

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

FACULTAD DE DERECHO



Programa de Segunda Especialidad en Derecho Ambiental y
Recursos Naturales

La participación ciudadana en la construcción de políticas y
planes para enfrentar los efectos del Cambio climático y
garantizar la seguridad alimentaria del Pueblo indígena
quechua del distrito de Macusani

Trabajo académico para optar el título de Segunda
Especialidad en Derecho Ambiental y Recursos Naturales

Autor:

Norma Calderón Carlos

Asesor:

Jean Pierre Araujo Meloni

Lima, 2020

RESUMEN

Los pueblos indígenas, a diferencia de otros sectores de la población son altamente vulnerables al cambio climático, porque dependen de sus recursos naturales para su subsistencia. Un ejemplo de ello son los quechuas asentados en el altiplano, que en gran parte se dedican a la crianza de alpacas y a la agricultura. Las tierras que ocupan superan los 4000 msnm por lo que están en constante riesgo de verse afectados por las heladas, lo cual afecta entre otros, su seguridad alimentaria. Por tal razón surge el presente trabajo académico, el cual se titula *La participación ciudadana en la construcción de políticas y planes para enfrentar los efectos del Cambio climático y garantizar la seguridad alimentaria del Pueblo indígena quechua del distrito de Macusani*. El presente trabajo busca demostrar la importancia de la participación ciudadana en la construcción e implementación de políticas públicas y planes para hacer frente al cambio climático. Para ello se hará una revisión de las diversas respuestas instrumentalizadas en políticas públicas que se han implementado desde los tres niveles de gobierno durante los años 2015-2019, advirtiéndose que estas en su implementación presentan ciertas deficiencias, que hacen necesaria el fortalecimiento de la participación ciudadana, como una herramienta fundamental para asegurar el éxito de las políticas públicas en materia de cambio climático y seguridad alimentaria en el distrito de Macusani.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA	3
I.1 Definición.....	3
I.2 La participación ciudadana en el sector agrario.....	4
I.3 Políticas públicas para afrontar el cambio climático	5
I.3.2 Políticas Públicas implementadas para la adaptación y mitigación al cambio climático	5
I.3.2.2 Plan Multisectorial de heladas y friaje	7
I.3.2.3 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2015.....	8
I.3.2.4 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2016.....	9
I.3.2.5 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2017.....	10
I.3.2.6 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2018.....	11
I.3.2.6 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2019-2021	12
I.3.2.8 Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2015-2021.....	13
I.3.2.9 Mecanismo de reposición por pérdidas de alpacas ante eventos climáticos .	15
I.3.2.9 Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario Periodo 2012-2021 (PLANGRACC-A)	16
I.3.2.9.1 Seguro Agrario Catastrófico.....	17
I.3.2.10 Estrategia regional de cambio climático -Puno.....	20
I.3.2.11 Plan Regional de Gestión de riesgo de desastres.....	21
I.4 Políticas públicas en Macusani.....	21
I.4.1 Características del distrito Macusani	21
I.4.1.1 Población más vulnerable a los efectos del cambio climático	22
I.4.1.2 Pueblos Indígenas	23
I.5 Balance de las políticas públicas implementadas en el distrito de Macusani como respuesta al cambio climático (heladas)	24
CAPÍTULO II: EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PUEBLO INDÍGENA QUECHUA DE MACUSANI.....	26
II.1 Actividades Productivas en Macusani.....	26
II.1.1 Agricultura.....	27
II.1.2 Ganadería.....	28
II.2 Eventos climáticos extremos: Heladas.....	29

II.3 Las heladas como amenaza para la seguridad alimentaria en el distrito de Macusani	29
II.3.1 Efectos de las heladas sobre los cultivos	31
II.3.2 Efectos de las heladas en las alpacas	34
CAPÍTULO III: PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	35
III.1 Oportunidades de mejora de la participación ciudadana en el diseño de políticas públicas para la adaptación y/o mitigación del cambio climático en Macusani	35
CONCLUSIONES	36
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2015.....	8
Tabla 2: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2016.....	9
Tabla 3: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2017.....	10
Tabla 4: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2018.....	11
Tabla 5: Resumen del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional	15
Tabla 6: Población de Alpaca según unidad agraria 2009-2015	16
Tabla 7: Campaña agrícola 2015-2019.....	19
Tabla 8: Frecuencia mensual y anual de heladas en departamento de Puno y distrito de Macusani.....	27
Tabla 9: Estacionalidad de los principales cultivos.....	32
Tabla 10: Nivel de riesgo pecuario por heladas: año 2020.....	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante la recurrencia de fenómenos naturales.....	30
Figura 2: Estación Macusani - Temperaturas extremas.....	33
Figura 3: Estación Macusani - Precipitación mensual.....	33



INTRODUCCIÓN

El planeta enfrenta una amenaza, que es el cambio climático, el cual está definido como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y, que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Convención Marco de las Naciones Unidas, 1992). En esa misma línea, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC)¹, se refiere al cambio climático como la variación del estado del clima identificable (...) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo. Queda claro que el cambio climático es entonces el impacto causado al ambiente de forma natural, o producto de las acciones del hombre.

Los países como Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, a pesar de contribuir minoritariamente a la emisión de gases de efecto invernadero, son vulnerables al cambio climático. Este alto riesgo se debe tanto a la multiplicidad de peligros de origen climático, como a las desmedidas pérdidas que causan los eventos de origen climático.

Entre las poblaciones más vulnerables a sufrir los efectos adversos del cambio climático, se encuentran los pueblos indígenas y las comunidades locales cuyos medios de subsistencia dependen de la agricultura y/o ganadería.

En nuestro país hay 55 pueblos indígenas u originarios, de los cuales 51 son amazónicos y 4 andinos; en este último se encuentra comprendido el pueblo indígena quechua, que está distribuido en diversas regiones de nuestro país, en esta ocasión nos enfocaremos en los pueblos quechuas asentadas en la región Puno, específicamente en el distrito de Macusani.

¹ IPCC, 2013: Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.

Sobre el particular, según el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), el departamento de Puno al 2017, con una población de 83 359, se encuentra, en un nivel muy alto de riesgo por heladas, un claro ejemplo es que de los reportes de emergencias registradas en la región por el Sistema de Información Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD) del Instituto Nacional de Defensa Civil, se tiene que las emergencias provocadas por heladas representan el 18.94% , sumado a ello, está la pobreza, la misma que en Puno según ENAHO 2007 alcanza el valor del 60.8% y la pobreza extrema 25.9%.

En ese sentido, desde los diversos niveles de gobierno se han venido implementando políticas públicas y planes; no obstante, pese a los esfuerzos de nuestras autoridades, se advierte que ellas son deficientes, tardías o incluso ausentes, como el caso distrito de Macusani.

Esta situación se debe a la falta de participación de los pobladores en la construcción e implementación de las políticas, lo cual está conllevando a que las afectaciones de las heladas ya sea en sus cultivos o en sus alpacas persistan en el tiempo. Todo ello debido a que las repuestas de las autoridades son tardías o por el desconocimiento del poblador sobre las políticas existentes.

En nuestra investigación demostraremos que mientras no se garantice, promueva, fortalezca la participación ciudadana, la seguridad alimentaria podría encontrarse en grave riesgo como consecuencia de las heladas en el distrito de Macusani.

Finalmente, es pertinente mencionar la importancia del acuerdo de Escazú, el cual busca garantizar el acceso a la información, la participación ciudadana y justicia en asuntos ambientales, esto es, cimentar las bases para una democracia y gobernanza ambiental, no obstante, preocupa que teniendo dichos fines a la fecha nuestro país aún no lo haya ratificado.

CAPÍTULO I: LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

I.1 Definición

El numeral 17, artículo 3 de la constitución Política del Perú de 1993 establece que, “toda persona tiene derecho a participar, en forma individual o asociada, en la vida política, económica, social y cultural de la Nación”. Reconociendo a la participación ciudadana como un derecho fundamental.

En ese sentido se podría definir a la participación ciudadana *“como el conjunto sistemas o mecanismos por medio de los cuales los ciudadanos, es decir, la sociedad civil en su conjunto, pueden tomar parte de las decisiones públicas, o incidir en las mismas, buscando que dichas decisiones representen sus intereses, ya sea de ellos como particulares o como un grupo social.”*²

Posteriormente, el código de medio ambiente de 1994, en su artículo 34 estableció que, “la comunidad participa directa o indirectamente en la definición de la política ambiental y en la ejecución y aplicación de los instrumentos de dicha política”

Asimismo, la ley General de Ambiente en su artículo 46 establece que, “Toda persona natural o jurídica, en forma individual o colectiva, puede presentar opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones u aportes, en los procesos de toma de decisiones de la gestión ambiental y en las políticas y acciones que incidan sobre ella, así como en su posterior ejecución, seguimiento y control. El derecho a la participación ciudadana se ejerce en forma responsable.”

En la misma línea, dicha norma promueve mecanismos de participación de las personas naturales y jurídicas en la gestión ambiental, particularmente en los procesos de: Elaboración y difusión de la información ambiental, diseño y aplicación de políticas, normas e instrumentos de la gestión ambiental, así como de los planes, programas y agendas ambientales, evaluación y ejecución de proyectos de inversión pública y privada, así como de proyectos de manejo de los recursos naturales, seguimiento, control y

² La Participación Ciudadana en el Perú y los Principales Mecanismos para Ejercerla, Mitchell Valdiviezo Del Carpio, Informe especial, enero 2013

monitoreo ambiental, incluyendo las denuncias por infracciones a la legislación ambiental o por amenazas o violación a los derechos ambientales.

En tal sentido, es importante resaltar que desde que se involucra al ciudadano en la toma de decisiones en materia ambiental, es bastante probable, incluso, que se evite algunos conflictos sociales, además de que con ello se garantiza la transparencia de las acciones tanto en el ámbito público y privado³, finalmente toda esa riqueza contenida en las experiencias y, los conocimientos de los ciudadanos va a coadyuvar a alcanzar respuestas más acertadas a los problemas ambientales que aquejan a la población, por ello es más que oportuno lo manifestado por la que en su momento fue Ministra del Ambiente (2018), Fabiola Muñoz: La participación ciudadana es clave para enfrentar el cambio climático.

I.2 La participación ciudadana en el sector agrario

Según el Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado mediante D.S 018-2012-AG, la participación ciudadana en el Sector Agrario es un proceso dinámico, flexible e inclusivo, de intercambio amplio de información, consulta, diálogo, consenso, a través del cual los ciudadanos intervienen responsablemente, de buena fe, con transparencia y veracidad, en forma individual o colectiva, en la definición y aplicación de las políticas públicas relativas al ambiente y sus componentes, así como en el proceso de toma de decisiones públicas sobre materias ambientales, vinculadas a la elaboración, evaluación y seguimiento de los proyectos y actividades del Sector Agrario. Asimismo, el citado reglamento establece como mecanismos de carácter obligatorio a los: Talleres participativos, audiencia pública, acceso a la información.

En el mismo orden de ideas, es preciso mencionar que los proyectos agrícolas requieren de participación ciudadana pues es indispensable la incorporación de la población en el proceso de elaboración del estudio ambiental, con el propósito de propiciar la práctica democrática y así consolidar decisiones importantes en los aspectos más significativos de

³ Martha Inés Aldana Durán, 2016, Marco legal de la participación ciudadana en la gestión ambiental: aportes para la vigilancia indígena, DAR, página 14, https://dar.org.pe/archivos/marco_participacion_ambiental.pdf

la problemática socioambiental relacionados con la materia agraria (Trejo, 2014, p. 21).

Por lo expuesto, queda claro que la participación ciudadana es un derecho; no obstante, los ciudadanos deben ejercerlo, entre otros, con responsabilidad y transparencia.

I.3 Políticas públicas para afrontar el cambio climático

I.3.1 Entidades competentes

Como bien lo refiere la ley marco sobre cambio climático, las entidades competentes en dicha materia son: Los ministerios, los gobiernos regionales y gobiernos locales.

Disponiendo ciertas responsabilidades a los ministerios y sus organismos adscritos –entre otros, el diseño de políticas públicas sobre cambio climático.

I.3.2 Políticas Públicas implementadas para la adaptación y mitigación al cambio climático

I.3.2.1 Plan de acción de Adaptación y mitigación frente al cambio climático

Es una propuesta desarrollada por el Ministerio del Ambiente (MINAM), la cual incluye programas, acciones, proyectos de corto a mediano plazo en relación al cambio climático.

El mismo fue elaborado por el MINAM en diciembre del año 2010. La finalidad del mismo va referente a señalar en primer lugar las necesidades nacionales y globales en función de las acciones que puedan contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático desde la perspectiva nacional. En el mismo orden de ideas, el plan contempla promover, proponer y asegurar las acciones prioritarias para asegurar la finalidad de este; además, contempla otros aspectos importantes los cuales se mencionan a continuación:

I.3.2.1.1 Política Nacional Ambiental

En lo referente a la mitigación y adaptación al cambio climático, la Política Nacional del Ambiente, aprobada por D.S. 012-2009-MINAM, establece los siguientes lineamientos de política:

- Incentivar la aplicación de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático con un enfoque preventivo, considerando las particularidades de las diversas regiones del país, con énfasis en la situación y accionar espontáneo de adaptación de las comunidades campesinas y pueblos indígenas.

Este lineamiento es muy importante debido a que los pueblos indígenas y las comunidades locales tienen sus propias particularidades por ello, la intervención en esta población debe ser considerando ello, para evitar la intervención pueda alcanzar sus objetivos.

- Establecer sistemas de monitoreo, alerta temprana y respuesta oportuna frente a los desastres naturales asociados al cambio climático, privilegiando a las poblaciones más vulnerables.
- Fomentar el desarrollo de proyectos forestales, manejo de residuos sólidos, saneamiento, usos de energías renovables y otros, para contribuir en la mitigación de los efectos del cambio climático.
- Conducir los procesos de adaptación y mitigación al cambio climático difundiendo sus consecuencias, así como capacitar a los diversos actores sociales para organizarse.
- Promover el uso de tecnologías adecuadas y apropiadas para la adaptación al cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero y de la contaminación atmosférica.

I.3.2.1.2 Estrategia Nacional de Cambio Climático

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) es el documento rector en la gestión del cambio climático para el país. Es de obligatorio cumplimiento, debiendo ser incluido en las políticas, planes y programas sectoriales como regionales. En ese marco, la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, en su artículo 53 dispone que cada región debe formular, coordinar, conducir así como supervisar la aplicación de la Estrategia Regional sobre Cambio Climático.

La ENCC tiene por objetivo general “reducir los impactos adversos al cambio climático, a través de estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación que identificarán zonas y/o sectores vulnerables en el país, donde se implementarán proyectos de adaptación. Controlar las emisiones de contaminantes locales y los GEI, a través de programas de energías renovables y de eficiencia energética en los diversos sectores productivos”. (Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático, 2010).

I.3.2.2 Plan Multisectorial de heladas y friaje

El plan multisectorial de heladas y friaje, consiste en la intervención anual y articulada de las diversas entidades estatales, en zonas priorizadas, a efectos de reducir la vulnerabilidad de las personas expuestas a heladas y friaje. Se priorizan estas intervenciones con el fin de determinar distritos partiendo de escenarios de riesgo que son evaluados de forma anual por CENEPRED.

En ese sentido, el plan se aprueba anualmente a excepción del 2019-2021, que fue actualizado al 2020. Como antecedente se tiene que, el primer plan fue aprobado en el 2012 y para hacer efectivo su implementación se transfirió una partida presupuestal, en el 2013 se aprobó un nuevo plan, pero la implementación era financiada por cada sector; debiendo precisarse que en ambos años las medidas estaban orientadas a intervenciones de preparación ante posibles impactos de la población expuesta a escenarios de heladas y friajes, así como de respuesta y rehabilitación

En el año siguiente se aprobó el Plan Multisectorial ante Heladas y Friaje 2014, cuyo monto estimado para su ejecución asciende a la suma de S/.385'489,278; es en este año que se incorpora intervenciones orientadas a la reducción de la vulnerabilidad tanto de la población como de sus medios de vida, en aquellas zonas altoandinas y de la selva donde la población se encuentra expuesta al riesgo en un nivel alto y muy alto ante heladas y friaje; implementándose intervenciones de reducción del riesgo; así como la inclusión de acciones de preparación; con intervenciones de entrega directa de bienes y servicios e intervenciones de sostenibilidad.

Desde el 2015 para adelante se incorpora el enfoque intercultural para cualquier intervención, haciendo la precisión que gran parte de la población indígena vive en zonas expuesta a heladas y friaje en el país, además de ser vulnerables por su dependencia-en muchos casos- de los recursos naturales para su autoconsumo y subsistencia.

I.3.2.3 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2015

Se priorizó zonas críticas en 18 regiones, para ser beneficiarias con acciones de prevención y de reducción del riesgo. Identificándose 193 distritos con zonas más críticas ante heladas en 14 regiones de la zona altoandina de nuestro país, encontrándose la región Puno con 41 distritos.

Entre las entidades, como es el caso del Ministerio de Agricultura y Riego, a través del PP 0068 “Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres” dispuso de un presupuesto total de S/. 4,905,705.00 para la adquisición de: Kits Veterinarios y kits de Heno.

Tabla 1: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2015

N°	ENTIDADES	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	BIENES Y SERVICIOS	PRESUPUESTO
01	MIMP	PP068 - 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KITS DE ABRIGOS 228,000 ▪ FRAZADAS 78,000 	11'050,000.00
02	MINAGRI	PP068 - 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KIT VETERINARIO 10,368 ▪ KITS DE HENO 63,857 	4'905,705.00
03	MINSA	PP068 - 2015 PIM 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MEDICAMENTOS E INSUMOS ▪ VACUNAS ▪ OTRAS ACTIVIDADES 	76,517,889.00
04	MVCS	PP111 - 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VIVIENDAS MEJORADAS 3,332 <p>OPERATIVIDAD Y ARTICULACIÓN DE ACCIONES A TRAVÉS DE 210 TAMBOS</p>	6'500,000.00
05	MINEM*	PIA 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PROGRAMAS ELECTRIFICACIÓN RURAL (14 Obras Concluidas, 21 Obras Ejecución y 14 Obras Programada se iniciaran en 2015) 	43'588,379.00
06	MINEDU	PP0068 - 2015	<ul style="list-style-type: none"> ENTREGA DE FICHAS ESCOLARES ANTE HELADAS Y FRIAJE: 58,842 ▪ KIT PEDAGÓGICOS 2,250 ▪ ESCUELAS SEGURAS ANTE HELADAS: 1,000 ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL ESCUELAS UNIDOCENTES SEGURAS: 33 	3'242,000.00 97'000,000.00
07	MTC	PIA - 2015	<ul style="list-style-type: none"> MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE CAMINOS VECINALES - (HACIA 07 TAMBOS) 102.03Km. 	3'461,974.71
08	SENAMHI	PP068 - 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INSTALACIÓN DE EMAs: 05 ▪ AMPLIACION DE 100 LINEAS DE COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL (VOZ Y DATA) 	80,000.00 220,000.00
09	SGRD - PCM		<ul style="list-style-type: none"> ▪ SEGUIMIENTO Y MONITOREO 	50,000.00
TOTAL				S/. 313'255,947.71

Fuente: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2015⁴

I.3.2.4 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2016

Se priorizó para la ejecución de intervenciones a 259 distritos, de los cuales 227 corresponden a zonas expuestas a heladas. Encontrándose Puno con 49 distritos.

Entre otras instituciones intervinientes, se encuentra el Ministerio de Agricultura y Riego, que a través del Programa Presupuestal 0068 “Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres” dispuso de un presupuesto total de S/. 11,107, 086 para adquirir: Kits Veterinarios, kits de alimento, kits de abono foliar, kits de semillas de cultivo, y kits de semillas de pastos.

Tabla 2: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2016

N°	ENTIDADES	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	BIENES Y SERVICIOS	PRESUPUESTO
01	MIMP	PP068	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KITS DE ABRIGOS 228,000 ▪ FRAZADAS 78,000 	11'050,000.00
02	MINAGRI	PP068	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KIT VETERINARIO 10,368 ▪ KITS DE HENO 12,232 ▪ KITS DE SEMILLAS DE CULTIVO 4,479 ▪ KITS DE SEMILLAS DE PASTOS 2,458 ▪ KITS DE ABONO FOLIAR 1,518 	11,107,086.00
03	MINSA	- PP 068 - PP 104 - PP 001 - PIM – 2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ COMPRA Y DISTRIBUCIÓN DE VACUNAS. ▪ MEDICAMENTOS E INSUMOS PARA LA ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES POR H Y F 2016 ▪ ATENCIONES PREVENTIVAS PROMOCIONALES ▪ PLAN COMUNICACIONAL DEL MINSA 	45,621,442.91
04	MVCS	PP111	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VIVIENDAS MEJORADAS 1,529 	31'575,020.00
05	MINEM*	PIA – 2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OPERATIVIDAD Y ARTICULACIÓN DE ACCIONES A TRAVÉS DE 81 TAMBOS 	2'600,000.00
06	MINEDU	PP0068	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PROGRAMAS ELECTRIFICACIÓN RURAL (18 Obras Ejecución y 09 Obras Programada se iniciaran en 2016) ▪ ENTREGA DE FICHAS ESCOLARES ANTE HELADAS Y FRIAJE: 59,000 ▪ KIT PEDAGÓGICOS 2,550 ▪ ESCUELAS SEGURAS ANTE HELADAS: 300 ▪ ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL ESCUELAS UNIDOCENTES SEGURAS: 31 	3'242,000.00 97'000,000.00
07	MTC (PROV. DES)	SERA INCLUIDO EN EL PIM – 2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE UN CAMINO VECINAL – (HACIA 01 TAMBO (L= 22.37 Km). 	777,339.37
08	SENAMHI	PP068	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INSTALACIÓN DE 300 TERMOHIGROGRAFOS 	130,000.00
09	ONAGI	13: DONACIONES Y TRANSFERENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAPACITACIÓN A LA RED DE AUTORIDADES POLÍTICAS ▪ EMPADRONAMIENTO DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA ▪ ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS KITS DE ABRIGO 	316,570.00
09	SGRD - PCM	PIA - 2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SEGUIMIENTO Y MONITOREO 	50,000.00
TOTAL				S/. 233'274,778.28

⁴ Plan multisectorial ante heladas y friaje 2015, Presidencia del consejo de Ministros, 2015, <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2015/07/PLAN-MULTISECTORIAL-ANTE-HELADAS-y-FRIAJE-2015-10.06.2015.pdf>, cuadro extraído del referido documento.

Fuente: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2016⁵

1.3.2.5 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2017

Se priorizó intervenciones en 241 distritos de los cuales 193 corresponden a zonas expuestas a heladas. En el caso del departamento de Puno se identificó 68 distritos.

El MINAGRI, a través del Programa Presupuestal 0068 “Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres” dispuso de un presupuesto total de S/. 8,569,308.00 para la adquisición de: Kits Veterinarios, kits de alimento, kits de abono foliar, kits de semillas de cultivo, kits de semillas de pastos y Módulos cobertizos. De ese último se proyectó implementar 20 en la región Puno.

Tabla 3: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2017

N°	ENTIDADES	CATEGORIA PRESUPUESTAL	BIENES Y SERVICIOS	PRESUPUESTO ESTIMADO
01	MIMP	PP 006 B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KITS DE ABRIGOS 214,967 ▪ FRAZADAS 82,880 	11'050,000.00
02	MINAGRI	PP 006 B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KIT VETERINARIO 7,110 ▪ KITS DE ALIMENTO 3,428 ▪ KITS DE SEMILLAS DE CULTIVO 3,274 ▪ KITS DE SEMILLAS DE PASTOS 3,503 ▪ KITS DE ABOÑO FOLIAR 1,393 ▪ MÓDULOS DE COBERTIZOS 40 	8'569,308.00
03	MINSA	PP 068 PP 001 PP 104 APNOP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PRIORIZADOS. - Mantenimiento preventivo y correctivo de las ambulancias - Adquisición de generadores de oxígeno ▪ COMPRA Y DISTRIBUCIÓN DE VACUNAS (NEUMOCOCCO E INFLUENZA) PARA PREVENCIÓN DE NEUMONÍA EN NIÑOS MENORES DE 05 AÑOS, GESTANTES Y ADULTOS MAYORES. ▪ MEDICAMENTOS E INSUMOS PARA LA ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES POR H Y F 2017. ▪ DESPLAZAMIENTO DE BRIGADAS DE SALUD Y ATENCIONES REALIZADAS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES POR H Y F. ▪ ACTIVIDADES SOSTENIBLES DE ACUERDO A FUNCIONES MINSA 	3'488,400.00 15'756,203.00 105,000.00 179,400.00 774,431.00
04	MVCS	PP 011 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VIVIENDAS MEJORADAS : 1,784 	37'767,636.00
05	MINEM	PP 004 6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL: 05 	1'902,123.00
06	MINEDU	PP 006 B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KIT PEDAGÓGICOS (SSE – ACT. LUD.): 6,840 ▪ AULAS PREFABRICADAS ANTE HELADAS (TRANSPORTE): 200 ▪ ADQUISICIÓN KITS PARARRAYOS 1'965,000.00 ▪ ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO AMBIENTAL ESCUELAS UNIDOCENTES SEGURAS: 12 	2'720,000.00 2'813,460.00 1'965,000.00 5'018,402.00
07	MTC (PROV. DES)	PP 013 B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE UN CAMINO VECINAL QUE DA ACCESO AL TAMBO COTA COTA DE UNA LONGITUD DE 32.33 km. ▪ ESTUDIO DEFINITIVO DE INGENIERÍA PARA LA REHABILITACIÓN DE UN CAMINO VECINAL DE UNA LONGITUD DE 26.80 KM, QUE DA ACCESO AL TAMBO ANCCASI 	1'100,000.00
08	MIDIS	PP 009 B PP 011 B APNOP	<ul style="list-style-type: none"> Foncodes ▪ ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS CALIENTES : 1,141 Programa Haku-Wiñay de Foncodes ▪ COCINAS MEJORADAS : 3,200 ▪ BIDONES CON GRIFO : 3,200 ▪ TETERAS PARA AGUA SEGURA : 3,200 Programa Nacional Cuna Más ▪ MANTENIMIENTO LOCAL POR EMERGENCIA ANTE DESASTRES NATURALES (SERVICIO CUIDADO DIURNO) : 47 ▪ KIT DE PRÁCTICAS EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA (SERVICIO DE ACOMPAÑAMIENTO FAMILIA) : 20,375 Programa Tambos (69): operatividad y articulación de acciones (1) 	10,334,059.00 1,120,000.00 590,967.00 713,125.00 824,614.00
09	SENAMHI	PP 006 B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INSTALACIÓN DE 240 TERMOMIGROGRAFOS DIGITALES PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE TEMPERATURA DEL AIRE Y HUMEDAD. ▪ EMISIÓN DE AVISOS METEOROLÓGICOS DE HELADAS Y FRIAJES A NIVEL NACIONAL ▪ GENERACIÓN DE MAPAS POR BAJAS TEMPERATURAS PARA LA ELABORACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO. 	150,000.00 80,000.00
10	ONAGI	APNOP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAPACITACIÓN A LA RED DE AUTORIDADES POLÍTICAS ▪ EMPADRONAMIENTO DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA ▪ ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS KITS DE ABRIGO 	316,570.00
11	SGRD - PCM	PP 006 B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SEGUIMIENTO 	50,000.00
TOTAL				S/ 107'388,698.00

⁵ Plan multisectorial ante heladas y friaje 2016, Presidencia del consejo de Ministros, 2016, <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/TEXTO-FINAL-DEL-PLAN-MULTISECTORIAL-ANTE-HELADAS-Y-FRIAJE-2016-LEVANTAMI....pdf> , cuadro extraído del referido documento.

Fuente: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2017⁶

I.3.2.6 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2018

Para la ejecución del presente plan, se priorizó la intervención a 257 distritos de los cuales 210 corresponde a zonas expuestas a heladas; como es el caso del departamento de Puno que considero 67 distritos para su intervención.

Entre las instituciones involucradas se encuentra el Ministerio de Agricultura y Riego que, a través del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural-AGRO RURAL y el Programa Presupuestal 0068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres", tiene por objetivo reducir el riesgo de los productores agrarios y sus medios de vida y fortalecer la preparación para una óptima respuesta frente a posibles emergencias y desastres. En ese sentido, AGRO RURAL dispone de un presupuesto total de S/. 2'537,155.00

Tabla 4: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2018

N°	ENTIDADES	CATEGORIA PRESUPUESTAL	BIENES Y SERVICIOS	PRESUPUESTO ESTIMADO S/
1	MIMP	PP 0068	DISPOSICIÓN DE KITS DE ABRIGO ANTE EFECTOS DE BAJAS TEMPERATURAS	248,805
			KITS VETERINARIOS	7,068
			KITS DE SEMILLAS DE PASTOS	2,375
2	AGRO RURAL	PP 0068	KITS DE ABONO FOLIAR	183
			KITS DE SEMILLAS DE CULTIVOS	135
			EMPACADORAS MANUALES DE FORRAJE	88
			KIT DE ACONDICIONAMIENTO PARA EL RESGUARDO DE GANADO (COBERTIZOS)	40
			ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y AMBIENTAL, ASISTENCIA TÉCNICA, MONITOREO, SUPERVISIÓN, EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD.	541,760.00
			FORTALECER LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL DE SALUD DE LOS BESS DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y MANEJO DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUAS	72,000.00
			COMPRA Y DISTRIBUCIÓN DE VACUNAS (CONTRA NEUMOCOCCO E INFLUENZA) PARA LA PREVENCIÓN DE NEUMONÍAS EN MENORES DE 5 AÑOS Y ADULTOS MAYORES (EN 246 DISTRITOS PRIORIZADOS PARA EL SECTOR SALUD CORRESPONDIENTES AL PMAHF 2018).	2,748,417.23
			GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD DE MEDICAMENTO E INSUMOS MÉDICOS PARA LA ATENCIÓN DE SALUD POR HELADAS Y FRIAJE 2018.	7,000.00
			PARTICIPACIÓN EN LA SIMULACIÓN NACIONAL DEL PLAN MULTISECTORIAL ANTE HELADAS Y FRIAJE 2018.	3,000.00
			DESPLAZAMIENTO DE BRIGADAS Y/O PERSONAL DE SALUD, GARANTIZANDO LA DISPONIBILIDAD DE LOS KITS DE MEDICAMENTOS PARA LA ATENCIÓN DE SALUD DURANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES POR HELADAS Y FRIAJE 2018, CON NIVEL DE EMERGENCIA 4 O 5.	581,980.00
			SUB TOTAL	3'954,157.23
4	MVCS	PP 0111	VIVIENDAS MEJORADAS	456
				11,796,720.00
5	MINEM	PP 0046	PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL	4
				5,250,186.00
			KITS PEDAGÓGICOS	3,078
			ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO AMBIENTAL DE ESCUELAS SEGURAS	30
6	MINEDU	PP 0068	ADQUISICIÓN DE KITS DE INFRAESTRUCTURA	200
				25,000,000.00
		PP0090	MANTENIMIENTO DE LOS LOCALES ESCOLARES	6002
				87,953,886.00
			SUB TOTAL	88'411,992.15
7	MITC	PP 0138	MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE GRUPO (05) CAMINOS VECINALES QUE REPRESENTAN UNA LONGITUD DE 8124KM	9'830,381.00
			PROGRAMA NACIONAL CUNA MÁS: KITS DE PRÁCTICAS EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA	17,515
			PROGRAMA NACIONAL CUNA MÁS MANTENIMIENTO DE LO CALES	90
			PROGRAMA NACIONAL FONCODES - HAKU WIRAY (HOGARES) (*)	7,139
			PROGRAMA NACIONAL FONCODES - MI ABRIGO (HOGARES) (*)	1,414
			PROGRAMA PAIS (106 TAMBOS OPERATIVOS)	3,180,000.00
			PROGRAMA JUNTO S	59,975,850.00
			PROGRAMA QALIWARMA	55,747,395.00
			PROGRAMA PENSIÓN 65	59,168,250.00
			PROGRAMA CONTIGO	1,026,000.00
			SUB TOTAL	202,046,666.00
9	SENAMHI	PP 0068	TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN	4
			SISTEMA DE DIFUSIÓN DE AVISOS POR SMS A CELULARES	60,000.00
			IMPRESIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL INFORMATIVO EN HELADAS Y FRIAJE	30,000.00
			SUB TOTAL	115,000.00
10	MININTER	APNCP		316,570.00
11	PCM/AGT	PP 0068	SEGUIMIENTO	30,000.00
			TOTAL	S/. 334,249,927.38

⁶ Plan multisectorial ante heladas y friaje 2017, Presidencia del consejo de Ministros, 2017, http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/PMAHF_2017.pdf, cuadro extraído del referido documento.

Fuente: Plan multisectorial ante heladas y friaje 2018⁷

I.3.2.6 Plan multisectorial ante heladas y friaje 2019-2021

El presente Plan focaliza intervenciones en un total de 8,195 centros poblados ubicados en 516 distritos del país, incluyendo 3 tipos de intervenciones: Aceleradoras (de carácter preventivo, orientado directamente a reducción de vulnerabilidad); Intervenciones de Sostenibilidad y Entrega Directa frente a la temporada de heladas y friaje para la población.

De la información proporcionada por el despacho viceministerial de Gobernanza Territorial de la Presidencia del Consejo de Ministros⁸, en el Año Fiscal 2019, se ha ejecutado un total de S/ **492,763,856.28** que representa el 97.55% de lo programado para dicho año Fiscal.

Asimismo, en el caso del MINAGRI ha entregado:

- 7,062 Kits veterinarios (100%) que permitió vacunar a 706,200 camélidos y ovinos.
- 211 Kits de conservación de forraje (100%).
- 11,255 Kits de abono foliar (100%), para atender 1,678 hectáreas.
- 472 Kits de protección de cultivos Fito toldos (100%),
- Del total Cobertizos (2,353), se han culminado 1,338 (56.86%).

De la misma forma, en las intervenciones de sostenibilidad y entrega directa se han cumplido al 100%, en relación a las actividades aceleradoras viviendas mejoradas, viviendas acondicionadas y cobertizos (97%), se encuentran en proceso de culminación de parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Desarrollo e Inclusión social y Ministerio de Agricultura y Riego.⁹

⁷ Plan multisectorial ante heladas y friaje 2018, Presidencia del consejo de Ministros-Viceministerio de gobernanza territorial, 2018, http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2018/04/Plan_Multisectorial_Heladas_Friaje-2018.pdf , cuadro extraído del referido documento.

⁸ JOSÉ GUILLERMO ZAPATA SAUCEDO, Despacho Viceministerial de Gobernanza Territorial, Informe N°D000001-2020-PCM-DVGT-JZS, Miraflores 28 de febrero del 2020.

⁹ JOSÉ GUILLERMO ZAPATA SAUCEDO, Despacho Viceministerial de Gobernanza Territorial, Informe N°D000001-2020-PCM-DVGT-JZS, Miraflores 28 de febrero del 2020.

Finalmente se advierte que hay Municipalidades entre provinciales y distritales que han solicitado la incorporación de 573 centros poblados que no están priorizados en el Plan.

Cabe precisar que, el Viceministerio de Gobernanza Territorial de la Presidencia de Consejo de Ministros es el responsable de hacer el seguimiento de la ejecución del PMAHF, y en cumplimiento a ello ha realizado reuniones de coordinación con las entidades intervinientes, quienes presentan informes parciales e informes finales de sus actividades y proyectos; no obstante no se advierte que en los mismos haya participado representantes de los pueblos indígenas amazónicos y andinos, quienes también son afectados directos y beneficiarios de las acciones desplegadas por parte del estado.

De los informes finales, de ejecución de los PMAHF se advierte que, algunas de las entidades intervinientes no han culminado en el plazo previsto sus actividades, por lo cual se han visto en la necesidad de reprogramarlos para el siguiente año, asimismo también se habrían presentado deficiencias en la entrega de los bienes a las poblaciones vulnerables debido a la demora en la adquisición de los mismos; así como la deficiente difusión a las poblaciones beneficiarias y finalmente la lejanía y el difícil acceso de los lugares donde se encuentran los beneficiarios.

Si bien los planes ejecutados durante estos últimos años, han beneficiado a una parte de la población afectada por las bajas temperaturas, esta podría presentar mejoras en su ejecución para ello se debe adecuar el plan a las particularidades de cada población, como el caso de los pueblos indígenas quienes requieren una intervención con enfoque intercultural y sobre todo involucrando a sus representantes en la elaboración y ejecución de los planes multisectoriales.

I.3.2.8 Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2015-2021

El Plan Nacional de Seguridad alimentaria y Nutricional comprende el trabajo participativo de las entidades públicas y privadas del país, las cuales deben seguir los lineamientos del Decreto Supremo N° 102-2012-PCM de fecha 22 de octubre del 2012. En dicho decreto queda establecido el interés nacional y de necesidad pública la seguridad alimentaria y nutricional de la población en general. Para garantizar lo descrito, se creó la

Comisión Multisectorial de Seguridad alimentaria y Nutricional, adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego. Todo ello con el propósito de poder coordinar y regularizar las instituciones públicas y privadas, además de los representantes de la sociedad civil orientados a la consecución de la Seguridad alimentaria y Nutricional Nacional.

Cabe precisar que, los efectos del cambio climático ponen en riesgo los medios de vida de las personas, en el caso de las poblaciones vulnerables puede poner en riesgo incluso la seguridad alimentaria.

Así tenemos que, dentro de los cinco objetivos, se encuentra la *“Estrategia 4.2: Desarrollar un sistema de vigilancia ante crisis de seguridad alimentaria frente a manifestaciones del cambio climático y eventos como plagas y enfermedades, factores de mercado, situaciones de conflicto y otros que pudieran generar crisis de inseguridad alimentaria.”*

Tabla 5: Resumen del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional

Visión	Objetivo General	Objetivos Específicos
<p>La población Peruana satisface En todo momento Sus necesidades Alimenticias y Nutricionales mediante el acceso y consumo de Alimentos inocuos Y nutritivos.</p>	<p>Garantizar que la Población logre Satisfacer, en Todo momento, sus Requerimientos Nutricionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la disponibilidad en cantidades suficientes de alimentos de origen agropecuario e hidrobiológico, inocuos y nutritivos, con un nivel de producción adecuado. • Asegurar el acceso a alimentos inocuos y nutritivos para toda la población, preferentemente la más vulnerable. • Asegurar el consumo adecuado de alimentos inocuos y nutritivos respetando los hábitos alimenticios y la interculturalidad de cada departamento. • Garantizar medidas de adaptación a manifestaciones del cambio

climático y prevención y contingencias frente

- a eventos como plagas y enfermedades, factores de mercado, situaciones de conflicto y otros que pudieran generar crisis de inseguridad alimentaria
- Implementar un marco institucional y programático sobre seguridad alimentaria y nutricional en los tres niveles de gobierno

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego¹⁰

I.3.2.9 Mecanismo de reposición por pérdidas de alpacas ante eventos climáticos

Mediante Decreto Supremo N°05-2014-MINAGRI se creó un mecanismo de reposición por pérdidas de alpacas ante eventos climáticos adversos, a favor de los pequeños criadores que residan por encima de los 3800 msnm; el mismo que en principio tenía como requisito para la reposición la previa declaratoria de emergencia de la zona donde ocurrió el evento climático; no obstante, posteriormente dicho requisito se dejó sin efecto⁶.

Es oportuno precisar que, en el referido Decreto Supremo se reconoce al Perú como referente de la crianza de alpacas, concentrando el 80% de la población mundial.

Este mecanismo se implementa como respuesta al riesgo pecuario por evento climatológico, puesto que en nuestro país el riesgo-ante las heladas- es muy alto⁷. En ese sentido, se cuenta con dos centros de reposición de alpacas, en Ayacucho y Puno.⁸

¹⁰ Ministerio de Agricultura y Riego, Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2015-2021, Lima, <https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/seguridad-alimentaria/plan-acional-seguridad-2015-2021.pdf>

Tabla 6: Población de Alpaca según unidad agraria 2010-2016

Unidad Agraria Departamental	Alpaca						
	2010	2011	2012	2013	2014 P/	2015 P/	2016 P/
Total	4 177 499	4 322 258	3 924 230	3 978 290	4 095 555	4 318 374	4 319 146
IV La Libertad	7 624	8 018	7 767	7 878	7 902	8 050	7 999
V Áncash	11 932	11 844	10 120	8 310	10 356	9 715	10 201
VI Lima	33 174	37 345	35 259	36 140	37 044	39 756	40 511
VIII Arequipa	486 110	494 004	500 211	466 010	465 020	442 336	430 271
IX Moquegua	88 723	93 947	91 335	92 410	94 720	140 718	147 754
X Tacna	54 328	55 078	51 010	50 490	51 752	74 512	78 238
XI Cajamarca	1 296	1 120	1 120	1 210	1 165	1 190	1 150
XIV Huánuco	3 630	3 250	4 151	5 072	5 173	5 915	6 967
XV Pasco	66 112	69 640	89 091	97 491	108 023	116 664	125 956
XVI Junín	39 445	45 498	84 791	88 418	90 222	81 434	82 535
XVII Huancavelica	243 032	245 816	225 470	269 650	258 403	264 220	273 249
XVIII Ayacucho	194 281	220 945	203 520	209 947	261 049	267 950	255 377
XIX Apurímac	191 449	188 587	203 967	212 360	207 969	215 490	216 265
XX Cusco	584 483	654 726	608 978	552 509	569 352	577 964	610 184
XXI Puno	2 171 880	2 192 440	1 807 440	1 880 395	1 927 405	2 072 460	2 032 490

Fuente: INEI¹¹

Del citado cuadro se puede advertir que la mayor población Alpaquera se encuentra en el departamento de Puno, el cual –al 2016– supera los dos millones de Alpacas.

I.3.2.9 Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario Periodo 2012-2021 (PLANGRACC-A)

El PLANGRACC-A fue aprobada el 06 de agosto del 2012, mediante resolución Ministerial N°0265-2012-AG, constituye un instrumento de política pública para la gestión de riesgo y la adaptación al cambio climático en el sector agrario.

Del análisis de riesgo climático, el PLANGRACC identificó a 4 niveles de riesgos como los más recurrentes a nivel nacional, siendo estos: friajes, sequías, inundaciones y heladas. Con respecto a este último, de los 1 729 distritos analizados a nivel nacional, 748 distritos tienen riesgo a heladas (con diferentes niveles de riesgo) representando un 43,15 % y que

¹¹ INEI, Población de ganado vacuno, alpaca y llama, según unidad agraria, 2010-2016, consulta 19 de diciembre 2020:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1483/cap13/cap13.htm, tabla extraída de la referida página.

afecta de manera directa a la actividad agrícola, su economía y en consecuencia a pequeños y medianos productores.

En ese sentido, el instrumento tiene por meta la reducción de riesgos climáticos, vulnerabilidades y disminución de los efectos negativos del cambio climático en el sector agrario, a través de estrategias, lineamiento de políticas y acciones en consenso con las regiones.

Son 5 los ejes estratégicos que plantea el PLANGRACC: 1. Investigación, tecnología e información para la gestión de riesgo y desastres (GRD) y adaptación al cambio climático (ACC); 2. Preparación y respuesta a emergencias por eventos climáticos; 3. Prevención y reducción de riesgos considerando eventos climáticos; 4. Planificación para el desarrollo en GRD y ACC; 5. Mejoramiento de capacidades locales en GRD y ACC.

En el presente trabajo voy a centrarme en el eje estratégico 2. Preparación y respuesta a emergencias por eventos climáticos, el mismo que tiene por objetivo: *La preparación adecuada de la población rural para afrontar las emergencias en la agricultura y reducir el impacto negativo de los eventos climáticos extremos.* Teniendo-entre otros- por acción estratégica (2.2.1) *fortalecer el seguro agrario catastrófico de acuerdo a la priorización nacional en riesgo.*

I.3.2.9.1 Seguro Agrario Catastrófico

Al respecto, la ley N°28939, Ley que aprueba el Crédito Suplementario y Transferencia de Partidas en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2006, creó el Fondo de Garantía para el Campo y del Seguro Agropecuario (FOGASA), posteriormente mediante Ley N° 28995, Ley que amplía la finalidad del Fondo de Garantía para el Campo, se establece que dicho fondo garantiza los créditos otorgados por instituciones financieras a los medianos y pequeños productores rurales organizados, que orienten su actividad hacia mercados nacionales y/o internacionales dinámicos, así como financia mecanismos de aseguramiento agropecuario, ofrecidos a través del Sistema de Seguros, destinados a reducir la exposición de los productores agropecuarios, tales como comunidades campesinas, nativas, pequeños y medianos agricultores, a riesgos climáticos y presencia de plagas, que afecten negativamente su producción y rentabilidad.

En ese sentido podemos definir al Seguro Agrario Catastrófico (en adelante SAC) como un instrumento de política pública y desarrollo agrícola impulsado por el MINAGRI, que busca brindar protección a los pequeños y los medianos productores agrícolas frente a los fenómenos climáticos extremos, permitiéndoles mayor estabilidad en sus ingresos, patrimonio y producción¹².

Desde el 2009 se viene implementando el SAC en diversos departamentos de nuestro país, teniendo como beneficiarios a agricultores de bajos recursos, encontrándose entre ellos coberturado la región Puno, para lo cual se ha tomado como referencia el Mapa de Pobreza Provincial y Distrital-2013, del informe técnico de fecha mayo 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI.

En esta ocasión nos enfocaremos en la campaña agrícola comprendida entre el 2015-2019 en la región Puno.

Tabla 7: Campaña agrícola 2015-2019

Departamento	Campaña agrícola	Total máximo de aporte disponible del Fondo	Cultivos a coberturar
Puno	2018-2019	9,491,414.00	Alverja grano seco, avena forrajera, avena grano, cañihua, cebada forrajera, cebada grano, chocho o tarhui grano seco, maíz amiláceo, mashua, oca, olluco, papa, quinua, trigo.

¹² SEGURO AGRÍCOLA CATASTRÓFICO acción pública desde el Ministerio de Agricultura y Riego para el apoyo a la pequeña agricultura, Ministerio de Agricultura y Riego, diciembre de 2015.

2017-2018	6, 547 012,00	Arveja grano seco, Arveja grano verde, Avena forrajera, Cebada forrajera, Cebada grano, Frijol grano seco, Frijol grano verde, Haba grano seco, Haba grano verde, Maca, Maíz amiláceo, Maíz chala, Maíz choclo, Mashua, Oca, Olluco, Papa, Quinua, Trigo
Superficie asegurada (Ha)	2015-2016 y 2016- 2017	98,440
		Papa, quinua, cebada grano, avena forrajera, haba grano seco, cebada forrajera, maíz amiláceo, trigo, arveja grano seco, frijol grano seco, alfalfa

Fuente:

MINAGRI¹³

¹³ Ministerio de Agricultura y Riego, Resolución Ministerial N°0297-2018-MINAGRI y otros ,2018, cuadro elaboración propia.

Protegiendo un conjunto de cultivos básicos contra los diversos efectos del cambio climático, siendo estos eventos climáticos: Las sequías, exceso de humedad, heladas, bajas temperaturas, enfermedades, inundaciones, huaicos, granizo, vientos fuertes, altas temperaturas, incendios, falta de piso para cosechar, plagas y depredadores¹⁴

Cabe precisar que, el SAC no cubre la totalidad de los gastos incurridos en el proceso productivo o de las pérdidas, sino es un paliativo que busca proveer de una compensación básica¹⁵ a los agricultores afectados para que puedan tener la capacidad de sobrellevar las pérdidas sufridas como consecuencia de los eventos climáticos extremos.

I.3.2.10 Estrategia regional de cambio climático -Puno

Desde 1992 nuestro país es parte del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático (CMNUCC), el cual tiene por principal objetivo lograr estabilizar las concentraciones de emisiones de gases de efecto invernadero de tal modo que impida interferencias peligrosas realizadas por el hombre que afecten el sistema climático.

De los compromisos asumidos dentro del CMNUCC, el Perú asumió el compromiso de elaborar un instrumento que defina su visión como país en torno al cambio climático, así como se establezcan acciones tendientes a adaptar, mitigar y prevenir los efectos del cambio climático, lo cual se consolida en una estrategia nacional de cambio climático.

La Estrategia Regional de Cambio Climático Puno (2016 - 2021), surge en virtud de entender las necesidades que demanda la región producto de las modificaciones climáticas existentes. La visión estrategia de esta radica en *“La Región Puno al 2021, se habrá adaptado a los efectos climáticos adversos y habrá aprovechado las oportunidades que impone el Cambio Climático permitiendo el desarrollo sostenible de sus poblaciones, priorizando la conservación de los Recursos Hídricos y ecosistemas, y afirmando su identidad cultural”*. Por tanto, para asegurar el adecuado funcionamiento de los bienes y servicios en beneficio de la población, es importante promover, formular e implementar

¹⁴ SEGURO AGRÍCOLA CATASTRÓFICO acción pública desde el Ministerio de Agricultura y Riego para el apoyo a la pequeña agricultura, Ministerio de Agricultura y Riego, diciembre de 2015.

¹⁵ Ibid., (2015), pág. 12.

acciones relativas a la gestión del cambio climático y que estas a su vez contribuyan como un desarrollo sostenible.

I.3.2.11 Plan Regional de Gestión de riesgo de desastres

Es un Plan de Nivel Estratégico de largo plazo, en consideración a la política de prevención y atención de desastres en el nivel correspondiente, la cual se enfoca en la reducción de riesgos desde la perspectiva preventiva, teniendo en cuenta planes y preparativos para atención de emergencias y rehabilitación ensayos de desastres, de esta manera se reducen los daños, víctimas y pérdidas que pueden dejar los fenómenos naturales.

La región Puno, cuenta con un Plan Regional de Gestión del Riesgo de Desastres 2016-2021, el cual está enmarcado en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD), cuyo monitoreo, seguimiento y evaluación se encuentra coordinado con el SINAGERD, así como de los demás integrantes del SIREDECI quienes brindaron sus aportes.

I.4 Políticas públicas en Macusani

I.4.1 Características del distrito Macusani

El departamento de Puno está entre los 203 msnm y los 6 mil msnm¹⁶, tiene una extensión territorial de 71,999.00 Km², comprende las regiones naturales de sierra (76.9% de la superficie departamental) y selva (23.1% de la superficie departamental)¹⁷ se encuentra conformado por 13 provincias, entre las cuales se encuentra Carabaya.

Carabaya se ubica en la parte norte de la región y, está conformada por los distritos de Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Ollachea, San Gabán, Usicayos y Macusani. Siendo este último uno de los distritos que se ubican en la zona alto andina de la Provincia.

¹⁶ Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI

¹⁷ Estrategia Regional de Cambio Climático – Puno 2016-2021

Nuestra área de estudio, el distrito de Macusani, capital de Carabaya, tiene una extensión de 1029.56 km², está situado a 4321 msnm y tiene 12 664 habitantes (INEI-censo 2017) entre los cuales se encuentran los pueblos indígenas quechuas, asentados en ocho comunidades campesinas, estas son: la Comunidad Campesina Huayllumma Ninahuisa, Comunidad Campesina Catacancha, Comunidad Campesina Jorge Chavez, Comunidad Campesina Pacaje, Comunidad Campesina Patapampa Hatun Pinaya, Comunidad Campesina Queracucho, Comunidad Campesina Tantamaco Ninahuisa, Comunidad Campesina Tupac Amaru.¹⁸ Siendo una población aproximada de 1861 indígenas.

Sumado a su ubicación geográfica está la pobreza en la que vive sumergida la población, ya que en Puno según ENAHO 2007 alcanza el valor del 60.8% y la pobreza extrema 25.9%. Dicha condición socio-económica de los ciudadanos es uno de los factores que contribuyen a incrementar la vulnerabilidad.

Es preciso señalar que los ciudadanos de dicha jurisdicción tiene como principal actividad económica la crianza de las alpacas, que provee bienes y servicios (vestido, alimento y combustible) a las familias Alpaquera¹⁹, así también se dedican a la agricultura.

I.4.1.1 Población más vulnerable a los efectos del cambio climático

En el Sector Agrario, los efectos del Cambio Climático impactan directamente sobre la producción agropecuaria de mediana y pequeña escala poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de las poblaciones vulnerables²⁰

Como bien lo señala Alianza, clima y desarrollo²¹ las personas que dependen de la tierra para su subsistencia, seguridad alimentaria y sus ingresos son especialmente vulnerables a la degradación de la tierra y al cambio climático.

¹⁸ BASE DE DATOS DE PUEBLOS INDÍGENAS U ORIGINARIOS (BDPI), Referencia: <http://bdpi.cultura.gob.pe/>

¹⁹ Sistema de comercialización y situación sociocultural, económica y ambiental de la cadena de producción de la fibra de alpaca en el distrito de Macusani, provincia de Carabaya, Puno. Luz Eleana Yucra Cano(2017)

²⁰ Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario Periodo 2012-2021, página 22

²¹ Informe especial del IPCC sobre el Cambio Climático y la Tierra: ¿Qué significa para América Latina?

I.4.1.2 Pueblos Indígenas

Un pueblo se considera indígena “por el hecho de descender de poblaciones que habitaban en el país o en una región geográfica a la que pertenece el país en la época de la conquista, de la colonización o del establecimiento de las actuales fronteras estatales y que, cualquiera que sea su situación jurídica, conservan todas sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas”. Además, “la conciencia de su identidad indígena o tribal deberá considerarse un criterio fundamental para determinar los grupos a los que se aplican sus disposiciones”²²

En la base de datos de pueblos indígenas u originarios del Ministerio de Cultura, al 2020 se tiene registrado 55 pueblos indígenas u originarios. De los cuales 51 son de la Amazonia y 4 de los Andes. En este último se encuentra comprendido el pueblo indígena Quechua.

Actualmente, estos pueblos indígenas viven principalmente en la sierra del Perú, como es el caso del distrito de Macusani, que alberga a 8 comunidades campesinas²³ donde se encuentran asentados los quechuas.

*Los pueblos indígenas dependen de los recursos naturales para su subsistencia y a menudo habitan ecosistemas diversos pero frágiles. Al mismo tiempo, los pueblos indígenas se encuentran entre los pueblos más marginados, empobrecidos y vulnerables del mundo. Por ello, pese a que los pueblos indígenas sufren la mayor carga de la catástrofe del cambio climático, tienen un acceso mínimo a los recursos para hacerle frente.*²⁴

²² Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

²³ Comunidad Campesina Huayllumma Ninahuisa, Comunidad Campesina Catacancha, Comunidad Campesina Jorge Chavez, Comunidad Campesina Pacaje, Comunidad Campesina Patapampa Hatun Pinaya, Comunidad Campesina Queracucho, Comunidad Campesina Tantamaco Ninahuisa, Comunidad Campesina Tupac Amaru

²⁴ Foro Permanente para las Cuestiones Indígenas Séptima sesión, Conferencia sobre Pueblos Indígenas y Cambio Climático Copenhague, 21 – 22 de febrero de 2008- INFORME DE LA REUNIÓN Presentado por el Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas (IWGIA)

I.5 Balance de las políticas públicas implementadas en el distrito de Macusani como respuesta al cambio climático (heladas)

En el caso del distrito de Macusani, la población se encuentra en condiciones de pobreza, por lo que los niveles de ingreso son bajos, dependiendo netamente de la ganadería y la agricultura a pesar de ser actividades económicas sustentables las mismas se ven afectadas por el cambio climático. Al existir cambios climáticos relevantes las consecuencias ambientales serán negativas afectando la actividad económica, social y cultural. En lo que respecta, al ámbito de las políticas públicas implementadas en Macusani para abordar esta realidad se encuentran las siguientes:

En el ámbito de la ganadería:

- **Desde Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú** ²⁵ se viene implementando la emisión de boletines mensuales de pronóstico de riesgo agroclimático para pastizales alto andinos con un horizonte de 5 meses ; Así como, y boletines mensuales de Pronóstico y Monitoreo Agrometeorológico de pastizales alto andinos de importancia pecuaria, con la finalidad de hacer frente a la variabilidad climática y optimizar la gestión del riesgo climático. Sin embargo, al sostener la entrevista con autoridades provinciales y locales no hacen mención a estos boletines, por lo cual se deduce un desconocimiento el cual puede deberse a la falta de socialización y difusión.
- **Reposición de alpacas**, se advierte que se estaría beneficiando únicamente, a un sector minoritario que se dedica a la crianza de alpacas en grandes cantidades, dejando de lado a los pueblos indígenas que viven alejados y, que verdaderamente son la población más vulnerable.

“En mi distrito el 15% de la población ganadera ha podido recibir esa reposición de alpaca. pero lamentablemente hay un sector que no cuenta con cámaras fotográficas, y las alpacas viven en las alturas, más o menos 4500-5000 msnm, en esa zona el campesino no tiene energía eléctrica, cámara fotográfica, como cree usted que pueda sacar las fotos, ahora las instituciones no llegan al instante, en su momento. Entonces el campesino no tiene las evidencias para que el gobierno vea que ha tenido perdida de alpaca y en consecuencia no puede

²⁵ Informe N°D000013-2020-SENAMHI, del 23 de octubre del 2020

acceder al beneficio” Segundo Patatingo Mamani-ex presidente provincial de rondas campesinas de Carabaya.

“La reposición solamente lo hacen un manejo entre los dirigentes alpaqueros, no es para todos la reposición, simplemente es para quienes tienen más y sigan teniendo más” Autoridad local de Macusani.

-Entrega de forraje, existe intervención tardía de las autoridades.

“Los años pasados viene la nevada, sin embargo, la Municipalidad provincial no cuenta con ningún paquete de paca, pasa la nevada y recién va a adquirir las pacas, la Municipalidad en esa parte no está preparado. Hay dinero para diferentes apoyos, pero cuando ya la alpaca, muere o aborta, cuando ya pasa recién el apoyo viene” Willian Rodas Anco-Sub prefecto de Macusani

En el ámbito Agrario:

-Seguro agrario catastrófico, si bien es un paliativo para muchos campesinos, esto presenta deficiencia tales como: demora entre 1-2 años para el pago, así también consideran los ciudadanos que es muy poco pues oscila entre 200-300 soles, incluso hay comunidades campesinas a donde todavía no llega como el caso de Tantamaco.

“He escuchado que ha llegado a otras comunidades, a nuestra comunidad no ha llegado. Según informe del presidente de la directiva comunal de Tantamaco, dijo que el mes de marzo del próximo año posiblemente puede llegar para nuestro pueblo, pero para otras comunidades han recibido ese bono” Agrega que a veces se puede llegar a generar “conflictos cuando la ayuda llega para unos cuantos y no para todos”

Liborio Jesús Salas Mamani. Alcalde del centro poblado de Tantamaco.

“Demora en el pago y sus montos son irrisorios, por ejemplo: Un productor de agricultura de media hectárea, cosecha entre 3- 5 toneladas, sin embargo, todo eso afecta la helada, sin embargo, que nos pongan 200-300 soles por media hectárea, eso casi no es nada.” Willian Rodas Anco-Sub prefecto de Macusani

En el ámbito poblacional:

- Por el cambio climático la vulnerabilidad ha incrementado en las poblaciones altoandinas especialmente en Macusani, para ello el Estado desde el año 2012, ha realizado intervenciones apropiadas para disminuir los daños, ante ello entre las políticas públicas se encuentra el Plan Multisectorial antes heladas y friajes, el cual es desarrollado y ejecutado de forma anual, estos planes ha permitido la implementación de viviendas y cocinas mejoradas, donaciones, proyectos de electrificación rural, instalación de estaciones meteorológicas automáticas, entre otros. Para que estas acciones tengan adecuado funcionamiento el presupuesto designado para los periodos futuros de 2019-2021 es de más de s/ 376 millones.

El alcalde provincial de Carabaya, Fabio Vargas refirió que mediante el programa presupuestal 068 se atienden las demandas de los ciudadanos afectados por las heladas, no obstante, esto no es suficiente para la atención de todas las comunidades afectadas ya que es destinado solo con el presupuesto de la municipalidad. Haciendo hincapié que es necesario articular esfuerzos entre instituciones involucradas. Advirtiéndose de la entrevista deficiencias en la comunicación y falta de un trabajo conjunto entre autoridades con lo cual se garantizaría la ejecución correcta de los diversos programas existentes.

CAPÍTULO II: EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PUEBLO INDÍGENA QUECHUA DE MACUSANI

Según SENHAMI citado en el plan regional de riesgo de desastres, de las proyecciones realizadas al 2030 la temperatura máxima de la región Puno oscilara entre 12°C a 32°C y las temperaturas mínimas serían entre -14°C y 18°C. De continuarse con ese patrón de aumento y descenso de la temperatura al 2030 los problemas de heladas y friaje aumentarían poniendo en grave riesgo los medios de vida y la salud de la población.

II.1 Actividades Productivas en Macusani

Entre las principales actividades se tiene la agricultura y ganadería, estando dichas actividades expuestas a diversos riesgos climáticos, entre otros, las intensas heladas:

1. Frecuencia mensual y anual de heladas en departamento de Puno y distrito de Macusani

Tabla 8: Frecuencia mensual y anual de heladas en departamento de Puno y distrito de Macusani

Valores mínimos (2010-2019) y Normales de Temperaturas mínimas en meses de bajas temperaturas, °C. Altiplano norte.

Grupo	N°	Estación	MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE	
			Valor mínimo	Normal*								
			2010-2019		2010-2019		2010-2019		2010-2019		2010-2019	
Altiplano Norte	1	Ananea	-5.7	-2.2	-10.4	-3.3	-14.0	-3.7	-9.2	-3.6	-9.0	-3.1
	2	Ayaviri	-11.6	-3.5	-12.4	-6.5	-13.4	-7.0	-12.8	-5.1	-11.8	-1.5
	3	Azángaro	-8.6	-1.5	-10.0	-4.4	-9.8	-4.6	-10.4	-2.9	-9.4	0.3
	4	Chuquibambilla	-14.5	-5.5	-16.5	-9.0	-17.5	-9.7	-16.0	-7.9	-16.5	-3.8
	5	Cojata	-10.6	-4.9	-14.6	-8.6	-17.6	-10.0	-18.0	-9.5	-19.2	-5.8
	6	Crucero	-14.3	-5.0	-15.7	-8.3	-16.6	-9.3	-16.5	-8.0	-13.9	-4.1
	7	Llalli	N.A.	-2.8	-12.2	-5.8	-13.2	-6.1	-14.6	-4.8	-11.2	-1.9
	8	Macusani	-11.6	-4.0	-13.4	-7.2	-16.0	-7.9	-16.4	-6.6	-13.8	-3.5
	9	Muñani	-5.2	-0.7	-6.2	-2.5	-6.4	-2.9	-7.0	-1.5	-5.8	0.4
	10	Progreso	-9.2	-0.7	-10.8	-2.7	-10.4	-3.2	-11.2	-1.7	-9.8	0.9
	11	Pucará	-10.0	-3.7	-12.6	-7.0	-13.8	-7.2	-5.3	-4.2	-12.2	-1.9
	12	Putina	-10.5	-2.4	-10.5	-5.2	-11.8	-5.5	-11.8	-4.2	-12.4	-0.9
	13	Santa Rosa	-13.2	-2.9	-14.4	-6.4	-15.0	-6.9	-16.6	-5.2	-15.2	-0.7

Fuente: SENAMHI²⁶

Como se observa del cuadro los valores mínimos de temperatura incluso superan el doble de lo normal, siendo a estas temperaturas a los que se enfrentan, año tras año, ambas actividades productivas.

II.1.1 Agricultura

En el distrito de Macusani predomina el cultivo de cebada forrajera, cebada grano, cañihua, avena forrajera, haba grano seco, maca, mashua o izano, oca, olluco, papa, quinua y trigo.

De la información²⁷ vertida en la página web de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Puno, se advierte que la papa es lo que – en mayor cantidad- se ha cultivado durante las campañas del 2014 al 2018 en el distrito de Macusani, alcanzando los 3810 hectáreas.

²⁶ ALBERTO VILCA CHARAJA, Memorando N° D000632-2020-SENAMHI-DZ13, 02 de noviembre del 2020, documento recabado por acceso a la información pública. Cuadro extraído del referido documento.

²⁷ <https://www.agropuno.gob.pe/informacion-estadistica/estadistica-agricola/>

Por otro lado, es preciso señalar que de acuerdo con información proporcionada por INDECI los riesgos climáticos a los que está expuesto el distrito de Macusani son: deslizamiento, erosión, inundación, tormenta eléctrica, nevadas, sequía, sismo, vientos fuertes, lluvia intensa, bajas temperaturas; siendo esta última la más recurrente, encontrándose expuesto- a estos- no solo los cultivos y la ganadería sino también la población.

II.1.2 Ganadería

En el sector pecuario la Dirección Regional Agraria Puno informa que al 2019, el distrito de Macusani tiene una población de 92,150 alpacas, 38,510 ovinos, 10,120 llamas, 1880 vacunos, 1,850 aves y 100 porcinos.

Al respecto, el distrito de Macusani posee el 10 % de la población nacional de alpacas y llamas y tiene fama por la calidad genética de estas especies. Es muy probable que haya constituido en tiempos prehistóricos, al igual que las punas de Junín, un importante centro de domesticación de los camélidos silvestres.²⁸ Así pues, la crianza de animales es un ingreso importante para la población, sin embargo, existen algunos efectos del cambio climático identificados que interfieren en dicha actividad, estas son:

- Desertificación de las zonas altoandinas: las áreas altas se han venido erosionando ya que el suelo ha desarrollado una fragilidad a las precipitaciones pluviales y sequías. Por tal razón, la variedad en flora y fauna, está disminuyendo generando desertificación.
- Cambios en el ciclo hídrico: En la población de Macusani, la escasez de agua es un problema también significativo en la crianza de alpacas y para poder abastecer el sector, esto se debe a que el nevado Allinccapac viene presentando un retroceso glaciario de manera progresiva. En términos generales todo ello afecta de forma relevante las principales fuentes de agua, como manantiales, cochas, lagos, ríos y bofedales para la sostenibilidad del ecosistema.

Es preciso citar una reciente entrevista realizada al representante de la sociedad Peruana de Criadores de Alpacas y Llamas de Macusani (SPAR Macusani),

²⁸ El arte rupestre de Carabaya, 2007,

quien indicó que durante estos días evidenciaron abortos debido a los escasos de agua.²⁹

- Cambios de temperatura: La producción de la fibra de alpaca se ve afectada por los cambios de temperatura, las consecuencias son críticas para los productores, ya que la crianza de animales es la actividad más vulnerable económicamente.

II.2 Eventos climáticos extremos: Heladas

Según el atlas de heladas,2010, la definición de heladas tiene dos perspectivas: Desde el punto de vista meteorológico, se produce una helada cuando la temperatura ambiente desciende a 0°C o menos, observación que usualmente se hace con el termómetro de mínimas instalado en la caseta meteorológica. En cambio, un enfoque agrometeorológico define a la helada como un descenso de la temperatura ambiente a niveles críticos de los cultivos y que mata los tejidos vegetales.

El análisis de la información climatológica indica que, en la región Puno, durante todos los años persiste el peligro de las heladas, dado que, en todos los casos la frecuencia anual de las heladas es del 100%³⁰.

II.3 Las heladas como amenaza para la seguridad alimentaria en el distrito de Macusani.

Según la estrategia nacional de seguridad alimentaria y nutricional (2013 – 2021) Seguridad alimentaria y nutricional es el acceso físico, económico y socio cultural de todas las personas en todo momento a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos, de manera que puedan ser utilizados adecuadamente para satisfacer sus necesidades nutricionales, a fin de llevar una vida activa y sana.

Sin embargo, los ciudadanos, como el caso de la población de Macusani, quienes particularmente se dedican a la agricultura y a la crianza de alpacas, cuando las heladas atacan sus cultivos y los pastos que alimentan sus alpacas, se ven expuestos a contar con insuficientes alimentos para satisfacer sus necesidades, y más expuestos aún es la población indígena, lo cual “*constituye una paradoja frente al hecho de albergar en sus*

²⁹ <https://ladecana.pe/fuertes-heladas-provocan-abortos-de-alpacas-en-los-diez-distritos-de-la-provincia-de-carabaya/>

³⁰ Atlas de heladas del Perú (2010)

territorios la mayor diversidad y riqueza genética de la región, recursos que no únicamente explican la supervivencia de sus comunidades originarias sino que han sido la base de los sistemas alimentarios de las sociedades modernas en todas las latitudes del planeta.”³¹

Dentro de las trece provincias del departamento de Puno se encuentra Carabaya, cuya capital es Macusani, esta provincia según el plan regional de gestión de riesgo de desastres 2016-2021, está expuesta a peligros como derrumbes, fallas geológicas y heladas.

Siendo que el nivel de Riesgo Pecuario ante las heladas en la región Puno es muy alto³²

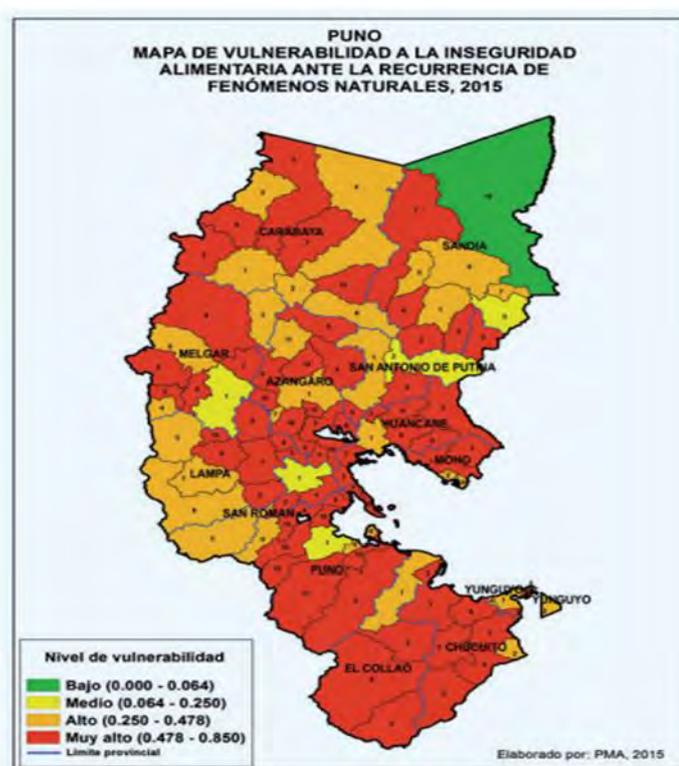


Figura 1: Mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante la recurrencia de fenómenos naturales

³¹ Los Pueblos Indígenas y las Políticas Públicas de Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe, FAO (2015)

³² Página 54, Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario Periodo 2012-2021

En la figura 1, en el mapa de la región Puno³³, al 2015, el distrito de Macusani se encuentra en un nivel alto de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante la recurrencia de fenómenos naturales.

II.3.1 Efectos de las heladas sobre los cultivos

Según de Fina, 1945, citado por Atlas de heladas del Perú (2010) los órganos de la planta, o la planta completa, mueren cuando son sometidos a la acción del frío suficientemente intenso y prolongado. Conforme lo señala Heber y Santarius, 1978³⁴ el proceso se inicia cuando se alcanza la temperatura crítica de la planta, se da un congelamiento de la solución extracelular, que resulta en un desequilibrio del potencial químico del agua de la solución intracelular. Eso genera un proceso continuo de pérdida de agua, provocando la deshidratación de la célula o congelamiento de la solución intracelular. Las primeras señales resultantes de este proceso son deshidratación de la célula, pérdida del potencial de turgencia, aumento en la concentración de solutos, reducción de volumen celular y ruptura de membrana plasmática.

En consecuencia, todo ese proceso culmina con la muerte del tejido vegetal. Esto se podría traducir en que es poco probable que los cultivos expuestos a bajas temperaturas puedan sobrevivir o si sobreviven puedan dar frutos, lo cual conlleva a la pérdida de la cosecha de muchos agricultores, cuya subsistencia dependía de la producción.

Según información proporcionada por SENHAMI³⁵ la actividad agrícola en el distrito de Macusani se caracteriza por su estacionalidad, con el periodo de siembra entre agosto y enero, mientras que la cosecha se da principalmente entre marzo y junio. Esta característica es explicada por el comportamiento de las variables térmicas y pluviométricas de la zona, lo cual indica que tanto las ejecuciones de las actividades agrícolas son altamente dependientes de estos factores.

³³ Mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante la recurrencia de fenómenos de origen natural 2015

³⁴ citado por Atlas de heladas del Perú (2010)

³⁵ Carmen Rosa Reyes Bravo, SENAMHI, Informe N°D000013-2020-SENAMHI-SPA, 23 octubre 2020, Información recaba por acceso a la información pública.

Tabla 9: Estacionalidad de los principales cultivos

Nº	CULTIVO	ÉPOCA DE SIEMBRA	ÉPOCA DE COSECHA
1	AVENA FORRAJERA	SEPTIEMBRE-DICIEMBRE	ABRIL-JUNIO
2	CAÑIHUA	AGOSTO-NOVIEMBRE	ABRIL-MAYO
3	CEBADA	AGOSTO-NOVIEMBRE	ABRIL-JUNIO
4	CEBADA FORRAJERA	OCTUBRE-ENERO	ABRIL-MAYO
5	HABA	AGOSTO-OCTUBRE	ABRIL-JUNIO
6	MACA	SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE	MAYO-JUNIO
7	MASHUA	AGOSTO-OCTUBRE	MARZO-MAYO
8	OCA	AGOSTO-OCTUBRE	MARZO-MAYO
9	OLLUCO	AGOSTO-OCTUBRE	MARZO-MAYO
10	PAPA	SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE	ABRIL-JUNIO
11	QUINUA	AGOSTO-NOVIEMBRE	ABRIL-MAYO
12	TRIGO	AGOSTO-OCTUBRE	ABRIL-MAYO

MACUSANI. Superficie agrícola y fuente de agua		
SUPERFICIE AGRÍCOLA SEGÚN FUENTE DE AGUA	SUPERFICIE (HA)	%
CON RIEGO	0,25	0,01
EN SECANO	2013,45	99,99
TOTAL	2013,70	100,00
SUPERFICIE TOTAL DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS (HA)	TOTAL: 88345,74	AGRÍCOLA: 2013,70
% DE SUPERFICIE AGRÍCOLA	2,28	
CENAGRO 2012		

MINAGRI: 2009-2014

SENAMHI: 2000-2020

Fuente: SENHAMI³⁶

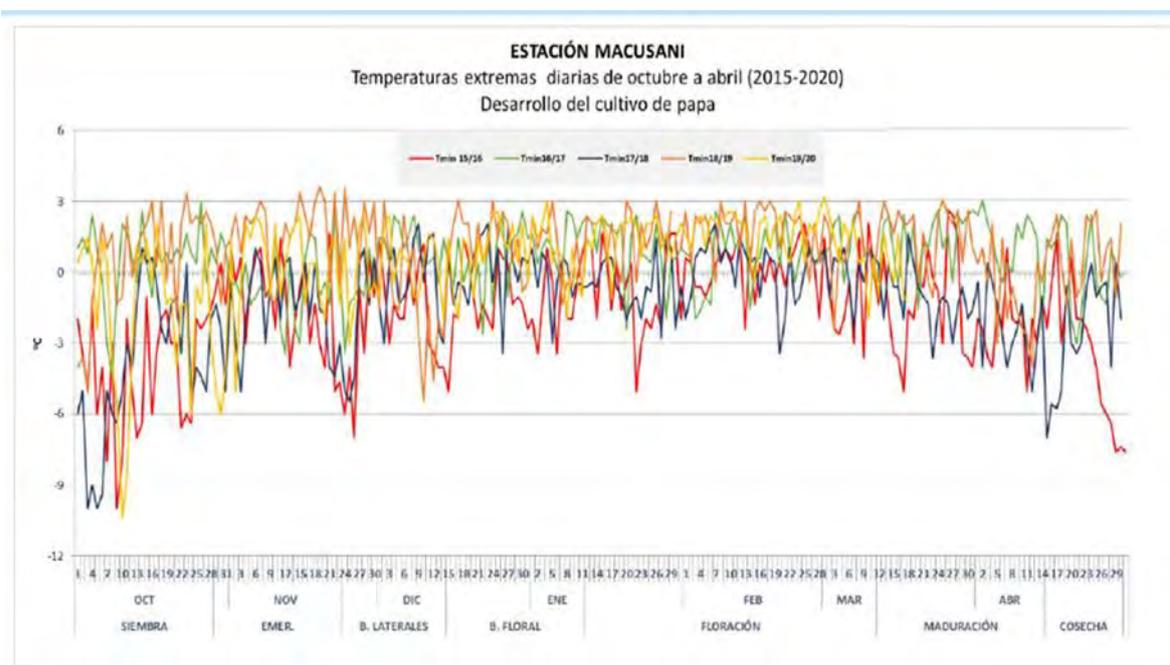
En el caso del cultivo de la papa variedad amarga, la siembra en Macusani se inicia a partir de octubre, mientras que la cosecha a partir de mediados de abril. En este periodo la ocurrencia de heladas perjudicó las etapas fenológicas más sensibles del cultivo, desde la emergencia hasta la maduración, durante las campañas agrícolas 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2007/2008, 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013, 2014/2015, 2015/2016 (Figura 1 y Cuadro 1), lo cual afectó la tasa de crecimiento vegetativo y la tuberización del cultivo de papa.

Además, se registraron un total de 7 eventos de granizadas entre los meses de diciembre y marzo de las campañas agrícolas 2003/2008, 2004/2005, 2008/2009, 2009/2010 (Figura 2 y Cuadro 1), ocasionado daños en las hojas y tallos de las plantaciones de papa en pleno crecimiento vegetativo y floración.

Sumado a ello, los sembríos de papa de la zona también si vieron afectados la presencia de vientos fuertes y tormentas, que ocasionaron la caída de plantas, principalmente entre diciembre y marzo durante las campañas agrícolas 2004/2005 y 2009/2010. De la misma manera, principalmente durante el mes de noviembre, la escases de lluvias también retrasó el desarrollo del cultivo durante la campaña 2006/2007

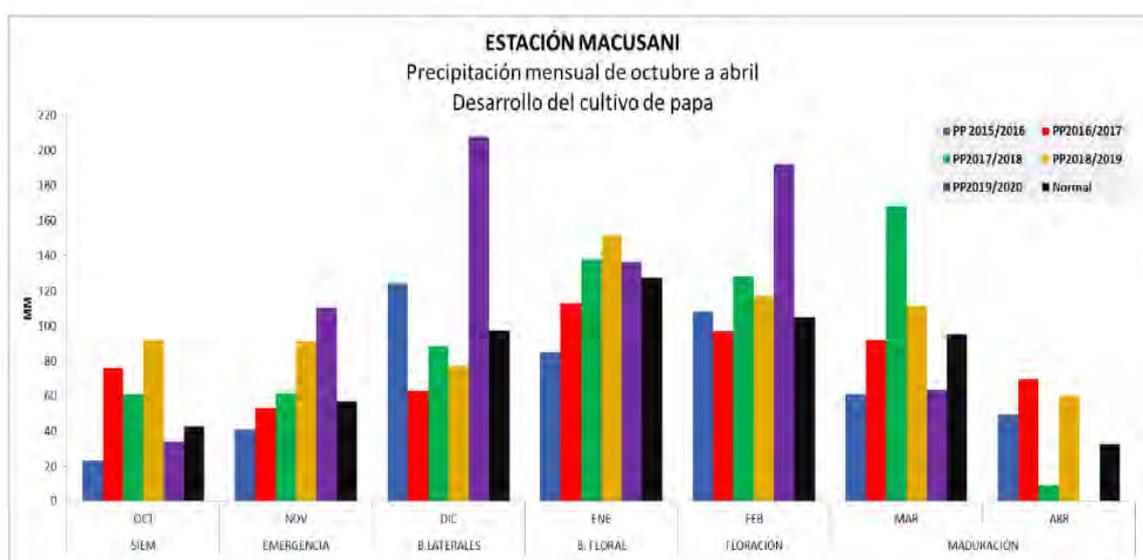
³⁶ Carmen Rosa Reyes Bravo, SENAMHI, Informe N°D000013-2020-SENAMHI-SPA, 23 octubre 2020, Información recaba por acceso a la información pública. Cuadro extraído del referido documento.

Figura 2: Estación Macusani - Temperaturas extremas



Fuente: SENAMHI³⁷

Figura 3: Estación Macusani - Precipitación mensual



³⁷ Carmen Rosa Reyes Bravo, SENAMHI, Informe N°D000013-2020-SENAMHI-SPA, 23 octubre 2020, Información recaba por acceso a la información pública. Figura 2 y 3 extraída del referido documento.

Fuente: SENAMHI

De la información señalada líneas arriba, podemos advertir que las heladas son un problema recurrente en el distrito de Macusani, tal es así que, si observamos la figura 1, de las temperaturas extremas de octubre a abril, de los años 2015/2016, 2017/2018, 2019/2020 en el caso de cultivo de la papa la temperatura llegó a estar por debajo de los -9° , situación que no solo influye en el crecimiento de los cultivos, sino que también afecta la producción agrícola.

II.3.2 Efectos de las heladas en las alpacas

Según refiere la agencia agraria de noticias³⁸, a julio del 2015 las intensas heladas causaron la muerte de más de 12 mil crías de alpaca. Al 2016, según información vertida por el diario el correo³⁹, las nevadas y heladas que se registran en la región de Puno han ocasionado la mortandad de 44 mil 426 alpacas, 3 mil 902 llamas, 4 mil 370 ovinos y 4 mil 183 vacunos; Asimismo, INDECI informa que, como consecuencias de las heladas en Macusani, en el 2018 entre los meses de junio y julio murieron 3,365 alpacas.

Tabla 10: Nivel de riesgo pecuario por heladas: año 2020

 INDECI INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL				
Tabla: Nivel de Riesgo Pecuario por Heladas: año 2020				
Departamento	Provincia	Distrito	Ubigeo Distrital	Nivel de riesgo
PUNO	CARABAYA	MACUSANI	210301	Alto

Fuente: Dirección de Preparación del INDECI.
Elaboración: SD Aplicaciones Estadísticas

³⁸ Agencia Agraria de Noticias, 9 julio 2015, <https://agraria.pe/index.php/noticias/puno-mas-de-12-mil-crias-de-alpaca-murieron-8673>

³⁹ Correo, 12 de julio 2016, <https://diariocorreo.pe/edicion/puno/puno-mas-de-44-mil-alpacas-murieron-por-heladas-y-nevadas-en-la-region-684502/>

Fuente: INDECI⁴⁰

De la fuente citada al 2020 se advierte que el nivel de riesgo pecuario por heladas aún es alto, lo cual se visibiliza en las pérdidas que se han venido dando durante los últimos 5 años.

CAPÍTULO III: PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

III.1 Oportunidades de mejora de la participación ciudadana en el diseño de políticas públicas para la adaptación y/o mitigación del cambio climático en Macusani.

Para el desarrollo del presente trabajo académico se realizó dos entrevistas: variable cambio climático y participación ciudadana.

En ese sentido advertimos que, la participación ciudadana de los pueblos indígenas quechuas de Macusani, en la ejecución de políticas públicas dirigidas a enfrentar las heladas producto del cambio climático, es deficiente, según el señor Patatingo, ex autoridad ronderil, refiere que se debe a que la cuándo se realiza cualquier mecanismo de participación ciudadana, solo se limitan a invitar a las autoridades, sumado a ello señala una autoridad local que muchos de los ciudadanos sienten que sus opiniones no son tomados en cuenta y por tanto no influyen en las decisiones; La no atención de sus demandas en particular las vinculadas a las afectaciones de las heladas, incluso puede desencadenarse en un conflicto social, puesto que de la entrevista sostenida con la autoridad comunal se tomó conocimiento que un grupo de ciudadanos viajará a Lima para realizar protestas y puedan ser visibilizadas y atendidas sus demandas.

En ese sentido, se debe proponer estrategias de participación para involucrar a los pueblos indígenas, tales como: Realizar los talleres, audiencias, u otro mecanismo de participación en las comunidades más alejadas, de esa forma se recogerá el sentir y las propuestas de los directamente afectados, realizar una convocatoria abierta a todos los ciudadanos,

⁴⁰ Ofelia Laurente Chuquiyaury, INDECI, Atención de Solicitud de Acceso a la Información Pública - SAIP_HT 24658-2020, correo electrónico del 27 de octubre 2020 a Norma Calderón.

difundir la convocatoria en el idioma originario del pueblo indígena, formar un comité de vigilancia ciudadana frente al cambio climático la misma que debe estar conformado por las autoridades comunales y representantes de las entidades públicas.

Además, fomentar la participación activa de la ciudadanía en general mediante proyectos integrales que involucren el desarrollo sostenible y el aspecto cultural como eje principal del sector social, económico y ambiental, finalmente sintetizar mediante buzones comunitarios las necesidades primordiales de la población, partiendo de la experiencia propia de estos para así poder jerarquizar las problemáticas más relevantes en el contexto agrario y ganadero.

Finalmente podemos resumir en cortas líneas que, los ciudadanos del Pueblo Indígena Quechua de Macusani: Desconocen los mecanismos de participación ciudadana, no participan porque para ejercer el derecho de participación están limitados a una “invitación” que es solo y únicamente para las autoridades, sienten que sus intervenciones no son tomadas en cuenta, la lejanía de sus comunidades a la capital, donde suelen llevarse a cabo las reuniones, audiencias, talleres, etc., les demanda tiempo y dinero.

CONCLUSIONES:

- Existe una participación ciudadana deficiente en el Pueblo Indígena de Macusani, con relación a la temática ambiental.
- Las políticas que se vienen implementando en Macusani, como el seguro agrario catastrófico y la reposición de alpacas no benefician en su mayoría a las poblaciones vulnerables, como son los Pueblos Indígenas.
- Los efectos del cambio climático, en particular las intensas heladas, influyen notoriamente en los medios de vida de los Pueblos indígenas, afectando la actividad agrícola y pecuaria de la población, lo cual puede en algunos casos poner en riesgo la seguridad alimentaria de la población.

RECOMENDACIONES:

- GARANTIZAR a todos los ciudadanos- en especial a los Pueblos indígenas quechuas de Macusani- el ejercicio de su derecho de participación ciudadana,

tanto, en la construcción y ejecución de políticas públicas sobre cambio climático. Para lo cual se debe procurar eliminar todas las barreras que limiten o impidan su ejercicio. Puesto que la participación de los ciudadanos va a contribuir en el desarrollo de mecanismos efectivos para combatir y adaptarse al cambio climático, son ellos los actores sociales que sufren directamente de las intensas heladas. Así pues, escuchar de la mano de estos las ideas, opiniones y propuestas serán de gran utilidad en la elaboración y ejecución de políticas públicas ajustadas a las realidades que se viven en el distrito de Macusani.

- IMPULSAR talleres, charlas de sensibilización sobre la importancia de la participación ciudadana, las mismas que deben tener un enfoque intercultural y, que estén dirigidas a lograr una participación efectiva de los pueblos indígenas quechuas.
- FORTALECER las políticas públicas como el Seguro Agrario Catastrófico y la reposición de alpacas, para que lleguen a cumplir sus fines por las que fueron creados, para lo cual se puede implementar una suerte de comité de vigilancia ciudadana que garantice la transparencia en la implementación de estas políticas.

REFERENCIAS

LAURENTE CHUQUIYAURI, Ofelia

- 2020 Atención de Solicitud de Acceso a la Información Pública - SAIP_HT 24658-2020, correo electrónico del 27 de octubre 2020 a Norma Calderón.

AGENCIA AGRARIA DE NOTICIAS

- 2015 Puno: más de 12 mil crías de alpaca murieron por bajas temperatura, 9 julio 2015.

Consulta: 19 diciembre del 2020

<https://agraria.pe/index.php/noticias/puno-mas-de-12-mil-crias-de-alpaca-murieron-8673>

CORREO

- 2016 Puno: más de 44 mil alpacas murieron por heladas y nevadas en la región, 12 de julio 2016.

Consulta: 12 de julio 2016

<https://diariocorreo.pe/edicion/puno/puno-mas-de-44-mil-alpacas-murieron-por-heladas-y-nevadas-en-la-region-684502/>

REYES BRAVO, Carmen Rosa

- 2020 Informe N°D000013-2020-SENAMHI-SPA, 23 octubre 2020, Información recaba por acceso a la información pública. Figura 2 y 3 extraída del referido documento.

CENEPRED

- 2015 Mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante la recurrencia de fenómenos de origen natural 2015

ACUÑA NUNEZ, Richard Frank

- 2013 Estrategia didáctica para la enseñanza de los derechos humanos. Revista Instituto Interamericano de Derechos Humanos. San José. 38, 289-310.

CANO, Elianny

- 2017 Sistema de comercialización y situación sociocultural, económica y ambiental de la cadena de producción de la fibra de alpaca en el distrito de Macusani, provincia de Carabaya, Puno.

CÓDIGO DE MEDIO AMBIENTE

1994

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ

1993

CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS

2018

CONVENIO 169 DE LA OIT SOBRE PUEBLOS INDÍGENAS Y TRIBALES EN PAÍSES INDEPENDIENTES.

2014 Lineamientos Técnicos aprobados por la Resolución Ministerial N° 0285-2014 MINAGRI.

FORO PERMANENTE PARA LAS CUESTIONES INDÍGENAS SÉPTIMA SESIÓN.

2008 Conferencia sobre Pueblos Indígenas y Cambio Climático Copenhague.

GIRALDEZ, León

2009 Influencia de la temperatura, precipitación y fotoperiodo en el cultivo.

GUZMÁN, Fernando

2013 Evaluación del impacto del cambio climático en el cultivo de café en la (distrito San Martín de Alao), región San Martín. Tesis de maestría. Universidad Nacional

LEY GENERAL DE AMBIENTE

2005

FAO

2015 Los Pueblos Indígenas y las Políticas Públicas de Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe, FAO

MANTARO, Julio

2015 Tesis de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional del Centro del Perú.

ATLAS DE HELADAS DEL PERU

2010 Mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante la recurrencia de fenómenos de origen natural 2015 citado por Atlas de heladas del Perú

MNAGRI

2017-2021 Diagnóstico de Crianzas Priorizadas para el Plan Ganadero.

PANEL INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

2011

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR AGRARIO PERIODO

2012-2021

