportunidades que tienen las organizaciones de participar en mercados dinámicos. Identifica las necesidades y debilidades más apremiantes y facilita el diseño de estrategias de competitividad de los actores ubicados en el eslabón productivo primario.		líderes comunitarios , religiosos y técnicos de instituciones presente en la zona	Grupo focal
Vulnerabilidad	Física, Social, Ecológica, Económica, Técnica, Política,	Percepción a la variabilidad climática Cambios en la estacionalidad del clima, Huracanes, sequía -	Matriz de aporte a las valoraciones de la vulnerabilidad por los actores	Técnicos de las instituciones	Entrevista Grupo focal

Variables	Sub variables	Definición conceptual	Indicadores	Fuente	Instrumento
	Educativa, institucional, Cultural e Ideológica.	Variabilidad en la temperatura, Variabilidad en la precipitación Percepción sobre los cambios en sus sistemas de producción, Comparación entre las campañas Identificación de aspectos claves para el éxito de los sistemas de producción.			
Estrategias de adaptación a partir de las percepciones de las familias	-Línea Estratégica: Sector Recursos Hídricos. -Línea Estratégica: Sector Productivo -Línea Estratégica: Sector Humano y Social -Líneas Estratégicas	Determinaron posibles lineamientos de estrategias de adaptación a la variabilidad y al cambio climático	-Lideres comunitario -Productores	Técnicos de las instituciones	Entrevista, grupo focal

Variables	Sub variables	Definición conceptual	Indicadores	Fuente	Instrumento
	sector físico, financiero				
Seguridad alimentaria	Disponibilidad de los alimentos	es la cantidad de alimentos provenientes de todos los medios de producción interna, importaciones comerciales y asistencia alimentaria que están físicamente presentes en el área de atención.	Tiene área agrícola: riego, Cultiva alimentos de patio, Actualmente tiene huerto, Cuánto Produce Cómo almacena los productos	Familias productoras, lideres comunitario	Encuesta, grupo focal
	Consumo de los alimentos.	se refiere al uso que hacen los hogares de los alimentos a los que tienen acceso y a la capacidad de los individuos de absorber y metabolizar los nutrientes	Tipo de alimentos que consume con mayor frecuencia, Se ha reducido la cantidad de alimentos servidos a los miembros de la familia en este hogar, Han dejado de tomar comidas durante un día entero los	Familias productoras, lideres comunitario	Encuesta grupo focal

Variables	Sub variables	Definición conceptual	Indicadores	Fuente	Instrumento
			miembros de esta familia, Qué hábitos de higiene practica al preparar los alimentos		
	Acceso a los alimentos	El acceso a los alimentos se refiere a la capacidad de un hogar de adquirir cantidades suficientes de alimentos mediante uno o una combinación de medios, sea producción y existencias propias, compras, trueque,	Tipo de productos que compra y cantidad Salario-Ingresos: Ingresos anuales de los miembros del hogar	Familias productoras, lideres comunitario	Encuesta grupo focal

Anexo 4. Guía de entrevista semiestructurada

Protocolo de entrevista Semis estructurada sobre los medios de vida y capitales comunitarios para el análisis de la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Consentimiento:

Somos parte de un grupo de investigación que está interesado en conocer sobre la vulnerabilidad de los medios de vida ante el cambio climático. Me gustaría pedirle permiso para entrevistar y aclararle algunos aspectos importantes.

Identificación de la entrevista

Municipio_____Comunidad_____Organización_____

Nombre del entrevistado_____

Rol en la organización_____

1. Sección Capital Humano: Vamos hablar un poco de la gente (Hombres y mujeres), la migración, educación y la salud de la población	
2. 1	3. La población de esta zona en su mayoría es nacida aquí o provenientes de otros lugares, ¿Si no nacieron aquí que motiva a los inmigrantes a venir?
4. 2	5. La emigración de hombre y mujeres es temporal, permanente. ¿Qué motiva a los emigrantes a irse de su comunidad
6. 3	7. Cuáles son las enfermedades de Hombres y Mujeres que pueden estar relacionadas con eventos climáticos
8. Capital social: Hablemos de las organizaciones sociales presentes sean estas gubernamentales, no gubernamentales o privadas	
9. 4	10. ¿Qué tipo de organización existe en la comunidad? ¿Cómo está la participación de mujeres y hombre (Como está el liderazgo)? ¿Desde cuándo existen? ¿Por qué se crearon? ¿Existe organización a atender exclusivamente a atender temas de eventos climáticos
11. 5	12. Como se organiza la comunidad para resolver sus problemas

13.	6	14. ¿Cuáles son las razones de que las organizaciones locales cada vez sean más fuertes, están estancadas o están desintegrándose?
15.	7	16. ¿Ante un evento climático cómo reacciona la comunidad? ¿Existen diferencias en la forma en que el hombre y mujeres lo afrontan? ¿A quién recurren las mujeres primero? ¿A quién recurren los hombres primero?
17.	8	18. Las organizaciones locales y gobierno local están promoviendo alternativas productivas, culturales, organizacionales para hacer frente a eventos climáticos. ¿Cómo son estas alternativas funcionan no funcionan?
19.	9	20. ¿Se han creado redes comunitarias de apoyo en respuesta a estos eventos? Han sido duradera de ejemplo
21.	10	22. ¿Han notado algún efecto de los eventos climáticos sobre el nivel de conflictos existentes, (intrafamiliar, intracomunitario)
23.	11	24. Como es la relación de la comunidad con las entidades gubernamentales y no gubernamentales, Son tomadas en cuenta la opinión comunitaria en las instancia de toma de decisiones
25.	Capital físico: Penemos un poco de los recursos físico construidos en la comunidad	
26.	12	27.Cuál es la infraestructura existente para proteger a la comunidad en caso de un evento climático ¿cuál es el estado de la infraestructura? Que hace falta en términos de infraestructura para enfrentar los eventos climáticos.
28.	13	29. Como están las vías de acceso se puede transitar en vehículo todo el año
30.	14	31. Ante eventos climático existen programas gubernamentales y no gubernamentales para la reconstrucción de la infraestructura familiar
32.	Capital financiero: Refirámonos a lo que hacen para suplir las necesidades básicas	
33.	15	34. Qué tipo de actividades productivas se desarrolla en la comunidad ¿Quién las realiza?
35.	16	36. De las actividades productivas cuales son las más vulnerables al cambio climático
37.	17	38. Obtienen crédito hombres y mujeres. ¿De qué institución lo adquieren?
39.	Capital Natural	
40.	18	41. Cuáles son los recursos naturales con que cuenta la comunidad y cuales considera que son mas importante para hombres y mujeres ¿Cuál es el estado

		delos recursos?
42.	19	43. Cual recursos es más afectado por eventos climáticos ¿Qué acciones se pueden hacer para prevenir?
44.	20	45. Hay época del año donde falta agua por qué.
46.	21	47. A donde van las aguas servidas en la comunidad, que se hace con la basura

Cierre de la entrevista

Queremos agradecer pos su tiempo y la valiosa información que nos ha proporcionado. ¿Existe alguna duda que debemos aclarar o alguna pregunta que quiera hacernos?

Anexo 5. Cuestionario para el levantamiento de la información con las familias

Universidad Católica del Trópico Seco
Pbro. Francisco Luis Espinoza Pineda

Estimado amigo (a): La información que Usted nos brindará es exclusivamente para fines educativos, puesto que los datos serán procesados para un diagnóstico que servirá de insumos para futuras investigaciones sociales en el proceso enseñanza aprendizaje. Además, nos permitirá detectar las principales necesidades de los productores rurales para proponer desde el área de extensión rural, alternativas de solución.

I. DATOS DEL ENCUESTADO

1. Comunidad: _____
2. Nombre del encuestado _____
3. Edad _____
4. Sexo: Hombre Mujer
5. Escolaridad:
 1. Primaria completa 2. Primeria incompleta 3. Secundaria

4. Técnico 5. Universidad 6. Otro
6. Estado civil:
1. Casado(a) 2. Unión Libre 3. Soltero(a)
4. Divorciado(a) 5. Viudo(a)
7. Años de vivir en la comunidad: _____
8. La casa donde habita es: 1. Propia 2. Alquilada 3. Prestada 4. Otro
9. No. de Cédula del encuestado (a) y su cónyuge o Representantes: _____

II. SALUD

Si existe Centro de Salud

- SII.1. Atención que brinda: 1. Vacunación 2. Consulta médica 3. Curaciones
4. Control de embarazo 5. Control infantil 5. Otras Especifique _____
1. Reciben medicamento: 1. Si 2. Algunas veces 0. No
2. Cuál es la frecuencia de atención _____
3. Hay personas con alguna discapacidad en su familia: 1. Si 0. No
4. ¿Cuántas? _____
5. Tipo de discapacidad
1. Cognitiva 2. Auditiva 3. Visual 4. Física 5. Sordo-Ceguera
6. Autismo 7. Síndrome de Down
6. Qué problemas de salud son más frecuentes:
- 7.1. Malaria 7.2. Dengue 7.3. Enfermedades virales 7.4. Diarreas
- 7.5. Parasitosis 7.6. Otras Especifique _____.
7. Organizaciones que están apoyando la atención de la salud en la comunidad:
- 8.1. Familias Unidas 8.2. CARITAS 8.3. Cruz Roja
- 8.4. Otros Especifique _____.
- 8.5. ¿Alimentan con lactancia materna? (ver al inicio si hay menores de 6 meses)
- Si NO Si es menor de 6 meses y no le ofrecen lactancia materna;
- ¿Por qué? _____

III. INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDA

- IV3.1. Techo: 1. Teja 2. Zinc
1. Paredes:
1. Ladrillo/Bloque 2. Madera 3. Adobe
4. Madera y ladrillo 5. Desechos

2. Piso: 1. Ladrillo 2. Embaldosado 3. Tierra
3. Fuente de agua: 1. Pozo privado 2. Pozo comunal 3. Río/quebrada
4. A qué distancia acarrea el agua: 1. Menos de 100 m 2. Menos de 500 m
3. Menos de 1 km 4. Más de 1 Km
5. Qué condiciones tiene el agua que consumen?
1. Mal sabor 2. Mal olor 3. Salobre 4. Otro
6. La calidad del agua que consume, la considera: 3. Buena 2. Regular 1. Mala
7. Servicio higiénico: 1. Inodoro 2. Letrina 3. Ninguno
8. ¿Qué hacen con las aguas servidas de la casa? 1. La riegan 2. La dejan correr
3. Tienen zanja de drenaje 4. Tiene filtro para drenaje
9. Existen charcas en el patio producto de aguas grises? 1. Si 0. No
10. Fuente de energía para vivienda:
1. Energía eléctrica 2. Paneles solares 3. Combustible
4. Gas (kerosene) 5. Leña
11. ¿Qué tipo de cocina utiliza para preparar los alimentos?:
1. Gas butano 2. Biodigestor 3. Leña Cocina mejorada
12. Para los que tienen cocina de leña ¿De dónde obtiene la leña para preparar los alimentos?
1. La compra 2. Recolecta del bosque
13. Si el agua no es potable ¿Qué tratamiento le dan para su consumo? 1. Hierve:
_____ 2 Clora: _____ 3 SODI: _____ 4 Nada _____
14. ¿Qué hace con la basura? _____

V. MIGRACION

1. Tiene familiares que han salido fuera de la comunidad: 1. Si 0. No
2. Cuántos han emigrado a otras localidades del país _____
3. ¿Cuántos han emigrado fuera del país? _____
4. ¿A qué país viajan? _____
5. Motivos por los cuales migran
1. Económicos 2. Reunión familiar 3. Otros
6. ¿Algunos de sus familiares se desplazan a otras zonas del país a trabajar de manera temporal?
1. Si 0. No

IV. PARTICIPACION COMUNITARIA

- 4.1. ¿A qué organización pertenece a nivel comunitario? 4.1.1. Cooperativa

4.1.2. CPC 4.1.3. Comisión de agua 4.1.4. Comité de Salud 4.1.5. Comité
4.1.6 Pastoral

1. ¿Cuántos miembros de la familia participan en la organización comunitaria?: _____.
2. ¿En qué proyectos está participando actualmente? _____
3. ¿Quién trajo el proyecto a la comunidad? _____
4. ¿Qué tipo de proyecto es? 1. Alimentario 2. Salud 3. Productivo
5. ¿A cuántos beneficia el proyecto? _____
6. ¿De qué religión es Usted? 1. Católica 2. No católica Especifique _____
7. ¿Existe una infraestructura para celebrar actividades religiosas en la comunidad?
1. Si 0. No

V. ASPECTOS ECONOMICOS

5.1. ¿Cuál es el oficio en el que se desempeña el jefe del hogar?

1. Productor 2. Jornalero 3. Comerciante 4. Otros Especifique_

5.2. ¿Cuáles son las principales fuentes de ingresos? (califique en orden de importancia, dando el 1 a la más importante)

cultivos ganadería mano de obra

pulpería alquiler de terreno tortilla

remesa venta de leña cajetas

5.3. ¿Qué necesidades suple con estos ingresos? (marque solamente las opciones que logra cubrir)

5.3.1. Alimentación 5.3.2. Educación 5.3.3. Salud

5.3.4. Vestuario 5.3.5. Servicios básicos 5.3.6. Recreación

5.4 Para los que reciben remesas ¿Con qué frecuencia recibe la remesa?

5.4.1 Mensual 5.4.2. Trimestral 5.4.3. Semestral

5.4.4. Anual 5.4.5. Esporádicamente

VI. SEGURIDAD ALIMENTARIA

Disponibilidad de los alimentos

6.1.- Tiene área agrícola: 1 Si: ____ 2 NO ____

6.2.- Tenencia de la tierra: 1 propia ____ 2 alquila: ____

6.3.- Cuánta área (mz): ____

6.4.- Tiene riego: 1 Si ____ 2 NO ____

6.5. Área de siembra

Cultivo	Área de siembra	Cuánto invierte por rubro?	Producción anual	Unidad de medida	Destino de la producción
Granos Básicos					
Frijol				QQ	
Maíz				QQ	
Sorgo				QQ	
Hortalizas y tubérculos					
Tomate				Caja	
Pipián y ayote				unid	
Chiltoma				bidón	
Otros					
Frutales y musáceas					
Guineo				unidad	
Limones				bidón	
Café					
Otros					
Leche y Derivados			No. vacas		
Leche				Lt	
Cuajada				Lb	
Crema				Lb	
Especies menores		No. Aves: _____ No. Cerdos: _____			
Gallinas				unid	
Huevos				unid	
Cerdos				unid	

Destino de la producción: 1. Consumo 2. Venta 3. Donación 4. Intercambio 5. Perdida

Post cosecha

6.6.- ¿Cómo almacena los productos y en qué?

Nombre	Cantidad (qq)	Estructura utilizada
Maíz		
Frijol		
Sorgo		
Café		
Otro		

Estructura utilizada:

- Silo
- Barril
- Sacos
- Cajones de madera, etc.

6.7.- ¿Tiene Crianza de animales?

Animales	Cantidad	¿Tiene corral?	Animales	Cantidad	¿Tiene corral?
Aves: Gallina			Bovinos: Ternero		
Pato			Tenera		
Chumpipe			Novillo		
Equinos: Caballo			Vaquilla		
Yegua			Vaca		
Caprino: Cabra			Semental		
			Bueyes		
			Cerdo		

Acceso a los alimentos

6.8.- Tipo de productos que compra y cantidad.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

6.9. Lugar donde compra sus producto_____

6.10. Distancia de compra_____

6.11. Razones por la que compra este sitio_____

6.12. Medio de transporte para la compra de alimento_____

6.13.-Salario-Ingresos: Ingresos anuales de los miembros del hogar

Miembro	Trabajo temporal remunerado o (días/año)	Ingreso anual (Trabajo temporal)	Trabajo permanente remunerado	Ingreso anual (trabajo permanente)	Ingreso por venta de productos	Ingreso por remesas	Otros Ingresos	Total Ingreso (C\$)
Jefe familia								
Cónyuge								
Hijo								
Hija								
Otros								
Total Ingreso del Hogar (C\$)								

6.14.-Destino del ingreso anual

Ingreso anual	Destino del Ingreso Anual						
	Alimentación	Salud	Educación	Vestuario	Reinversión	Recreación	Servicios Básicos
C\$							
Porcentaje (%)							

VII. CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

7.1-Sabe Ud. que las actividades de la Agricultura influyen en el cambio climático influye en el cambio climático

(1) Si:_____ 48. No:_____ 49. No sabe:_____

7.2-¿Ha recibido capacitación sobre el tema de cambio climático, efecto del niño o de la niña y sus consecuencias sobre la producción ganadera o agrícola? (4)

Si:_____

No:_____

7.3Que institución le ha brindado la capacitación:_____

7.4-¿Cómo califica la información o capacitación que ha recibido?

(Para los que respondieron SI, en la pregunta anterior)

Fácil de aplicar:_____

Útil pero difícil de aplicar:_____

No es muy útil:_____

7.5. Cómo se manifiesta el cambio de clima en su zona y que efectos ha provocado en su finca

Causas		Efectos en la finca (Encuestador: escoger de la lista, puede ser respuesta múltiple)a) pérdida de cultivos, b) derrumbes, c) stress animal, d) baja producción, e) animales flacos, f) muerte de animales, g) ventas anormales de animales, h) siembras tardía, i) pérdidas de cosechas, j) retrasó en el crecimiento de los cultivos o los pastos, k) otras
7.5.1	Lluvias más intensas y prolongadas ò tormentas	
7.5.2	Más calor por efecto del aumento en la temperatura	
7.5.3	Sequías prolongadas	
7.5.4	Otros:	

EFFECTOS

7.6. Durante los últimos nueve años, ¿en cuáles se presentaron sequías más prolongadas?

Año		Meses
(1) 2008	()	
(2) 2009	()	
(3) 2010	()	
(4) 2011	()	
(5) 2012	()	
(6) 2013	()	
(7) 2014	()	
(8) 2015	()	

7.7. Existen cultivos que ya no se pueden sembrar en la zona debido a las sequías o a las fuertes lluvias?

(1) Si : _____

(2) No : _____

Por las sequías:

Por las fuertes lluvias

(1) _____

(4) _____

(2) _____

(5) _____

(3) _____

(6) _____

7.8 Para los que respondieron SI, cuáles cultivos

7.9 ¿Qué nuevos cultivos se están sembrando en la zona para solucionar estos problemas?

(1).....

(2).....

(3).....

(4) Ninguno.....

7.10. ¿Cómo ha observado un los ríos, quebradas y nacientes en los últimos años comparados con los de hace 10 años atrás?Cuál ha sido el comportamiento

En la época seca:

7.10.1 ¿Se secan más rápido? (1) (si): _____ (2) No: _____

7.10.2 ¿Se mantienen el mismo número de quebradas y nacientes?

(1) Si: _____ (2) No: _____

7.10.3. ¿El agua es más clara o con menos sedimentos?

(1) Si: _____ (2) No: _____

7.10.4. En la época lluviosa:

(1) Si :_____ (2) No :_____ (3) Mayor:_____

7.10,5¿Cómo es su caudal?

Adaptación al cambio climático

9.12. Señale cuales de las siguientes acciones está implementando en su finca para reducir los efectos de cambio climático: (26)

(1) Prácticas para la conservación de forraje: ensilaje, heno	(__)
(2) Uso de suplementos (melaza, gallinaza)	(__)
(3)Selección de animales más resistentes a las sequías	(__)
(4)Ha suprimido las quemas	(__)
(5) Disminución del uso de agroquímicos	(__)
(6) Protección de los nacientes, ríos y quebradas	(__)
(7) Vende animales en épocas lluviosas	(__)
(8) Trae cogollos de otras fincas	(__)
(9)Alquila pastos en otras fincas	(__)
(10)Poda árboles en otras fincas/ hace podas en su finca	(__)
(11)Drena el exceso de agua en los potreros mediante canales	(__)
(12)Ampliar el galerón para cuidar a los animales	(__)
(13)Mantiene más árboles en los potreros	(__)

Anexo 6. Guía para el grupo focal

Objetivo: Recopilar información comunitaria sobre elementos de la seguridad alimentaria y nutricional de la comunidad, basado en los medios de vida.

- Determinar las amenazas que tienen mayor impacto sobre los principales recursos de subsistencia
- Determinar qué recursos de subsistencia son más vulnerables
- Identificar las estrategias de afrontamiento que se están aplicando para abordar las amenazas identificadas

Cómo Facilitar

Esta actividad debe demorar aproximadamente 1 hora y 30 minutos, en la que se incluye la discusión: 45 minutos para la matriz y 45 minutos para la discusión.

Instructivos a utilizar en el grupo focal

No.	Pregunta orientadora	Instructivo	Propósito
	¿Cuáles son los recursos con los que cuentan las familias de la comunidad?	Mapa social	<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer una representación gráfica de los hogares de la comunidad con los recursos que cuentan.▪ Determinar las condiciones económicas y de acceso a los recursos que tienen las familias de la comunidad.▪ Identificar las familias que no tienen acceso a recursos económicos.
	¿Cuál es el entorno organizacional de la comunidad?	Diagrama de Venn	<ul style="list-style-type: none">▪ Entender que instituciones son más importantes para las comunidades▪ Analizar la participación de diferentes grupos en los procesos locales de planificación

No.	Pregunta orientadora	Instructivo	Propósito
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar el acceso a los servicios y la disponibilidad de redes de seguridad social
	¿De qué viven las familias de la comunidad?	Estrategias de vida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entender las diferentes posibilidades de ingreso que se ofrecen a la gente de la comunidad que permita entender la problemática general de desarrollo de la comunidad. ▪ Identificar las condiciones de acceso a estas fuentes de ingreso, para entender la estratificación social existente.
	¿Cuáles son los servicios y oportunidades que tienen los miembros de la comunidad?	Mapa de servicios y oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer una representación gráfica de los servicios, oportunidades de empleo, asistencia técnica, capacitación y otros conocidos ▪ Identificar aquellos servicios y oportunidades que pueden ser utilizados por los miembros de la comunidad.
	¿Cuáles son los periodos de estrés, amenazas, enfermedades, hambre, deudas, vulnerabilidad, etc. que enfrentan las familias de la comunidad?	Calendario Estacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar las variaciones estacionales de diferentes parámetros y actividades en la vida de la comunidad. ▪ Ilustrar los cambios estacionales y los periodos de disponibilidad de alimentos, ingresos y trabajo, actividades escolares y sociales, fuentes de ingreso, gastos, crédito, ocurrencia de enfermedades, disponibilidad de mano de obra, etc...
	Como ha sido el comportamiento del clima en los últimos años	Cronología Histórica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar las amenazas pasadas y de los cambios en la naturaleza, intensidad y comportamiento de los fenómenos naturales en la comunidad ▪ Reflexionar sobre las tendencias y los cambios del clima con el transcurso del tiempo

No.	Pregunta orientadora	Instructivo	Propósito
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar el alcance del análisis de riesgos, la planificación e inversión en el futuro
	Como podemos reducir el riesgo en la comunidad	Mapeo de Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer las percepciones que tienen los grupos de la comunidad respecto al lugar ▪ Identificar los principales recursos de subsistencia en la comunidad y quienes tienen acceso y control sobre esos recursos ▪ Identificar áreas y recursos vulnerables a amenazas climáticas ▪ Analizar los cambios en las amenazas y planificar la reducción de riesgos
	Que sitios en la comunidad son más vulnerable	Matriz de Vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar las amenazas que tienen mayor impacto sobre los principales recursos de subsistencia ▪ Identificar los recursos de subsistencia que son más vulnerables ▪ Identificar las estrategias que se utilizan para abordar las amenazas identificadas

Anexo 7. Caracterización de la vulnerabilidad por comunidad

Vulnerabilidad física			
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad
Asentamientos Humanos	Número de casas ubicadas dentro de un radio de 200 m	Ninguna	Muy baja
		5 o menos	Baja
		de 6 a 10	Media
		de 11 a 15	Alta
		más de 15	Muy alta
	Número de casas ubicadas dentro de la zona de recarga hídrica y 50 metros a la redonda	Ninguna	Muy baja
		5 o menos	Baja
		de 6 a 10	Media
		de 11 a 15	Alta
		más de 15	Muy alta
Sistema séptico	Número de viviendas con letrina y/o tanques sépticos dentro de los 200 m a la fuente de agua	Ninguna	Muy alta
		3 o menos	Alta
		de 4 a 8	Media
		de 9 a 14	Baja
		Todas	Muy baja
	Número de viviendas con letrinas y/o tanques sépticos dentro de la zona potencial de recarga hídrica y 50 la redonda.	Ninguna	Muy alta
		3 o menos	Alta
		de 4 a 8	Media
		de 9 a 14	Baja
		Todas	Muy baja
Infraestructura del sistema séptico	Número de letrinas y/o tanques sépticos construidos con los materiales adecuados dentro de los 200 m a la fuente de agua	Ninguna	Muy alta
		3 o menos	Alta
		de 4 a 8	Media
		de 9 a 14	Baja
		Todas	Muy baja
	Número de letrinas y/o tanques sépticos construidos con los materiales adecuados dentro de la zona de recarga hídrica y 50 m a la redonda	Ninguna	Muy alta
		3 o menos	Alta
		de 4 a 8	Media
		de 9 a 14	Baja
		Todas	Muy baja
Alcantarillado sanitario	Número de casas con sistemas de alcantarillado sanitario dentro de los 200 m de la fuente agua	Ninguna	Muy alta
		3 o menos	Alta
		de 4 a 8	Media
		de 9 a 14	Baja
		Todas	Muy baja
	Número de casas con sistemas de alcantarillado sanitario dentro de la zona de recarga hídrica y 50 m a la redonda	Ninguna	Muy alta
		3 o menos	Alta
		de 4 a 8	Media
		de 9 a 14	Baja
		Todas	Muy baja

Vulnerabilidad social			
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad
Organización Comunal	Número de organizaciones comunales vinculadas en el manejo y protección de los recursos naturales en la microcuenca	0	Muy alta
		1	Alta
		2	Media
		3	Baja
		4 o más	Muy baja
	Porcentaje de la población de la microcuenca que integra las organizaciones comunales	menos del 20%	Muy alta
		de 16% a 30%	Alta
		de 31% a 45%	Media
		de 46% a 60%	Baja
		más de 60%	Muy baja
Servicios básicos	Porcentaje de la población de la microcuenca que cuenta con los servicios básicos (salud, educación agua potable, electricidad)	menos del 15%	Muy alta
		de 21% a 40%	Alta
		de 41% a 60%	Media
		de 61% a 80%	Baja
		de 81% a 100%	Muy baja
Salud	Tipo de servicio de salud de la microcuenca	Ninguno	Muy alta
		promotor de salud	Alta
		Puesto de salud	Media
		Centro de salud	Baja
		Hospital	Muy baja
	Número de pobladores con enfermedades de origen hídrico en a microcuenca durante los últimos 3 años	más de 200	Muy alta
		de 150 a 200	Alta
		de 101 a 150	Media
		de 51 a 100	Baja
		menos de 50	Muy baja
Participación de productores	Número de productores ubicados por encima del manantial, en las zonas de recarga hídrica y en la parte alta de la microcuenca que han participado en las capacitaciones de protección y conservación de suelos y agua.	2 o menos	Muy alta
		de 3 a 6	Alta
		de 7 a 10	Media
		de 11 a 13	Baja
		14 o más	Muy baja
Crecimiento poblacional	Índice de crecimiento poblacional en la microcuenca por año	más de 4%	Muy alta
		de 3.1% a 4%	Alta
		de 2.1% a 3%	Media
		de 1.1% a 2%	Baja
		de 0% a 1%	Muy baja

Vulnerabilidad Ecológica			
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad
Cobertura vegetal	Porcentaje de cobertura vegetal en el nacimiento de la fuente de agua	1% a 20%	Muy alta
		21% a 40%	Alta
		41% a 60%	Media
		61% a 80%	Baja
		81% a 100%	Muy baja
	Porcentaje de la cobertura vegetal en la zona de recarga hídrica	1% a 20%	Muy alta
		21% a 40%	Alta
		41% a 60%	Media
		61% a 80%	Baja
		81% a 100%	Muy baja
Uso del suelo	Uso de suelo en la zona de recarga hídrica	terrenos agropecuarios con manejo intensivo	Muy alta
		Terrenos cultivados sin ninguna obra de CSA	Alta
		Terrenos cultivados con obras de CSA	Media
		Sistemas agroforestales o silvopastoriles	Baja
		Bosque con 3 estratos(arboles, arbustos y zacate denso)	Muy baja
Prácticas de CSA	Prácticas de conservación de suelos y aguas en las fincas ubicadas por encima de la fuente de agua y zonas de recarga hídrica	ninguna	Muy alta
		1	Alta
		2	Media
		3	Baja
		4 o más	Muy baja
Erosión del suelo	Tipo de erosión del suelo en las fincas ubicadas por encima de la fuente de agua y zonas de recarga hídrica	Cárcavas profundas / densas	Muy alta
		Surco / cárcavas superficiales	Alta
		Laminar o surcos (moderada)	Media
		Surcos ligeros (baja)	Baja
		Sin evidencia	Muy baja
Contaminación	Presencia de residuos sólidos o basura en el área de protección de la fuente de agua	Mucha	Muy alta
		regular	Alta
		Poca	Media
		Muy poca	Baja
		Sin evidencia	Muy baja
	Presencia de residuos sólidos o basura en la zona de recarga hídrica	Mucha (agroquímicos)	Muy alta
		regular (plásticos)	Alta
		poca (metales)	Media
		Muy pocas (telas)	Baja
		Sin evidencias	Muy baja

Pendiente del terreno	Porcentaje de pendiente de las áreas ubicadas por encima de la naciente y zonas de recarga hídrica	Más de 50%	Muy alta
		de 31% a 50%	Alta
		de 16% a 30%	Media
		de 6% a 15%	Baja
		1% a 5%	Muy baja
Agricultura	Área con cultivos limpios ubicados por encima de la fuente de agua y zonas de recarga hídrica hasta la parte alta de la microcuenca	10 o más	Muy alta
		7 mz a 9 mz	Alta
		4mz a 6 mz	Media
		1 a 3 mz	Baja
		Ninguna	Muy baja
	Número de productores que utilizan agroquímicos en los cultivos ubicados por encima de la fuente de agua y zonas de recarga hídrica hasta la parte alta de la microcuenca	8 o más	Muy alta
		de 6 a 7	Alta
		de 4 a 5	Media
		menos de 3	Baja
		Ninguno	Muy baja
	Cultivos con aplicaciones de agroquímicos ubicados por encima de la fuente de agua y zonas de recarga hídrica hasta la parte alta de la microcuenca	Hortalizas	Muy alta
		Anuales	Alta
		Semiperennes	Media
		Perennes	Baja
		Orgánico	Muy baja
	Número de aplicaciones de agroquímicos por ciclo en los cultivos ubicados por encima de la fuente de agua y zonas de recarga hídrica hasta la parte alta de la microcuenca	4 o más	Muy alta
		3	Alta
		2	Media
		1	Baja
		Ninguna	Muy baja
	Sistema de labranza de los cultivos ubicados por encima de la fuente de agua y zonas de recarga hídrica hasta la parte alta de la microcuenca	Intensiva con tractor	Muy alta
		de 1 a 2 pases con tractor	Alta
		Mínima labranza (2 pase con bueyes)	Media
		Mínima labranza (1 pase con bueyes)	Baja
Cerro labranza (espeque)		Muy baja	
Porcentaje de los productores que dejan los recipientes de agroquímicos en las áreas de cultivo y las aledaños	de 50% a más	Muy alta	
	de 21% a 50%	Alta	
	de 6% a 20%	Media	
	menos de 5%	Baja	
	Ninguno	Muy baja	
Ganadería	Número de gallineros, porquerizas y corrales existentes en los 200 m de radio de la fuente de agua y 50 m de la zona de recarga hídrica	6 o más	Muy alta
		4 a 5	Alta
		2 a 3	Media
		1	Baja
		ninguno	Muy baja
	Distancia de los potreros respecto a la zona de recarga hídrica	menos de 10 m	Muy alta
		de 11 m a 20 m	Alta
		de 21 m a 40 m	Media
		de 41 m a 60 m	Baja
		61 m o más	Muy baja

Vulnerabilidad Económica			
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad
Capacidad económica	Ingreso promedio anual (Dolares \$) per cápita de los pobladores ubicados en la zona de protección hasta la parte alta de la microcuenca	menos de \$ 1200	Muy alta
		\$ 1200 - \$ 2400	Alta
		\$ 2400 - \$ 3600	Media
		\$ 3600 - \$ 4800	Baja
		de \$ 4800 o más	Muy baja
Desempleo	Porcentaje de la población desempleada en la microcuenca	20.1% o más	Muy alta
		15.1% - 20%	Alta
		10.1% - 15%	Media
		5.1% - 10%	Baja
		0 - 5%	Muy baja
Dependencia económica	Porcentaje de la población económicamente activa que se dedica a actividades agropecuarias en la microcuenca	71% o más	Muy alta
		de 41% a 70%	Alta
		de 26% a 40%	Media
		de 11% a 25%	Baja
		menos del 10%	Muy baja
	Número promedio de actividades productivas que realiza la población económicamente activa	1	Muy alta
		2	Alta
		3	Media
		4	Baja
		5 o más	Muy baja
Instrumentos económicos	Porcentaje de la población de la microcuenca que ha accedido a crédito financiero	71% o más	Muy alta
		de 41% a 70%	Alta
		de 26% a 40%	Media
		de 11% a 25%	Baja
		0 a 10%	Muy baja
	Porcentaje de los productores con áreas boscosa dentro de la zona de la microcuenca que han tenido acceso aun mecanismo de compensación por cualquier servicio ambiental	20% o menos	Muy alta
		21% a 40%	Alta
		41% a 60%	Media
		61% a 80%	Baja
		81% o más	Muy baja

Vulnerabilidad Técnica				
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad	
Tecnología de la construcción	Porcentaje de estructuras de almacenamiento y distribución de agua que cumplen con las especificaciones de IDAAN O MINSA	Menos de 20%	Muy alta	
		de 21% a 40%	Alta	
		de 41% a 60%	Media	
		de 61% a 80%	Baja	
		más del 80%	Muy baja	
	Protección de la estructura de captación y almacenamiento de agua ante desastres naturales como muros de retención de corrientes, cerco perimetral, drenaje perimetral, etc.	Ninguna	Muy alta	
		1	Alta	
		2	Media	
		3	Baja	
	Porcentajes de las estructuras y obras físicas de protección construidas con técnicas adecuadas	4 o más	Muy baja	
		0% - 19.9%	Muy alta	
		20% - 39.9%	Alta	
		40% - 59.9%	Media	
	Mantenimiento	Mantenimiento de la estructura de protección como de captación de la fuente de agua por año	60% - 79.9%	Baja
			80% - 100%	Muy baja
Ninguno			Muy alta	
1			Alta	
2			Media	
Gestión de riesgos	Tipos de mapas o estudios de riesgos ante amenazas naturales que puedan incidir en la zona de protección de la fuente de agua o en la fuente de agua	3	Baja	
		4 o más	Muy baja	
		Ninguno	Muy alta	
		Sísmico	Alta	
		Inundación	Media	
	Número de años de existencias de un plan de prevención y mitigación de desastres naturales que puedan incidir en la fuente de agua	Deslizamiento	Baja	
		Hidrogeológico	Muy baja	
		5 años o más	Muy alta	
		4 años	Alta	
		3 años	Media	
2 años	Baja			
1 año o menos	Muy baja			

Vulnerabilidad Política			
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad
Apoyo municipal y estatal en los proyectos ambientales	Número de proyectos ejecutados por año	0	Muy alta
		1	Alta
		2	Media
		3	Baja
		más de 3	Muy baja
Participación comunitaria en las decisiones locales	Número de representantes de la comunidad en las decisiones municipales	ninguno	Muy alta
		Una para toda la microc.	Alta
		Dos para toda la microc.	Media
		Más de 3 para toda la microc.	Baja
Liderazgo en la microcuenca	Porcentaje de la población que reconoce a sus líderes	0% - 19.9%	Muy alta
		20% - 39.9%	Alta
		40% - 59.9%	Media
		60% - 79.9%	Baja
		80% - 100%	Muy baja
Normativas	Número de instituciones que aplican normativas ambientales para el manejo, protección y conservación de las fuentes de agua y zonas de recarga hídrica en la microcuenca	Ninguna	Muy alta
		1	Alta
		2	Media
		3	Baja
	4 o más	Muy baja	
	Número de políticas, leyes, ordenanzas o cualquier normativa vinculada al manejo, protección, conservación y gestión de fuentes de agua y zonas de recarga hídrica aplicadas	Ninguna	Muy alta
		1	Alta
		2	Media
		3	Baja
4 o más		Muy baja	

Vulnerabilidad Educativa			
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad
Acceso a la educación	Porcentaje de analfabetismo en la microcuenca	20% o más	Muy alta
		de 15% a 19.9%	Alta
		de 10% a 14.9%	Media
		de 5% a 9.9%	Baja
		menos del 5 %	Muy baja
	Nivel máximo de educación disponible en la microcuenca	Pre-escolar	Muy alta
		Escuela hasta 3° grado	Alta
		Escuela hasta 6° grado	Media
		Colegio	Baja
		Instituto	Muy baja
Capacitación o Talleres educativos	Número de eventos realizados en los últimos 3 años a los pobladores en tema de protección, conservación y manejo de fuentes de agua y zonas de recarga hídrica	Ninguno	Muy alta
		de 1 a 2	Alta
		de 3 a 6	Media
		de 7 a 9	Baja
		más de 9	Muy baja
Educación ambiental	Número de jornadas ambientales efectuadas en los últimos 5 años	Ninguna	Muy alta
		1	Alta
		2 o 3	Media
		4 o 5	Baja
		más de 5	Muy baja
	Porcentaje de la población de la microcuenca que ha recibido capacitación sobre las medidas de mitigación y adaptación a la contaminación de FA y ZRH	Menos del 20%	Muy alta
		del 21% a 40%	Alta
		de 41% a 60%	Media
		de 61% a 80%	Baja
		más del 80%	Muy baja
	Número de mensajes o programas difusivos por año orientadas al manejo, protección y conservación de los recursos naturales	Ninguno	Muy alta
		1	Alta
		2	Media
		3	Baja
4 o más		Muy baja	

Vulnerabilidad Institucional			
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad
Instituciones vinculadas o relacionadas con la protección, conservación, manejo y gestión de los recursos naturales	Número de instituciones relacionadas con la protección, conservación, manejo y protección del recurso hídrico y zonas de recarga con presencia activa en la microcuenca	Ninguna	Muy alta
		1	Alta
		2	Media
		3	Baja
	Número de instituciones con presencia activa en la microcuenca que cuenta en sus programas, proyectos o agenda de trabajos el tema de fuentes de agua y zonas de recarga hídrica	4 o más	Muy baja
		Ninguna	Muy alta
		1	Alta
		2	Media
Capacidad del personal técnico	Porcentaje de técnicos capacitados en el año en temas de protección, conservación, manejo y gestión del recurso hídrico específicamente fuentes de agua y zonas de recarga hídrica	3	Baja
		4 o más	Muy baja
		0% - 19.9%	Muy alta
		20% - 39.9%	Alta
		40% - 59.9%	Media
Nivel de cumplimiento de la municipalidad e instituciones en la protección, conservación, manejo y gestión de fuentes de agua y zonas de recarga hídrica	Porcentaje de la población que considera eficiente el cumplimiento de las instituciones del estado y municipalidad	60% - 79.9%	Baja
		80% - 100%	Muy baja
		0% - 19.9%	Muy alta
		20% - 39.9%	Alta
		40% - 59.9%	Media
Aplicación de las leyes	Aplicación de las leyes relacionadas a los recursos hídricos	60% - 79.9%	Baja
		80% - 100%	Muy baja
		No se cumple	Muy alta
		Muy poca	Alta
		Poca	Media
Conocimiento del marco legal	Porcentaje de la población que conocen las leyes que vinculan a la protección, conservación, manejo y gestión de fuentes de agua y zonas de recarga hídrica	Regular	Baja
		Por completo	Muy baja
		0% - 10%	Muy alta
		11% - 20%	Alta
		21% - 30%	Media
Implementación de planes	Porcentaje de implementación/ejecución de planes de protección, conservación y gestión del recurso hídrico y zonas de recarga en la microcuenca	31% - 40%	Baja
		más de 40%	Muy baja
		0% - 10%	Muy alta
		11% - 20%	Alta
		21% - 30%	Media
		31% - 40%	Baja
		más de 40%	Muy baja

Vulnerabilidad Cultural			
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad
Participación de la mujer en acciones o actividades de prevención y mitigación	Porcentaje de participación de la mujer en actividades o acciones de prevención y mitigación de desastres naturales que pueden repercutir en el sistema de agua potable	0% - 19.9%	Muy alta
		20% - 39.9%	Alta
		40% - 59.9%	Media
		60% - 79.9%	Baja
		80% - 100%	Muy baja
Integración comunal para prevenir riesgos	Porcentaje de la población dispuesta a trabajar en equipo, en la medida de prevención y disponibilidad para la protección de los RRHH	0% - 19.9%	Muy alta
		20% - 39.9%	Alta
		40% - 59.9%	Media
		60% - 79.9%	Baja
		80% - 100%	Muy baja
Actividades culturales	Número de actividades culturales a favor de la preservación y conservación de los recursos naturales en los últimos 5 años	Ninguna	Muy alta
		1 o 2	Alta
		3	Media
		4 o 5	Baja
		más de 5	Muy baja

Vulnerabilidad Ideológica			
Variable respuesta	Indicador	Ponderación del indicador	Caracterización de la vulnerabilidad
Participación comunal en la preparación, prevención y mitigación	Porcentaje de la población que participa en acciones o actividades de prevención y preparación de desastres naturales que puedan repercutir en la zona de protección y fuente de agua	0% - 19.9%	Muy alta
		20% - 39.9%	Alta
		40% - 59.9%	Media
		60% - 79.9%	Baja
		80% - 100%	Muy baja
Reacción comunal después de un desastre natural que pueda haber repercutido en el sistema de agua potable	Porcentajes de la población que participa en acciones de rehabilitación del sistema de agua potable y zona de protección después de un desastre natural	0% - 19.9%	Muy alta
		20% - 39.9%	Alta
		40% - 59.9%	Media
		60% - 79.9%	Baja
		80% - 100%	Muy baja
Percepción fatalista	Porcentaje de la población que tiene percepción fatalista cuando falta el agua potable	80% - 100%	Muy alta
		60% - 79.9%	Alta
		40% - 59.9%	Media
		20% - 39.9%	Baja
		0% - 19.9%	Muy baja

Anexo 8. Estrategias de adaptación a partir de las percepciones de las familias.

Acciones de adaptación	Actores	Plazos	Recursos	Instrumento de política requeridos
<p>La Agricultura</p> <p>Mejoramiento y diversificación de la producción agrícola</p> <p>A fin de garantizar la seguridad alimentaria de su familia, entendida como la disponibilidad de alimentos, surge la iniciativa de establecer huertos familiares como una estrategia para cultivar sus propios alimentos y cubrir algunas necesidades de sus familias</p> <p>Recuperación de los suelos atreves de los diferentes sistemas de conservación de suelo y agua.</p> <p>Rescate y almacenamiento y distribución de semillas criollas más resistentes a humedad, salinidad y plagas y enfermedades.</p> <p>Identificar nuevos áreas de establecimiento de cultivos básicos de la comunidad.</p> <p>Diversificar la producción agrícola realizando pruebas de introducción de otros cultivos de la región.</p>	<p>MAGFOR</p> <p>,</p> <p>ALCALDÍ</p> <p>A,</p> <p>UNIVERS</p> <p>IDADES,</p>	<p>Mediano plazo</p> <p>Corto plazo</p> <p>Corto plazo</p> <p>Largo plazo</p> <p>Mediano plazo</p>	<p>Participación técnica y de investigación de las universidades, el MAGFOR,.</p>	<p>Aplicación del plan estratégico de la Alcaldía de Estelí</p>

<p>Recurso Hídrico</p> <p>Diagnostico situacional de la disponibilidad del estado biofísico de las fuentes de agua.</p> <p>Elaboración e implementación de planes de manejo en cuencas, que incluyan desarrollar acciones de reforestación con especies nativas en las áreas degradadas.</p> <p>Fortalecimiento de las capacidades regionales para desarrollar escenarios de la disponibilidad y calidad de recursos hídricos.</p> <p>Implementación de un proceso de sensibilización y educación ambiental permanente formal e informal.</p>	<p>MAGFOR , ALCALDÍA, UNIVERSIDADES,.</p>	<p>Mediano plazo</p> <p>Mediano plazo</p> <p>Corto plazo</p>	<p>Interven ción técnica de universi dades,</p>	<p>Estrategia de cambio climático</p>
--	---	--	---	---