UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ANALISIS DE GESTIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD MEDIANTE SISTEMAS DE ALERTA TEMPARANA EN CINCO COMUNIDADES DEL RIO PATUCA. GRACIAS A DIOS, HONDURAS

POR:

JAYSON JAVIER CALDERON MACKLIN

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS OLANCHO

MAYO 2018

ANALISIS DE GESTIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD MEDIANTE SISTEMAS DE ALERTA TEMPARANA EN CINCO COMUNIDADES DEL RIO PATUCA. GRACIAS A DIOS, HONDURAS

POR:

JAYSON JAVIER CALDERON MACKLIN

JUAN ALBERTO CHAVARRIA M.Sc

Asesor principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO AL UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADO EN RESCURSOS NATURALES Y AMBIENTE

CATACAMAS OLANCHO

MAYO 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Salón de Sesiones del Departamento Académico de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M Sc. JUAN ALBERTO CHAVARRÍA, M Sc. MIGUEL ÁNGEL COREA** y el **M Sc. MOISÉS ARMANDO CHAVARRÍA,** miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **JAYSON JAVIER CALDERÓN MACKLIN,** del IV Año de la carrera de Recursos Naturales y Ambiente, presentó su informe.

"ANÁLISIS DE GESTIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD MEDIANTE SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA EN CINCO COMUNIDADES DEL RÍO PATUCA, GRACIAS A DIOS, HONDURAS"

El cual a criterio de los examinadores, APROBÓ este requisito para optar al título de Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los once días del mes de mayo del año dos mil dieciocho.

M Sc. JUAN ALBERTO CHAVARRÍA
ASESOR PRINCIPAL

M Sc. MIGUEL ÁNGEL COREA
ASESOR AUXILIAR

M Sc. MOISÉS ARMANDO CHAVARRÍA
ASESOR AUXILIAR

1. DEDICATORIA

A Dios todo poderoso que me dio la sabiduría para poder Salir adelante, a él sea la gloria y la honra, gracias a él que me ilumino la mente en todo momento, me dio salud y conocimiento para salir adelante y concluir mi carrera Universitaria.

A mis padres por su apoyo incondicional, que por mientras duro mi carrera estuvieron apoyándome incondicionalmente: estoy más que agradecido con ellos, **Javier Calderón Padilla y Glenda Macklín Banégas.**

A mis hermanos **Valery Nicole calderón, Hésler Agapito calderón y Helen Arely Calderón** gracias por ser esa compañía de hermanos, de amigos que he tenido son los mejor que papa dios me ha regalado y me gustaría algún día poder servirles de ejemplo para que puedan ver reflejados en mis triunfos y que en la nada en la vida es imposible.

A mi hija Glenda Marieth Calderón Acosta mis logros son tus logros princesa.

A Isis Daniela acosta bordas por haber estado conmigo durante todo lo que duro mi proceso universitario.

2. AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODO PODEROSO que me dio la sabiduría necesaria para poder salir adelante, que a él sea la gloria y la honra, gracias a ese se supremo que me ilumino la mente en cada uno de los mementos en este proceso de educación.

A la organización GOAL asociación goal internacional que me dio la oportunidad de poder realizar mi práctica profesional y por permitirme tener la experiencia laboral, al compañero técnico de campo Sabéry Martínez kasi agradeciéndoles por facilitarme un poco de su experiencia.

Al master juan Alberto Chavarría por ser mi tutor en el proceso de la **TPS**

A LA universidad nacional de agricultura por darme la oportunidad de formarme como profesional dentro de su campus universitario.

CONTENIDO

1. DEDICATORIA IV
2. AGRADECIMIENTOS V
3. LISTA DE CUADROS VIII
4. LISTA DE ANEXOS IX
5. INTRODUCCION XI
6. OBJETIVOS 1
6.1 General 1
6.2 Específicos. 1
7. REVISIÓN DE LITERATURA 2
7.1 Gestión integral de riesgo 2
7.1.1 Elementos de la gestión integral de riesgo. 2
7.1.2 Riesgo. 2
7.1.3 Determinación del riesgo. 3
7.1.4 Los factores que componen el riesgo. 3
7.1.5 El peligro amenaza. 4
7.2 Gestión de riesgos de desastres. 4
7.3 El riesgo de desastre. 5
7.4 Elementos de la gestión de desastres. 5
7.4.1 Mitigación. 5
7.4.2 Medidas estructurales de mitigación. 5
7.4.3 Medidas no estructurales de mitigación. 6
7.5 Vulnerabilidad. 6
7.6 La vulnerabilidad es social. 7
7.7 Vulnerabilidad como condición humana. 7
7.7.1 Vulnerabilidad en América latina y América central. 8
7.7.2 Vulnerabilidad ante lo fenómenos naturales en Honduras. 8
7.8 Inundaciones. 8
7.8.1 Causas de la inundación. 9

7.8.2 Por qué se producen las inundaciones 9
7.8.3 Tipos de inundaciones. 10
7.8.4 Consecuencias de las inundaciones. 11
7.9 Antecedentes de la asosación goal internacional (GOAL). 12
7.9.1 Objetivo de GOAL. 12
7.10 Diagnostico. 13
7.11 Fuentes de información 13
7.12 Sistemas de alerta temprana 13
7.12.1 Elementos clave para el funcionamiento de un SAT. 14
7.13 Qué es una Alerta. 15
7.14 Significados dé cada alerta en casos de emergencia de desastres. 15
7.14.1 La alerta blanca: 16
7.14.2 La alerta verde: 16
7.14.3 Alerta amarilla: 16
7.14.4 Alerta roja: 17
8. MATERIALES Y METODOS 18
8.1 Descripción del sitio de estudio. 18
8.1.1 Ubicación y extensión geográfica. 18
8.1.2 Proyectos de represas en el rio patuca. 19
8.2 Materiales y equipo. 20
8.3 Método del trabajo profesional supervisado. 20
9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 23
9.1 Resultado de vulnerabilidad en gestión de riesgos sobre conocimiento del tema bajo La aplicación de la herramienta HEP SAT 23
9.2 Análisis comparativo de la herramienta HEP SAT por área temática. 29
9.2.1 Fincas de cacao identificadas y utilizadas para realizar base de datos. 36
9.3 Instalación y operación del sistema de alerta temprana SAT. 37
10. CONCLUSIONES 39
11. RECOMENDACIONES 40
12. BIBLIOGRAFIA 41
13. ANEXOS 43

3. LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Características generales de la población……..……..……..23
Cuadro 2. Identificación de grupos vulnerables……..……24
Cuadro 3. Áreas temáticas que se evaluaron……..……...……..….41
Cuadro 4. Ejemplo de áreas temáticas……...……..42

4. LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Áreas temáticas que se evaluaron…….....44

Anexo 2 ejemplo de Área temática 1 componente 3……..……45

Anexo 3 Ubicación de la comunidad de Kropunta……...46

Anexo 4 Ubicación de la comunidad de Wampusírpe…….....……...……46

Anexo 5 Ubicación de la comunidad de Krausirpe y Krautara…….……47

Anexo 6 Aplicando herramienta HEPSAT……...……47

Anexo 7 Reactivando sistemas de radio comunicación de distintas comunidades……...48

Anexo 8 Reactivación de sistema de internet comunitario de Krausirpe……...….49

Anexo 9 talleres medios de vida……...…49

Anexo 10 Reuniones con consejos territoriales para recabar información……...50

Anexo 11 Reestructurando CODEM de distintas municipalidades……..……50

Anexo 12 Reestructurando CODELs de distintas comunidades……...51

Anexo 13 Identificando fincas de cacao con GPS……51

Anexo 14 Recopilando información sobre fincas de cacao...……...52

Anexo 15 Base de datos de fincas de cacao identificados...…….52

Anexo 16 medios de vida identificados parcelas de granos básicos…….53

Anexo 17 riesgos y vulnerabilidades visibles al encontrarse situados en las vegas del Rio Patuca……53

Calderón macklín J. 2018. Análisis de gestión de riesgos y evaluación de vulnerabilidad mediante sistemas de alerta temprana en cinco comunidades del Rio Patuca. Gracias A Dios, Honduras, C.A pag.63

Resumen

El presente trabajo se llevó a cabo en cinco comunidades ubicados en dos municipios del departamento de Gracias A Dios lo cual consistió en observar y analizar la vulnerabilidad en la que se encuentran las comunidades también consistió en la instalación y operación de un sistema de alerta temprana ante inundaciones en la zona media y baja del rio patuca en coordinación con la ONG. GOAL quienes se encuentran actualmente ejecutando un proyecto en tema de gestión de riesgos de desastres, para lograr realizar las actividades fue necesario la logística por parte de GOAL ya que es bastante difícil la movilización en el Rio Patuca teniendo como único medio de transporte el medio fluvial a si mismo logramos identificar algunas de las fincas de Cacao, Que se encuentran en las vegas del rio el cual es uno de los medios de vida más importante y de mayor comercio por mercados nacionales e internacionales ya que los otros medios de vida como las parcelas de granos básicos solo son de consumo diario y familiar. La gestión del riesgo puede entenderse como el conjunto de elementos, medidas y herramientas dirigidas a la intervención de la amenaza o la vulnerabilidad. Y salvaguardando la vida de las personas y sus medios de vida.

Palabras claves: CODELs, CODEM, SAT, GOAL, Emergencia, alerta temprana.

5. INTRODUCCION

Gracias A Dios, es uno de los departamentos más vulnerables de honduras ante huracanes e inundaciones por su ubicación geográfica y por sus grandes extensiones de áreas muy bajas, por lo tanto, se necesita de mucho personal capacitado para enfrentar los eventos naturales o provocados por actividad antrópicas que ocasionan pérdidas humanas, materiales y económicas provocando así un desequilibrio en las sociedades (CEPAL, 2007).

Como política de estado, la gestión integral del riesgo se constituye en un componente transversal del desarrollo sostenible, por cuando busca reducir y evitar la existencia del riesgo a largo plazo, actuando sobre las causas que lo producen, mismas que están insertadas en el ámbito de desarrollo económico, social y ambiental a su vez en las gestión del territorio en las que convergen las instituciones sectoriales del nivel central, las de carácter regional municipal. La gestión del riesgo, es un proceso social que promueve la reducción del riesgo especialmente a través de la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia de los grupos sociales (PNUD, 2006).

Los eventos naturales y antrópicos que provocan desastres se han convertido en un gran problema debido a su aumento que ´preocupa a los gobiernos de todo el mundo y a las agencias internacionales, la reducción de su ocurrencia, severidad e impacto especialmente en los países en vías de desarrollo es uno de los principales retos para el desarrollo sustentable en la actualidad (Suarez, 2008).

.

6. OBJETIVOS

6.1 General.

Realizar análisis de gestión de riesgos y evaluación de vulnerabilidad en cinco comunidades del rio patuca. Gracias A Dios, Honduras.

6.2 Específicos.

Participar en la instalación y operación de un Sistema de alerta Temprana por Inundación como componente de gestión de riesgos en las comunidades de Wampusírpe, Krausirpi, Krautara, Ahuas y Kropunta.

Realizar actividades de monitoreo para evaluar niveles de vulnerabilidad por inundaciones en la zona tawáhka y zona media del rio patuca.

Ejecutar la aplicación de la herramienta HEP SAT para evaluar el grado de conocimiento de gestión de riesgos de desastres.

7. REVISIÓN DE LITERATURA

7.1 **Gestión integral de riesgo**

La gestión del riesgo hace referencia a un complejo proceso social cuyo objetivo último es la reducción o control del riesgo en la sociedad. Toma como punto de partida la noción de que el riesgo como manifestación social es una situación dinámica. La gestión del riesgo puede entenderse como el conjunto de elementos, medidas y herramientas dirigidas a la intervención de la amenaza o la vulnerabilidad, con el fin de disminuir o mitigar los riesgos existentes de desastre. Su objetivo es articular los diferentes tipos de intervención, dándoles un papel principal a la prevención y mitigación sin abandonar la respuesta temprana en caso de desastre. Una política de gestión de riesgos no solo se refiere a la acción de las entidades del estado, sino por su propósito a la articulación de las diversas fuerzas sociales, políticas, institucionales, públicas y privadas (PNUD, 2012).

7.1.1 Elementos de la gestión integral de riesgo.

Los elementos clave de la gestión integral del riesgo descrito en la literatura están divididos en dos etapas: pre-desastre y pos desastre. Las acciones necesarias en la etapa pre-desastre incluye la identificación del riesgo, la mitigación del riesgo, la transferencia del riesgo y la preparación; la etapa pos-desastre se ocupa de atender la emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción. Un programa integral de gestión del riesgo da respuesta a todos esos elementos (Arroyo, 2009).

7.1.2 Riesgo.

El riesgo se refiere a la posibilidad de que una contingencia (ocurrencia o presencia de un evento, característica o proceso) entrañe efectos adversos para la comunidad, hogar, persona, empresa, ecosistema, etc. El riesgo no alude a un acontecimiento estrictamente negativo, si no a uno que puede generar daño o incertidumbre y cuyas consecuencias pueden ser ambiguas o mixtas, combinado adversidad y oportunidad (Lavell, 2005).

7.1.3 Determinación del riesgo.

La determinación del riesgo abarca la evaluación del peligro, los estudios de vulnerabilidad y los análisis del riesgo. La evaluación del peligro determina la ubicación probable y la gravedad de los fenómenos naturales que implican peligro, y la probabilidad de ocurrencia dentro de un lapso de tiempo determinado en un área determinada. Estos estudios se basan principalmente en la información científica disponible e incluye mapas geológicos, geo mórficos y de suelos, información climática e hidrológica, mapas topográficos, fotografías aéreas e imágenes satelitales. Los registros históricos, tanto los informes escritos como los relatos de los antiguos pobladores, también ayudan en la caracterización de potenciales peligros (Wilches, 2008).

7.1.4 Los factores que componen el riesgo.

Las posibilidades de limitar, reducir, mitigar, prevenir o controlar el riesgo se fundamentan en la cabal identificación de los factores del riesgo u de sus características particulares, sus procesos de conformación o construcción, incluyendo los actores sociales involucrados su concreción. Cuando se habla de factores de riesgo de desastres en esencia, se está apuntando a la existencia de condiciones físicas y sociales que contribuyen a la creación de riesgo en la sociedad y que se diferencia entre si además, se constituyen en factores de riesgo a raíz de las relaciones y secuencias de causa y efecto, diferenciadas. Esencialmente, hay dos tipos de factor: (amenazas) eventos físicos potencialmente dañinos, vulnerabilidad (ASONOG, 2009).

7.1.4.1 Riesgo y amenaza.

La gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificarlas probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las accione preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

El Riesgo es una función de dos variables: la amenaza y la vulnerabilidad ambas son condiciones necesarias para expresar al riesgo, el cual se define como la probabilidad de perdidas, en un punto geográfico definido y dentro de un tiempo específico. Mientras que los sucesos naturales no siempre son controlables, la vulnerabilidad si lo es (Mora, 1995).

7.1.5 El peligro amenaza.

El peligro se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico, potencialmente dañino por un periodo de tiempo específico, en una localidad o zonas conocidas. En la mayoría de los casos se identifica con el apoyo de la ciencia y tecnología si bien algunos autores consideran peligro y amenaza como sinónimos, en el caso de honduras el termino amenaza se utiliza para señalar un peligro inminente (ASONOG, 2009).

7.2 **Gestión de riesgos de desastres.**

Un sistema nacional para hacer frente a los desastres está compuesto por la interacción de las instituciones, los mecanismos financieros, las normas y las políticas que conforman la forma de abordar la gestión de riesgo de desastre de un país. Esa interacción puede ser formal o informal. Comúnmente se cree que para que un sistema nacional para hacer frente a los desastres sea integral, los gobiernos nacionales deben participar activamente en la creación y puesta en práctica de un sistema formal. Sin embargo no existe, no existe en la literatura

una única opinión sobre la conveniencia de depender de los gobiernos nacionales como base correcta de un programa integral (Lavell, 2007).

7.3 **El riesgo de desastre.**

El termino desastre se refiere a la alteración que se genera por el impacto de un fenómeno de origen natural o producto de la acción del ser humano, incidiendo directamente en el funcionamiento de una sociedad. Por ello no puede ser afrontada o resuelta utilizando los recursos propios disponibles en ese momento. Los desastres no constituyen hechos súbitos y aislados de la vida normal de las comunidades. Es necesario entenderlos en el contexto del territorio y de los procesos de desarrollo, en virtud de los cuales la comunidad afectada entra en interacción con los ecosistemas que ocupa o sobre los cuales intervienen (ASONOG 2009).

7.4 **Elementos de la gestión de desastres.**

7.4.1 Mitigación.

La mitigación comprende las políticas y las actividades que disminuyen la vulnerabilidad de un área a los daños producidos por desastres futuros. Estas medidas estructurales y no estructurales se toman con anterioridad a la ocurrencia del desastre (Wilches, 2008).

7.4.2 Medidas estructurales de mitigación.

La mitigación estructural reduce el impacto de los peligros sobre las personas y las construcciones mediante medidas de ingeniería. Algunos ejemplos de esas medidas incluyen el diseño de infraestructura, sistemas de transporte y energía eléctrica, para soportar los daños provocados por huracanes. Los diques, los embalses y la canalización son ejemplos de estructuras para mitigar las inundaciones. Los proyectos estructurales de mitigación pueden

resultar muy exitosos desde el punto de vista costo/beneficio, en el campo de la mitigación de derrumbes e inundaciones (COPECO, 2005).

7.4.3 Medidas no estructurales de mitigación.

Las medidas no estructurales de mitigación son aquellos no vinculados a la ingeniería que reducen la intensidad de los peligros o la vulnerabilidad hacia ellos. El uso y la gestión del suelo, las normas de zonificación y los códigos de edificación, la reducción y la capacitación ´publica y la reforestación de las costas, el nacimiento de los ríos y las zonas de montaña son ejemplos de medidas no estructurales de mitigación. Las medias no estructurales pueden fomentarse mediante incentivos gubernamentales o de empresas privadas, tales como los códigos fiscales preferenciales las extensiones impositivas o los ajustes de primas de seguro que favorezcan las medidas privadas de reducción de pérdida (ARROYO, 2009).

7.5 **Vulnerabilidad.**

En este contexto, la vulnerabilidad puede definirse como la capacidad disminuida de una persona o un grupo de personas para anticiparse, hacer frente y resistir a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana, y para recuperarse de los mismos. Es un concepto relativo y dinámico. La vulnerabilidad casi siempre se asocia con la pobreza, pero también son vulnerables las personas que viven en aislamiento, inseguridad e indefensión ante riesgos, traumas o presiones (Caballero, 2004).

La otra cara de la moneda es la capacidad, que puede describirse como los recursos de que disponen las personas, familias y comunidades para hacer frente a una amenaza o resistir a los efectos de un peligro. Estos recursos pueden ser físicos o materiales, pero también pueden encontrarse en la forma en que está organizada una comunidad o en las aptitudes o atributos de las personas y/o las organizaciones de la misma (Moreno Crossley, 2008).

7.6 La vulnerabilidad es social.

Las amenazas naturales y antrópicas nos distinguen tipos de poblaciones por su grado de vulnerabilidad, las amenazas son latentes para cualquier sitio y población. En nuestra perspectiva, no es la exposición a un riesgo natural o antrópico lo que hace más o menos vulnerables, son las relaciones sociales las que crean la vulnerabilidad como condición humana colectivizada y por eso mismo, las personas están más o menos expuestas a todo tipo de riesgos y daños. En los registros históricos de los desastres, las poblaciones más vulnerables son las mayormente afectadas, usualmente las poblaciones pobres son las que se ven obligadas, a ubicarse con mayor frecuencia en zonas de mayor riesgo y la recuperación de los daños es mucho más lenta y costosa, pues, por muy pocas que sean las perdidas, siempre constituyen el único capital que poseen las familias con condiciones de pobreza (Caballero, 2004).

Él ser humano, la sociedad humana será siempre vulnerable en algún grado, en tanto no es ni eterna, ni inmortal, ni aislada. Si la sociedad, para vencer la enorme vulnerabilidad que debió padecer en las noches de los tiempos, hubo de inventar la agricultura (para no depender exclusivamente de lo que la naturaleza brindaba), también invento la cestería y la alfarería (para poder conservar para el mañana), también inventó las ciudades, la vida ciudadana (para adquirir seguridad) (Caballero, 2004).

7.7 Vulnerabilidad como condición humana.

El ciclo de vida de las personas es vulnerable, los humanos somos susceptibles al daño o lesiones físicas, emocionales y psicológicas, naturalmente somos vulnerables, nacemos, vivimos y morimos siendo vulnerables, por esta condición, la sociedad ha procurado mecanismos de seguridad que alivien la condición vulnerable. Los servicios de atención a la salud, las medidas de salubridad, la vivienda y sus servicios básicos, el abrigo, regímenes alimenticios, el trabajo, el ocio, el hogar, la identidad, la pertenencia a un grupo social, mecanismos psicológicos de defensa, etc., son mecanismos que permiten contrarrestar la vulnerabilidad tanto individual como colectiva (CEPAL, 2010).

7.7.1 Vulnerabilidad en América latina y América central.

En América latina y América central se han logrado progresos significativos en la planificación, prevención y mitigación de los riesgos generado por los desastres en la región Centroamericana. El periodo posterior al Huracán Mitch se ha caracterizado por su gran actividad de análisis y cabildeo impulsado por la sociedad civil con apoyo decidido de la cooperación internacional uno de los principales hitos de este proceso ha sido la aprobación de la política centroamericana de gestión integral de riesgo de desastres (pcgil) en la xxxv reunión ordinaria de jefes de estado y de gobierno de los países del sistema dela integración centroamericana (CEPAL, 2010).

7.7.2 Vulnerabilidad ante lo fenómenos naturales en Honduras.

PNUD (2012) A través de los años, diversos estudios identifican a Honduras como uno de los países del mundo con mayor vulnerabilidad ante los desastres naturales. Uno de los más recientes es el estudio anual Global Cimate Risk Índex, publicado por la (ONG) Germanwatch en diciembre de 2010, que identifica a Bangladesh, Myanmar y Honduras como los tres países más afectados a nivel mundial por eventos climáticos extremos en el periodo 1990-2009. Según datos de Germanwatch, Honduras presenta el Índice de Clima de Riesgo más alto en América Central y el Caribe para el 2011, con un ICR de 10.83.

7.8 **Inundaciones.**

Cenapred (*s.f*) Una inundación consiste en la invasión o cubrimiento de agua en áreas que en condiciones normales se mantienen secas, también es considerada como la abundancia excesiva de algo o cosa; por ejemplo, “hay una inundación de zancudos en la casa”. Las inundaciones son ocasionadas cuando al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua cuando llueve, ésta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanques naturales o pantanos artificiales creados por medio de presas puedan retenerla. Las inundaciones fluviales son consecuencia de una lluvia intensa o lluvia torrencial, a las que en

ocasiones se suma la nieve del deshielo, con lo que los ríos se desbordan. Las zonas costeras se inundan a causa de mareas inusualmente altas originadas por fuertes vientos en la superficie oceánica, o por un maremoto o tsunami.

Las inundaciones se presentan como resultado de lluvia excesiva o del crecimiento anormal del nivel del mar, así como por la rotura de presas y diques. Cada vez es más frecuente observar inundaciones ocasionados por la intervención del hombre, como consecuencia de la degradación del medio ambiente, la deforestación y el inadecuado uso de la tierra. Por otra parte, existen inundaciones propias de las condiciones de las cuencas debido a su geomorfología, climatológica. La magnitud de los efectos que podemos encontrar producidos por las inundaciones está relacionada con el nivel que alcanzan las aguas, su velocidad y el área geográfica que cubra. Otros factores de importancia son la calidad del diseño de las obras y la calidad del terreno donde estas se ubican (Zapata, 2010).

7.8.1 Causas de la inundación.

Cuando llueve o nieva, parte del agua que cae es retenida por el suelo, otra es absorbida por la vegetación, parte se evapora, y el resto, que se incorpora al caudal de los ríos recibe el nombre de aguas de escorrentía. Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, ésta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanques naturales o pantanos artificiales creados por medio de presas puedan retenerla. Las escorrentías alcanzan cerca de un 30% del volumen de precipitación, y esta cantidad puede aumentar al fundirse las masas de nieve. Las cuencas de muchos ríos se inundan periódicamente de manera natural, formando lo que se conoce como llanura de inundación. Las inundaciones fluviales son por lo general consecuencia de una lluvia intensa, a la que en ocasiones se suma la nieve del deshielo, con lo que los ríos se desbordan (Blasco, 2007).

7.8.2 Por qué se producen las inundaciones

Hay diversas causas que producen las inundaciones, pueden ser naturales, no naturales o una combinación de ambas:

Causas naturales: Meteorológicas (como la lluvia). Por desbordamiento de ríos: como consecuencia de un aumento de su caudal debido a la lluvia. En estas van a ser muy importantes el tipo y distribución de la lluvia, de la intensidad, la orografía, la vegetación, el tipo de suelo de la cuenca y del propio río, incluidas las obras hidráulicas sobre el mismo (embalses, canalizaciones,…). También influyen las condiciones de humedad del terreno, que usualmente dependen de que haya llovido o no los días anteriores. Por inundaciones 'in situ': es decir la acumulación de agua por una intensa precipitación. En este caso es muy importante el estado de la red de drenaje y de la presencia de infraestructuras fácilmente susceptibles a ser inundadas, como sótanos o pasos subterráneos (RINAMED/ CME CPIE, 2009).

No meteorológicas (como por deshielo o por invasión del mar). Inundación por desbordamiento del río Vidourle, en la Provenza francesa, 8/09/2002, se recogieron cantidades superiores a los 600 mm Causas no naturales, como la rotura de presas. Causas mixtas, como la rotura de una obra hidráulica, por causas meteorológicas. En octubre de 1982, la presa de Tous, en Valencia, no resistió ante las intensas lluvias y se rompió produciendo numerosas víctimas aguas abajo (Blasco, 2007)

7.8.3 Tipos de inundaciones.

7.8.3.1 Inundaciones lentas o en llanura.

Según Cenapred (s.f.), se producen sobre terrenos planos que desaguan muy lentamente, cercanos a las riberas de los ríos donde las lluvias son frecuentes o torrenciales. Muchas de ellas son producto del comportamiento normal de los ríos, es decir, de su régimen de aguas ya que es habitual que en invierno aumente la cantidad de agua inundado los terrenos cercanos como playones o llanuras.

7.8.3.2 Inundaciones súbitas.

Son las crecientes en cuencas de alta pendiente, en especial en deforestadas y con escasa capa vegetal. Ocurren con gran rapidez cuando las lluvias son intensas y duraderas. Las aguas desarrollan gran velocidad y caudal, produciendo corrientes que arrastran lo que encuentran a su paso (Cruz, 2005).

7.8.3.3 Inundaciones pluviales.

Este tipo de inundación se genera tras un régimen de precipitaciones intensas o persistentes, es decir, por la concentración de un elevado volumen de lluvia en un intervalo de tiempo muy breve o por la incidencia de una moderada y persistente durante un amplio periodo de tiempo sobre un suelo poco permeable (Cruz, 2005).

7.8.4 Consecuencias de las inundaciones.

Un problema actual por el que está pasando gran parte de nuestro país, son las inundaciones. Debemos estar preparados y saber qué consecuencias puede acarrear este desequilibrio natural para las personas, el ambiente y salud de las personas: Los desastres que causan las inundaciones representan un riesgo para la salud. Las fuentes de agua pueden contaminarse con materiales tóxicos que aumentan el riesgo de transmisión de enfermedades del tipo fecal-oral. Además, los agentes que se transmiten por el agua son amenazas para aquellos que tienen que caminar constantemente por las aguas profundas causadas por las inundaciones. Las condiciones insalubres y de hacinamiento en los refugios de socorro a menudo también conducen a un mayor riesgo de enfermedades (Cruz, 2005).

Efectos para el medio ambiente Las inundaciones pueden causar daños a las tierras agrícolas, lo que daña los cultivos y el suministro de alimentos. El agua además puede desplazar a los animales tales como roedores y serpientes, lo cual acarrea condiciones potencialmente peligrosas tanto para los seres humanos como para los animales (Zapata, 2010).

7.9 **Antecedentes de la asosación goal internacional (GOAL).**

GOAL es una organización humanitaria internacional, fundada en Irlanda en 1977, dedicada a aliviar el sufrimiento de las comunidades más pobres y vulnerables del mundo en vías de desarrollo. GOAL ha respondido a la mayoría de los grandes desastres que han ocurrido en los últimos 37 años y ha contribuido aproximadamente a 790 M € en programas humanitarios y de desarrollo en más de 50 países (GOALUSA.org).

GOAL es una ONG internacional de ayuda humanitaria que ha trabajado en Honduras desde 1998, con el fin de reducir la desigualdad, exclusión y pobreza en Centroamérica, incluyendo un enfoque en la preparación para la recuperación ante desastres e integrando un enfoque en la protección de grupos en condiciones de vulnerabilidad. Desde el 2005, con el apoyo de DIPECHO, GOAL se ha enfocado en planes de acción para incrementar la resiliencia de comunidades ante desastres en el área remota conocida como La Mosquítia, territorio que se expande entre la frontera de Honduras y Nicaragua (GOALUSA.org).

En sociedad con otra organización no gubernamental, el Grupo Voluntario Civil (GVC en italiano), GOAL implementó el proyecto DIPECHO IX "Preparación ante Desastres con Enfoque Comunitario y Fortalecimiento Institucional para Incrementar Resiliencia en la Zona Homogénea Transfronteriza de la Mosquítia" en 4 municipalidades de La Mosquítia hondureña y nicaragüense. Esta es el área más afectada por amenazas hidro-meteorológicas y donde ocurren las mayores brechas bajo circunstancias normales en los derechos fundamentales de las mujeres, los adultos mayores, niños y niñas y personas con capacidades diferentes y cuya vulnerabilidad es agravada en situaciones de emergencia (GOAL 2010).

7.9.1 Objetivo de GOAL.

Objetivo es una agencia humanitaria internacional dedicada a aliviar el sufrimiento de los más pobres de los pobres. Somos una organización no confesional, no gubernamental y no la organización política.

7.10 **Diagnostico.**

Es el punto de partida de un estudio previo a toda planificación o proyecto, el cual consiste en la recopilación de información, su ordenamiento, su interpretación y la obtención de colusiones. Consiste en analizar un sistema y comprender su funcionamiento, de tal manera de proponer cambios en el mismo cuyos resultados sean previsibles (Rodríguez, 2008).

7.11 **Fuentes de información**

(Méndez s.f.) Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento. Las fuentes de una información son convencionales, los documentos y se clasifican e primarios y secundarios.

7.12 Sistemas de alerta temprana

SAT: Sistema que permite monitorear o vigilar el estado y evolución de una amenaza, Los Sistemas de Alerta Temprana conocidos como SAT, son un conjunto de procedimientos e instrumentos, a través de los cuales se monitorea una amenaza o evento adverso (natural o antrópico) de carácter previsible, se recolectan y procesan datos e información, ofreciendo pronósticos o predicciones temporales sobre su acción y posibles efectos. Millones de personas en todo el mundo salvan sus vidas y sus medios de subsistencia gracias a la implementación de estos sistemas (ASONOG, 2009).

La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR) define los Sistemas de Alerta Temprana como “El conjunto de capacidades necesarias para generar y di-fundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas

por un fenómeno natural, se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños."

Es importante señalar que el SAT que se propondrá forma parte de una serie de medidas que Buscan prevenir o mitigar problemas que pueden generar los fenómenos de inundación y Deslizamientos de tierra en el sector proyectado, y que son detonados principalmente por Intensas lluvias y/o actividades antrópicas como la tala y quema de la cobertura de la cuenca, Por tanto el SAT no representa una solución definitiva a los problemas del sector pero si una Primera aproximación, que una vez calibrada permitirá la toma de decisiones oportunas en Criterios mejor sustentados (ASONOG, 2009).

7.12.1 Elementos clave para el funcionamiento de un SAT.

La Participación. De las Personas de las comunidades y autoridades locales capacitadas. Análisis de riesgos e identificación de las zonas más vulnerables. Seguimiento y monitoreo. Planes de emergencia. Sistemas de comunicación de avisos, alertas, alarmas eficientes. Dialogo permanente entre comunidad/municipio/ COPECO.

Para el buen funcionamiento de los SAT, que sin importar de cual tipo se trate, exista una participación activa de las comunidades en la operación de los mismos, desde la identificación y evaluación del riesgo, el diseño del SAT, el monitoreo de los indicadores, la colecta de datos, hasta la comunicación de la alerta y la respuesta. Es decir, de existir ambos tipos de sistemas en un área, ambos deben estar estrechamente articulados y fortalecerse mutuamente (OEA, 2010).

Conocimiento del riesgo: recolección sistemática de datos y puesta en práctica de evaluaciones de riesgo para poder responder a las siguientes preguntas: ¿se conocen bien las amenazas y la vulnerabilidades?, ¿cuáles son sus patrones y las tendencias? y ¿se tienen ampliamente disponibles datos y mapas de riesgos?

Servicio de seguimiento y aviso: desarrollo de servicios de monitoreo de eventos y de alerta Temprana, de forma que se puedan contestar las siguientes preguntas: ¿se están monitoreando los parámetros correctos?, ¿hay una base científica sólida cuando se hacen predicciones? y ¿se pueden generar avisos apropiados y a tiempo?

Difusión y comunicación: comunicar la información sobre el riesgo y la alerta temprana para responder a las siguientes preguntas: ¿los avisos llegan a todas las personas en riesgo?, ¿se entienden el riesgo existente y dichos avisos? y ¿es la información clara y utilizable?

Capacidad de respuesta: construir una capacidad nacional y a nivel comunitaria. Se deben Responder a las siguientes preguntas: ¿los planes de respuesta están al día y han sido probados? ¿Se hace uso de la capacidad y el conocimiento local? Y está la población preparada y lista para Reaccionar ante los avisos.

Los SAT son sólo una parte de todo el entramado de la preparación. Este sistema de preparación es, a su vez, una parte de lo que se llama la gestión de riesgos, que contiene todo el ciclo de la respuesta humanitaria (preparación, respuesta, reconstrucción y rehabilitación), además de otras acciones, como mitigación y prevención (Ocharan, 2007).

7.13 Qué es una Alerta.

Es el estado que se declara poco antes de la presencia de un fenómeno que afectará determinado territorio con el fin de que las instituciones del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (SINAGER), ejecuten los planes de respuesta a emergencia, elaborados para tal fin; de ésta forma la población estará informada y tomará las precauciones necesarias que garanticen su seguridad personal y la de sus bienes materiales.

7.14 Significados dé cada alerta en casos de emergencia de desastres.

7.14.1 La alerta blanca:

Significa que se ha identificado la presencia de un fenómeno, pero que no representa ningún peligro para el territorio, por lo que se debe monitorear su trayectoria hasta tener la seguridad de que no continuará su evolución y no se corre ningún riesgo.

7.14.2 La alerta verde:

Significa que se ha detectado la presencia de un evento que puede afectar el territorio, es Necesario que las instituciones del SINAGER y la población estén preparadas, pero sin movilizar enlaces.

7.14.2.1 Qué acciones debemos tomar.

COPECO decreta la alerta y emite un boletín de prensa. Se deben revisar los planes de respuesta a emergencia y los recursos con que se cuenta en Caso de que el evento avance. Si el evento desaparece COPECO cancela la alarma, de los contrario se actúa de acuerdo a Lo planificado.

7.14.3 Alerta amarilla:

Significa que el evento representa peligro para el territorio, que puede causar daños a las vidas y a los bienes materiales.

7.14.3.1 Qué acciones debemos tomar.

COPECO decreta la alerta, los técnicos y especialistas analizan el evento, siguen su trayectoria y se emite el boletín de prensa con la información pertinente para la situación. Los centros de operaciones de emergencia nacional (COEN), centro de operaciones de

emergencia municipal (COEM) y los centros operativos de emergencia local (COEL) convocan a los enlaces de las instituciones del sistema nacional de gestión del riesgo y seguir con los pasos que se dictan por ley. Si el evento no continúa su desarrollo, se cancela la alerta, si el evento avanza se debe monitorear para pasar al siguiente nivel 10.

7.14.4 Alerta roja:

Significa que el evento impacta en una zona determinada presentando peligro para las personas, Los bienes materiales, la infraestructura y el medio ambiente.

7.14.4.1 Qué acciones debemos tomar.

COPECO decreta la Alerta y emite un boletín de prensa informando a la población sobre la Evolución del evento. Todos los Comités de Emergencia de las zonas afectadas deben mantener contacto con el COEN e informar sobre la situación de su territorio así mismo como el CODEM de las municipalidades deberá encontrarse ejecutando actividades de prevención conjunto con los CODELs de cada comunidad (Ocharan, 2007).

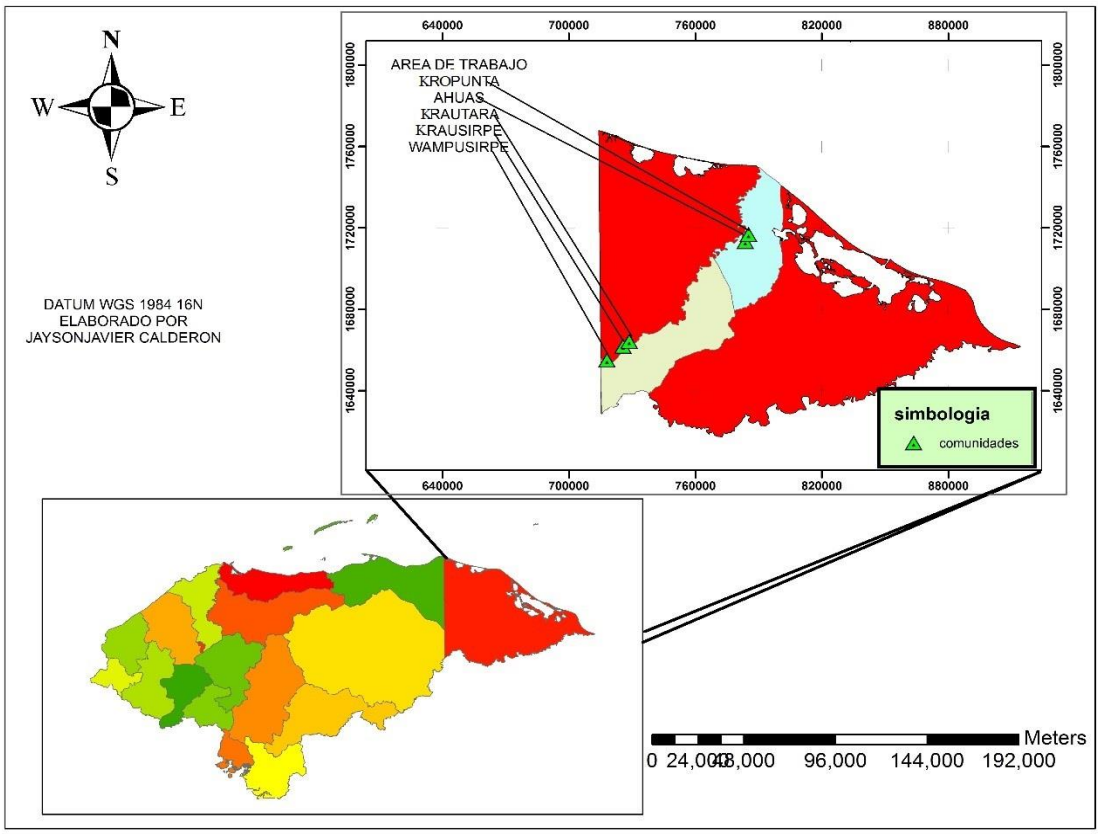
8. MATERIALES Y METODOS

8.1 **Descripción del sitio de estudio.**

8.1.1 Ubicación y extensión geográfica.

El río Patuca atraviesa dos municipios el municipio de Wampusírpe y el municipio de Ahuas del departamento de gracias a dios es un río del noreste de honduras, que se forma al sureste de Juticalpa por la confluencia de los ríos Guayápe y Guayámbre. Es el segundo río más grande de centroamérica1 y el río más largo de honduras, con casi 500 km de longitud y una cuenca de 23.900 km².el río fluye hacia el noreste por aproximadamente 10 millas antes de cruzar la costa de los misquitos, y que desemboca en el mar caribe en el punto de patuca.

En temporada de inundaciones, El Patuca puede llegar a tener varios kilómetros de ancho. De hecho, su afluente Guayápe se sabe que excede de las 2 millas de ancho casi todos los años en zonas que se pueden vadear hasta la cintura en la estación seca. El Patuca es también bien conocido por sus regiones al margen de la ley, donde pequeños grupos de hombres muy armados dragan grandes depósitos aluviales de oro en zonas río arriba de la selva de la Mosquítia.



8.1.2 Proyectos de represas en el rio patuca.

En El Patuca se propuso varias veces la construcción de presas para generar energía hidroeléctrica. Dos intentos anteriores fueron abandonados: el primero, a finales de 1990, cuando el huracán Mitch causó daños generalizados; y el segundo, en 2007, cuando la crisis financiera forzó a Electricidad de Taiwán a retirarse. En 2011, el gobierno de Honduras aprobó que la empresa china Sinohydro construya la primera de las tres presas.

El proyecto hidroeléctrico de los tres Patucas abarcan tres departamentos: Olancho, El Paraíso y Colón generando un total de 524 megavatios de energía limpia al país mediante una producción de 270 megavatios a través de Patuca I; 150 megavatios de Patuca II y 104 megavatios con Patuca III.

La construcción de las represas hidroeléctricas Patuca I, II y III permitirá disminuir la dependencia sobre la costosa energía térmica, pues vendrían a equilibrar la matriz energética del país. En la actualidad se estima que el consumo mensual de energía en toda Honduras ronda los 1,200 megavatios, de los cuales alrededor del 75% es producido a través de plantas térmicas.

8.2 **Materiales y equipo.**

Tablero
Lápiz
Libreta de apuntes
Encuestas
Lanchas de motor para movilización
Cámara fotográfica
Computador
GPS

8.3 Método del trabajo profesional supervisado.

La metodología fue de carácter cualitativo, y consistió en la observación, visitas de campo participación activa durante un periodo de tiempo establecido por la Universidad, en la ONG organización no gubernamental: GOAL asosación goal internacional que incluyo en la participación de la instalación de un SAT sistemas de alerta temprana por medio de actividades como talleres de concientización sobre lo que son los SAT los diferentes tipos de inundaciones también talleres sobre los medios de vida y recolección de información de cuanto conocimiento tiene la población sobre el tema de gestión de riesgos y se logró la instalación de un SAT y reconocer las condiciones que se encuentran utilizando una herramienta de recolección de información llamado HEP SAT y consistió también en la reactivación de las radios de comunicación de distintas comunidades activación del CODEM

de las dos municipalidades objetos de estudio y la activación de los CODELs de las comunidades pequeñas como ser Krausirpe, Krautara y Crupunta.

El presente trabajo se realizó en coordinación y apoyo con: GOAL es una organización humanitaria internacional, fundada en Irlanda en 1977, dedicada a aliviar el sufrimiento de las comunidades más pobres y vulnerables del mundo en vías de desarrollo. GOAL ha respondido a la mayoría de los grandes desastres que han ocurrido en los últimos 37 años.

FASE I

Consistió en hacer recorridos de la zona y lugares donde se estaba realizando el trabajo con el fin de identificar, socializar con los informantes claves de las comunidades incluidas en el diagnostico participativo y recolectar la información para así poder obtener más datos sobre las vulnerabilidades y riesgos disponibles para lograr determinar los grados de vulnerabilidad en el que se encuentran a través de los años ello utilizando diferentes.

FASE II

Se desarrolló actividades de capacitaciones como lo que son los SAT, medios de vida, importancia de la reactivación de los CODELs y CODEM con los pobladores para elaborar materiales que sirvan para el funcionamiento del sistema de alerta temprana dependiendo de los problemas y vulnerabilidades a las que se encuentran expuestos.

FASE III

Participación en el desarrollo de actividades de sistema de alerta temprana reactivando las radios de comunicación para su buena comunicación y difusión y realizando simulacros en caso de una inundación con los bomberos.

FASE IV

Para la realizar esta evaluación se aplicó la herramienta –HEP SAT- en las cuatro comunidades de los Municipios donde se ejecutaran las actividades; desarrollando un total de cuatro reuniones de grupo focal donde se convocaron de 8 a 15 personas dentro del siguiente perfil:

- Miembros de los comités locales pertinentes (por ejemplo, CODEL, medio ambiente, organización de mujeres, etc.)
- Miembros del patronato/Comité de Desarrollo Comunitario y consejo de ancianos
- Maestro (a)
- Trabajador del área de la Salud
- Madre joven con niños menores de cinco años.
- Representante de los grupos vulnerables (adulto mayor/persona con discapacidad).
- Representantes de los principales grupos de medios de vida (por ejemplo: agricultores, ganaderos, pescadores, empresarios, caja rural etc.)

Procurando tener un equilibrio entre hombres y mujeres, entre las personas que están en posiciones de poder y las personas que no se encuentra dentro de la toma de decisiones. Asimismo los participantes deben pertenecer a diversos grupos de edad. Al inicio de cada jornada se identificó al presidente(a) del Comité de Desarrollo Comunitario, consejo de ancianos y a los auxiliares de la comunidad; se prosiguió determinando juntamente con los participantes las condiciones de participación de los Sistemas de Alerta Temprana en la Comunidad.

9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

9.1 Resultado de vulnerabilidad en gestión de riesgos sobre conocimiento del tema bajo La aplicación de la herramienta HEP SAT

Consejo Territorial Indígena	Comunidad	Municipio
Bakinasta	Wampusirpi	Wampusirpi
Federación Indígena Tawáhka de Honduras (FITH)	Krausirpi	
	Krautara	
Bamiasta	Ahuas	Ahuas
	Kropunta	

Cuadro 1 comunidades bajo estudio

Las comunidades objeto de estudio son muy afectadas por eventos hidro meteorológicos en la región centroamericana. Los análisis de escenarios de riesgos la sitúan en los niveles más altos de vulnerabilidad y riesgos de inundaciones, marejadas y vientos rachados. Las inundaciones (debido a los grandes eventos de tormenta y la degradación del medio ambiente) es una de las amenazas más recurrentes de eventos meteorológicos en el departamento, afectando principalmente las comunidades ubicadas a la orilla de los ríos y en las planicies de inundación de los mismos. Grandes huracanes y tormentas tropicales, muchas han afectado de manera significativa.

Clasificación	Destinatarios directos		Destinatarios indirectos	
	total	*%*	*total*	*%*
1. Pobres	123	31%	2,076	31%
2. Excluidos	160	40%	2,700	40%
3. Desfavorecidos	142	27%	1,806	27%
Subtotal 1-3	325	98%	6,583	98%
4. Otros	10	2%	168	2%
Total	**335**	100%	**6,751**	100%

Cuadro 2 Identificación de grupos vulnerables de las comunidades en estudio

En el grupo de los excluidos se incluyen los siguientes grupos vulnerables: mujeres, indígenas y afrodescendientes, familias productoras con acceso limitado a recursos naturales, líderes populares y defensores de DDHH, desplazados internos, retornados por expulsión, LGBTI, personas afectadas con diferentes enfermedades y personas con discapacidad. Dentro de los desfavorecidos se refiere a las personas pobres y excluidas.

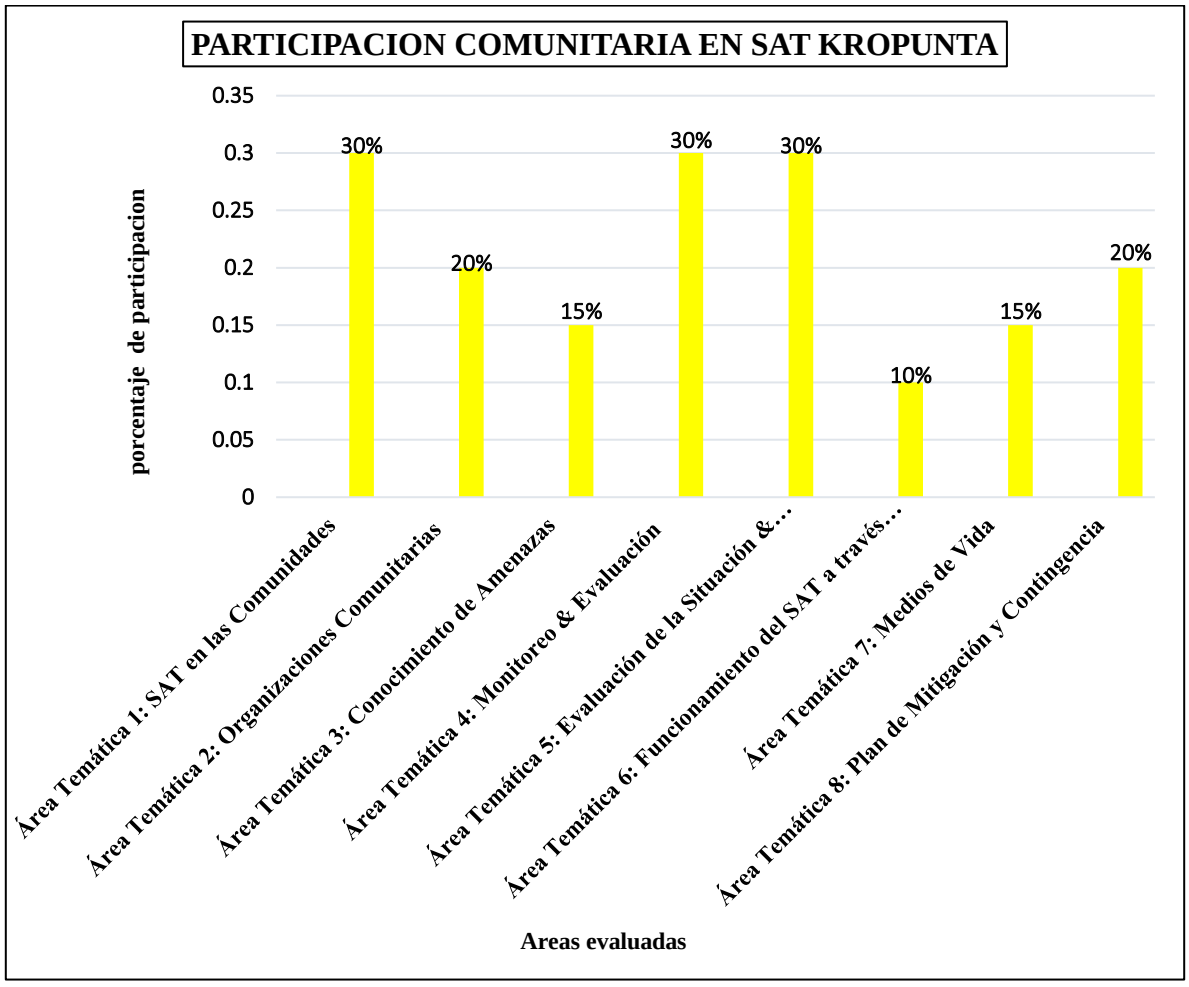


Figura 1. Participación del SAT en la comunidad de Kropunta

Según la (figura 1) los datos obtenidos en la comunidad Kropunta los niveles de participación en SAT son los siguientes: los temas SAT en la comunidades, monitoreo y evaluación de la amenaza y evaluación de la situación reflejan un porcentaje que asciende al 30%, a la vez se observa como los temas de organización comunitaria y plan de mitigación tienen un porcentaje de 20%, sin embargo hay una poca o baja participación en el tema conocimiento de amenaza y medios de vida, el cual tienen un porcentaje de 15%, sin embargo en el tema funcionamiento del SAT logran un comportamiento de un 10% siendo el más bajo.

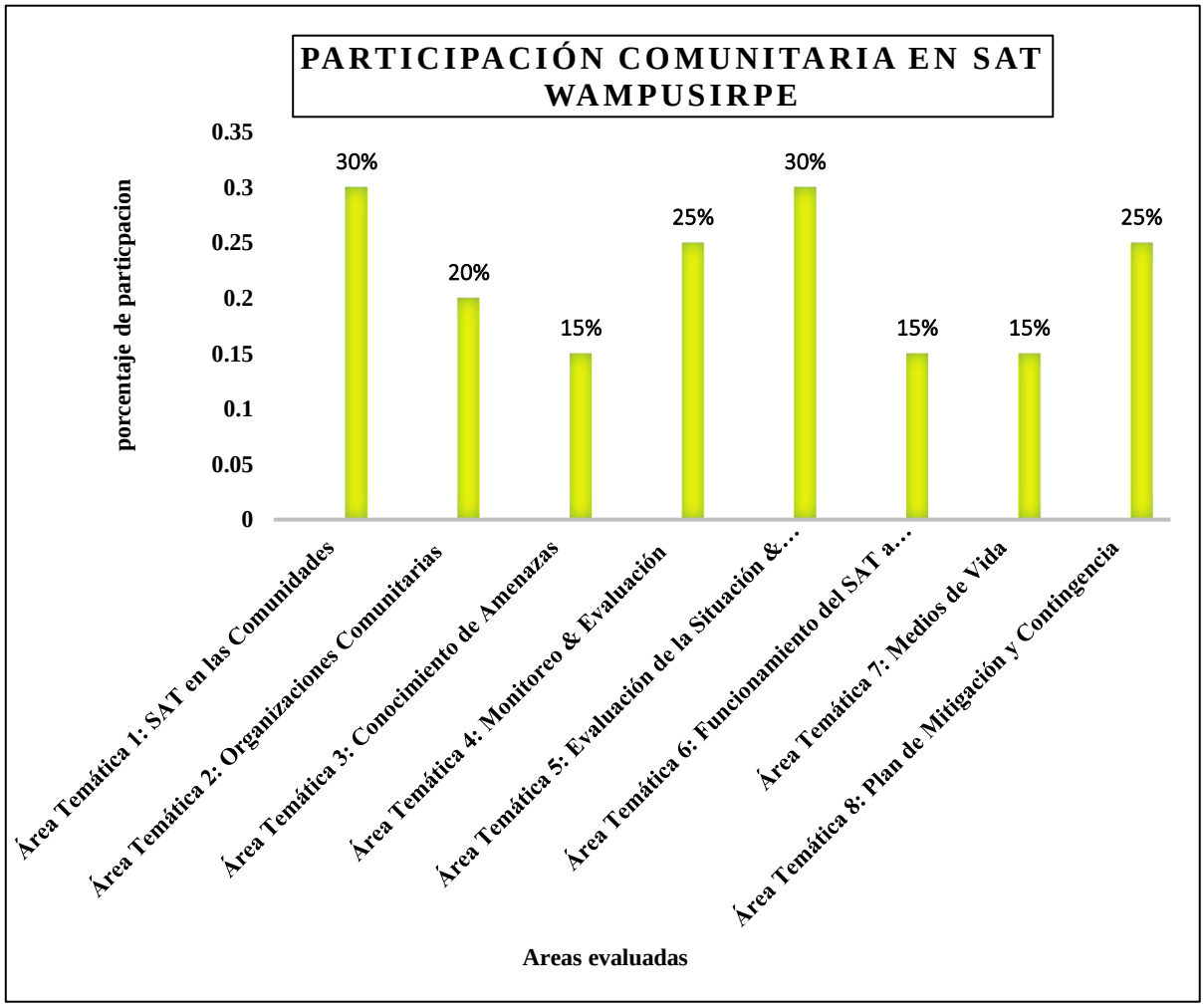


Figura 2. Participación del SAT en la comunidad de Wampusírpe

En coincidencia con la comunidad de Kropunta, todas las áreas temáticas presentan un nivel muy bajo de empoderamiento. El área temática más baja corresponde principalmente al funcionamiento del SAT a través del Centro de Operaciones de Emergencias –COE, los medios de vida y conocimiento de amenazas con un porcentaje de 15%-, solamente algunas personas tienen conocimiento sobre evaluación de la situación-, y conocimiento general sobre SAT. Con poco impacto en los conocimientos y capacidades necesarias para generar información de alerta con el fin de prepararse ante un desastre. El conocimiento disponible es principalmente el conocimiento empírico en aspectos de observación de las características del agua ante una posible inundación (llena), (figura 2).

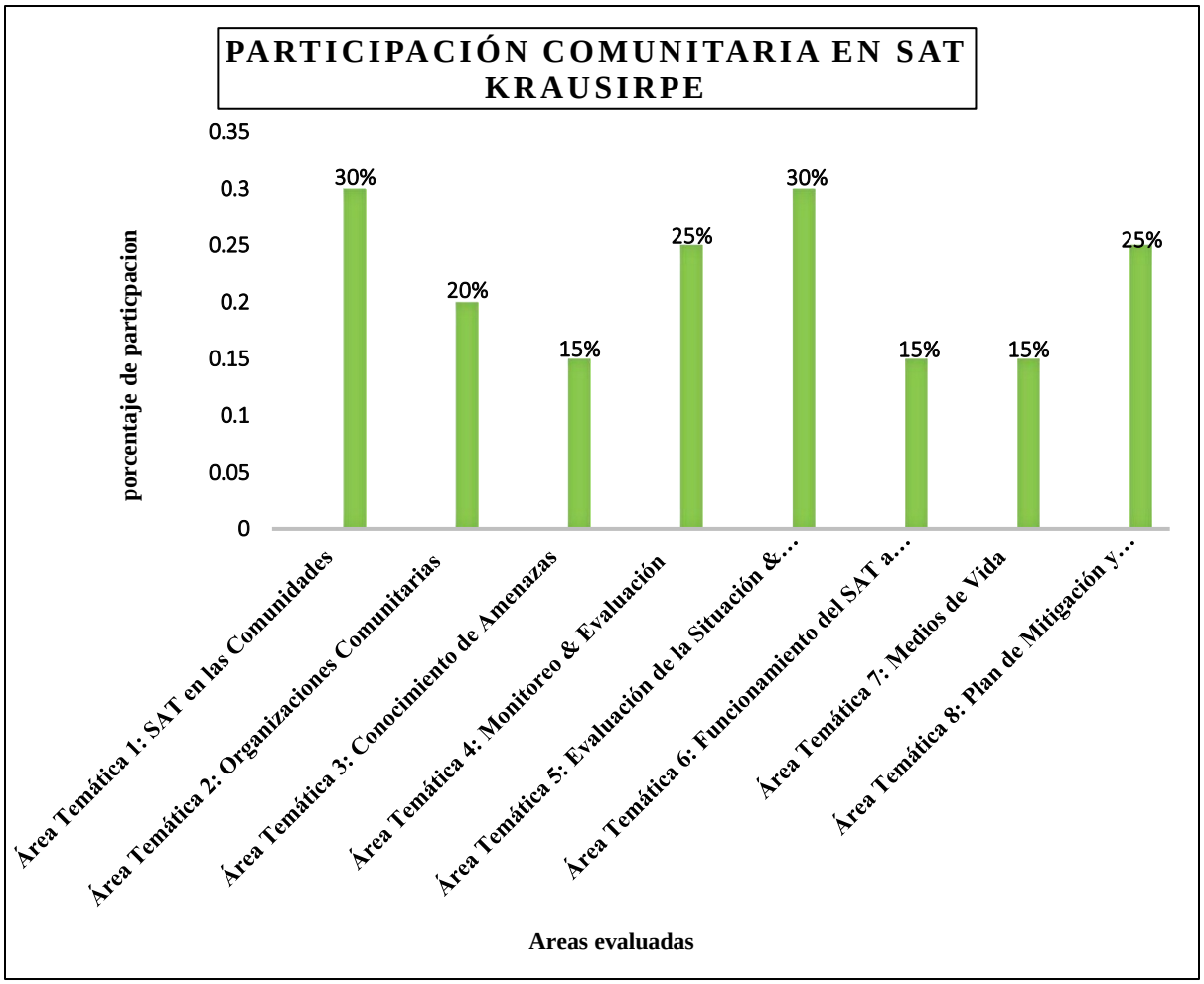


Figura 3.Participación en SAT Krausirpe zona tawáhka

En comparación con las otras comunidades Krautara y Krausirpi se ubican con el porcentaje más alto, específicamente en el área temática de conocimiento general de SAT, evaluación y Plan de Mitigación y Contingencia, teniendo el mismo comportamiento en todas las áreas temáticas con diferencia entre comunidades en cada área temática con un 5%. La articulación con el COE es inexistente, aun en temporadas de lluvias y/o desastres han sucedido perdidas por las inundaciones durante el paso de los huracanes, el Huracán Mitch en el año 1998 fue un claro ejemplo de la vulnerabilidad de la población ante estos fenómenos, impactando directamente en el pilar de la disponibilidad de alimentos y disminuyendo la capacidad de resiliencia de sus medios de vida (figura 3)

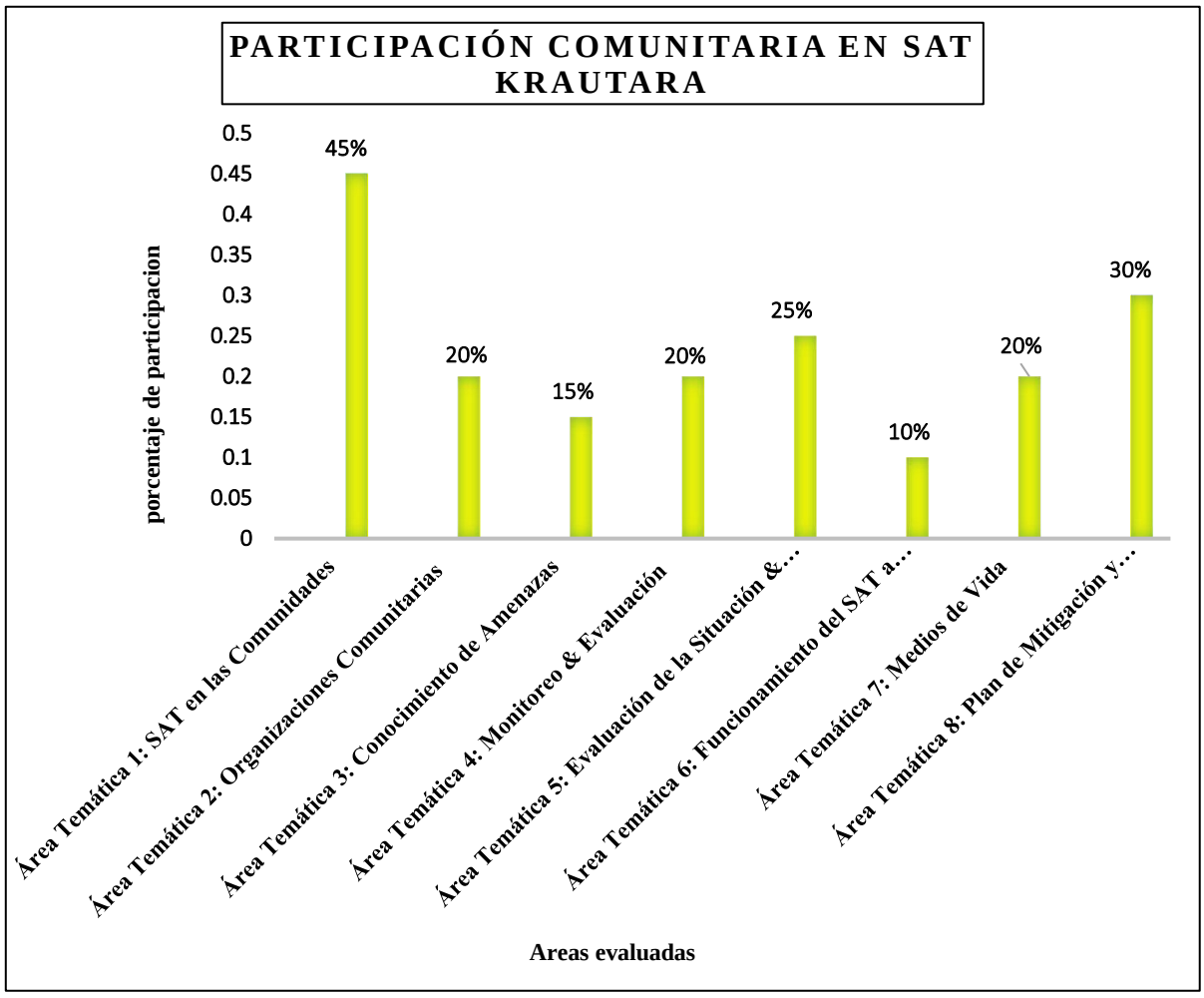


Figura 4. Participación en SAT Krautara

Según los datos obtenidos La comunidad de Krautara presenta el índice más alto de comportamiento en el área SAT en las comunidades con un 40% y con un comportamiento medio de 30% en el área de plan de mitigación y contingencia como también podemos observar como los temas evaluación de la situación y difusión, organizaciones comunitarias y medios de vida se encuentran en los valores entre 20% a 25%, las dos áreas con el porcentaje más bajo son el conocimiento de amenazas y el funcionamiento del SAT a través del COE ya que ellos no mantienen ningún tipo de comunicación con los del COE (figura 4).

9.2 Análisis comparativo de la herramienta HEP SAT por área temática.

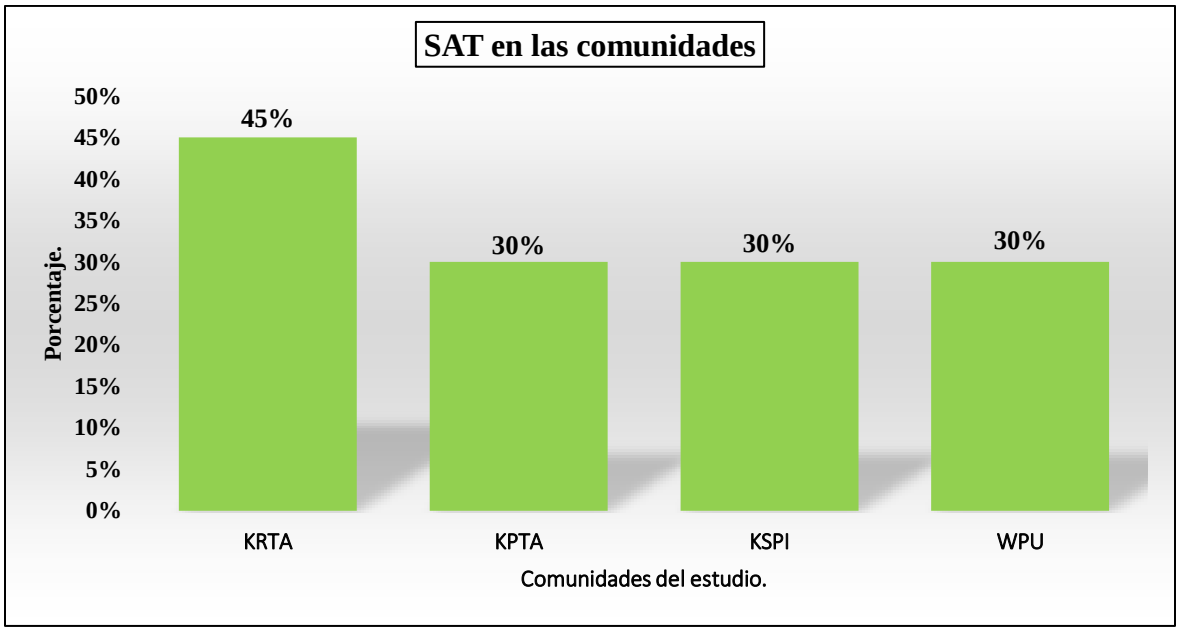


Figura 5. SAT en las comunidades

En referencia al tema del SAT en las comunidades, en la temática de desastres, consecuencias de eventos extremos en la comunidad y sensibilización sobre el riesgo. En esta área temática Krautara es la comunidad con mayor conocimiento en el tema SAT. En estas comunidades unos pocos miembros conocen sobre el Sistema de Alerta Temprana. Se ha tenido poco impacto en la mejora de sus conocimientos y capacidades necesarias para generar información de alerta con el fin de prepararse ante un desastre. Algunos conocimientos son transmitidos únicamente a través de capacitaciones (figura 5).

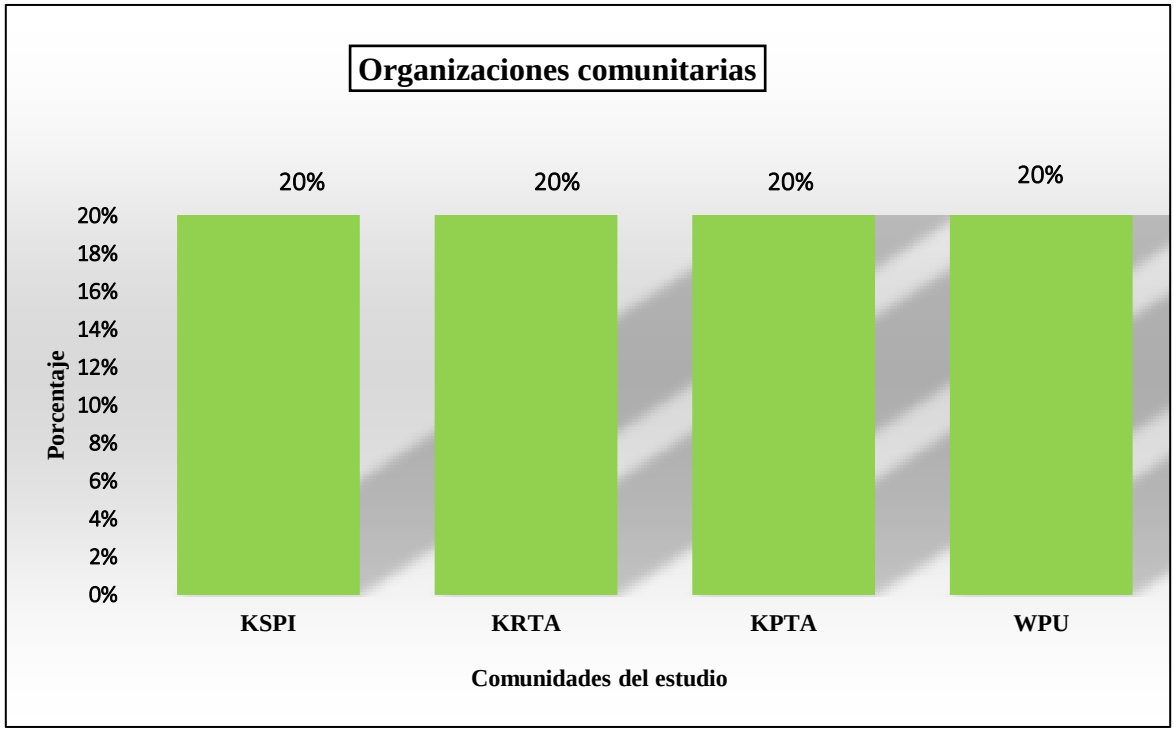


Figura 6. Organización comunitaria

Esta área temática trata sobre la creación de comités organizadores, la participación activa y directa de la comunidad y el dialogo permanente entre comunidades y gobierno. La participación de la comunidad es mínima en cada una de las comunidades beneficiarias, en la comunidad de Krausirpi y Krautara se habían organizado el CODEL en el pasado para cada una de las comunidades, aunque esto no significa que este operativo, lo cual necesitó su reestructuración (no han existido emergencias en las que se pueda hacer operativo el protocolo de emergencia). En ninguna de las comunidades existen equipos comunitarios para la medición de las condiciones hidrometeoro lógicas (figura 6).

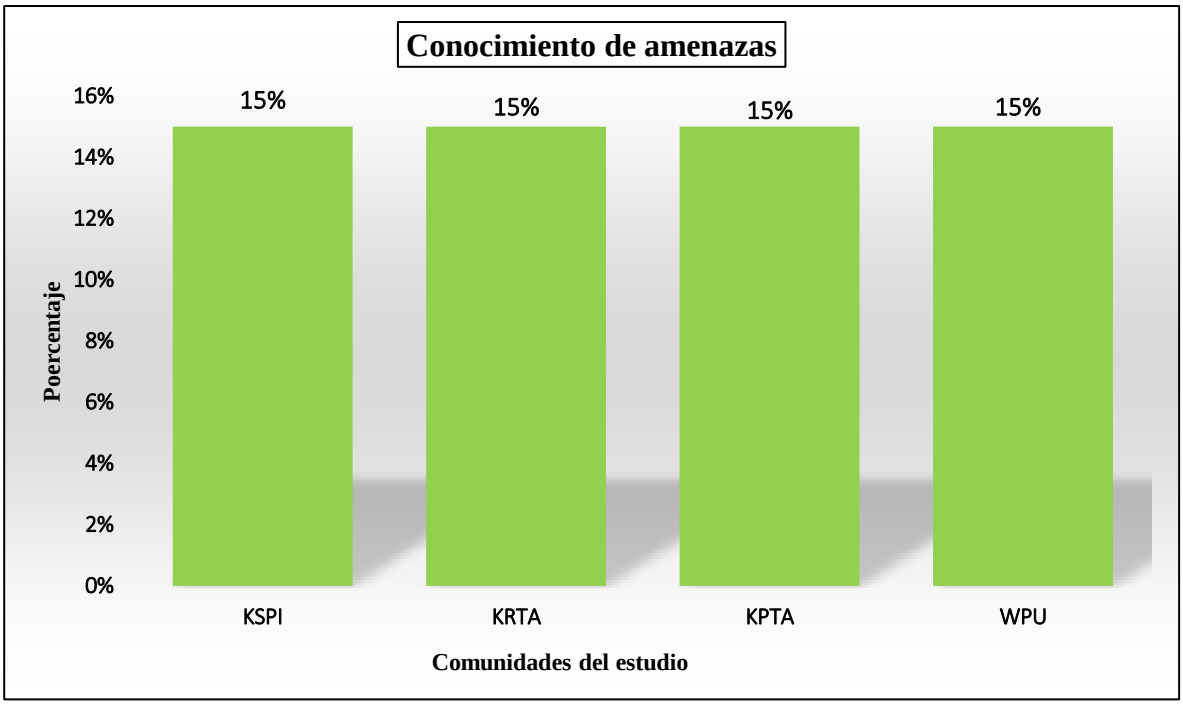


Figura 7. Conocimiento de amenazas

Las comunidades no cuentan con ningún tipo de mapeo comunitario, por lo que no tienen conocimiento sobre las amenazas a las cuales están expuestos y su condición de vulnerabilidad, no se cuenta con recursos necesarios para la identificación de las zonas de riesgo a desastres causados por deslizamiento o inundación. Ninguna de las comúnidades posee documentos que brinden información necesaria para poder analizar los riesgos en zonas vulnerables. En esta área temática todas las comunidades se encuentran con valores mínimos con respecto al conocimiento de amenazas (figura 7).

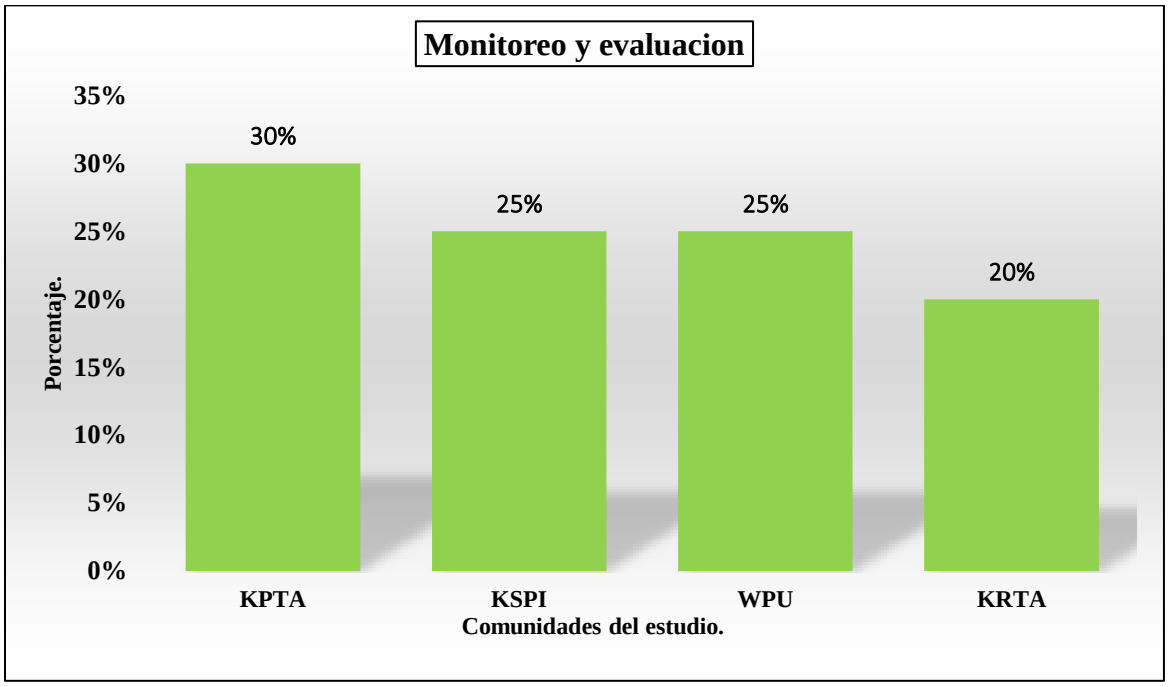


Figura 8. Monitoreo & Evaluación

El monitoreo en cada una de las comunidades se realiza de forma empírica (por ejemplo: si se observa que la corriente trae mucha espuma, la posibilidad de una inundación es fuerte). No existen instrumentos de medición de alerta temprana que ayuden a la toma de decisiones si se da un fenómeno. Por lo tanto si estos se instalan será necesario brindar capacitación a líderes comunitarios para empoderarlos en el manejo y transmisión de la información. La información obtenida en la zona cuando ocurre un fenómeno natural se da a través de la radio (América, HRN, Bambi); no existe una relación directa o indirecta con COPECO (figura 8).

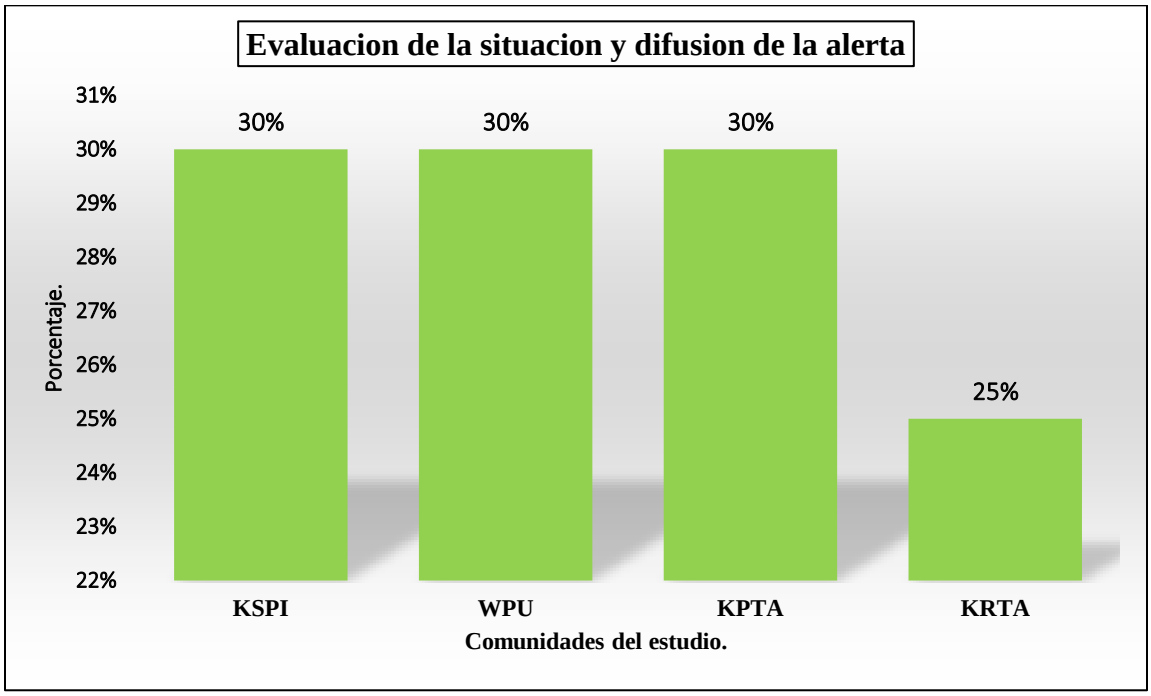


Figura 9. Evaluación de la situación y difusión de alerta

Las comunidades tienen poco o ningún conocimiento sobre el funcionamiento de los niveles de alerta, por lo que no hay nadie encargado en identificar y emitir cada nivel de alerta. Los lugares donde se pueden albergar, no están identificados o son de conocimiento de algunos pocos. Las alertas solamente son socializadas por la radio, No se utilizan todos los medios disponibles para hacerlo (figura 9).

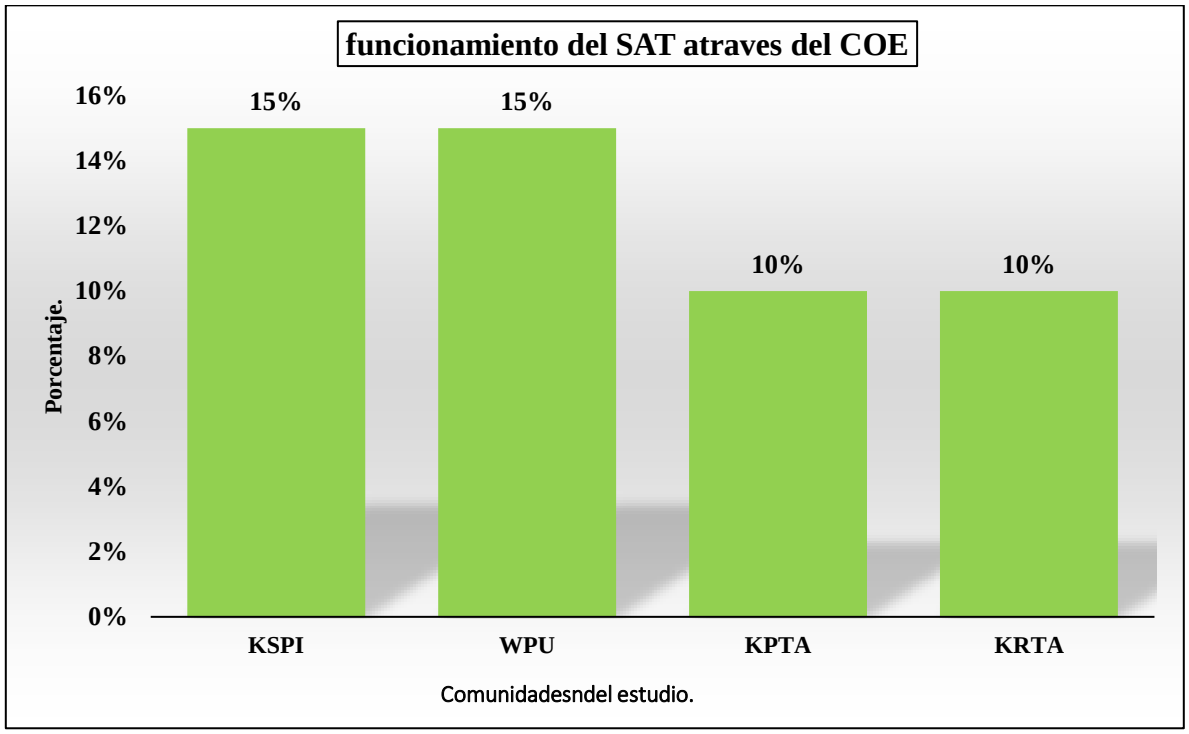


Figura 10. Funcionamiento del SAT a través del **COE**

En la municipalidad de Wampusirpi existe un personal asignado para este objetivo, con infraestructura, pero sin las condiciones básicas para procesar la información en tiempo real; por lo tanto no se generan ni predicciones ni alertas. La capacidad para generar información es muy limitada al igual en la municipalidad de Ahuas hay una infraestructura tampoco tiene condiciones para poder procesar la información en tiempo real y tampoco cuentan con algún transporte para poder movilizar en caso de una emergencia (figura 10).

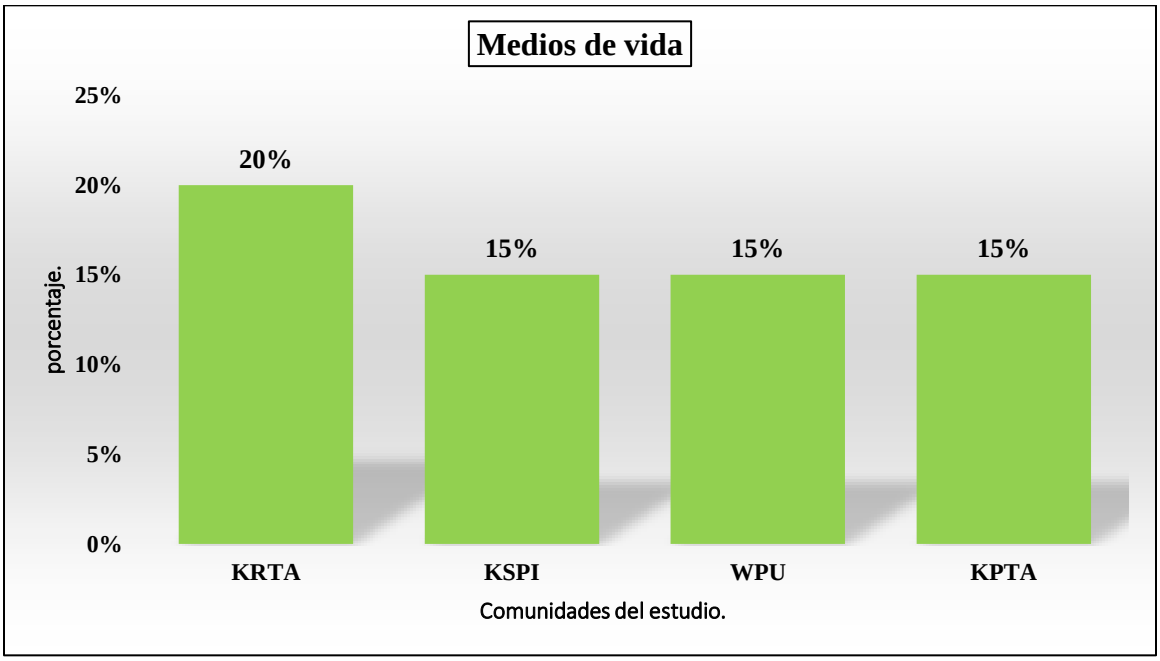


Figura 11. Medios de vida

En esta zona el arroz, frijol y maíz son los principales granos producidos ya que son de los alimentos más consumidos por el pueblo Miskitu y Tawáhka. Seguido del arroz, un alto porcentaje de productores cosechan yuca y plátano, pues estos también sirven de consumo diario en los hogares. En cuanto a otros cultivos de valor, cabe mencionar que no todas las personas son productoras de cacao (51%). La ganadería figura como otro medio de vida relevante, ya que es común su compra-venta para uso en agricultura y producción de leche
En general las comunidades no realizan prácticas de medios de vida resistentes a amenazas. Las comunidades tienen una base de activos bien mínima y además vulnerable ante eventos catastróficos. El ambiente está ampliamente degradado por la mano del hombre, aún más con la invasión de los terceros, quienes talan grandes propiedades para convertirlas en potreros o labranzas.

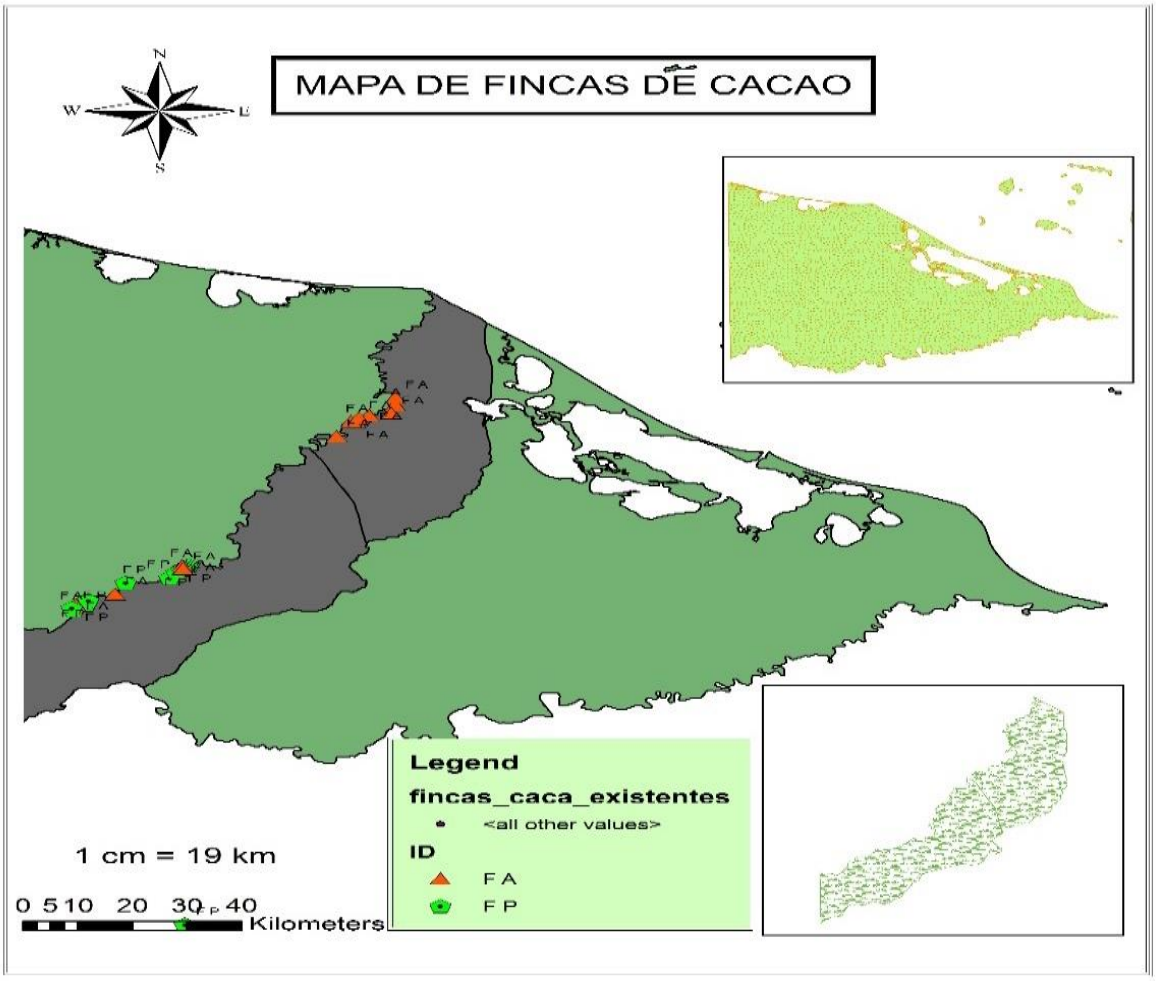
Podemos contemplar que la comunidad con mejores oportunidades de medios de vida es la comunidad de Krautara, también tomamos en cuenta que el medio de vida del que las comunidades se benefician más en general son las plantaciones de cacao (teobroma cacao),

ya que es el cultivo que tiene más mercado a nivel de las comunidades por el interés de los mercados internacionales que tienen compradores en diferentes comunidades con la desventaja para los cacaoteros que el precio de compra es muy bajo (figura 11).

También identificamos varias plantaciones de cacao (ver figura 12) que se encuentran bastante expuestos a riesgos de inundaciones y diferentes enfermedades por encontraste bajo diferentes condiciones climáticas por estar situado en la vega del Rio Patuca. Realizamos una base de datos en las que nos demuestra que problemas enfrenta este medio de vida tan importante para los pobladores de las comunidades.

9.2.1 Fincas de cacao identificadas y utilizadas para realizar base de datos.

Figura 12



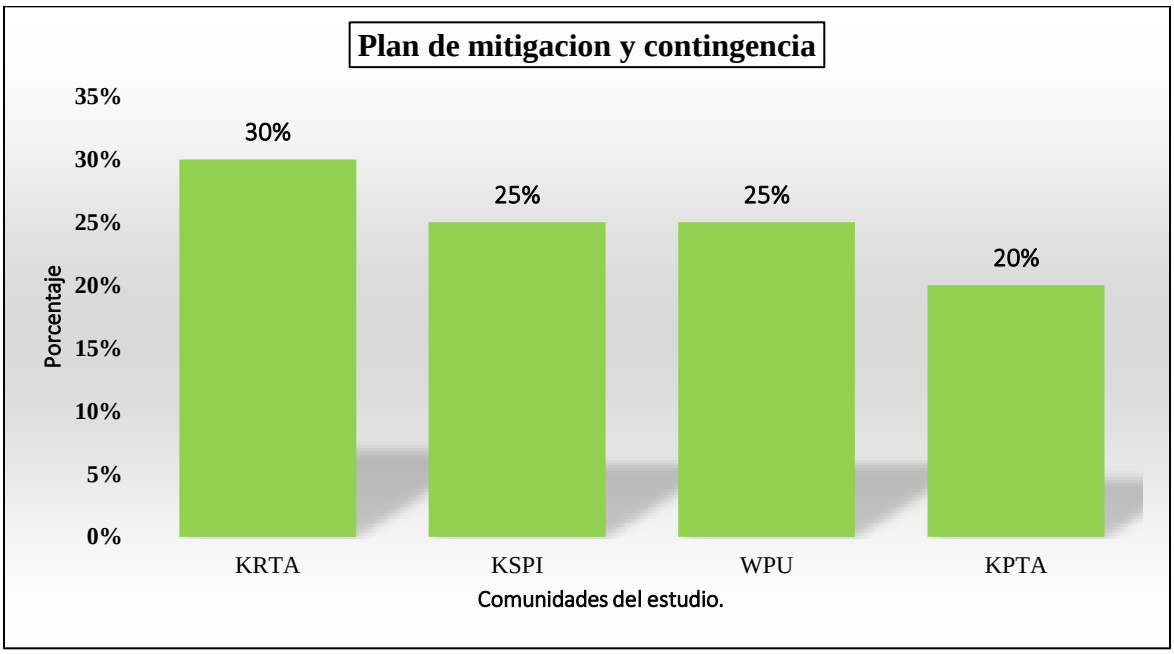


Figura 13. Plan de Mitigación y Contingencia

Las comunidades no cuéntan con un plan de emergencia definido, no existen mapas de evacuación. Usualmente no reciben ayuda humanitaria, o cuando la reciben es tardía e insuficiente para poder ayudar a reconstruir o restaurar los daños ocasionados por el evento del desastre (figura 13).

9.3 Instalación y operación del sistema de alerta temprana SAT.

Se logró restaurar y reactivar los CODEM de las dos municipalidades tanto de Ahuas como Wampusírpe también como los CODELs de las comunidades de Kropunta, Krautara y Krausirpe primeramente comenzamos por brindar charlas sobre lo que son los SAT como componente de gestión de riesgos y los paso que se necesitan seguir para un buen funcionamiento del SAT también brindamos talleres sobre los medios de vida y la socialización del 911.

Gracias a la ONG ASOCIASION GOAL INTERNACIONAL GOAL logramos instalar y reactivar los sistemas de radio comunicación en el municipio de Wampusírpe ya que en tal municipio desde la comunidad de Wampusírpe Rio arriba las comunidades ya no tienen acceso a las señales de las redes que operan dentro del país he ahí la importancia de los sistemas de radio comunicación las cuales fueron activadas en la comunidades de Raya, kurhpa, pimienta, Krausirpe y Krautara del municipio de Wampusírpe ya que el sistema de alerta temprana no funcionaría bien teniendo falta de comunicación entre las comunidades que serían encargadas de dar los avisos en casos de inundaciones también logramos identificar los puntos en donde va la estación telemétrica en la comunidad de Krausirpe y los dos sitios centinelas que se encuentran en las comunidades de Ahuas y Wampusírpe.

10. CONCLUSIONES

Se observó que las comunidades tenían muy poco conocimiento en tema de gestión de riesgos y desastres como componente SAT

Fortalecimos el grado de conocimiento en temas de gestión de riesgos de desastres en las comunidades en las cuales se llevó a cabo el trabajo.

Se capacitó sobre la importancia de la activación de los CODELs, CODEM y sus respectivas funciones activándolos y restaurándolos, los miembros de las comunidades y el personal del CODEM, CODELs quedaron bien informados sobre sus funciones, Los tipos de alerta y medios de vida.

Logramos la operación de un sistema de alerta temprana ante inundaciones SATI en las comunidades de la parte media y baja del rio patuca en la zona tawáhka y la zona Miskitu.

Dependerá el buen funcionamiento del SAT bajo la responsabilidad de los pobladores de las comunidades esperando por lo observado en campo participación en forma activa de las comunidades.

La operación del sistema de alerta temprana generó muy buen impacto en las comunidades ya que logramos capacitar un poco más sobre gestión de riesgos EL componente SAT.

11. RECOMENDACIONES

Dar continuidad a la operación del sistema de alerta temprana ante inundaciones SATI para su buen funcionamiento.

Contratación de más recurso humano calificado en el área para mejorar la gestión de riesgos de las comunidades objeto de estudio.

Que el personal de COPECO se encarguen del buen funcionamiento del COE y mantener bien reabastecidos con materiales e instrumentos útiles como ser equipo de trasporte acuático para movilizar de emergencia en caso de ser necesario también que cuenten con suministros para poder ayudar a las comunidades luego de un desastre los EDAN puedan dar la asistencia que corresponde.

Que el gobierno asigne más recursos económicos para potenciar las plantaciones de cacao que es la producción con más mercado de la zona.

Se recomienda un segundo estudio para continuar las capacitaciones, verificar y custodiar el funcionamiento del sistema de alerta temprana.

Dar seguimiento Y monitoreo a los sistemas de radio comunicaciones donadas, por la seguridad del mismo, y eficiencia en los servicios de comunicación para evitar daños y extravíos.

12. BIBLIOGRAFIA

Arroyo Susana (2009). Organización panamericana de la salud (OPS). Gestión de información y comunicación en emergencias y desastres.

ASONOG. (2009). Estado y perspectiva de la gestión del riesgo en honduras a diez años de Mitch (una visión desde sociedad civil articulada en la mesa nacional de gestión de riesgo)

CENAPRED Centro de prevención de desastres. S.f. inundaciones. 1 Ed México pr; in México. 38p.

CEPAL (2007).información para la gestión de riesgos de desastres – estudio de caso en cinco países

CEPAL. (2010). La economía del cambio climático en Centroamérica

Consultado en línea en: www.abc.com.py/edicion-impresa/.../consecuencias-de-las-inundaciones-603752.htm

COPECO. (2005) resumen de la temporada invernal 2005.

CRUZ Potosme, E; Castro, M; Ibarra, j; blanco, M; Herrera, H; Montes, E: Neumann, A, Rueda, E; Saavedra, C. 2005. Inundaciones pluviales. S ed. Managua, Nicaragua. 71p.

En línea www.goalusa.org. Consultado 2017

LAVELL, ALLAN. (2007). Desastres naturales y zona de riesgo en Centroamérica (en línea) condiciones y opciones de prevención y mitigación. Cuadernos de investigación, CSUCA, No.35, junio de 988, san José.

Méndez, M. C. (*s.f.)* introducción a las fuentes de información. Valencia, España. 15p.

Ocharan, J. (2007). Sistemas de Alerta Temprana. Fotografía actual y retos futuros. Cuadernos Internacionales de Tecnología para el desarrollo humano.

OEA. (2010). Manual para el diseño, instalación, operación y mantenimiento de Sistemas Comunitarios de Alerta Temprana ante inundaciones. Washington: Organización de Estados Americanos.

PNUD desastres, Riesgo y Desarrollo en Honduras," n.d.) 2012. Informe sobre riesgos y desastres en honduras (en línea) disponible en http://Desastres_Riesgo_y_Desarrollo_en_Honduras. Pdf.

PNUD desastres, Riesgo y Desarrollo en Honduras," n.d.) 2006. En línea http://Desastres_Riesgo_y_Desarrollo_en_Honduras. Pdf.

Rodríguez Cauquéva, J 2008. Guía de elaboración de diagnóstico. (En línea) consultado nov. De 2017

Wilches Chaux, Gustavo (2008). Estrategia internacional para la reducción de desastres (EIRD). La gestión de Riesgo Hoy, 2008.

Zapata, R. (2010). Desastres y desarrollo: El impacto en 2010. Unidad de desastres, CEPAL.

13.ANEXOS

Anexo 1 Áreas temáticas que se evaluaron

TABLA DE COMPONENTES	
Áreas Temáticas	Componentes del SAT (Sistemas de Alerta Temprana)
SAT en las Comunidades	1. Socialización del SAT en la Comunidad
	2. Capacitación del SAT ante Desastres
	3. Consecuencias de Eventos Extremos en la Comunidad
	4. Sensibilización Sobre el Riesgo
Organizaciones Comunitarias	5. Creación de Comités Organizadores
	6. Participación Activa y Directa de la Comunidad
	7. Diálogo Permanente entre Comunidades y Gobierno
Conocimiento de Amenazas	8. Elaboración del Mapeo Comunitario
	9. Identificación de las Zonas de Riesgo (D / I / S)
	10. Fuentes de Información para Análisis del Riesgo
Monitoreo & Evaluación	11. Criterios de Ubicación y Mantenimiento de los Instrumentos de Medición
	12. Lectura y Transmisión de los Resultados
	13. Seguimiento y Alerta
	14. Recibo y Socialización de Información Técnico Científico
Evaluación de la Situación & Difusión de Alerta	15. Determinación de los Niveles de Alerta
	16. Medidas de Prevención
	17. Difusión de la Alerta
	18. Transmisión de Datos y Denuncia (Línea de Emergencia 911)
Funcionamiento del SAT a través del COE (Centro de Operaciones de Emergencia)	19. Análisis de la Información
	20. Actualización de los Análisis y Parámetros de Información
Medios de Vida	21. Práctica de Medios de Vida Resistentes a Amenazas
	22. Protección de Ingresos y Activos
	23. Gestión Ambiental Sostenible
Plan de Mitigación y Contingencia	24. Plan de Emergencia
	25. Mapa de Evacuación (Ruta de Evacuación)
	26. Gestión de Riesgo y Aprovechamiento del Territorio
	27. Reconstrucción y Restauración

Anexo 2 ejemplo de Área temática 1 componente 3

Componente 3: Consecuencia de Eventos Extremos en la Comunidad		**Pregunta clave 3: ¿Todos los miembros de la comunidad son conscientes del impacto económico y social que pueden tener las consecuencias de los eventos de desastre en sus vidas?**
Descripción de niveles		**Características de resiliencia**
1	**Poca conciencia/motivación y ninguna acción.**	La comunidad **no tiene idea de las consecuencias** negativas que pueden causar los eventos extremos. Por lo tanto, **no se considera medidas preventivas** ante el riesgo de desastres por eventos extremos.
2	**Algo de conciencia/motivación y acciones limitadas, fragmentarias y de corto plazo.**	La comunidad **reconoce algunas consecuencias** negativas que los eventos extremos causan en sus vidas diarias, pero **no cuentan con ninguna medida** de prevención o mitigación.
3	**Conciencia y acciones a largo plazo, pero ninguna estrategia y no todos los aspectos del problema son abordados.**	La comunidad **es consciente** del impacto económico y social que pueden tener las consecuencias de los eventos extremos en sus vidas, pero **cuentan con medias** de prevención y mitigación **limitadas**.
4	**Acciones a largo plazo vinculadas a una estrategia; se abordan los principales aspectos del problema, pero todavía hay deficiencias (sobre todo sistémicas).**	La comunidad **cuenta con un plan de acció**n para prevenir y mitigar el impacto de las consecuencias de los eventos extremos **en varios aspectos** que les aquejan. Sin embargo, **todavía hay dificultades en su implementación**.
5	**Acciones a largo plazo se vinculan a una estrategia y abordan todos los aspectos del problema; las acciones son sostenibles e integradas en la sociedad.**	La comunidad **cuenta con un plan de acción** para prevenir y mitigar el impacto de las consecuencias de los eventos extremos **en todos los aspectos** que les aquejan. Por lo tanto, el plan de acción **se aplica plenamente por todos los miembros de la comunidad**.

Preguntas Orientadoras	**Medios de verificación sugeridos**
¿Recuerda cuántas tormentas y deslizamientos han afectado a la comunidad? ¿Conoce las consecuencias de no estar preparado ante eventos extremos? ¿Es consciente del impacto económico y social que pueden causar cualquier evento en su comunidad? Como ser: la destrucción de viviendas, pérdidas de bienes materiales del hogar, pérdidas de cultivos, destrucción de escuelas / centros de salud e infraestructura, daño psicológico, heridos, enfermos, muertos, crisis económica y pérdida de empleo. ¿Todos los miembros de la comunidad se percatan de las consecuencias negativas de los eventos extremos? ¿Toda la comunidad sabe qué hacer en caso de que un evento extremo pueda causar desastres? ¿La comunidad cuenta con un plan de acción para prevenir y mitigar los impactos de las consecuencias de los eventos extremos?	Documentación de eventos extremos anteriores. Mapa de zonas vulnerables en la comunidad. Mapa de amenazas. Plan de acción comunitario para prevención y mitigación de desastres por eventos extremos. Observación de campo.
Comentarios	

Anexo 3 Ubicación de la comunidad de Kropunta.



Anexo 4 Ubicación de la comunidad de Wampusírpe



Anexo 5 Ubicación de la comunidad de Krausirpe y Krautara



Anexo 6 Aplicando herramienta HEPSAT



Anexo 7 Reactivando sistemas de radio comunicación de distintas comunidades.



Monitoreando sistema de radio



Anexo 8 Reactivación de sistema de internet comunitario de Krausirpe

Baterías 12 volt



Transmisor de internet



Anexo 9 talleres medios de vida



Anexo 10 Reuniones con consejos territoriales para recabar información.



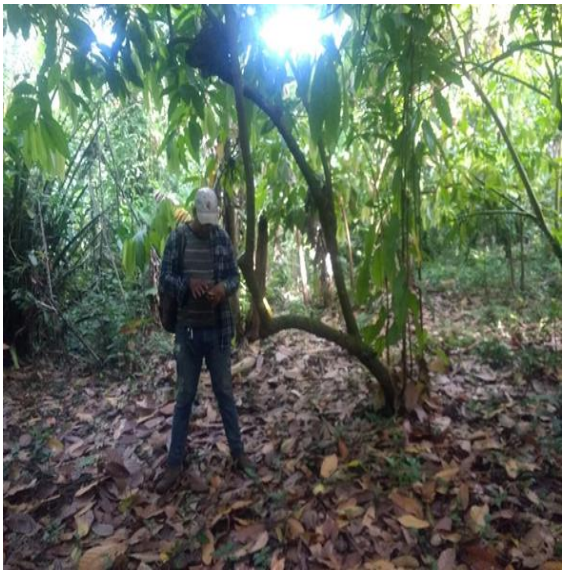
Anexo 11 Reestructurando CODEM de distintas municipalidades



Anexo 12 Reestructurando CODELs de distintas comunidades.



Anexo 13 Identificando fincas de cacao con GPS





Anexo 14 Recopilando información sobre fincas de cacao



Anexo 15 Base de datos de fincas de cacao identificados.

datos de la finca									datos de produccion	
edad fi aban	disponibilidad de terreno para ampliar	distancia del rio	nombre rio	cant veces inun	frecuencia	duracion inun	esta certificada	ente de certificacion	prod plantacion cd 15dias	meses de mejor prod
	si 2mz	150 mts	Rio patuca	1	1mitch	15 dias	no		120 lbs	marzo,abril,agosto,sept,oct
	si 3 mz	150 mts	Rio Patuca	1	1 mitch	20 dias	no		100 lbs	mayo,junio,septiembre,oct
	si 3 mz	20 mts	Rio patuca				no		200 lbs	marzo,abril,mayo,sept,oct
13 años	si 3 mz	20 mts	Rio patuca	1	invierno	15 dias	no		50-70 lbs	enero,junio,julio,agosto
	si 2 mz	200 mts	Rio patuca	1	1 mitch	20-25 dias	no		100 lbs	junio, julio, noviembre
15 años	si 2 mz	200 mts	Rio patuca	1	1_2 mitch	15 dias	no		50-70 lbs	marzo,abril,octubre,noviembre
	si 1 mz	150 mts	Rio patuca	1			proceso	HCTC	100-120 lbs	marz,abril,may,jun,julio,agost,sept
	si 1 mz	12 mts	Rio patuca				si	chocolate albor	90-200 lbs	marzo,abril,gosto,septiembre,octub
10 años	si 2 mz	25 mts	rais tigni				si	HCTC	100 lbs	mayo,junio,julio,agosto
10	si 5 mz	3 mts	Rio patuca	1vez 1998		15 dias	si	HCTC	100-120	marzo,abril,mayo,agosto,septiembr
	si 10 mz	5 mts	kurhpa tigni	2 vecs todos los años	invierno	10 -15 dias	no		100-120	marzo,abril,noviembre,diciembre
	si 4 mz	300mts	kurhpa tigni	1 ves todos los años	cada año	3-4 dias	no		60-80	mayo,junio,julio
	si 1 mz	150mts	kurhpa tigni				proceso	HCTC, prawanka	90	abril, mayo
15 años	si 3 mz	140 mts	Rio patuca				no		100	abril, mayo, junio, julio
20 años	si 4 mz	10 mts	Rio patuca	2 veces todos los años	cada año	8-10 dias	no		100	abril, mayo,agosto, septiembre
	si 2 mz	30 mts	Rio patuca	2 veces	invierno	15 dias	proceso	PRAWANKA	200	abril, mayo, junio, julio
	1 mz	100 mts	Rio patuca	1 vez	invierno	15 dias	proceso	HCTC	100-150	marzo, abril, noviembre
	15 mz	100 mts	Rio patuca	1	invierno	3 dias	proceso	HCTC	800	marzo, abril, mayo
14	15 mz	50 mts	Rio patuca	2	invierno	2 dias	proceso	HCTC	500	mayo, septiembre, agosto,noviemb

Anexo 16 medios de vida identificados parcelas de granos básicos





Anexo 17 riesgos y vulnerabilidades visibles al encontrarse situados en las vegas del Rio Patuca.

