



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL Y TERRITORIAL
UNIDAD DE POSGRADO**

**DIPLOMADO EN GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES Y
RESILIENCIA TERRITORIAL 1ra VERSIÓN**

**PLAN COMUNAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
PARA LA COMUNIDAD YURAQ MOLINO DEL MUNICIPIO DE
POCONA**

**Trabajo Final para obtener el Título de
Ingeniero en Desarrollo Rural Sostenible y de
Diplomado**

DIEGO WALDO ROCHA TORRICO

Cochabamba-Bolivia, 2020

HOJA DE APROBACIÓN

.....
Lic. Ronald López Fuentes
TRIBUNAL

.....
Ing. Juan Carlos Mariscal Castro
TRIBUNAL

.....
Ing. Max Rojas Valencia
DIRECTOR INSTITUTO DE INVESTIGACION FDRyT

.....
Lic. Claudia Mercedes Rivas Valencia
DIRECTORA ACADEMICA F.D.R.yT.

.....
Ing. José Olguín Taborga
DECANO F.D.R.yT.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo principal la elaboración de un plan comunal de adaptación al cambio climático en la comunidad de Yuraq Molino del municipio de Pocona, departamento de Cochabamba. Para ello, se siguió el siguiente proceso: 1) Diagnóstico de la comunidad con énfasis en los efectos del cambio climático, 2) Identificación de los problemas y desafíos, 3) Definición de acciones y proyectos en base a lineamientos de la planificación territorial del desarrollo integral.

Como resultado del diagnóstico, se determinó que la dimensión biofísica ambiental se encuentra en condiciones regulares, la dimensión económica también presenta condiciones regulares y la dimensión sociocultural su condición es moderadamente buena. En general el sistema de vida de la comunidad es regular, lo que implica que presenta problemas en sus tres dimensiones territoriales.

Por otra parte, mediante el diagnóstico territorial se pudo identificar los principales problemas determinando que es necesario restablecer la cobertura vegetal con especies nativas, implementar prácticas de conservación de suelos, promover la producción ecológica como alternativa sostenible y fortalecer la organización comunitaria mediante la capacitación y la formación de líderes.

En ese sentido, en el plan se propone proyectos que permitan mejorar las funciones ambientales e incrementar las áreas de conservadas, que se promueva la producción ecológica con tecnologías apropiadas y fortalezca la organización. Todo ello permitirá incrementar la resiliencia ante el cambio climático y mejorar la calidad de vida de la comunidad de Yuraq Molino.

Palabras claves: <Plan> <Cambio Climático > <Adaptación> <Resiliencia>
<Comunidad de Yuraj Molino> <Municipio de Pocona>

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. OBJETIVOS	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1. CAMBIO CLIMÁTICO.....	5
2.1.1. EFECTOS Y CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	6
2.2. ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	7
2.3. RESILIENCIA.....	8
2.4. SABERES LOCALES.....	8
2.5. MARCO NORMATIVO	9
III. DIAGNÓSTICO.....	11
3.1. UBICACIÓN	11
3.2. DIMENSIÓN BIOFISICA Y AMBIENTAL	12
3.2.1. Características de la zona de vida.....	12
3.2.2. Cobertura vegetal.....	13
3.2.3 Suelos	14
3.2.4 Biodiversidad.....	14
3.2.5 Recursos Hídricos	14
3.2.6 Conservación de suelos	15
3.2.7 Grado de contaminación	15
3.2.8. Clima.....	15
3.3. DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL E INSTITUCIONAL.....	16
3.3.1. Población	16
3.3.2. Auto identificación e idioma	16

3.3.3. Organización social y gobernanza.....	16
3.3.4. Acceso a servicios básicos.....	19
3.3.5. Medios de comunicación.....	20
3.3.6. Vías de transporte.....	20
3.3.7. Acceso a la vivienda.....	20
3.3.8. Migración de la población.....	21
3.4. DIMENSIÓN ECONÓMICA PRODUCTIVA.....	22
3.4.1 Actividades estratégicas.....	22
3.4.2 Producción agrícola.....	22
3.4.3 Producción pecuaria.....	25
3.4.4 Soberanía alimentaria.....	25
3.4.5 Mercado, tecnología y uso, sustentabilidad.....	26
3.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y RESILIENCIA.....	27
3.5.1. Análisis de riesgos climáticos.....	27
3.5.2. Valoración cuantitativa.....	28
3.5.3 Valoración y descripción cualitativa.....	30
3.5 PROBLEMAS Y DESAFÍOS FUTUROS.....	31
3.5.1 Identificación de problemas y desafíos.....	31
IV. PLAN DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO.....	32
4.1. ANTECEDENTES.....	32
4.2. VISIÓN.....	32
4.3. OBJETIVOS.....	32
4.3.1. Objetivo general.....	32
4.3.2. Objetivo específicos.....	32
4.3.3. Alcance del plan.....	33
4.5. Matriz del Plan.....	34

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Tipos de vegetación	13
Cuadro 2 Idioma de la comunidad.....	16
Cuadro 3 Estructura organizativa y funciones	17
Cuadro 4 Comité de Riego.....	26
Cuadro 5 Comité de de agua potable.....	26
Cuadro 6 Actividades económicas	22
Cuadro 7 Calendario agrícola de la comunidad.....	23
Cuadro 8 Productos agrícolas de la zona.....	23
Cuadro 9 Principales especies de la comunidad	25
Cuadro 10 Valoración cuantitativa.....	28
Cuadro 11 Valoración cuantitativa.....	29
Cuadro 12 Valoración cualitativa.....	30
Cuadro 13 Problemas y desafíos	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica de la comunidad.....	11
Figura 2 Transecto de la comunidad de Yuraq Molino	12
Figura 3 Características de las viviendas	21

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Precipitación anual en la comunidad Yuraq Molino.....	24
Grafico 2. Precipitación mensual en la comunidad Yuraq Molino	24

I. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

En la historia de la humanidad se ha constatado que el clima es un elemento importante para el desarrollo de los sistemas físico-naturales y en especial para la producción agrícola, porque de ello depende nuestra alimentación. En los últimos años el clima se ha modificado y esto da lugar a desequilibrios en la interacción de los elementos y sistemas que retroalimentan al clima del planeta, ocasionando cambios regionales y globales en los sistemas físico-naturales. Dado que el clima es variable, se le conoce como cambio climático a la modificación significativa del clima en comparación al historial climático del planeta (Rodríguez y Suazo, 2017).

Es así que las poblaciones y la naturaleza se han visto afectadas por desastres climáticos (inundaciones, huracanes, sequías, desertificación, etc.), es decir, el cambio climático es un fenómeno empíricamente constatable. Además existe un sólido consenso científico a la hora de afirmar la innegable influencia que tienen las actividades desarrolladas por el hombre en esos cambios en el clima, que están provocando multitud de alteraciones, en muchos casos irreparables, en los ecosistemas terrestres y marinos (Aroca, 2008).

Los efectos del cambio climático en la agricultura en Bolivia han generado pérdidas en la producción que ha incidido en el incremento de la pobreza; es así que las inundaciones, sequías, deslizamientos, granizadas, y heladas influyen sobre los grupos humanos como en su ecosistema (Grupo de Trabajo Cambio Climático y Justicia, 2011).

Estos cambios han alterado los ciclos y calendarios agrícolas en las comunidades rurales un claro ejemplo de ello es la experiencia de la comunidad de Yuraq Molino en el Municipio de Pocona, que en los últimos años, tuvo grandes pérdidas económicas debido a que el rendimiento del cultivo es afectado por la baja precipitación existente

en la zona, la ocurrencia de este efecto adverso ha sido paulatina y abarca un periodo de más de veinte años, en donde la comunidad no cuenta con las herramientas o un plan territorial para la respuesta a estos cambios.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cambio climático ocasiona muchos problemas que tienen impacto en la producción, consumo, precios y comercio agrícola. El aumento de las temperaturas y el cambio en los regímenes pluviales tienen efectos directos sobre el rendimiento de los cultivos, provocando pérdidas económicas en las familias que viven de la agricultura. Así también provoca efectos indirectos a través de los cambios en la disponibilidad de agua de riego para los cultivos a secanos.

En la comunidad de Yuraq Molino el cambio climático ha ocasionado sequía, retraso de las lluvias y menos tiempo de precipitación, lo cual ocasiona poco rendimiento y afecta a las familias económicamente y en su calidad de vida, y el efecto de este cambio es la migración de los pobladores en busca de un mejor futuro.

Los efectos de la migración en la población rural originan la pérdida de los conocimientos locales, los saberes ancestrales acerca del calendario agrícola, el manejo de los cultivos, y con ello se da la migración de mano de obra porque: la base productiva se encuentra en proceso de degradación, la población joven va buscando nuevas formas de vida y economía.

Además de los cambios en las precipitaciones, el aumento de temperaturas inducido por el cambio climático también causa un incremento de los requerimientos hídricos de los cultivos, lo que causa debilidad en las plantas, no favorece en el crecimiento normal ni en el desarrollo de los frutos.

Muchas culturas mantienen conocimientos sobre la lectura de indicadores naturales del clima que les ha permitido planificar sus actividades agrícolas y culturales, sin embargo, ante las inusuales variaciones del clima en las últimas décadas, se va haciendo latente una limitación sobre los modos tradicionales de planificación y uso de los recursos naturales. En los grupos sociales existen distintas interpretaciones sobre las causas que van generando estas variaciones anormales así como sus formas de reacción que en el nuevo lenguaje académico pueden entenderse como mecanismos de adaptación (Cruz, 2011).

1.3. JUSTIFICACIÓN

El cambio climático es una realidad que vivimos, Bolivia es un país en vías de desarrollo por lo tanto es vulnerable a los efectos del cambio climático. Las zonas rurales con más índice de pobreza son las más afectadas, por lo general el sustento económico es la agricultura, ganadería y otras actividades que realizan, lo cual está muy relacionado con el clima ya que dependen de ella para producir, en los últimos años los tiempos cambiantes las precipitaciones fuera de tiempo, las sequias, heladas, etc. Afectaron en la producción por lo tanto la economía del productor y la calidad de vida.

En la comunidad de Yuraq Molino (Molino Blanco) del municipio de Pocona, muchos productos nativos fueron perdiéndose cada año que pasa debido a las sequias, heladas, vientos fuertes, falta de apoyo técnico y planes para la resiliencia ante el cambio climático.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

- Elaborar un plan de adaptación al cambio climático de la comunidad de Yuraq Molino municipio de Pocona.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la comunidad
- Analizar la información de las dimensiones: biofísica, económica productiva y sociocultural.
- Elaborar un plan de adaptación al cambio climático para la comunidad.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es uno de los más grandes desafíos que enfrenta la humanidad y se expresa principalmente por un aumento de la temperatura media y modificaciones en los patrones y la frecuencia de las precipitaciones. La evidencia indica que estas transformaciones climáticas son un fenómeno global que se registra, sobre todo, como consecuencia de las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la actividad humana. Los cambios en el clima provocan, entre otras cosas, una reducción de la superficie cubierta por nieve y por glaciares, alteraciones en los patrones de precipitación, disminuciones en la disponibilidad de agua, modificaciones en la calidad y el uso del suelo, y una mayor frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos. Los efectos de estos sucesos sobre la población, los ecosistemas y las actividades económicas son cada vez más intensos y muchas veces irreversibles (Banco Interamericano de Desarrollo y Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014).

El ritmo acelerado de cambio climático, junto con el aumento de la población y de los ingresos a nivel mundial, amenaza la seguridad alimentaria en todas partes. La agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático. El aumento de las temperaturas termina por reducir la producción de los cultivos deseados, a la vez que provoca la proliferación de malas hierbas y plagas. Los cambios en los regímenes de lluvias aumentan las probabilidades de fracaso de las cosechas a corto plazo y de reducción de la producción a largo plazo (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias, 2009).

En la presente década se han comenzado a sentir los efectos del cambio climático con mayor intensidad en Bolivia. En varias zonas del territorio se han producido una serie de desastres climáticos que se han venido incrementando en intensidad y frecuencia, causando un creciente número de damnificados y pérdidas económicas (Flores, 2010).

2.1.1. EFECTOS Y CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las causas del problema del cambio climático se encuentran en nuestro modelo productivo y social, basado, desde el siglo XIX, en el uso creciente de la energía de una manera poco sostenible, que además procede en un 85% de combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas natural (Sánchez y Dalle, 2005).

El cambio climático, afecta sensiblemente a la disponibilidad de alimentos resultado de los efectos directos sobre las condiciones fisiológicas de los cultivos a nivel global, con impactos diferenciados en las distintas regiones, reduciendo considerablemente la disponibilidad alimentaria, del mismo modo a la actividad pecuaria, importante pilar y soporte del suministro de proteína y el acceso a otros alimentos elaborados, porque para los productores representa ingreso que permite completar la canasta básica con alimento que no produce y que forman parte de su dieta diaria (Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2007).

La pobreza de Bolivia y la fragilidad de sus suelos hacen que el país sea muy vulnerable a los impactos del cambio climático, puesto que carece de recursos económicos y de capacidades para enfrentar los desastres climáticos que se han venido incrementando en intensidad y frecuencia en la presente década. Ante esta situación las respuestas del Estado han sido débiles y lentas, la asistencia ha llegado tarde, su distribución ha sido desigual e insuficiente. Tampoco se han tomado medidas preventivas o de adaptación, por lo que los daños económicos y sociales también han aumentado (Flores, 2010).

El cambio climático ha sido muy acelerado, sobrepasando muchas veces la capacidad de adaptación y afectando negativamente la producción agrícola. Frente a ello, los campesinos ya han tomado algunas medidas como:

cambios en el calendario agrícola, uso de semillas de ciclos cortos y resistentes a la sequía. Así mismo, han construido presas, tomas rústicas y canales de tierra que

administran de acuerdo a usos tradicionales del agua. Sin embargo, adolecen de pérdidas en la captación y generalmente no cubren la demanda de agua de los cultivos” (Jáuregui, 2011).

2.2. ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO

La adaptación puede dividirse en dos grandes grupos: la adaptación autónoma, y la adaptación planificada. La adaptación autónoma consiste en los ajustes realizados por los sistemas sin intervención externa y en respuesta a un entorno cambiante: cambios en la fisiología, el comportamiento, la fenología, la composición genética de las poblaciones; y la composición de la comunidad. Mientras que la adaptación planificada consiste en una intervención humana deliberada con la intención de aumentar la capacidad del sistema (ecosistema o sistema socio ecológico) para sobrevivir y funcionar en un nivel aceptable bajo las condiciones climáticas de un sitio específico (Magrin, 2015).

El gobierno central de nuestro país trazo objetivos estratégicos del Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático que son: reducir la vulnerabilidad al cambio climático; promover la adaptación planificada en el marco de los distintos programas sectoriales y reducir riesgos a los impactos del cambio climático en los distintos sectores identificados como vulnerables. (Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2007).

La adaptación es un proceso donde las zonas rurales no tienen el mecanismo ni el sistema adecuado para afrontar los efectos del cambio climático, donde influye las políticas, planes o estrategias que se elaboren desde las comunidades con la iniciativa de los gobiernos municipales.

En la comunidad de Yuraq Molino la adaptación al clima cambiante aún no está encaminada, debido a que no cuentan con un plan o sistema de resiliencia ni el apoyo necesario del gobierno municipal, y su efecto es que sea una comunidad no resiliente.

2.3. RESILIENCIA

La resiliencia de un territorio es la capacidad de adaptación, afrontar un problema, capacidad de gobernanza, la innovación e incorporación de nuevas tecnologías ante cualquier evento adverso que haya sucedido.

La resiliencia es un proceso dinámico de trabajo consciente, destinado a lograr una mejor adaptación al nuevo contexto, con efectos que sólo se harán visibles a medio/largo plazo. Por tanto, mientras todos los territorios pueden ser vulnerables en mayor o menor medida, no todos serán necesariamente resilientes, pues no resulta una cualidad inherente a todos ellos o permanente, sino una construcción social. Para hacerse presente, el proceso debe partir de un diagnóstico realista sobre los impactos de la crisis, así como las debilidades y potencialidades del territorio para, a partir de ahí, poner en marcha la movilización de recursos y emprender acciones destinadas a superar inercias y bloqueos heredados que lastran su recuperación, aplicando estrategias de innovación económica y social que permitan encontrar nuevas respuestas (Méndez, s/a)

2.4. SABERES LOCALES

Bolivia es un país mega diverso con muchas culturas, donde mayormente indígenas u originarias, depende en gran medida de sus saberes local lo cual es herencia de una larga evolución entre la naturaleza y las sociedades. A lo largo de milenios, las comunidades indígenas u originarias de sus territorios han transformado sus ecosistemas de acuerdo a sus cosmovisiones, valores, prácticas y conocimientos. Donde desarrollaron sistemas complejos de manejo de los recursos naturales que resultaron en altísimos niveles de agro biodiversidad.

En la actualidad, la seguridad alimentaria y la salud de los pueblos indígenas siguen dependiendo de sus conocimientos de predicción del clima, de su manejo de suelos y

de cultivos nativos, de la flora, fauna y plantas medicinales de la zona. Los saberes locales en los últimos años se fueron perdiendo poco a poco debido a la migración, las personas de mayor edad no lograron transmitir a los habitantes más jóvenes debido a que ellos migran en busca de una mejor calidad de vida y esto tiene un efecto en las comunidades poniendo en riesgo la sostenibilidad y la seguridad alimentaria.

2.5. MARCO NORMATIVO

a) Constitución Política del Estado (2009)

Art. 407. Numeral 4. Son objetivos de la política de desarrollo rural integral del Estado, en coordinación con las entidades territoriales autónomas y descentralizadas; Proteger la producción agropecuaria y agroindustrial ante desastres naturales e inclemencias climáticas, geológicas y siniestros.

b) Ley 300 Marco de la madre tierra y desarrollo integral para vivir bien (2012)

La presente Ley tiene por objeto establecer la visión y los fundamentos del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para Vivir Bien, garantizando la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas de vida de la Madre Tierra, recuperando y fortaleciendo los saberes locales y conocimientos ancestrales, en el marco de la complementariedad de derechos, obligaciones y deberes; así como los objetivos del desarrollo integral como medio para lograr el Vivir Bien, las bases para la planificación, gestión pública e inversiones y el marco institucional estratégico para su implementación.

c) Ley 602 Ley de Gestión de Riesgos (2014)

Tiene por objeto regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas

naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.

d) Ley 786 Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020 en el Marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien (2016)

Tiene por objeto aprobar el Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020, establecer la obligatoriedad de su aplicación y los mecanismos de coordinación, evaluación y seguimiento. El contenido del Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020, en el Marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien, se formula a partir de los trece (13) pilares de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, que se constituye en el Plan General de Desarrollo establecido en el numeral 9 del Artículo 316 de la Constitución Política del Estado.

e) La Ley 777 Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) (2016)

Esta ley tiene por objeto establecer los mecanismos del sistema de planificación nacional de Bolivia, y determina los procedimientos a realizar para la planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia en el marco del Vivir Bien.

f) Ley 144 Ley de la revolución productiva comunitaria agropecuaria (2011)

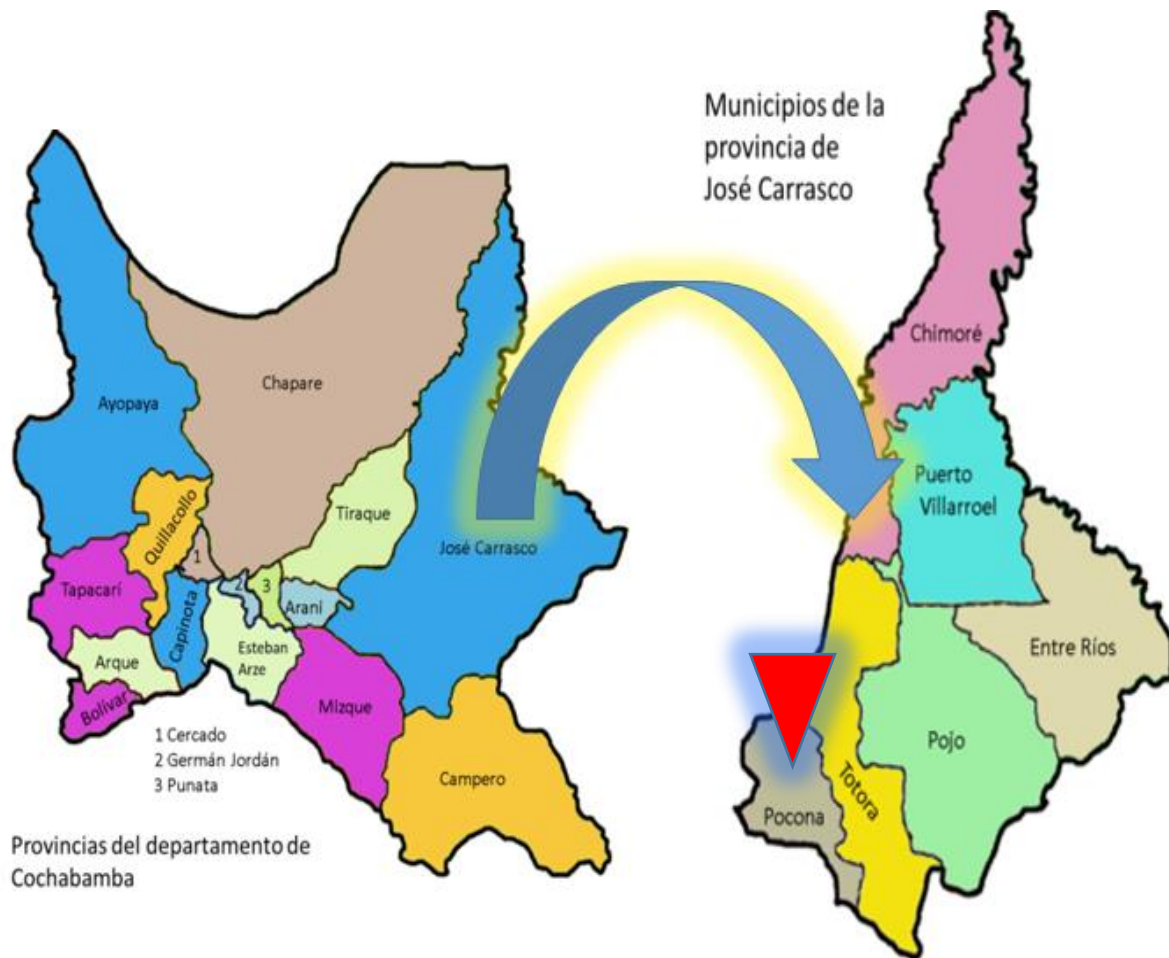
La presente Ley establece y regula el proceso de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria con el objeto de alcanzar la soberanía alimentaria, en el marco del desarrollo rural integral sustentable; estableciendo políticas de fortalecimiento de la base productiva, conservación de las áreas de producción, intercambio equitativo y comercialización, investigación, innovación y saberes ancestrales y gestión territorial indígena, entre otras. En particular la Ley fija las bases institucionales.

III. DIAGNÓSTICO

3.1. UBICACIÓN

La comunidad de Yuraq Molino (Molino Blanco) se encuentra en el Municipio de Pocona departamento de Cochabamba-Bolivia, entre las coordenadas N- 17° 39' 49" E- 65° 18' 54" en la Latitud -17.662072 y Longitud -17.662072, la principal vía de acceso es por la carretera antigua a Santa Cruz que presenta dos tramos: Cochabamba – Inka Cruce 120 km. que es una carretera asfaltada y de Inka Cruce hasta la comunidad de Yuraq Molino (Molino Blanco), es un camino de empedrado de 12 km (ver figura 1).

Figura 1. Ubicación geográfica de la comunidad.



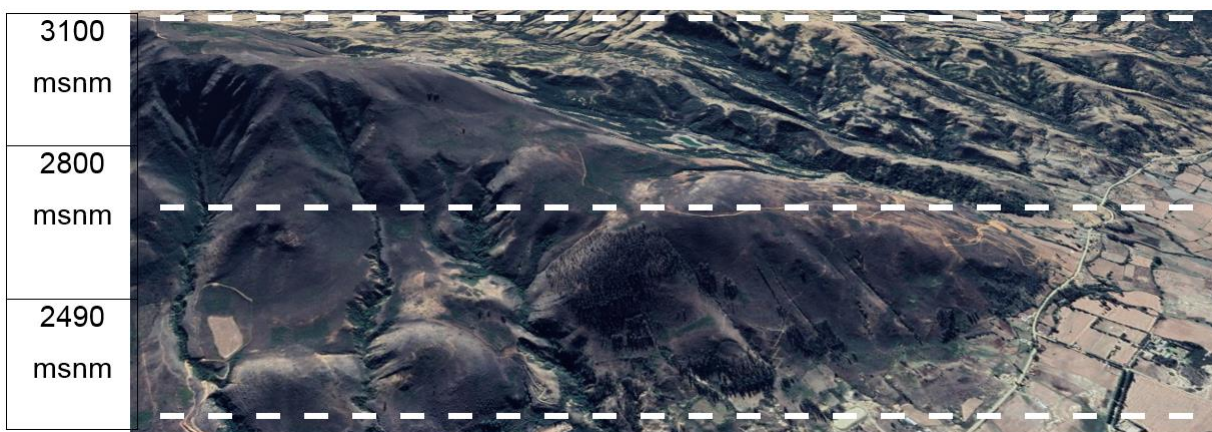
Fuente: Elaboración propia en base a google maps, 2020.

3.2. DIMENSIÓN BIOFISICA Y AMBIENTAL

3.2.1. Características de la zona de vida

La comunidad de Yuraq Molino (Molino Blanco), se encuentra a una altitud de 2739 msnm. La precipitación media es de 591,6 mm anuales y un clima seco y semiárido, con una temperatura promedio de 14°C promedio, fisiográficamente está ubicada en una zona sub andina y cabecera de valle.

Figura 2 Transecto de la comunidad de Yuraq Molino



Zona de vida	Matorrales pluviestacionales montanos Boliviano-Tucumanos (Matorral de Chacatea)
Altitud	2490 a 3100 msnm.
Región	Andina
Provincia	Boliviano-Tucumana
Bioclima	Pluviestacional
Ombrotipo	Subhúmedo-húmedo
Termotipo	Mesotropical
Suelo	Cambisoles, Leptosoles, Regosoles, Umbrisoles.
Vegetación	Matorrales, arbustos, Pino, Eucalipto. Vegetación nativa molle, Tarco, Tipa, Aliso, Tara, Llave, Quewiña, Chillijchi, Sauce Llorón, etc.
Fauna	Zorro, Comadreja, Zorrillo, Liebre, Venado, Perdiz, Loro, Pájaro Carpintero, Canario silvestre, Palomas Silvestres, Huayco, Cuy silvestre, Lagartija, Serpiente, Sapo, Rana, etc.
Recursos hídricos	Río y vertientes temporales y permanentes en poca proporción.
Cultivos	Papa, Maíz, Haba, Arveja, Trigo, Hortalizas, Frutales.
Ganadería	Bovinos, Ovinos, Porcinos, Aves de corral.

Fuente: Elaboración propia en base a Navarro y Ferreira, 2011.

3.2.2. Cobertura vegetal

En la comunidad de Yuraq Molino se estima que solo el 30% de su territorio está cubierta por árboles y arbustos, presentando una escasa cobertura, esto debido a la expansión agrícola y sobre pastoreo. Se tiene especies característicos de zonas de valles interandinos, donde destacan especies arbóreas nativas como el Molle, Jacaranda, Tipa, Aliso, Tara, Llave, Quewiña, Chillijchi, Sauce Llorón, etc. También se tiene especies exóticas como el Eucalipto y Pino que fueron forestados en las laderas y cerros que rodean a la comunidad. La cobertura se valora en 3 en un rango de 1 a 5.

Cuadro 1. Vegetación

ZONAS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Zona alta	Paja	<i>Stipa ichu</i>
	Thola	<i>Baccharis dracunculifolia</i>
	Cactáceas	<i>Cactaveae</i>
Zona Media	Molle	<i>Schinus molle</i>
	Tipa	<i>Tipuana tipu</i>
	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i>
	Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>
	Chiri Molle	<i>Zanthoxylum armatum</i>
	Jacaranda	<i>J. mimosifolia</i>
	Quewiña	<i>Polylepis australis</i>
Zona Baja	Pino	<i>Pinus strobus</i>
	Acacias	<i>Robinia Pseudoacacia</i>
	Aliso	<i>Alnus glutinosa</i>
	Sauce Lloron	<i>Salix babylonica</i>
	Tipa	<i>Tipuana tipu</i>
	Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>
	Chillijchi	<i>Erythrina crista-galli</i>

Fuente: Elaboración propia en base a diagnostico 2020.

3.2.3 Suelos

Geomorfológicamente presenta colinas y extensiones de relieve de y cabecera de valle, se pueden observar formas de erosión hídrica de diversa magnitud desde simples líneas de drenaje y cárcavas profundas.

Las texturas de los suelos son: franco Arcillosos (FA), franco Limosos (FL) y Arenosos (A) En general con pH neutros con tendencia ligera a alcalino, por las características texturales mencionadas y la topografía determinan que los suelos sean susceptibles a la erosión hídrica y eólica. Los suelos carecen de nutrientes por lo tanto esta en un grado 3 en el rango de 5.

3.2.4 Biodiversidad

La biodiversidad que existe en la comunidad dispone de áreas donde la capa de vegetación que cubre el suelo y es cada vez más escasa, predomina la cobertura de matorrales, arbustos con sectores de bosque con especies de pino y eucalipto y especies nativas como ser el molle, aliso, sauce llorón entre otros.

La biodiversidad en la comunidad está muy deteriorada por la quema intencional, por la sequía, los vientos fuertes, la ampliación de las fronteras agrícolas, y otros efectos del cambio climático que ocasionan el desequilibrio del ecosistema, y el efecto es que la fauna sufre los impactos por la invasión del hombre en sus habitad que va provocando paulatinamente que las especies migren o se extingan con el tiempo. Por lo tanto, se valora en 3 en el rango de 1 a 5.

3.2.5 Recursos Hídricos

La comunidad no cuenta con muchos recursos hídricos, tiene una vertiente principal que es para el consumo humano está instalado a una toma de agua y luego a una red

matriz y es apta para el consumo, para el riego y para el consumo animal se proveen del río Chimboata que nace en Epizana Alto de Totora es el río principal con mayor caudal que bordea a la comunidad y para el riego lo conducen mediante un sistema de canal de riego hasta los sembradíos. Se valora en 3 en el rango de 1 a 5.

3.2.6 Conservación de suelos

El uso del suelo en la comunidad es agrícola extensivo son tierras con condiciones físico biológicas especiales, son propensas a sufrir degradación, como ejemplo de estas condiciones y limitaciones se pueden mencionar al riesgo de erosión, fuertes pendientes, poca profundidad en la zona arable, poca cobertura vegetal, escasas precipitaciones anual.

Estas condiciones indican que estas tierras no son aptas para soportar una actividad agropecuaria intensiva y ser sostenible, sin embargo, algunos agricultores intentan hacer un manejo adecuado rotando cultivos, pero no es suficiente, porque el minifundio evita que realicen con frecuencia el rotativo de cultivos y el manejo adecuado de los suelos. Por lo tanto, Se valora en 2 en el rango de 1 a 5.

3.2.7 Grado de contaminación

Si bien las familias no tienen una capacitación específica en reciclaje, un 50 % recicla, o quema en cantidades pequeñas la basura que acumula el otro 50 % contamina botando la basura hacia el río o donde exista cobertura vegetal de matorrales, también contaminan las personas que pasan por la zona ya sean turistas, trabajadores, etc. Esto debido a que no existe un plan para hacer tratamiento de la basura. Se valora en 2 en el rango de 1 a 5.

3.2.8. Clima

El clima en la zona es seco y semiárido, con una temperatura promedio de 14°C promedio, La precipitación media es de 591,6 mm anuales, la época lluviosa se presenta desde mediados de noviembre hasta el mes de marzo. Durante el resto del año es necesaria la aplicación de riego.

3.3. DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL E INSTITUCIONAL

3.3.1. Población

La comunidad de Yuraq Molino (Molino Blanco) tiene una población de 38 familias que viven actualmente y otras 7 familias viven en el área urbana o son migrantes que asisten a reuniones fiestas comunales o de la zona.

El promedio de integrantes es de 3 a 5 personas por familia, el 35% conforma la parte masculina y el otro 30% el género femenino, el 20 % son personas adultas, 15% son jóvenes y niños.

3.3.2. Auto identificación e idioma

La comunidad de Yuraq Molino se auto identifica como una comunidad Quechua, todas las personas entre niños, adolescentes, jóvenes y adultos hablan el idioma quechua. Ver cuadro 2.

Cuadro 2. Idioma de la comunidad

Estratos	Idioma
Adulto Mayor	Quechua
Adultos-Jovenes	Quechua-Castellano
Adolecentes-Niños	Quechua-Castellano

Fuente: Elaboración propia en base a diagnostico 2020.

3.3.3. Organización social y gobernanza

La comunidad de Yuraq Molino tiene una organización social comunitaria que sería el sindicalismo, éstas agrupan a todos los miembros de la comunidad, hombres y mujeres que poseen tierra en la jurisdicción comunal. La forma de gobierno local se estructura sobre la base de sindicatos campesinos, que tienen como afiliados además por norma a todos(as) los(as) responsables de las familias de la comunidad, el sindicato pertenece a la Sub Central de Yura Molino del municipio de Pocona.

La mesa directiva se conformado cada 2 años por boto popular y participación de toda la base del sindicato. A continuación se observa la estructura organizativa y sus funciones en el cuadro 3.

Cuadro 3. Estructura organizativa y funciones

Cargo	Funciones
Dirigente	Es máxima autoridad de la comunidad, y el representante.
Secretario de relaciones	Cumple ya función del dirigente cuando se encuentra ausente el mismo.
Secretario de actas	Es el encargado de hacer memorias en las reuniones y registro de los participantes.
Tesorero o secretario de hacienda	Se encarga de administrar los recursos económicos en coordinación con el presidente sindical.
Secretario de salud	Es el encargado de velar por una buena atención hacia la comunidad, también coordinar de coordinar en las campañas de vacuna.
Secretario de educación	Esta encargado sobre la educación de la comunidad de brindar todo el apoyo al profesor y coordinar cualquier actividad.
Secretario de justicia	Esta encargado de solucionar problemas que existan entre comunarios o de otras comunidades aledañas.
Secretario de caminos	Encargado de ver que los caminos en la zona este transitables y en buen estado y coordinar actividades comunitarias o solicitar al municipio.
Base	Son todos los afiliados al sindicato que tienen la igualdad de participación dentro el sindicato.

Fuente: Elaboración propia en base a diagnostico 2020.

Dentro de la organización sindical de la comunidad existen dos organizaciones que son comité de riego y comité de agua potable, los cuales se rigen a las normas del sindicato.

El comité de agua potable está dentro la organización, y se ocupa del buen servicio y la calidad del agua potable para la comunidad.

Cuadro 4. Comité de agua potable

Cargo	Funciones
Presidente	Es el representante principal de las familias que tienen acceso a este servicio, y también velar por el buen servicio del agua.
Secretario seguidor	Suple en sus funciones al presidente cuando no se encuentra, también coordina las acciones a realizarse para el mantenimiento de las red matriz y las secundaria.
Tesorero o hacienda	Realiza el manejo de los fondos.
Vocal	Realiza comunicados y citaciones entre los usuarios del agua, y coadyuva en las funciones de los anteriores.

Fuente: Elaboración propia en base a diagnóstico 2020.

El comité de riego se activa cuando hay algún problema, deficiencia, trabajos o alguna actividad en el entorno de todos los regantes de la comunidad.

Cuadro 5. Comité de Riego

Cargo	Funciones
Presidente de riego	Es el principal representante de todos los regantes de la comunidad.
Secretario seguidor	Cumple la función del presidente cuando no se encuentra, y también colabora en la coordinación y manejo
Tesorero o hacienda	Es el que administra los fondos del comité de riego.
Vocal	Es el encargado de realizar avisos o comunicados a todos los regantes.

Fuente: Elaboración propia en base a diagnostico 2020.

3.3.4. Acceso a servicios básicos

a) Acceso a servicio de agua

La comunidad cuenta con agua para consumo humano, el agua que consumen los pobladores es de una vertiente que existe en uno de las cotas de la comunidad, lo cual se traslada mediante una instalación de red matriz y la red secundaria es la que conecta hacia sus hogares, el servicio es constante.

La comunidad se organiza mediante un directorio de comité de agua, determinado un grupo de personas por mes para realizar la limpieza de tanque o toma principal, también para realizar algún mantenimiento de las de las instalaciones. El servicio y acceso a agua se valora en 4 dentro de un rango de 1 a 5.

b) Acceso a servicio de electricidad

La comunidad cuenta con un tendido eléctrico que llega a todas las familias, el cual es suministrado por la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Cochabamba ELFEC. El acceso de la electricidad se valora en 4 dentro un rango de 1 a 5.

c) Educación

La comunidad cuenta con una unidad educativa llamada 1° de Mayo donde solo se tiene hasta el 4to curso de primaria donde asisten 14 estudiantes entre niños y niñas, solo se cuenta con 1 profesor para los 4 niveles, los estudiantes que cursan son derivados o asisten al Núcleo de Chimboata con el nombre de Daniel Sánchez Bustamante donde continúan sus estudios de nivel secundario hasta el bachillerato. Se valora en 2 dentro un rango de 1 a 5.

d) Salud

La comunidad cuenta con una posta de salud que cuenta con una Doctora y una enfermera, la infraestructura de la posta en buenas condiciones. La atención que se realiza en la posta es de casos leves o primeros auxilios, y atención en general, según la gravedad de caso son derivados a otros hospitales. La salud se valora en 3 dentro un rango de 1 a 5.

3.3.5. Medios de comunicación

Los medios de comunicación de la comunidad son la radio transmitidas por emisoras que cuenten con ondas de radiofrecuencia AM, Onda media, Onda larga, los teléfonos celulares con señal de las empresas de ENTEL y TIGO también llega la señal de televisión de los principales canales del país. El acceso a la comunicación se valora en 4 en un rango de 1 a 5.

3.3.6. Vías de transporte

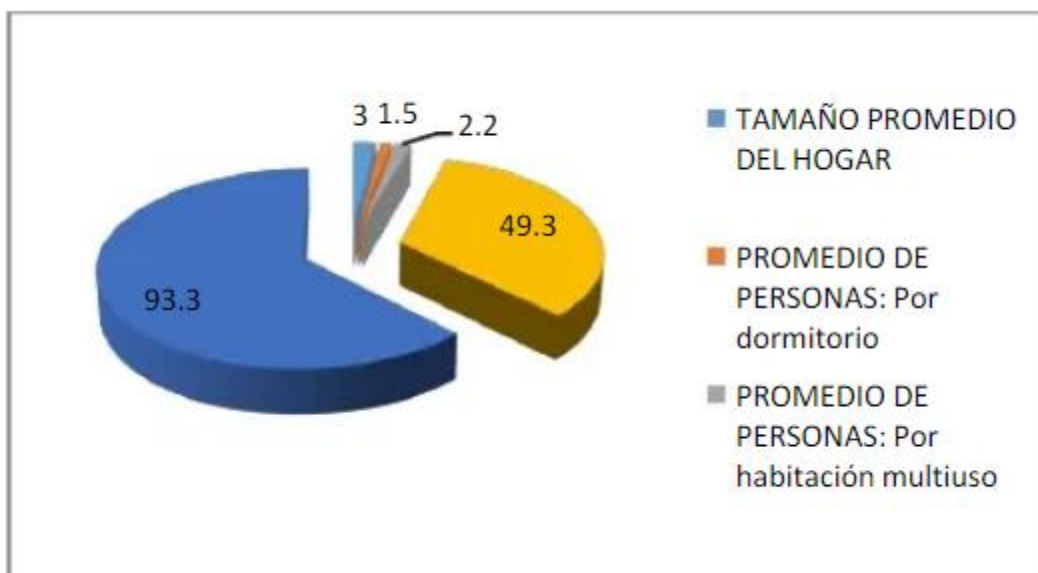
La vía de transporte de la comunidad es la terrestre, cuenta con vías de acceso principal de ripio y empedrado, lo cual conecta con una red troncal que es el camino antiguo a Santa Cruz. El acceso a transporte se valora en 4 en un rango de 1 a 5.

3.3.7. Acceso a la vivienda

En la comunidad de Yuraq Molino el acceso a la vivienda no un problema ya que la mayoría de las familias cuenta con vivienda propia. Por lo tanto, el acceso a la vivienda se valora en 4 en un rango de 1 a 5. Ver también figura 3.

El cuadro y la gráfica reflejan que el 93,3 % de la población cuenta con vivienda propia el 49,3 cuentan con un ambiente exclusivo para cocinar, el 1,5 es el promedio de personas por dormitorio y el tamaño promedio del hogar es de 3,15 personas.

Figura 3. Características de las viviendas



Fuente: En base al PTDI Pocona 2016 2020.

3.3.8. Migración de la población

La migración en la comunidad es muy alta, debido a la baja producción y bajos ingresos económicos la mayoría de los jóvenes migran en busca de una mejor vida, dejando a la comunidad con muy poca mano de obra ya que la mayoría que permanece en la comunidad son adultos, en muchas familias solo permanecen adultos mayores y son los que sufren las consecuencias ya que la agricultura precisa de mano de obra joven.

3.4. DIMENSIÓN ECONÓMICA PRODUCTIVA

3.4.1 Actividades estratégicas

Las principales actividades de la comunidad son la Agricultura y la pecuaria, es su base económica, según la época y el producto obtienen la rentabilidad y el sustento de las familias que viven en la comunidad.

Cuadro 6. Actividades económicas

Genero	Actividad
Hombre	Agricultura
	Avicultura
	Jornaleros
Mujer	Pastoreo y atención de ganado familiar bovino, ovino, animales menores, etc.
	Agricultura
	Atención de tiendas familiares.
Adolescentes	Ayudan a los padres en los labores necesarios.

Fuente: Elaboración propia en base a diagnóstico.

3.4.2 Producción agrícola

La producción agrícola en la comunidad tuvo una gran caída en los últimos años provocando pérdidas económicas y obligando a migrar en busca de una mejor calidad de vida, los factores que provocaron son varios y consecuentes del cambio climático y la deficiencia de resiliencia de la comunidad. La producción agrícola se valora en 3 dentro un rango de 1 a 5.

La comunidad se basa en su calendario agrícola que elaboraron ellos mismos, el cual puede variar lo cual depende de las precipitaciones, ya que la mayoría de los productos agrícolas dependen de las lluvias desde la siembra hasta la cosecha.

Cuadro 7. Calendario agrícola de la comunidad

CULTIVOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ÉPOCA	Cosecha					Siembra						
Papa temprana												
Papa tardía												
Maíz												
Cebada												
Trigo												
Haba												
Arveja												

Fuente: Elaboración propia en base a diagnóstico 2020.

Los principales productos de la comunidad se muestran en el siguiente cuadro (ver cuadro 8), los cuales dependen de la precipitación pluvial en la zona, los agricultores esperan las primeras lluvias para realizar los primeros trabajos de preparación del suelo

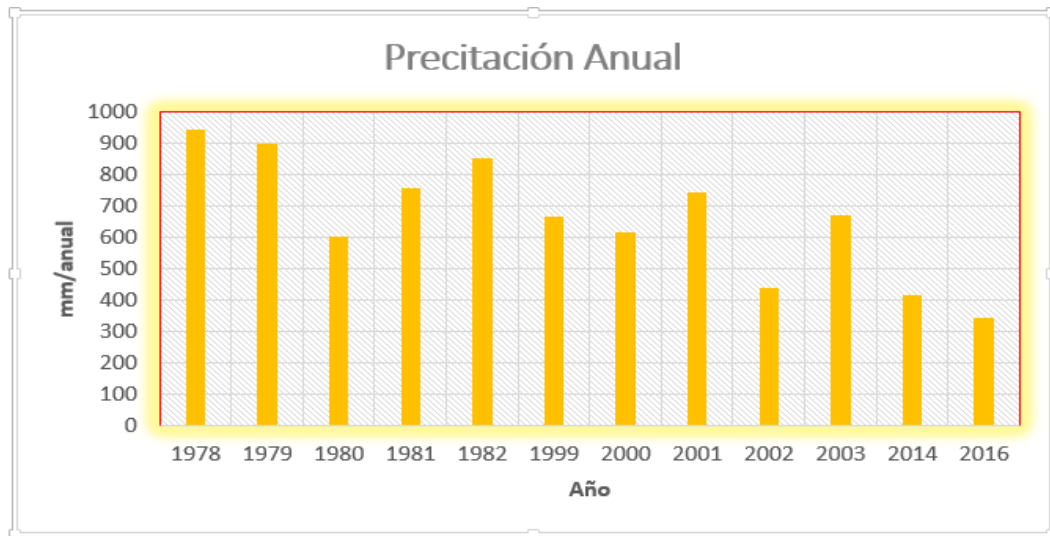
Cuadro 8. Productos agrícolas de la zona

PRODUCTOS	CULTIVOS	NOMBRE CIENTÍFICO	FINALIDAD
Gramíneas	Trigo	<i>Triticum</i>	Venta y consumo familiar
	Cebada	<i>Hordeum vulgare</i>	Consumo familiar
	Maíz	<i>Zea mays</i>	Venta y consumo
Tubérculos	Papa	<i>Solanar tuberosum</i>	Venta y consumo
Leguminosas	Arveja	<i>Pisum sativum</i>	Consumo y venta
	Haba	<i>Vicia faba</i>	
Frutales	Durazno	<i>Prunus persica</i>	Venta y consumo
	Manzana	<i>Malus domestica</i>	

Fuente: Elaboración propia en base a diagnóstico 2020.

Las precipitaciones bajaron de una manera muy notable en los últimos años como se puede ver en la siguiente gráfica. Ver gráfico 1.

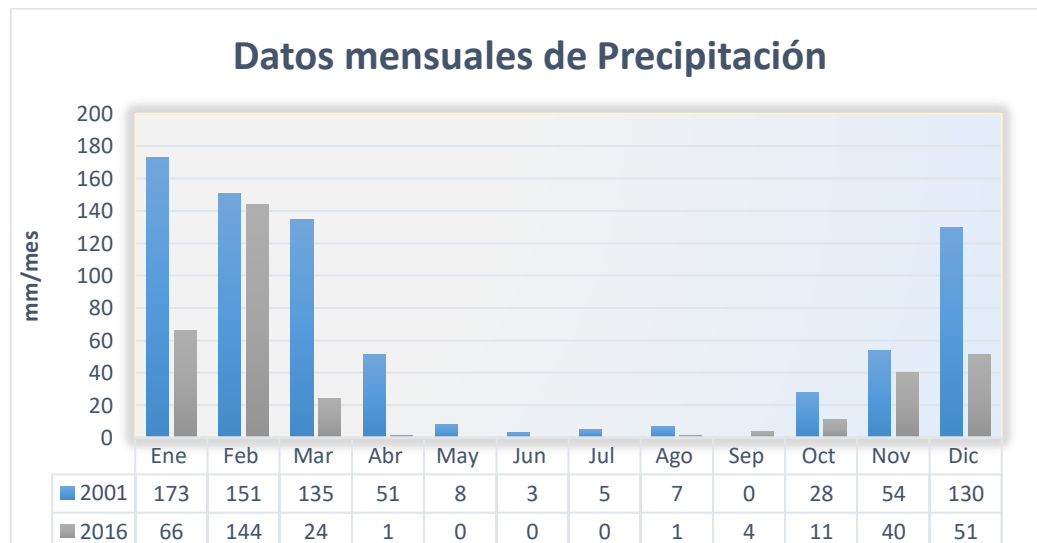
Gráfico 1. Precipitación anual en la comunidad Yuraq Molino



Fuente: Elaboración propia en base a datos del SENAMHI.

La siguiente grafica muestra una comparativa de la precipitación mensual del año 2001 y del año 2016, donde se puede observar una gran diferencia. Ver gráfico 2.

Gráfico 2. Precipitación mensual en la comunidad Yuraq Molino



Fuente: Elaboración propia en base a datos del SENAMHI.

3.4.3 Producción pecuaria

Si bien la producción agrícola decayó las familias encontraron una vía de generar ingresos principalmente en la actividad de avicultura que está generando empleos como también ingresos económicos a las familias de la comunidad. Y las actividades secundarias son: la ganadería extensiva entre vacuno, ovino y animales menores que generan algún ingreso. La producción ganadera se valora en 4 en un rango de 1 a 5.

Cuadro 9. Principales especies de la comunidad

ESPECIE	TIPO	UTILIZACIÓN	PRODUCTO Y SUBPRODUCTO
Vacuno	Torillo	Trabajos en la agricultura, venta.	Carne, cuero.
	Vacas	Reproducción, venta.	Leche, queso, yogurt.
Ovinos	Ovejas criollas y también merinos	Venta	Carne, lana, textiles.
Porcinos	Cerdos criollos	Venta	Carne
Aves de corral	Aves de postura	Venta, producción	Carne, huevo.
	Pollos de engorde	Venta	Carne
	Patos	Venta, reproducción	Carne, huevo
Animales menores	Cuy	Venta, reproducción	Carne

Fuente: Elaboración propia en base a diagnóstico 2020.

3.4.4 Soberanía alimentaria

La soberanía alimentaria se basaba en la producción agrícola orgánica sin uso de productos químicos, los productos locales y regionales que fueron cultivados por los antepasados eran más saludables y sostenibles.

En la actualidad la soberanía alimentaria está en decadencia debido a la invasión de gran cantidad de productos químicos, y que los comunarios empezaron a utilizar

debido a que los suelos perdieron los nutrientes necesarios debido a un mal manejo de suelo, erosión, sequía, heladas, plagas enfermedades y varios factores que fueron deteriorando la producción y se vieron obligados a utilizar semillas mejoradas y el uso de productos químicos que son destructivos para la biodiversidad. La seguridad alimentaria se valora en 2.5 dentro el rango de 1 a 5.

3.4.5 Mercado, tecnología y uso, sustentabilidad

a) Mercado

Las familias de la zona comercializan sus productos en la comunidad de Lope Mendoza que pertenece al municipio de Pocona, y es una de las principales feria del Cono Sur. También comercializan sus productos en la feria de Totorá que es la capital de la provincia José Carrasco.

b) Tecnología y uso

La tecnología que usa la comunidad para realizar trabajos en los suelos es de extensiva agrícola, realizan trabajos para la siembra y preparación de suelos con maquinaria agrícola como tractores y también con tracción animal que sería las yuntas, para la cosecha de trigo emplean máquina cosechadora si el terreno es accesible, la cosecha de otros cultivos es con mano de obra de jornaleros.

c) Sustentabilidad

La sustentabilidad de la comunidad es muy baja debido a los efectos del cambio climático se va perdiendo gran parte de semillas nativas y productos de la zona, y se van limitando a producir solo algunas especies introducidas.

La principal red caminera que conecta con la comunidad con la zona urbana está constituida por la red troncal que vincula a los departamentos de Cochabamba, Sucre

y Santa Cruz. La vía principal esta asfaltada que comprende de Cochabamba – Inka Cruce 120 km. desde Inka Cruce hasta la comunidad de Yuraq Molino (Molino Blanco), es un camino de empedrado de 12 km. Los caminos secundarios son de tierra y ripio muchos en mal estado.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y RESILIENCIA

3.5.1. Análisis de riesgos climáticos

a) Sequia

Uno de los riesgos climáticos que con más frecuencia azota a la comunidad es la sequía, ya que afecta a toda la producción y el sistema de vida. En caso de la producción agropecuaria retrasa el calendario agrícola debido a que la mayoría de los cultivos dependen de las lluvias para sembrar. En caso de la producción pecuaria detiene el crecimiento normal de los cultivos forrajeros y las praderas de pastoreo se van secando por el cual los animales se quedan con poco alimento verde lo que provoca que reduzcan de peso y son propensos a enfermedades.

La comunidad es muy vulnerable ante este fenómeno es por el cual es poco resiliente, no existen programas ni planes de contingencia ni de la comunidad ni del municipio, la comunidad afronta como puede muchas veces con grandes pérdidas económicas.

b) Helada

Las heladas se presentan en los meses de junio y julio afectando a la agricultura de la temporada, reduciendo la productividad que es una pérdida económica para el productor.

En lo pecuario generan pérdidas en las granjas avícolas, y afectan a las crías de los ganados bovinos y ovinos porque no cuentan con infraestructura donde albergar.

Ante las heladas la comunidad no tiene ningún sistema de alerta temprana, solo se guían mediante algunos saberes ancestrales de ver el clima, y actúan ante las heladas con los mismos mecanismos.

c) Viento

Los vientos fuertes es muy común en la zona alcanzan una velocidad de 5,6 a 6.8 km/hrs., y esto afecta en la producción de maíz, del trigo, cebada y avena que van cediendo hacia el suelo, generando que el grano se desprenda de las espigas en el caso del trigo, cebada y avena generando perdida en la cantidad y calidad de la cosecha por lo tanto perdidas económicas, también provoca que los frutales no desarrollen en su normalidad, también provoca la caída de los frutos antes de su madurez hasta el punto de tumbar especies forestales y frutales.

La comunidad ante los vientos fuertes no tienen plantaciones ni construcciones de rompe vientos que pueda proteger a los cultivos y convive con esta problemática.

3.5.2. Valoración cuantitativa

En el siguiente cuadro se detalla lo encontrado en el diagnóstico, es un resumen de la valoración de las tres dimensiones, biofísico ambiental, económico productivo y sociocultural que se tomaron en cuenta para el diagnóstico de la comunidad.

Cuadro 10. Valoración cuantitativa

Dimensión /variable	Valoración					Total
	1	2	3	4	5	
BIOFISICA Y AMBIENTAL						2.3
Cobertura vegetal		X				2
Aptitud de suelos			X			3
Conservación de biodiversidad		X				2
Resiliencia climática		X				2

Conservación de suelos		X				2
Disponibilidad de recursos hídricos.			X			3
Control de la contaminación		X				2
ECONOMÍCO Y PRODUCTIVO						2.25
Potencial productivo-económico.						
Sistema de producción agrícola.		X				2
Sistema de producción ganadera.			X			3
Soberanía Alimentaria.		X				2
Sistema de comercialización.		X				2
SOCIO-CULTURAL INSTITUCIONAL	E					3
Acceso a servicio de educación.		X				2
Acceso a servicio de salud.			X			3
Acceso a servicios básicos.			X			3
Medios de comunicación.				X		4
Vías de transporte.				X		4
Organización social y gobernanza.			X			3
Población económicamente activa.		X				2

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico 2020.

El siguiente cuadro resume los hallazgos en las dimensiones propuestas para el diagnóstico territorial:

Cuadro 11. Valoración cuantitativa y cualitativa

DIMENSIÓN	VALOR	CUALITATIVO
Biofísico Ambiental	2.3	Regular
Económico Productivo	2.25	Regular
Socio-cultural e Institucional	3	Moderadamente buenas

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico 2020.

3.5.3 Valoración y descripción cualitativa

En el siguiente cuadro se realiza el análisis cualitativo del diagnóstico, tomando en cuenta todas las problemáticas de la comunidad.

Cuadro 12. Valoración y descripción cualitativa

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
<p>BIOFÍSICO AMBIENTAL</p> <p>(Regular)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Degradación de los suelos agrícolas causada por la erosión hídrica y eólica. • Disminución de la cobertura vegetal nativa de la zona. • Baja preservación de la biodiversidad tanto de especies nativas y animales silvestres causada por la expansión agrícola, el crecimiento poblacional y el cambio climático. • Manejo inadecuado del suelo y pérdida de la capa arable por factores humanos y climáticos. • Falta de asesoramiento técnico agropecuario ante los efectos del cambio climático.
<p>ECONÓMICO PRODUCTIVO</p> <p>(Regular)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La producción agrícola se ve muy afectado por el cambio climático y sus efectos. • La falta de proyectos tecnificados para la producción agrícola evitan la resiliencia ante los riesgos climáticos. • Las familias se ven afectados con la poca producción y migran en busca de mejores ingresos y calidad de vida. • Algunas familias dejaron la agricultura de lado y se están dedicando a la avicultura, pero no todas las familias cuentan con un capital para acceder a ese rubro.
<p>SOCIO- CULTURAL E INSTITUCIONAL</p> <p>(Moderadamente buenas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La posta no tiene la capacidad de atender a pacientes en estado grave, ni cuenta con ambulancia para realizar el traslado. • La soberanía alimentaria se ve afectada por los productos químicos y su manejo inadecuado. • Cada vez es menos el interés de incorporar proyectos en la agricultura. • La organización sindical se va deteriorando institucionalmente debido a la migración de sus afiliados.

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico.

3.5 PROBLEMAS Y DESAFÍOS FUTUROS

3.5.1 Identificación de problemas y desafíos

En el este espacio se realiza un análisis de los problemas encontrados en la comunidad, los desafíos forman parte de los objetivos y de la matriz de su plan (ver cuadro 11).

Cuadro 13. Problemas y desafíos

Dimensión	Problemas	Desafíos
BIOFISICO	Baja cobertura vegetal de especies Nativas	Reforestar zonas estratégicas con especies nativas
	Degradación de suelos agrícolas y zonas de vida.	Realizar asesoramiento técnico en manejo adecuado de suelos
	Baja preservación de la biodiversidad, contaminación con agroquímicos	Realizar asistencia técnica y concientización a la comunidad
ECONÓMICO PRODUCTIVO	Falta de agua para la agricultura	Promover proyectos de riego tecnificado y cosecha de agua
	Débil incentivo y apoyo a pequeños agricultores.	Elaborar políticas que incentiven a los pequeños y medianos productores
	Inestabilidad de precios y la falta de mercados	Estabilidad de precios en base a costos de producción, búsqueda de nuevos mercados.
	Uso inadecuado de pesticidas, químicos y herbicidas	Capacitación y asistencia técnica en el uso y manejo adecuado de quimos.
SOCIO-CULTURAL E INSTITUCIONAL	Deserción escolar debido a los procesos migratorios	Bachillerato técnico acorde a la realidad, descentralización de estudios superiores en base a acuerdos con la Universidad.
	Falta de ambulancia y equipamiento en la posta de salud de la comunidad	Gestionar y proyectar un plan de gestión
	Baja soberanía alimentaria	Crear incentivos a la producción sostenible y capacitación técnica

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico.

IV. PLAN DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO

4.1. ANTECEDENTES

Según el diagnóstico realizado en la comunidad de Yuraq Molino es una prioridad seguir el plan de adaptación al cambio climático, los efectos del clima cambiante es un gran problema para la agricultura de la comunidad de la cual basa su economía y dependen para su calidad de vida.

Los efectos del cambio climático ponen en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria de la comunidad, por el cual la migración es una de los caminos de la juventud que busca mejorar su calidad de vida.

4.2. VISIÓN

Ser una comunidad con resiliencia ante los eventos adversos del cambio climático, adoptando nuevas técnicas e innovaciones que contribuyan al desarrollo sostenible, de manera que se pueda vivir en armonía con la Madre Tierra.

4.3. OBJETIVOS

4.3.1. Objetivo general

Mejorar la capacidad de resiliencia ante los efectos del cambio climático y fortalecer las capacidades dentro la comunidad.

4.3.2. Objetivo específicos

- Mejorar las funciones ambientales mediante proyectos de reforestación con especies nativas y conservación de suelos en zonas estratégicas de la comunidad.

- Promover la agricultura ecológica con tecnologías apropiadas y mecanismo de comercialización que permitan a evitar la migración y mejorar los ingresos familiares.
- Fortalecer la organización de la comunidad y la formación de líderes

4.3.3. Alcance del plan

El plan de adaptación al cambio climático tiene un alcance para satisfacer las 38 familias de la comunidad que habitan la zona y trabajan en donde la mayoría de las familias basan su economía en la agricultura. Y de alguna manera también contribuir a las comunidades vecinas que comparten ideologías, tradiciones y diferentes actividades para el desarrollo.

4.5. Matriz del Plan

Objetivo	Producto	Indicador	Meta 2024	Temporalización					Medios de Verificación	Respon-sable	Costo Bs
				2020	2021	2022	2023	2024			
Mejorar las funciones ambientales en zonas estratégicas de la comunidad.		Superficie N° de hectáreas	50	x	x	x	x	x	Informe técnico Proyecto elaborado		
	Reforestación con especies nativas	N° de hectáreas reforestadas	20 ha.	x	x	x	x		Informe técnico Memoria fotográfica Imágenes satelitales	GAM Sindicato	90.000
	Asistencia técnica en manejo y conservación de suelos	N° de flías capacitadas y con asistencia técnica	30 flías.		x	x			Informe técnico, Listas de beneficiarios Imágenes satelitales	Técnico GAM Dirigentes Comunidad	20.000
	Proteger las fuentes de aguas	Superficie N° de hectáreas	3				x	x	Fuentes protegidas Licitación Contratación	GAM Sindicato regantes	90.000
Total Bs											200.000

Objetivo	Producto	Indicador	Meta 2024	Temporalización					Medios de Verificación	Respon-sable	Costo Bs
				2020	2021	2022	2023	2024			
Promover la agricultura ecológica con tecnologías apropiadas		Superficie N° de hectáreas	15	x	x	x	x	x	Informe técnico Proyecto elaborado		
	Revestimiento del canal de riego principal con concreto	Metros revestidos con concreto	3.5 km				x	x	Obra física Licitación Contratación	GAM Sindicato o regantes	1'310.000
	Capacitación y asistencia técnica en producción ecológica	N° de flías capacitadas y con asistencia técnica	30 flías.					x	Informe técnico, Listas de beneficiarios Imágenes satelitales	Técnico GAM Dirigentes Comunidad	40.000
	Facilitación de semillas e insumos ecológicos	N° de flías beneficiarias	30 flías				x	x	Obra física Licitación Contratación	GAM Sindicato o regantes	70.000
Total										1'420.000	

Objetivo	Producto	Indicador	Meta 2024	Temporalización					Medios de Verificación	Respon-sable	Costo Bs
				2020	2021	2022	2023	2024			
Fortalecer la organización de la comunidad y la formación de líderes		N° de personas capacitadas	45	x	x	x	x	x	Informe técnico Beneficiarios		
	Capacitación en normativas y leyes vigentes	N° de talleres	5	x	x				Plan de capacitación Informe técnico Beneficiarios	GAM Sindicato regantes	25.000
	Formación en liderazgo y gestión de desarrollo	N° de líderes formados	15				x	x	Plan de formación Informe técnico Beneficiarios	Técnico GAM Dirigentes Comunidad	15.000
	Capacitación de mujeres en seguridad alimentaria nutricional	N° de mujeres capacitadas	20			x	x		Plan de capacitación Informe técnico Beneficiarios	GAM Sindicato regantes	20.000
Total										60.000	

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En presente trabajo cumplió con el objetivo de proponer un plan de adaptación al cambio climático para la Comunidad Yuraq Molino, el cual permitirá mejorar la resiliencia de la comunidad de la población ante el cambio climático.

Como resultado del diagnóstico, se determinó que la dimensión biofísica ambiental se encuentra en condiciones regulares, lo que significa las medidas de conservación de los recursos productivos y del medio ambiente no son apropiados, aunque la población tiene conocimientos de manejo. La cobertura vegetal es baja y la erosión de suelos se incrementa cada año, además de la contaminación de las zonas de producción y la ampliación de la frontera agrícola. Estos factores van debilitando el ecosistema y el sistema de vida de la comunidad.

La dimensión económica por su parte, presenta también condiciones regulares debido a la baja producción agrícola en la que basa su economía las familias, y su efecto es la baja calidad de vida, migración y la pérdida de saberes ancestrales. Aunque la zona tiene buena aptitud de los suelos.

En la dimensión sociocultural la comunidad cuenta con acceso a varios servicios básicos, por lo que su condición es moderadamente buena, lo cual contribuye de alguna manera a la calidad de vida de la comunidad, no obstante, la educación y la salud son los más débiles en cuanto a un buen servicio o acceso.

Por otra parte, mediante el diagnóstico territorial se pudo identificar problemas y alternativas de soluciones en tres dimensiones: biofísico ambiental, económico y socio institucional.

Considerando las tres dimensiones, en el plan se propone proyectos que permitan mejorar las funciones ambientales e incremente las áreas de conservadas, que se promueva la producción ecológica con tecnologías apropiadas y de fortalezca la organización mediante la capacitación y la formación de líderes. Todo ello permitirá incrementar la resiliencia ante el cambio climático y mejorar la calidad de vida de la comunidad de Yuraq Molino.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades del municipio priorizar las acciones propuestas en el plan para mejorar la resiliencia de la comunidad ante los efectos del cambio climático.
- Las autoridades comunales deberán entrar en consenso con el municipio para coadyuvar en las acciones que se vayan a realizar.
- La comunidad debe priorizar la conservación de suelos y la reforestación de especies nativas con la ayuda y asistencia técnica del municipio.
- Las familias que basan su economía en la agricultura, deberán asistir a las capacitaciones y las asistencias técnicas que realice el municipio.
- El comité de riego deberá seguir y gestionar la ejecución del proyecto de revestimiento del canal de riego principal con concreto, y dar un buen uso, mantenimiento y cuidado para futuras generaciones.

V. BIBLIOGRAFIA

Aroca, J. (2008). *La influencia de la agricultura en el cambio climático*. Sevilla: UPA.

Grupo de Trabajo Cambio Climático y Justicia. (2011). *Agua y Cambio Climático en Bolivia: perspectivas, experiencias y alternativas*. Cochabamba: Live Graphics.

Banco Interamericano de Desarrollo y Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2014). *La economía del cambio climático en el Estado Plurinacional de Bolivia*.

Recuperado el 05/02/2020 de:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37280/1/S1420412_es.pdf.

Cruz, D. (2011). Percepciones sociales sobre el agua y cambio climático en Bolivia. *Agua y Cambio Climático en Bolivia: perspectivas, experiencias y alternativas*, 1(1), pp.2-4.

Flores, T. (2010). *Bolivia ante el Cambio Climático Recomendaciones para la adaptación*. La Paz: PRODENA.

Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias IFPRI. (2009). *Cambio Climático El impacto en la agricultura y los costos de adaptación*. Washington, D.C.: IFPRI.

Jáuregui, P. (2011). Riego campesino, una Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en los Andes. *Agua y Cambio Climático en Bolivia: perspectivas, experiencias y alternativas*, 1(1), pp.5-7.

Ministerio de Planificación del Desarrollo. (2007). *Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. La Paz: OGP Internacional.

Magrin, G. (2015). *Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.

Méndez, R. (s/a). *Del desarrollo a la resiliencia territorial: claves locales para la reactivación*. Recuperado el 10/02/2020 de: https://www.researchgate.net/publication/306914662_Del_desarrollo_local_a_la_resiliencia_territorial_claves_locales_para_la_reactivacion

Navarro, G. y Ferreira, W. (2011). *Atlas de zonas de vida de la madre tierra de los municipios de Bolivia, escala 1:250 000*. Cochabamba: AGRUCO, FUNDECOR, COSUDE, RUMBOL SRL.

PTDI Pocona (2016 2020). *Plan Integral de Desarrollo Territorial*, Gobierno Autónomo de Pocona.

Rodríguez, E. y Suazo, L. (2017). *Introducción al Cambio Climático*. Tegucigalpa: Zamorano.

Sánchez, A. y Dalle, M. (2005). *El cambio climático, Efectos sobre los sectores productivos*. Recuperado el 26/01/2020 de: <http://istas.net/descargas/CCSecProd.pdf>.

SENAMHI. *Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología*. Recuperado el 10/02/2020 de: Sismet Base de datos oficial: <http://www.senamhi.gob.bo/sismet>