

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE ANTROPOLOGÍA



**PERCEPCIÓN FRENTE A LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES
EN LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD CHANKA, HUANOQUITE –
PARURO Y DEL CENTRO POBLADO ARÍN-HUARÁN, CALCA – CALCA**

Tesis presentada por: Sigrid Augusta Alvarez Rios

Para optar al título profesional de Licenciada en Antropología

Asesor: Dr. Flavio Salas Obregón

**Financiado por el Instituto Geofísico del Perú en el marco del programa
presupuestal PP 068**

Cusco – 2022

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento:

Al asesor de tesis, Dr. Flavio Salas Obregón, por su orientación, conocimientos y apoyo en este camino.

Al Dr. Ricardo Zubieta y a la Dra. Alejandra Martínez, investigadores científicos coasesores de esta investigación. Estoy muy agradecida por haberme brindado su confianza, conocimientos, guía y motivación para terminar este proyecto.

Al Instituto Geofísico del Perú por la iniciativa en realizar esta investigación y apoyar a las ciencias sociales en las regiones del país.

A Martha Nina y a Rosa Gonzales por su gran apoyo durante el trabajo de campo, transcripciones y traducción. A Yerson Ccanchi por sus valiosos aportes durante la elaboración de la tesis. A Joel Olave por todo el apoyo, las enseñanzas y compañía en este camino. Sin ustedes esta investigación no hubiera sido posible.

A la población y autoridades de la comunidad Chanka y del centro poblado Arín-Huarán por brindarnos su confianza, por compartirnos su experiencia, tiempo y comprensión de este trabajo que es por y para ustedes.

A mi mamá y familia por su apoyo infinito, paciencia y cariño en cada proceso de la vida.

Finalmente, agradezco a todas las personas que me acompañaron y colaboraron para que este proceso pueda concluir.

Siempre les estaré muy agradecida.

Sigrid.

ÍNDICE

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
I. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO	10
1.1. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN	10
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2.1. Pregunta general	12
1.2.2. Preguntas específicas	12
1.3. OBJETIVOS	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. HIPÓTESIS	13
1.4.1. Hipótesis general	13
1.4.2. Hipótesis específicas	13
1.5. JUSTIFICACIÓN	13
1.6. MARCO TEÓRICO	14
1.6.1. Percepción	14
1.6.2. Prácticas culturales	16
1.6.3. Respuesta	19
1.7. ESTADO DEL ARTE	21
1.8. MARCO CONCEPTUAL	26
1.9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	28
1.9.1. Tipo de investigación	28
1.9.2. Enfoque a abordar	29
1.9.3. Diseño metodológico	29

1.9.4.	Población y muestra	29
1.9.4.1.	Muestra	31
1.9.4.2.	Población	31
1.9.5.	Unidad de análisis y observación	32
1.9.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	33
1.9.7.	Procesamiento de datos	34
II.	CAPÍTULO II: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA INVESTIGACIÓN	35
2.1.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 01: CENTRO POBLADO ARÍN-HUARÁN CALCA, CALCA – CUSCO	35
2.1.1.	Reseña histórica	37
2.1.2.	Aspectos climatológicos	38
2.1.3.	Recursos naturales	39
2.1.4.	Aspectos económicos	41
2.1.5.	Aspectos sociales	43
2.2.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 02: COMUNIDAD CHANKA, HUANOQUITE, PARURO-CUSCO	44
2.1.1.	Reseña histórica de la comunidad	45
2.1.2.	Aspectos climatológicos	47
2.1.3.	Recursos naturales	47
2.1.4.	Aspectos económicos	47
2.2.5.	Aspectos sociales	49
3.	CAPÍTULO III RESULTADO Y DISCUSIÓN: PERCEPCIÓN FRENTE A LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD CHANKA, HUANOQUITE – PARURO Y DEL CENTRO POBLADO ARÍN-HUARÁN, CALCA – CALCA	50
	NOCIÓN SOCIAL	51
3.1.	Experiencias de incendios forestales en la comunidad	51
3.2.	Percepción sobre las principales causas que originan incendios forestales	56

3.3.	Percepción sobre los factores naturales que intervienen en incendios forestales	60
3.4.	Percepción sobre los principales efectos de los incendios forestales	63
3.5.	Cambios en los incendios forestales antes y ahora	69
3.5.1.	Percepción frente al aumento de incendios forestales	69
3.5.2.	Cambios en el uso del suelo: Expansión de la frontera agrícola.....	70
3.5.3.	Falta de capacitación en alternativas dentro de la limpieza agrícola.....	72
3.5.4.	Capacitación y sensibilización sobre prevención y control de incendios forestales en la comunidad	73
	PRÁCTICAS CULTURALES	76
3.6.	Actividades vinculadas a la agricultura	76
3.7.	Usos del fuego para la agricultura	78
	Características del uso del fuego en agricultura	78
3.7.1.	Motivos del uso del fuego	78
3.7.2.	Tipos de quema agrícola	83
3.7.3.	Cuidados en el manejo del fuego	97
3.8.	Diferencias en el uso del fuego antes y ahora	101
3.9.	Creencias y costumbres relacionadas al uso del fuego	105
3.10.	Alternativas de limpieza agrícola	108
3.11.	Valoración sobre el uso del fuego en actividades agrícolas	112
	RESPUESTA FRENTE A LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES	117
3.12.	Organización social frente a incendios forestales	117
3.13.	Acciones de la comunidad frente a la ocurrencia de incendios forestales	123
3.13.1.	Prevención frente a incendios forestales en la comunidad	123
3.13.2.	Acciones después de un incendio forestal	124
3.14.	Apoyo institucional requerido por la población	126
	CONCLUSIONES	132
	RECOMENDACIONES	135

BIBLIOGRAFÍA	137
ANEXOS	144
1. REGISTRO FOTOGRÁFICO	144
Caso 01 Arín-Huarán	144
Caso 02 Chanka	155
2. DATOS DEL LUGAR	166
3. INFORME DEL INCENDIO FORESTAL 2020	167
4. GUÍA DE ENTREVISTA 1	169
5. GUÍA DE ENTREVISTA 2	171
6. RELACIÓN DE INFORMANTES	172
7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE	173
8. MATRIZ DE CONSISTENCIA	174

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Distritos seleccionados para el trabajo de campo</i>	30
Tabla 2 <i>Códigos de transcripción</i>	50
Tabla 3 <i>Caso 01 Arín-Huarán: Temporada de incendios forestales y quemas agrícolas</i>	60
Tabla 4 <i>Caso 02 Chanka: temporada de incendios forestales y quemas agrícolas Chanka</i>	61
Tabla 5 <i>Altitud geográfica y agricultura en Arín-Huarán</i>	76
Tabla 6 <i>Altitud geográfica y agricultura en Chanka</i>	77
Tabla 7 <i>Características del uso del fuego en Arín-Huarán</i>	89
Tabla 8 <i>Características del uso del fuego en la comunidad Chanka</i>	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Ubicación geográfica de los distritos seleccionados en la región Cusco</i>	31
Figura 2 <i>Ubicación geográfica del centro poblado Arín-Huarán</i>	36
Figura 3 <i>Ubicación geográfica de la Comunidad Chanka</i>	44
Figura 4 <i>Límites geográficos de la hacienda Chanka (1975)</i>	46
Figura 5 <i>Registro de incendios forestales los últimos tres años en la provincia de Calca</i>	62
Figura 6 <i>Registro de incendios forestales los últimos tres años en la provincia de Paruro</i>	63
Figura 7 <i>Percepción frente al aumento de incendios forestales</i>	69
Figura 8 <i>Tipo de quema en zona de valle (Arín-Huarán)</i>	84
Figura 9 <i>Tipo de quema zona de altura (Arín-Huarán)</i>	88
Figura 10 <i>Tipo de quema (Chanka)</i>	91
Figura 11 <i>Tipo de quema expandida (Chanka)</i>	94
Figura 12 <i>Tipo de quema en terreno de ladera (Chanka)</i>	95
Figura 13 <i>Valoración del uso del fuego</i>	115
Figura 14 <i>Organización social frente incendios forestales</i>	122

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1	<i>Terreno agrícola Arín-Huarán.....</i>	40
Fotografía 2	<i>Cultivo de fresas en Arín-Huarán</i>	40
Fotografía 3	<i>Uso de la yunta Arín-Huarán</i>	42
Fotografía 4	<i>Uso del fuego en Arín-Huarán</i>	86
Fotografía 5	<i>Uso del fuego en montones Arín-Huarán.....</i>	86
Fotografía 6	<i>Uso del fuego por montones en la comunidad Chanka</i>	92
Fotografía 7	<i>Uso del fuego por montones en la comunidad Chanka</i>	92
Fotografía 8	<i>Uso del fuego comunidad Chanka.....</i>	96
Fotografía 9	<i>Uso del fuego expandido en la comunidad Chanka</i>	96
Fotografía 10	<i>Incendio forestal sector Huarán 2020.....</i>	144
Fotografía 11	<i>Incendio forestal sector Huarán 2020.....</i>	144
Fotografía 12	<i>Incendio forestal sector Huarán 2020.....</i>	145
Fotografía 13	<i>Incendio forestal sector Huarán 2020.....</i>	145
Fotografía 14	<i>Impacto en la flora de la comunidad Taqllapata por incendio forestal 2020.</i>	146
Fotografía 15	<i>Impacto en la flora de la comunidad Taqllapata por incendio forestal 2020.</i>	146
Fotografía 16	<i>Uso del fuego en Arín-Huarán</i>	147
Fotografía 17	<i>Uso del fuego en montones Arín-Huarán</i>	147
Fotografía 18	<i>Uso del fuego en Arín-Huarán</i>	148
Fotografía 19	<i>Uso del fuego Arín-Huarán</i>	148
Fotografía 20	<i>Restos de la cosecha del maíz: toqochos.....</i>	149
Fotografía 21	<i>Alimento para el ganado</i>	150
Fotografía 22	<i>Comunidad Taqllapata en Arín-Huarán</i>	150
Fotografía 23	<i>Agricultura en Arín-Huarán.....</i>	151
Fotografía 24	<i>Trabajo de campo en Arín-Huarán</i>	151
Fotografía 25	<i>Incendio forestal comunidad Chanka 2020.....</i>	155
Fotografía 26	<i>Incendio forestal comunidad Chanka 2020.....</i>	155
Fotografía 27	<i>Incendio forestal comunidad Chanka 2020.....</i>	156
Fotografía 28	<i>Incendio forestal en la comunidad Chanka 2021.....</i>	157
Fotografía 29	<i>Incendio forestal comunidad Chanka 2020.....</i>	157
Fotografía 30	<i>Uso del fuego en la comunidad Chanka.....</i>	158
Fotografía 31	<i>Incendio forestal 2021 en la comunidad Chanka.....</i>	158
Fotografía 32	<i>Quema extendida en la comunidad Chanka</i>	159
Fotografía 33	<i>Uso del fuego en la comunidad Chanka.....</i>	160
Fotografía 34	<i>Restos de la cebada trillada</i>	160
Fotografía 35	<i>Cosecha de cebada.....</i>	161
Fotografía 36	<i>Comunidad Chanka.....</i>	161
Fotografía 37	<i>Cultivo de cebada en Chanka.....</i>	162
Fotografía 38	<i>Trabajo de campo en Chanka</i>	162

RESUMEN

Los incendios forestales se han incrementado severamente en las últimas décadas en diferentes regiones altoandinas del Perú, siendo Cusco una de las regiones más afectadas. Estos eventos están asociados a diferentes factores ambientales y sociales que contribuyen a su propagación. Si bien, se ha demostrado que la ocurrencia de incendios puede verse influenciados por factores ambientales, diferentes autores coinciden en que la causa principal de la ocurrencia de incendios forestales en el Perú (98%) son de origen antrópico relacionadas al sector agropecuario, como el uso del fuego en actividades como la limpieza del terreno, renovación de pastos, control de plagas, etc. Con base en esto, el presente estudio se centra en el análisis de la percepción, las prácticas culturales y la respuesta de la población frente a los incendios forestales en el centro poblado Arín-Huarán, en la provincia de Calca, y la comunidad Chanka, en la provincia de Paruro, del departamento de Cusco; siendo el objetivo principal analizar la percepción en un contexto agrícola.

Se recogió información mediante entrevistas aplicadas en profundidad durante el año 2021, se realizó un posterior análisis social cualitativo basado en los testimonios recopilados. Los resultados indicaron que la población percibe que los incendios forestales son ocasionados por un descuido en el uso del fuego para los trabajos de limpieza del terreno agrícola, lo que trae como consecuencia pérdidas de los recursos de flora y fauna, pérdidas económicas o incluso llegar a impactar sobre la salud de las personas. Asimismo, se evidencia que la población es consciente de que los incendios forestales pueden incrementarse debido a un mayor número de quemas durante la ampliación de la frontera agrícola, como lo ocurrido debido a los retornantes por la pandemia de Covid 19 en el año 2020, sumado a una falta de capacitación sobre el uso del fuego y de alternativas para el manejo de los residuos agrícolas.

Finalmente, se considera importante conocer el punto de vista de la población ya que, de esta manera, entendiendo que existirá una continuidad del uso del fuego debido a que aún es el método más económico y sencillo para realizar las actividades agrícolas descritas, se podrían generar alternativas que mejoren los planes para la prevención de los incendios forestales en comunidades para la región Cusco.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está motivada por los reportes de emergencias de incendios forestales en el Perú que se han incrementado severamente en los últimos años, tal como lo indican los informes emitidos por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) durante el 2018, 2019 y 2020 (Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres [CENEPRED], 2020). Diversos autores señalan que estos eventos se desarrollan en regiones predominantemente andinas, siendo Cusco uno de los departamentos más afectados debido a sus factores físicos y sociales, lo que ha generado que se presenten importantes daños ambientales, sociales y la económicos (Manta, 2017; Zubieta *et al.*, 2019). Considerando que las principales causas del origen de los incendios forestales en el país son las actividades antrópicas relacionadas al sector agropecuario, donde de manera extensiva utilizan el fuego en actividades como la quema de pastos para su renovación, limpieza del terreno para la nueva campaña agrícola, ampliación de la frontera agrícola, etc. (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR], 2018), aún no se ha profundizado el estudio sobre el rol que ejerce la sociedad en el desarrollo de estos eventos, lo que ha contribuido a que los esfuerzos para mitigar este problema no hayan tenido el éxito esperado (Manta, 2017).

En ese sentido, con el objetivo de conocer y analizar la percepción de la población frente a su experiencia con los incendios forestales, este estudio se centró en realizar una serie de entrevistas en 02 comunidades de Cusco donde se presentaron algunos de los eventos más devastadores de los últimos años. Esto permitirá ampliar el panorama que se tiene de la relación existente entre las prácticas culturales y la ocurrencia de los incendios forestales, que resultan ser claves para su prevención.

Se espera que investigaciones próximas consideren la importancia de dar un enfoque al problema de los incendios forestales desde las ciencias sociales, a fin de conocer los aspectos culturales más relevantes que intervienen en el desarrollo de estos fenómenos, tomando en cuenta el punto de vista y necesidades de la población, contribuyendo de esta manera a mejorar los planes de prevención y control ante la ocurrencia de estos eventos en los Andes peruanos.

I. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

1.1. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Durante las últimas décadas los incendios forestales se han convertido en una preocupación debido al aumento y a los impactos ecológicos y sociales que generan (Díaz-Hormazábal y González, 2016). La interacción de factores naturales (clima, topografía, vegetación, fenómenos como El Niño y La Niña) y antrópicos (como accidentes causados por el uso del fuego en la quema de vegetación con fines agropecuarios, habilitación de chacras, quema de pastos, malezas y rastrojos, entre otros) forman parte de los principales factores que contribuyen a una mayor ocurrencia de incendios forestales (Zubieta *et al.*, 2019).

En Perú, los incendios forestales se han incrementado severamente en muchas regiones altoandinas (Zubieta *et al.*, 2019). Siendo los departamentos más afectados: Cusco, seguidos por Puno, Huánuco, Junín y Ayacucho (Info región, 2020).

El número de ocurrencias por incendios forestales en la región Cusco ha aumentado drásticamente y es considerada una de las regiones más afectadas por dichos eventos (Ccanchi, 2021). De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres-CENEPRED (2020) el número de incendios forestales registrados en el periodo 2003-2020, refleja un aumento exponencial de ocurrencias por incendios en los tres últimos años (2018-2020).

Cabe mencionar, que en la región Cusco, en el año 2019 se registraron 540 ocurrencias por incendios forestales, mientras que en el año 2020 se registraron 1095 incendios forestales (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2018). Esto representó un aumento de hasta el 400% en el número de incendios forestales los cuales estuvieron asociados a eventos de sequías de 2005, 2010 y 2016 (Zubieta *et al.*, 2019).

La ocurrencia de incendios forestales usualmente está asociada a diferentes factores ambientales y antrópicos. Entre los factores ambientales destaca la topografía montañosa propia de los ecosistemas andinos (Manta, 2017). Así como también la ocurrencia del fenómeno de El Niño y de La Niña; el cambio climático que está alterando los periodos de lluvia y de estiaje, es decir, los periodos de lluvia tienden a ser más cortos y los de estiaje más largos (Altamirano, 2014; Zubieta *et al.*, 2017). También es necesario mencionar el factor climático en la temporada donde ocurren incendios forestales en la región, pues el periodo sin lluvia contribuye a la sequedad de la vegetación, que se encontraría expuesta a quemadas e incendios.

Los factores antrópicos se desempeñan como agente de ignición, es decir a las causas que dan origen un incendio forestal. Se estima que el 98% de incendios forestales tienen una causa de origen antrópico (Manta, 2017). Estas causas están asociadas principalmente a las actividades agropecuarias de habilitación de chacras de cultivo y quema de pastos (SERFOR, 2018).

En cuanto al marco normativo que aborda las emergencias por incendios forestales, en el año 2011 mediante el Decreto Supremo 48-2011-PCM10 se aprobó la Ley N° 29664, ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), la cual propuso el enfoque y marco legal para el desarrollo de la gestión de riesgo de desastres (GRD) en el Perú. En este contexto, el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD 2014-2021), considera tres procesos a tomar en consideración: Prospectivo (prevención, reducción de riesgo), Reactivo (preparación, respuesta) y Correctivo (rehabilitación), con el propósito de elaborar instrumentos de planificación sectorial y territorial en materia de Gestión del Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno: nacional, regional y local (PLANAGERD, 2014).

Asimismo, en el año 2018 se aprueba El Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Incendios Forestales (PPRRIF), siendo SERFOR la institución encargada de coordinar y articular el cumplimiento y ejecución de este Plan. La aplicación de este plan está presente en los tres niveles de gobierno (SERFOR, 2018). Por lo tanto, dentro de las instituciones encargadas, gobiernos regionales y locales, bajo el marco legal normativo, se debe elaborar El Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Incendios Forestales durante un periodo de 4 años (2019-2022). Dentro de este plan se evalúa los diferentes proyectos de capacitación integral con el objetivo de una mejor gestión de riesgo ante la ocurrencia de incendios forestales.

En este contexto, los incendios forestales representan una gran amenaza a la diversidad biológica y a la población que se encuentra alrededor de la zona afectada. Ante este problema existe poca prevención dentro de las comunidades para frenar dichos incendios. Asimismo, la población representa un doble papel: el de ser responsable de iniciar el fuego y el de contribuir con la mitigación del incendio. Sin embargo, hace falta orientación técnica en prevención y control del incendio basado en el conocimiento y en otorgar las herramientas necesarias. No obstante, la población se organiza para sofocar el incendio y evitar que llegue a afectar sus terrenos y recursos. De este modo la población percibe el riesgo ocasionado por los incendios forestales y acude a la zona afectada sin la capacitación ni las herramientas para mitigar una emergencia como esta (Sapiains *et al.*, 2020).

Como ejemplo de este problema se ha tomado dos casos de estudio: la comunidad Chanka en la provincia de Paruro y el centro poblado Arín-Huarán en la provincia de Calca. Ambos casos no cuentan con los recursos humanos capacitados en alternativas de prevención y de control de incendios forestales.

Es así que es necesario un acercamiento, desde las ciencias sociales, hacia la problemática del incremento de los incendios forestales en la región del Cusco. Tomando dos casos para conocer las diferencias y similitudes en cuanto a la percepción de los pobladores que han atravesado un incendio forestal en diferentes contextos y zonas geográficas.

De tal manera que ante el incremento de incendios forestales resulta importante poder brindar una mejor capacitación y generar alternativas para prevenir, controlar y restaurar los efectos ocasionados por incendios forestales de acuerdo a la percepción de la población y a las necesidades de cada comunidad. Así como también otorgar mayor participación en base a la organización social de las comunidades.

En este sentido, para conocer el problema de investigación, se llevará a cabo mediante las siguientes interrogantes:

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Pregunta general

¿Cuál es la percepción frente a la ocurrencia de incendios forestales en los pobladores de la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y del centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca?

1.2.2. Preguntas específicas

- ¿Cuál es la noción social frente a la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca?
- ¿Cuáles son las principales prácticas culturales que intervienen en la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca?
- ¿Cuáles son las respuestas de la población frente a la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Analizar la percepción frente a la ocurrencia de incendios forestales en los pobladores de la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y del centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la noción social frente a la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca.
- Describir las principales prácticas culturales que intervienen en la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca – Calca.
- Interpretar las respuestas de la población frente a la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca – Calca.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis general

Los incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca son percibidos por la población como un problema que surge de la interacción de factores ambientales y culturales que requiere la atención de las comunidades, así como de diversos sectores del Estado.

1.4.2. Hipótesis específicas

- La noción social frente a la ocurrencia de incendios forestales está basada en las experiencias de incendios forestales que cada lugar ha atravesado.
- El uso del fuego como herramienta para la limpieza agrícola es considerado como la principal práctica cultural que intervienen en la ocurrencia de incendios forestales.
- Las respuestas de la población frente a las ocurrencias de incendios forestales se llevan a cabo mediante la organización y cooperación del grupo.

1.5. JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se han incrementado el número de incendios forestales en todo el país, ocasionando pérdidas considerables en la flora y fauna, así como también daños a la población que se encuentra alrededor de las zonas afectadas. En el año 2020, la región Cusco

registró 1095 incendios forestales, siendo el registro más alto de los últimos años. Trayendo consigo daños severos al nivel social, ambiental y económico (Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental [DGOTA-MINAM], 2020). En los últimos años, la pérdida de vidas humanas está también asociada a los incendios forestales (Reliefweb, 2020; Andina, 2020; Valdivia, 2020). Ante esta situación, las medidas y alternativas para prevenir y controlar un incendio forestal resultan ser necesarias en las comunidades de la región Cusco. Ello ha generado la preocupación de la población ante el incremento severo de la frecuencia de incendios forestales.

Por tanto, esta investigación resulta de alta importancia porque aportará la descripción del factor social en la ocurrencia de incendios forestales muy escasamente analizada. Los conocimientos, los aspectos culturales y la respuesta de la población serán descritos con el objetivo de proponer alternativas que tomen en consideración las necesidades y el contexto de cada lugar.

Finalmente, esta investigación resulta de interés para generar posibles soluciones y alternativas en la gestión de prevención de incendios forestales en los gobiernos locales y regionales, instituciones encargadas y la población en general; por lo que se espera que esta investigación pueda promover acciones para evitar incendios forestales o generar el menor daño posible.

1.6. MARCO TEÓRICO

La importancia de la literatura revisada radica en la posibilidad de entender los fundamentos teóricos relacionados a la percepción frente a la ocurrencia de los incendios forestales en la región Cusco.

Como primer paso, es necesario un acercamiento a las definiciones propuestas por autores sobre la variable y categorías de estudio: la percepción, prácticas culturales y acciones sociales relacionadas a la ocurrencia de incendios forestales.

En este sentido los autores que se revisaron abordan lo siguiente:

1.6.1. Percepción

La percepción de acuerdo a Vargas (1994) es biocultural porque depende de los estímulos físicos, sensaciones involucradas y también de la selección y organización de estos estímulos y sensaciones. Esto quiere decir que:

Las experiencias sensoriales se interpretan y adquieren significado moldeadas por pautas culturales e ideológicas específicas aprendidas desde la infancia. La selección y la organización de las sensaciones están orientadas a satisfacer las necesidades tanto

individuales como colectivas de los seres humanos, mediante la búsqueda de estímulos útiles y de la exclusión de estímulos indeseables en función de la supervivencia y la convivencia social, a través de la capacidad para la producción del pensamiento simbólico, que se conforma a partir de estructuras culturales, ideológicas, sociales e históricas que orientan la manera como los grupos sociales se apropian del entorno (Vargas, 1994, p.47).

Por lo tanto, se entiende que las experiencias sensoriales captadas del medio se ordenan y se clasifican transformándose en situaciones reconocibles y comprensibles que se forma de acuerdo a la cultura de cada grupo social. Al respecto se menciona:

Las sensaciones adquieren significado al ser interpretadas e identificadas como las características de las cosas (...) Este proceso de formación de estructuras perceptuales se realiza a través del aprendizaje mediante la socialización del individuo en el grupo del que forma parte, de manera implícita y simbólica en donde median las pautas ideológicas y culturales de la sociedad (Vargas, 1994, p. 48).

Lo mencionado hace referencia a que, mediante las pautas culturales, los grupos sociales dan un significado y valor a las sensaciones. Es decir que las sensaciones percibidas son clasificadas y moldeadas por las circunstancias sociales. Por tanto, la cultura del grupo influye sobre las formas de cómo es concebida la realidad, las cuales son aprendidas y reproducidas por los miembros del grupo. Asimismo Vargas (1994) señala que la percepción es entendida como la forma de conducta que comprende este proceso de clasificación y elaboración simbólica de la experiencia sensorial y que se elabora desde la cultura.

En esta misma línea, Durand (2008) documenta la percepción como un proceso de aprendizaje que produce conocimiento o experiencia sobre el entorno. Es decir que, desde un punto de vista antropológico, la interacción con el medio ambiente genera conocimiento y este proceso es la percepción. Asimismo, la cultura es un conjunto de símbolos que ordenan la percepción y la vivencia humana (Douglas, 1988; Geertz, 1973). Pues la cultura da forma a la experiencia, además direcciona los sentimientos y la acción de las personas (Durand, 2008).

También es necesario considerar el concepto de percepción social, según Salazar *et al.* (2012) señala que este término se utilizó en un principio para indicar la influencia de los factores sociales y culturales en el proceso de la percepción, esto quiere decir que la percepción social es la forma en la que el medio y la cultura afecta los procesos de percepción. Al respecto indica:

La percepción no solo depende de la naturaleza y características de la estimulación, sino que resulta afectada por los estados momentáneos o permanentes de los sujetos, el contexto en el cual se realiza el proceso y por las expectativas respecto a las consecuencias reforzantes (Salazar *et al.*, 2012, p.79).

Se considera también, de acuerdo con Salazar *et al.* (2012), que existe una relación del medio físico y social donde hay una estructura socioeconómica que condiciona la relación con el medio y las personas. Esto se puede apreciar en las conductas del grupo o individuo respecto al medio donde habitan. Es decir que las personas adoptan patrones de conducta en función de las características del ambiente.

Desde la antropología la percepción se puede abordar desde un enfoque *emic*. Harris (2001) hace referencia al enfoque *emic* el cual describe los hechos ocurridos desde el punto de vista de la persona y del grupo involucrado. Desde este enfoque se puede comprender la conducta en términos de la visión del mundo que tienen un grupo de personas para la descripción de los acontecimientos en que participan (Silva, 1998).

Finalmente, el enfoque teórico abordado permitirá comprender de mejor manera la percepción de la población ante los incendios forestales, pues el incremento de estos eventos los últimos años, ha influido en el significado y el valor que la población de la región Cusco otorga a estos sucesos. Es por eso que las bases teóricas ayudan a tomar en consideración el factor cultural y ambiental que influyen en la percepción de las personas que hayan presenciado un incendio forestal en su localidad. Asimismo, conocer la percepción del poblador desde un enfoque *emic* es importante pues se puede comprender el punto de vista desde la propia persona afectada.

1.6.2. Prácticas culturales

- **Antropología ambiental**

En cuanto a la antropología y las temáticas ambientales, Milton (1997) refiere que la cultura es lo que nos sitúa dentro del mundo, le da sentido y orienta las acciones que, por lo general, conllevan a consecuencias medioambientales. Por lo tanto, la antropología, mediante el análisis de la diversidad cultural, aporta la comprensión de la cultura y del entorno. Este análisis revelaría las prácticas buenas o malas dentro del ambiente y podría fomentar un desarrollo sostenible a partir de los factores culturales. Se menciona lo siguiente.

Los análisis antropológicos pueden revelar qué formas de ver el mundo fomentan prácticas benignas o perjudiciales a la vez que son fomentadas por ellas. La antropología puede por lo tanto ayudar a desarrollar una comprensión de lo que podría implicar un modo de vida sostenible no sólo desde el punto de vista del trato físico que recibe el ambiente sino desde el punto de vista de qué tipos de valores, creencias, estructuras de parentesco, ideologías políticas y tradiciones rituales podrían contribuir a estas prácticas sostenibles (Milton, 1997, p. 491).

Por otra parte, para Jaquenod (2019) la Antropología ambiental investiga, estudia y analiza las interacciones antrópicas y naturales, considerando los vínculos e influencias entre los seres humanos y el entorno. Es un estudio interdisciplinario donde la naturaleza y cultura son un

todo que interactúa mutuamente, se influyen condicionan, determinan y limitan. Al respecto menciona:

A través del análisis de la diversidad cultural la antropología ambiental contribuye a generar actitudes compatibles y equilibradas. desde las creencias, ritos, usos y costumbres, tradiciones, la percepción, comprensión y actuación sobre el medio pueden fácilmente orientarse hacia un progreso y desarrollo humano en consonancia con los imperativos ambientales y en equilibrio con las diferentes realidades (Jaquenod, 2019, p. 21).

La antropología ambiental surge, de acuerdo a Jaquenod, cuando la percepción y el entorno generan cultura. Es decir que la información percibida del entorno se traduce en cultura. Habrá muchas percepciones y entornos alrededor del mundo y como resultado diferentes tipos de culturas.

Dependiendo de la percepción (interior del ser humano) y del entorno (circunstancias físicas circundantes) el resultado será un tipo u otro de cultura (creación intelectual a través de las percepciones de las realidades): **Percepción + Entorno = Cultura** (Jaquenod, 2019, p.23).

Es así que es importante considerar la antropología ambiental, pues permite entender la cultura en diferentes contextos, las acciones y sus implicancias dentro del entorno. De esta forma se podría generar alternativas de sostenibilidad tomando en cuenta el equilibrio entre cultura y ambiente.

- **Prácticas**

Las practicas hacen referencia las maneras de hacer las cosas (Fardella & Muñoz, 2018). las practicas se pueden definir como un nexo en las actividades que se despliegan en el tiempo y en el espacio y que son identificables como una unidad (Ariztía, 2017; Reckwitz, 2002). Este nexo de actividades está compuesto por elementos tales como:

Elementos corporales (actividades del cuerpo), actividades mentales (involucran sentido y, entre otros aspectos, emociones, motivaciones, saberes prácticos y significados) y un conjunto de objetos y materialidades que participan de la ejecución de la práctica (Ariztía, 2017, p. 224).

De acuerdo a Reckwitz (2002) Una práctica es un tipo de comportamiento rutinario que consta de varios elementos interconectados entre sí. Elementos del cuerpo y de la mente.

La práctica es, pues, una forma rutinaria en la que se mueven los cuerpos, se manipulan los objetos, se tratan los sujetos, se describen las cosas y se comprende el mundo (Reckwitz, 2002, p. 250).

Es decir que, las prácticas son actividades corporales rutinarias, las prácticas son movimientos donde interviene principalmente el cuerpo. Asimismo, en base a la definición de Reckwitz se puede entender las prácticas como formas de hacer que surgen a partir de la interrelación de tres elementos: sentido, competencias y materialidades (Ariztía, 2017; Fardella & Muñoz, 2018).

El elemento sentido se vincula con aspectos éticos y culturales donde se otorga significado a la práctica y al participante. Además, está relacionado con las ideas, creencias y valoraciones de las actividades que se realiza. Por otro lado, las competencias o el saber hacer, son todos aquellos saberes y habilidades que hacen posible realizar una práctica. Finalmente, las materialidades abarcan las herramientas, infraestructuras y recursos que se utilizan y participan en una práctica (Fardella & Muñoz, 2018; Ariztía, 2017).

- **Prácticas según Bourdieu**

Para Bourdieu (2007) la práctica se desarrolla junto con el concepto de *habitus*. Bourdieu afirma que el *habitus* son sistemas de disposiciones que actúan como principios generadores de las prácticas (Aguilar, 2017). Las disposiciones son las estructuras mentales que dirigen el accionar del individuo y del grupo.

Por lo tanto, *habitus* se entiende como el conjunto de disposiciones que se transmiten por generaciones y que a partir de estos las personas perciben el mundo y actúan en él. Estas disposiciones están socialmente estructuradas y han sido aprendidas por el sujeto (Aguilar, 2017). Asimismo, Collado (2009) menciona:

Para Bourdieu, el *habitus* produce prácticas individuales y colectivas, conforma los principios engendrados por la historia, asegura la presencia activa de las experiencias pasadas, que, depositadas en el organismo bajo la forma de principios de percepción, pensamiento y acción, tienden con mayor seguridad que todas las reglas formales y normas explícitas, a garantizar la conformidad de las prácticas y su constancia a través del tiempo (Collado, 2009, p.2).

En este contexto, la teoría de las prácticas es útil para poder entender el uso del fuego en las actividades agropecuarias y cómo éstas persisten a lo largo de generaciones. Además, dichas prácticas podrían entenderse como un modelo tradicional que se repite año tras año y se observa en las quemadas de rastrojos con el propósito de preparar el terreno para la temporada de siembra.

Por lo tanto, forma parte de una actividad que se ha realizado por generaciones y mantiene una continuidad.

Actualmente, el uso del fuego constituye la herramienta más usada en la transformación y renovación del paisaje, sin embargo, estas y otras prácticas, sin el debido cuidado, trae como consecuencia el aumento de los incendios forestales (Manta, 2017). Es por esta razón que es necesario un acercamiento en el uso del fuego como una práctica cultural que sigue teniendo un uso, significado y valor en las comunidades donde está presente.

- **Prácticas relacionadas al uso del fuego e Incendios forestales**

Pausas y Keeley (2009) mencionan que los incendios forestales han dado forma a nuestro mundo desde antes que surjan los primeros humanos. El fuego forma parte de la historia natural del planeta, ha sido integral a la evolución de flora y fauna. Por lo tanto, el origen del fuego está ligado al origen de las plantas en era paleozoica (540 millones de años), esta vegetación actuaba como combustible, pues el fuego necesita de tres elementos: combustible, oxígeno y calor. Este último estaba presente a través de los relámpagos, rayos, volcanes, etc.

Los primeros homínidos aparecieron en África hace 3 millones de años y el fuego ha estado presente en el desarrollo evolutivo. Se considera al Homo Erectus (500.000 a.C.) como el primer homínido en utilizar el fuego de forma controlada para la cocción de alimentos. A raíz de esta actividad surgieron otras como la cocción de alimentos, la división del trabajo, mayor socialización alrededor de fogatas, mayor defensa contra depredadores, etc. (Pyne 1995 citado en Pausas & Keeley, 2009). Todos estos factores contribuyeron al desarrollo del cerebro, mandíbula y cuerpo. Durante el Paleolítico y Mesolítico, se utilizó el fuego con el fin de despejar el terreno para los hábitats humanos, viajar, cazar, regenerar fuentes de alimentos vegetales tanto para los humanos como para el ganado, e incluso la guerra entre tribus (Pausas & Keeley, 2009). Todas estas actividades pudieron haber tenido incidencias en la ocurrencia de incendios forestales. La revolución agrícola del neolítico hace 10.000 años, requirió el fuego para alterar la vegetación con fines agrícolas y de pastoreo. En este periodo el fuego incorporó significados simbólicos y sagrados, asimismo el conocimiento y uso del fuego fue básico para la elaboración de herramientas, la cocción de alimentos y la práctica de roce en la agricultura, para caza y ganadería (Pyne, 1997 en Vargas, 2017).

Actualmente el uso del fuego se ha conservado en todo el país manifestándose en las técnicas de cultivo y pastoreo en diferentes regiones del país por diferentes causas, constituyendo la herramienta más usada en la transformación y renovación del paisaje con fines agropecuarios (Manta, 2017).

1.6.3. Respuesta

La organización social en las comunidades de la región Cusco permite una respuesta frente a la ocurrencia de incendios forestales. La población de forma colectiva toma acción con el fin de evitar que el incendio se expanda.

Dentro de la organización social subyace el principio de reciprocidad, un intercambio que consiste en dar, recibir y devolver (Mauss, 2009). En la cultura andina este principio se manifiesta en el trabajo denominado *ayni*, el cual es el intercambio de trabajo por trabajo de forma recíproca, pues la mano de obra familiar no es suficiente para cosechar, sembrar o barbechar (Figueroa, 1987; Silva, 1998).

En este contexto, desde el periodo prehispánico, la *minka* consistía en la realización del trabajo y actividades de forma colectiva. Esta forma de cooperación subsiste en las comunidades andinas, forma parte de la estructura social y permite que las actividades y prácticas sean llevadas a cabo de forma conjunta por los miembros del grupo (Flores, 1981).

Dentro de la cultura andina la interacción entre el hombre y la naturaleza es muy importante, ya que es la particularidad ambiental la que le permite desarrollar técnicas especiales sobre todo para la agricultura (Golte, 2001). Por tanto, la variación climática del hábitat como la temporada de las lluvias en la región andina hizo necesario organizar un complejo sistema de riego, pues las características del ambiente como la verticalidad del terreno dio paso a la construcción de andenes (Ravines, 1988) y de un calendario agrícola, pues, se encuentran ciclos estacionales de trabajo agrícola bastante marcados (Golte, 2001).

Se entiende entonces que la organización social está basada en las necesidades que demanda el hábitat. Esta organización se caracteriza por la cooperación de los miembros de un grupo para realizar un trabajo que requiere mayor apoyo, como por ejemplo la limpieza de los canales de riego, limpieza del terreno, actividades festivas, la construcción de un reservorio, etc. (Golte, 2001); también se puede considerar la cooperación ante alguna emergencia o desastre natural que azota a la comunidad. Dentro de esta cooperación resaltan los roles sociales marcados por la edad, género, situación social, etc.

Esta estructura de organización en diferentes grupos sociales se encuentra bajo el marco normativo de la Ley General de Comunidades Campesinas N° 24656. Esta ley ampara la autonomía en la organización de las comunidades campesinas del Perú. La autonomía organizativa de las comunidades está representada por una asamblea comunal como máxima autoridad y un estatuto comunal. Por otro lado, también se encuentra respaldada la autonomía en el trabajo de las comunidades, ésta se refleja en el trabajo comunitario denominado *minka*. Asimismo, la ley reconoce que las comunidades se rigen por principios como la solidaridad, reciprocidad y la ayuda mutua entre; además reconoce la defensa del equilibrio ecológico, la preservación y el uso racional de los recursos naturales.

Finalmente, bajo este marco teórico y normativo se puede entender que la organización social y el reglamento de las comunidades campesinas pueden estar vinculados a la respuesta frente a incendios forestales. Por tanto, entender la organización social, nos permite caracterizar el rol de la población asociado a incendios forestales en la región.

1.7. ESTADO DEL ARTE

- **Antecedentes internacionales**

Muchas comunidades son amenazadas por incendios forestales cada año, pero se sabe poco sobre cómo estas comunidades responden a un incendio. Tampoco se sabe cómo las comunidades se recuperan después de verse afectadas por un incendio forestal (Christianson, 2015). Es por eso que las ciencias sociales han abordado la temática desde diferentes ámbitos. A continuación, una mirada a los estudios que aportan significativamente al desarrollo de la presente investigación.

Alvarado *et al.* (2001) en un estudio titulado “El Manejo de los Incendios Forestales y la Participación de las Comunidades Locales” se utilizó como referencia, cuatro comunidades de Honduras donde predominan ecosistemas forestales que tienen un alto grado de riesgo de incendios forestales. El estudio analiza cuál es la situación de los incendios forestales, a través de la normativa y el papel que las municipalidades desempeñan respecto a las comunidades que ejercen actividades forestales. De modo que los autores consideran que existe un alto grado de conciencia forestal que puede facilitar la protección de los bosques, además que las comunidades incorporaron las organizaciones existentes a grupos que trabajan para dar una respuesta rápida a las emergencias por incendios forestales. Asimismo, menciona que existen casos donde los campesinos son obligados por alguna autoridad a incorporarse a las tareas de combate contra los incendios mientras que en las zonas urbanas las personas se ofrecen como voluntarios.

Este estudio concluye que es necesario llevar a cabo programas de desarrollo comunitario donde se fomente la participación comunitaria en actividades de protección de recursos, la prevención y el combate de los incendios forestales.

Molinero *et al.* (2008) en “La percepción local de los incendios forestales y sus motivaciones en Castilla y León” realizan un análisis de las opiniones de actores clave (ganaderos, agricultores, guardas forestales, junta vecinal) de las zonas más afectadas por incendios forestales en España. El estudio está enfocado en las opiniones manifestadas por la población local con el propósito de aportar a visualizar el problema.

Este estudio considera que los incendios, producto de las quemadas agropecuarias, no son necesariamente percibidos como un problema por las comunidades rurales. Pues la comunidad

percibe el problema en la quema de masas arbóreas, pero no la quema de matorral, rastrojos o pastos, que es vista incluso con una satisfacción. Los autores mencionan que se necesitan medidas preventivas y de extinción. Sin embargo, estas medidas deben estar ligadas a los habitantes de los pueblos y la colaboración para resolver sus problemas en lugar de la imposición de planes de prevención no necesariamente comprendidas ni aceptadas por la comunidad.

Vignote *et al.*, (2013) en el estudio “Aplicación de metodologías participativas en los planes de prevención de incendios” realizado en España con el objetivo de la revisión bibliográfica del empleo de metodologías participativas para la elaboración de los planes de prevención de incendios forestales, ponen énfasis en la participación de los actores locales dentro de planes de prevención, extinción y restauración de incendios forestales. Mencionan que en las zonas estudiadas está presente el uso ancestral del fuego como herramienta de trabajo agrícola. Indican además que, las autoridades encargadas no consideraron la consulta a la población para resolver el problema de los incendios pues la población tiene una percepción diferente del problema. Por consiguiente, se concluye que la población generalmente percibe con menor gravedad un incendio forestal que los técnicos encargados de elaborar los planes de prevención. Por lo tanto “las metodologías participativas son adecuadas y muy útiles para establecer una comunicación adecuada entre la población local y los técnicos” (Vignote, *et al.*, 2013, p. 8).

Un artículo elaborado por Martínez-Torres y Pérez-Salicrup (2018) titulado “El papel del campesinado ante la regulación de los incendios forestales en México: Consecuencias inesperadas” hacen mención a la participación de las comunidades dedicadas al sector forestal y agropecuario en México y las normativas propuestas con relación a los incendios forestales. Se menciona por un lado “el doble de papel del campesinado como afectado y provocador de los incendios forestales y su papel como brigadista de incendios forestales y guardianes del conocimiento tradicional del fuego” (p. 71). Por otro lado, se añade a esta situación las políticas públicas relacionadas con los incendios forestales. Concluyendo que la aplicación de estas normativas ha modificado la visión y comportamiento de la población frente a los incendios forestales y el uso del fuego en las actividades agropecuarias. Pues el conocimiento sobre el uso del fuego cambia y se adapta, por ello, estos conocimientos pueden cumplir un papel muy útil al ser integrados a los planes nacionales para la prevención de incendios nacionales.

Gabrys y Vaarzon-Morel (2009) en el estudio “Aboriginal burning issues in the southern Tanami: towards understanding tradition based fire knowledge in a contemporary context”, realizado en comunidades australianas, muestra que la percepción general fue que, la quema como práctica tradicional en Australia se ha reducido drásticamente desde la época precolonial. Esto quiere decir que hubo cambios en el manejo cultural del fuego que terminó en un declive de las prácticas de quema y del conocimiento del fuego tradicional de las comunidades. De acuerdo con este estudio, algunas personas afirmaron que la práctica tradicional ya no es relevante para la vida

de los pobladores en la región, mientras que otros pensaban que era una parte esencial de la cosmovisión local. Lo afirmado es importante pues permite un acercamiento a la normativa y al manejo institucional de la prevención de incendios forestales dentro de las prácticas culturales y la resistencia actual de éstas.

Christianson (2011) en “Wildfire Risk Perception and Mitigation at Peavine Métis Settlement” desarrolla un estudio de caso en la comunidad Peavine Métis Settlement en Alberta Canada. Para ello utiliza un enfoque cualitativo con el propósito de identificar las percepciones de riesgo, los métodos de mitigación utilizados en la comunidad y conocer qué características de la comunidad afecta a las percepciones de riesgo de los residentes locales y el apoyo a los programas de mitigación de incendios forestales. La autora concluye que los factores culturales influyen en las percepciones de riesgo y preferencias de mitigación de incendios forestales, por ejemplo: el conocimiento local, relaciones sociales, normas, valores e importancia del lugar. Se encontró que los miembros apoyaron mucho más los programas comunitarios de mitigación de incendios forestales debido a una preferencia por resolver problemas colectivamente como comunidad. En este sentido este estudio concluye que los aspectos de una comunidad tienen influencias importantes en la percepción del riesgo de incendios forestales y las preferencias de mitigación.

Sapiains *et al.* (2020) en “Local Perceptions of Fires Risk and Policy Implications in the Hills of Valparaíso, Chile” identifican los factores psicológicos y comunitarios que deberían ser tomados en consideración para desarrollar los planes de prevención, así como también crear entornos más seguros para las personas. Valparaíso es la región más afectada por incendios forestales en Chile, por tanto, los autores enfatizan en la percepción del riesgo como uno de los factores que influyen en la forma en que las personas se preparan y responden a los incendios. Valparaíso tiene un escenario urbano donde se registran barreras psicológicas, comunitarias y estructurales sin embargo en situaciones de emergencia como un incendio, tales barreras son irrelevantes y las acciones cooperativas prevalecen. Los autores concluyen que, para consolidar acciones de prevención de incendios, es fundamental activar las fortalezas y la cooperación de la comunidad e involucrar a los recursos y capacidad de gestión de los gobiernos locales.

- **Nacionales**

Eduardo (2020) en la tesis “Percepciones de los pobladores sobre prevención de desastres naturales en el centro poblado de Chatuma y la comunidad de Sajo del distrito de Pomata, 2019” investigación realizada en la región Puno, se tomó una muestra para evaluar la percepción de la población ante desastres naturales, concluyendo que la población de estas localidades por un lado, tienen “un nivel de conocimiento muy alto en la prevención de desastres naturales, porque

consideran que estar preparados ayuda a actuar eficientemente, a evitar calamidades, y a la misma vez a reducir al mínimo los efectos de los desastres naturales” (p.73).

Es importante entender los conocimientos y las prácticas de la población relacionados a la prevención de las emergencias que pueden ocurrir cerca a sus localidades. Por ello la autora incide que los factores de prevención como las rutas de evacuación, infraestructura, ayuda a mitigar, disminuir y tener una capacidad de respuesta ante alguna emergencia.

En la tesis “Percepción y estrategias de adaptación al cambio climático de dos comunidades en la selva del Perú” (Pérez, 2018) se busca conocer cuál es la percepción ambiental de los pobladores de dos comunidades asentadas en la provincia de Oxapampa. Concluyendo que sí existe un conocimiento del cambio climático sin embargo la población no hace uso de estrategias para combatirlo. De este modo, este estudio contribuye a comprender las respuestas de la población frente a cambios percibidos dentro de su localidad.

Manta (2017) en “Contribución al conocimiento de la prevención de los incendios forestales en la sierra peruana” contribuye con una amplia investigación con el propósito de aportar al conocimiento y a la prevención de los incendios forestales para preservar la calidad de vida de la población de la sierra peruana, a través de técnicas y procedimientos de organización necesarios para la gestión de la prevención, la extinción y la restauración de los ecosistemas forestales andinos. Además, propone alternativas del uso del fuego que no son prioridad en la gestión de riesgo de incendios forestales en las regiones andinas.

Este estudio también analiza la percepción de la población frente al riesgo por incendios forestales citando a Villena (2008) permite afirmar que la percepción del riesgo del manejo del fuego en la población; el conocimiento de medidas de prevención, así como la normativa legal respecto al uso del fuego, son mínimos. Por lo tanto, se concluye que “la población que quema con fines pecuarios, apícolas y agrícolas desconoce el riesgo de incendios forestales que ocasionan a sus vecinos privados o estatales ya que usan el fuego en la época más seca del año” (Manta, 2017, p.56).

- **Locales**

Las prácticas tradicionales agropecuarias en relación con la quema de pastizales y los restos agrícolas han sido poco estudiadas. Estas prácticas aún persisten y representan el 90% de las causas que dan origen a los incendios forestales (Manta, 2017). En este sentido, resalta el estudio realizado por Farfán y Hurtado (1996) titulado: “Las quemadas e incendios de formaciones vegetales en la región Inka: Los casos de los valles de Paucartambo, La Convención y Yanatile”. Esta investigación llevada a cabo entre los años 1993 y 1995, propone mostrar las diferentes prácticas entre las quemadas e incendios, buscando dentro de la racionalidad campesina las motivaciones para estas acciones. Para este estudio se utilizaron 73 encuestas aplicadas a los jefes

de familia de las distintas comunidades en dos momentos: antes de la temporada agrícola y al finalizar la cosecha.

Los autores concluyen que la quema de bosques es una práctica que tiene una tecnología que puede ser deficiente, pero es aceptada por las personas y autoridades comunales pues es percibida como una necesidad frente a la creciente escasez de tierras de cultivo. De este modo, aunque en ese entonces hubiera existido la actual normativa, sería difícil acatar esta prohibición por la necesidad de adecuar tierras para la agricultura. Por tanto, la práctica de tala y quema de bosques, forma parte de la realidad de las comunidades estudiadas en los valles de Paucartambo, La Convención y Yanatile.

Condori (2020) en su tesis “Percepción de la Educación Ambiental a los Pobladores para evitar Incendios Forestales en el Sector de Calcapampa - Echarate - La Convención - Cusco, 2020” tuvo como objetivo evaluar la percepción de los pobladores sobre la educación ambiental con el fin de evitar incendios forestales en el sector de Calcapampa, Echarate - La Convención llevado a cabo con una muestra de 80 personas cuyos resultados demuestran que 42.5% de la población encuestada percibe al incendio forestal como una tragedia, sin embargo para 71.3% no existen instituciones que realicen actividades de educación ambiental. Por estas razones, la autora propone un plan de educación ambiental para “desarrollar una conciencia ambiental que permita una quema controlada y que esta permita formar una brigada de prevención de incendios forestales reconocida por las autoridades del sector de Calcapampa” (p. 49).

- **Instituciones nacionales**

Se considera necesario describir el rol de las principales instituciones nacionales que brindan servicios relacionados a la prevención de incendios forestales al nivel nacional.

- **SENAMHI:** el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú realiza el monitoreo del comportamiento de los factores atmosféricos favorables a la ocurrencia de un incendio forestal en el Perú. Los factores monitoreados son: temperatura máxima, precipitación diaria, humedad relativa al mediodía y cantidad de días continuos sin lluvia. (Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI [IDSESP]).
- **IGP:** el Instituto Geofísico del Perú realiza estudios e investigaciones sobre la relación entre el incremento de la ocurrencia de incendios forestales en el país y los impactos de las sequías en la vegetación. Así como también monitorea la frecuencia acumulada de días secos, e índices espectrales asociados a la vegetación sobre los Andes y la Amazonía peruana.
- **MINAM-DGOTA** El Ministerio del Ambiente a través de la Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental ha logrado construir un registro histórico de incendios (2000-2020) a nivel nacional, información que ayuda a entender dónde, cuándo

y con qué frecuencia ocurren los incendios forestales. Este registro se actualiza permanentemente y a la fecha cuenta con más de 3751 incidencias de incendios registrados (MINAM – DGOTA, 2018).

- **SERFOR** el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, brinda información relacionada a Reportes de Focos de Calor mediante monitoreo satelital, los cuales dan una alerta de la existencia de fuego activo para que las autoridades tomen las acciones correspondientes, pues podría generar un incendio forestal. Además, genera reportes de Alerta de Incendio Forestal cuando se ha identificado alguno y también generan un registro cuando haya terminado a través del reporte de la cicatriz dejada por el incendio forestal, evidenciando la ubicación, categorías territoriales, superficie y los tipos de bosque que fueron afectados, todo ello a través de las imágenes satelitales (SERFOR).
- **SERNANP** el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado se encarga de implementar estrategias para prevenir y controlar los incendios forestales minimizando sus impactos dentro de las áreas protegidas.
- **CENEPRED**
El Centro Nacional de Estimulación, Prevención y Reducción de Desastres es una institución perteneciente al Ministerio de Defensa del Perú, forma parte del SINAGERD y el principal objetivo es el de gestionar, reglamentar y administrar los recursos destinados a la reducción y prevención de todo tipo de desastre que ocurra, así como de la reconstrucción de los daños que se hayan ocasionado en este caso un incendio forestal.

1.8. MARCO CONCEPTUAL

- **Incendio**

Farfán y Hurtado (1996) mencionan que los incendios son eventos que se escapan del control de las personas y donde el fuego impacta drásticamente sobre los recursos naturales. Los autores distinguen dos tipos de incendios:

- ✓ **Los incendios accidentales:** Son aquellos ocasionados por el hombre de forma accidental, generalmente como una consecuencia de un inadecuado del uso del fuego en las prácticas de quemas. Las causas más frecuentes son los descuidos personales al quemar el terreno agrícola, inadecuadas técnicas del uso del fuego, permitir a los niños el manejo del fuego, entre otros.
- ✓ **Los incendios intencionales.** Son provocados por la acción premeditada del hombre.

- **Incendio forestal**

Es aquel fuego no deseado que se propaga sin control en los recursos forestales, causando daños ecológicos, económicos y sociales (SERFOR, 2018). Para que se produzca un incendio

forestal se necesitan tres elementos: fuente de calor, oxígeno y combustible vegetal que coincidan en un lugar y tiempo determinado. Estos elementos están relacionados con los factores meteorológicos (temperatura, humedad del aire, precipitación y viento) y físicos (tipo de vegetación, topografía, humedad del suelo, etc.) de la región donde ocurre el incendio forestal (IDSESEP)

Manta (2017) indica que se considera un incendio forestal a aquel fuego descontrolado que afecta a los bosques nativos, a las plantaciones forestales y otra vegetación que se desarrolla en tierras forestales de producción y de protección, así como sobre la vegetación silvestre. Asimismo, los incendios en la región andina generalmente se originan debido a la quema de pastos y desechos agrícolas, al final de la estación seca, cuando los factores climáticos son favorables para la expansión del fuego (Kometter, 2011).

- **Prácticas tradicionales del uso del fuego**

Las prácticas tradicionales de manejo, como la quema, el desbroce, el deshierbe, el riego, la labranza y el pastoreo rotativo, se han utilizado durante siglos para modificar la vegetación en beneficio de las comunidades locales. Además, que se considera al fuego como herramienta de gestión de la vegetación que permitió alterar sistemáticamente el entorno natural a largo plazo y a gran escala (Butz, 2009).

De acuerdo Manta (2017) las prácticas del uso del fuego representan una herramienta de manejo cultural (quemadas pecuarias, agrícolas, limpieza de terrenos, eliminación de linderos). Sin embargo, las prácticas tradicionales del uso del fuego se han ido perdiendo, desvalorizando y prohibiéndose; sin reconocer que cuando se le usa bien puede ser un aliado.

- **Quema agrícola**

“Son acciones intencionadas que realiza el hombre con propósitos diversos, técnicas definidas y una racionalidad propia; por lo tanto, se ejerce cierto control sobre el fuego” (Farfán & Hurtado, 1996, p.13).

De acuerdo con Farfán y Hurtado (1996) existen varios tipos de quemadas: desde las quemadas de formaciones vegetales con fines de producción agrícola, quemadas para la eliminación de plagas y malezas, y las quemadas llevadas a cabo en rituales y/o ceremonias de índole mágico-religiosa.

Las quemadas también se han aplicado, tradicionalmente, para el desmonte con fines agrícolas y de colonización, así como para revitalizar los pastos forrajeros en pasturas (Fredericksen & Kennard, 1999).

- **Quemadas prescritas y controladas**

Ramos (2010) menciona que las quemas controladas son aquellas donde se utiliza barreras y métodos para que el fuego no se escape, es decir, que las quemas se realizan bajo líneas de control y bajo las condiciones atmosféricas de la zona. Por otro lado, las quemas prescritas también se desarrollan dentro de líneas de control, sin embargo, se requiere un conocimiento previo y detallado del área que se pretende quemar, asimismo es necesario conocer sobre el método, la técnica y tipo de quema, sobre los factores climáticos, la topografía del lugar, el tipo de combustible que predomina en la zona, el objetivo de la quema y conocer el comportamiento del fuego y del viento en el área. En otras palabras, una quema prescrita y controlada es elaborar un método anticipado a la quema tomando en cuenta las características ambientales para un adecuado manejo del fuego.

- **Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Incendios Forestales**

Documento que establece las estrategias de planificación y ejecución de acciones con la finalidad de disminuir la ocurrencia de incendios forestales y de esta manera reducir la vulnerabilidad de los recursos forestales y de la fauna silvestre. La prevención de incendios forestales va dirigida a planificar estrategias de capacitación y sensibilización a la población sobre el manejo y peligros del fuego; dicha planificación debe realizarse para el corto, mediano y largo plazo, definiendo competencias y protocolos entre los actores de los tres niveles de gobierno: nacional, regional y local. (SERFOR, 2018).

- **Sequías e incendios forestales**

El periodo de estiaje prolongado o un retraso en el inicio de temporada de lluvias puede contribuir severamente a la propagación de quemas o incendios forestales (Zubieta, 2019).

- **Ecosistemas andinos**

Los ecosistemas de la cordillera andina peruana se agrupan en grandes paisajes ubicados a partir de 2000 m.s.n.m, éstos son: bosques en valles secos interandinos, bosques montanos, el páramo o las jaleas y la puna (Manta, 2017).

1.9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.9.1. Tipo de investigación

Se realizó un estudio de nivel descriptivo. Este tipo de investigación permitió describir las características de percepción local frente a incendios forestales.

1.9.2. Enfoque a abordar

Se utilizó un enfoque cualitativo. Este enfoque permitió conocer los procesos subjetivos desde la perspectiva del actor. Asimismo, permitió entender cómo los participantes perciben los eventos de incendios forestales en su localidad.

1.9.3. Diseño metodológico

Se consideró utilizar el diseño metodológico de estudio de caso. El diseño de estudio de caso hace referencia a una parte de la técnica de recolección de información. Se encuentra dentro de la clasificación del diseño etnográfico (Hernández *et al.*, 2014). Permite estudiar varios casos para conocer las similitudes y diferencias y de esta manera fundamentar la generalidad de un fenómeno (Muñiz, 1994).

Por lo tanto, al ser un estudio de caso colectivo, se seleccionaron dos casos ya que de esta manera se podrá identificar las similitudes y diferencias en los resultados y generalizar con aquellos casos con características parecidas en la región Cusco. Es por eso, es necesario mencionar que el fenómeno a estudiar tiene evidencia similar, pero en diferentes contextos.

1.9.4. Población y muestra

a. Criterios para seleccionar la población y la muestra

Considerando un enfoque más amplio se seleccionó dos distritos de dos provincias diferentes dentro de la región Cusco. La elección de los distritos se realizó en base a las siguientes características.

- **Registro de incendios en el distrito.** Se seleccionó comunidades que hayan atravesado por emergencias de incendios forestales en los últimos años en el distrito, tomando en cuenta como prioridad el registro de incendios forestales del año 2020, año donde se registraron mayor número de incendios forestales en la región Cusco.
- **Actividad agrícola.** Se tomó en cuenta distritos donde la agricultura sea una de las principales actividades económicas de las familias. El objetivo es conocer las prácticas relacionadas al uso del fuego en dicha actividad.
- **Distancia, tiempo y recursos.** Considerando las limitaciones de tiempo y presupuesto, se priorizó distritos y comunidades cercanas y accesibles.

b. Selección de distritos

Este estudio se enfocó en la región Cusco. Se decidió contar con dos estudios de casos que permitieran su comparación posterior. Para lograr este objetivo se tomó en consideración dos incendios forestales en el año 2020 que afectaron a dos localidades en la región Cusco. Para ello, se escogió distritos que hubieran atravesado por emergencias de incendios forestales en los

últimos años, con énfasis en el año 2020. Asimismo, se consideró comunidades que compartan características similares en cuanto a actividades agrícolas por ser esta actividad una de las principales causas de incendios forestales.

Con estos antecedentes, se seleccionó a la comunidad Chanka del distrito de Huanoquite, provincia de Paruro y al centro poblado Arín-Huarán del distrito y provincia de Calca. Cabe resaltar que el centro poblado Arín-Huarán se divide en diferentes sectores, considerándose los sectores de Huarán, Sillacancha, Taqllapata y Arín porque el territorio que abarca dichos sectores fue afectado un incendio forestal en el año 2020.

Tabla 1

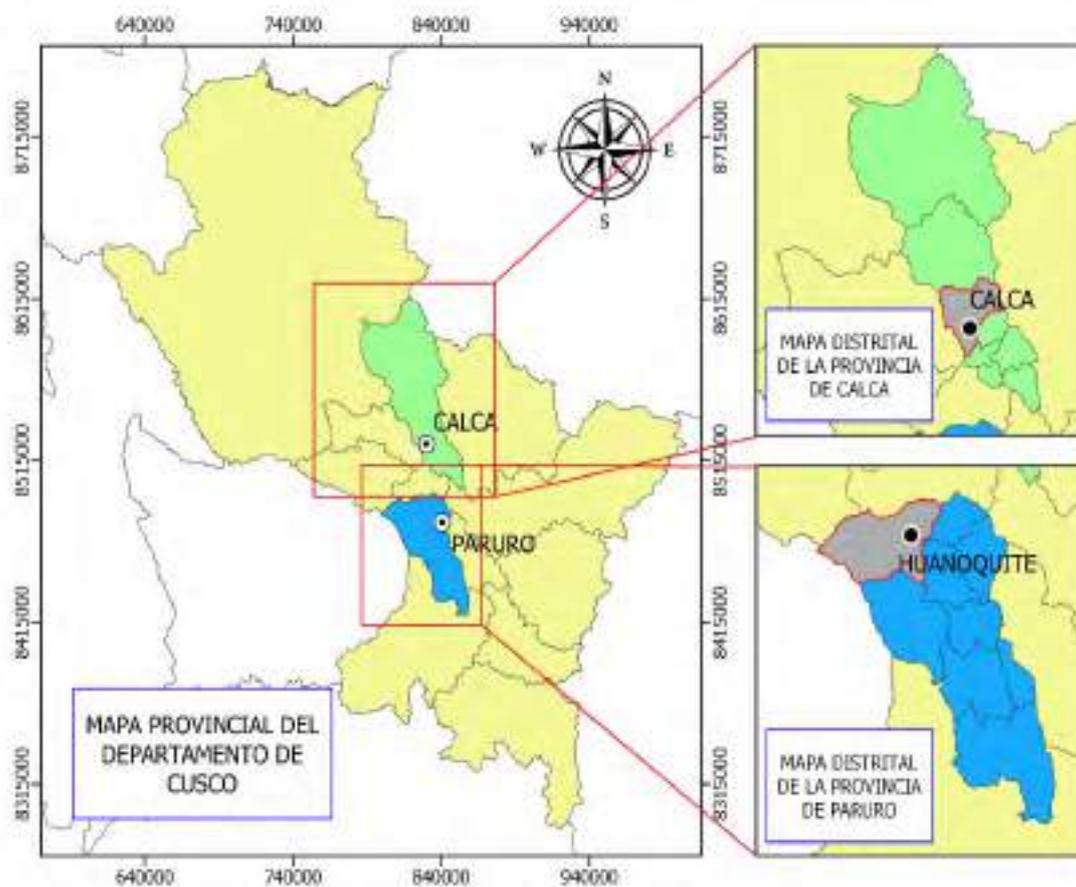
Distritos seleccionados para el trabajo de campo

Provincia	Paruro	Calca
Número de emergencias por incendios forestales en la provincia 2020 (INDECI)	70	98
Distritos Pre Seleccionados de las provincias seleccionadas	Huanoquite	Calca
Número de emergencias por incendios forestales en el distrito, 2020 (INDECI)	25	14
Localidades afectadas por incendios forestales en los distritos	Chanka, Quenconay	Centro poblado Arín-Huarán
Comunidades seleccionadas para la investigación	Comunidad Chanka	Sector Huarán Sector Sillacancha Comunidad Taqllapata Comunidad Arín

Nota. Elaboración propia en base al registro de incendios forestales DGOTA-MINAM, 2020 y los reportes elaborados por el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional - Instituto Nacional de Defensa Civil (COEN – INDECI).

Figura 1

Ubicación geográfica de los distritos seleccionados en la región Cusco



Nota. Elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, 2021.

1.9.4.1. Muestra

Considerando que la investigación es de carácter cualitativo, se aplicó un muestreo no probabilístico dirigido, pues permitió escoger como potenciales entrevistados a los informantes con características claves para desarrollar la recolección de información.

1.9.4.2. Población

La población total estuvo conformada por 27 personas divididas de la siguiente manera:

a. Selección de informantes clave

La población (personas entrevistadas) en el centro poblado Arín-Huarán estuvo compuesta por 12 pobladores conformados por representantes locales de Huarán, Sillacancha, Arín y Taqllapata, agricultores y residentes del centro poblado.

La población (personas entrevistadas) en la comunidad Chanka estuvo compuesta por 10 comuneros, agricultores y representantes comunales.

En ambos casos la población estuvo compuesta por jóvenes, adultos mayores, mujeres y varones quienes colaboraron con información más detallada sobre el tema de estudio. Es decir, se buscó informantes con diversas características ya sea de ocupación, cargos y residentes de ambos casos para que de esta forma se pueda contrastar las diferentes percepciones de la población. Es así que:

1. Se ha considerado **representantes comunales** como informantes clave, de los cuales destacan: presidente comunal y de sectores, miembros de la junta directiva y de comités, por último ex autoridades locales. Estos informantes son considerados clave, puesto que nos han permitido entender la percepción desde la organización social del grupo. Los informantes se han mostrado con mayor facilidad de palabra y con explicación detallada acerca del problema de investigación.
2. **Agricultores.** Tanto representantes comunales y demás informantes clave tienen como actividad principal o secundaria la agricultura. Por tal motivo se ha seleccionado a agricultores cuya experiencia con el uso del fuego es más cercana, conociendo en detalle la actividad agrícola.
3. **Población en general.** Los informantes clave son también residentes y comuneros. En el caso de residentes del centro poblado Arín-Huarán, si bien no necesariamente desarrollan actividades agrícolas, han experimentado los incendios forestales en el distrito de Calca, por lo que se les consideró como informantes con el objetivo de entender otras percepciones.

Por otro lado, se tomó en cuenta a autoridades de cada distrito de estudio y de la región Cusco involucrados en el tema de incendios forestales. En un total de cinco personas: dos representantes del distrito de Calca, dos del distrito de Huanquite y un representante del Gobierno Regional.

1.9.5. Unidad de análisis y observación

Para este estudio se considera las siguientes unidades:

Unidad De Análisis	Unidad De Observación
Percepción de la población frente a la ocurrencia por incendios forestales.	Conocimientos, participación, cambios, comportamiento, actividades, respuesta, prácticas, costumbres, opinión.

1.9.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo de la investigación se utilizó las técnicas de la observación y la entrevista

a. La observación

Esta técnica estuvo presente en las reuniones con informantes clave y en las entrevistas que se llevaron a cabo durante el periodo de estiaje y ocurrencias de incendios forestales en la región Cusco (meses de julio a noviembre). Esta técnica se llevó a cabo de la siguiente manera:

✓ Según el medio utilizado

La observación que se aplicó fue no estructurada, es decir no se utilizó instrumentos como una guía de observación. En este caso se registró de manera inmediata durante la interacción con informantes y con el medio físico y social.

✓ Según la participación del observador

La observación que se aplicó fue participante. Esta técnica permite llevar la observación de las conductas verbales del sujeto como los mitos, leyendas, cuentos, insultos, chistes, diálogos, discusiones, testimonios de los propios participantes (Morveli, 2019). Se tuvo la oportunidad de estar presente durante las labores agrícolas en las dos localidades de estudio, esto permitió tener un acercamiento mayor interactuando con la población.

✓ Según el número de observadores

La observación se llevó a cabo en equipo con la finalidad de contrastar las observaciones obtenidas.

✓ Según el lugar

La observación se realizó en el lugar de los hechos, esto permitió que la realidad sea captada como se presenta.

b. La entrevista

Tomando en consideración que el trabajo de campo se realizó durante la temporada de Covid- 19 (2021) se optó por aplicar los instrumentos de recolección de datos de manera presencial en las localidades escogidas para la investigación. Para ello, se coordinó una reunión previa con los representantes de cada localidad con el objetivo de informar sobre el tema de investigación. Con la aprobación correspondiente, se aplicó la entrevista.

Se aplicaron dos entrevistas durante el mes de octubre (2021): la primera dirigida a actores clave de ambos casos de estudio; la segunda dirigida a funcionarios públicos relacionados con el tema de prevención y control de incendios forestales. La entrevista se elaboró de acuerdo a la siguiente manera:

- **Según su forma**

Se aplicó una entrevista estructurada llevada a cabo bajo una guía de entrevista con preguntas abiertas formuladas con el objetivo de que los informantes puedan expandir sus respuestas.

- **Según el número de participantes**

La entrevista fue conducida de modo individual. Primero se informó a los informantes clave sobre la investigación que se estaba realizando para que con la aprobación correspondiente se prosiga al dialogo.

c. Instrumentos

- **Guía de Entrevista 1 y 2**, elaborada en base al problema, información teórica recopilada y los objetivos propuestos para el desarrollo de la investigación.
- **Libreta de campo**, este instrumento permitió registrar con más detalle elementos observados, hechos resaltantes acontecidos durante el trabajo de campo.
- **Grabadora**, instrumento útil para grabar las entrevistas estructuradas. permitiendo mayor fluidez y desenvolvimiento del entrevistado.
- **Cámara fotográfica**, instrumento que permite capturar imágenes de la comunidad, así como las actividades de la población en su día a día.

1.9.7. Procesamiento de datos

Para el análisis cualitativo de datos se utilizó el programa de procesamiento de datos Altas Ti 8. Este programa permitió organizar y analizar la información cualitativa procedente de las entrevistas realizadas. En ese sentido, la información se sistematizó de la siguiente manera:

- 1) Como primer paso se transcribieron las entrevistas grabadas en audio hacia un documento formato Word.
- 2) Se generaron códigos en el programa Atlas ti8 en base a las categorías propuestas en la operacionalización de la variable.
- 3) Las entrevistas fueron codificadas de acuerdo a los códigos establecidos, en el proceso también se utilizó la codificación abierta que colaboró para el análisis de las categorías principales. Esto permitió ordenar las citas de acuerdo a los sub temas.
- 4) Los códigos que tuvieron relación con otros permitieron armar cuadros semánticos para comprender de mejor manera el problema de investigación.
- 5) Finalmente se lleva a cabo el análisis de datos. Para esto se tomó en cuenta las diversas respuestas que se encontraron, muchas de ellas similares. Por tal razón se selecciona los testimonios que describen mayores aspectos sobre el tema que se va a desarrollar. Se procede a analizar caso por caso cuando se encuentren similitudes y diferencias.

- **Códigos de informantes clave**

Para estructurar el análisis de resultados se optó por ordenar los informantes entrevistados de cada caso de acuerdo a un código, como ejemplo:

(1) Paruro (2)Chanka_ (3)M24_ (4)1

(1) Calca (2)Sillacancha_ (3)F30_ (4)5

Donde:

➔ 1= Provincia seleccionada

➔ 2= Comunidad o sector del informante

➔ 3= Género y edad del informante. M: masculino; F: femenino

➔ 4= Número de orden de la entrevista

Para identificar el código de la guía de entrevista numero 2 referente a funcionarios públicos se utilizará el siguiente código para enfatizar el lugar de trabajo de las autoridades.

Calca_1

Huanoquite_1

II. CAPÍTULO II: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se realizó en dos localidades: en la comunidad Chanka perteneciente al distrito de Huanoquite, provincia de Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán perteneciente al distrito y provincia de Calca.

2.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 01: CENTRO POBLADO ARÍN-HUARÁN CALCA, CALCA – CUSCO

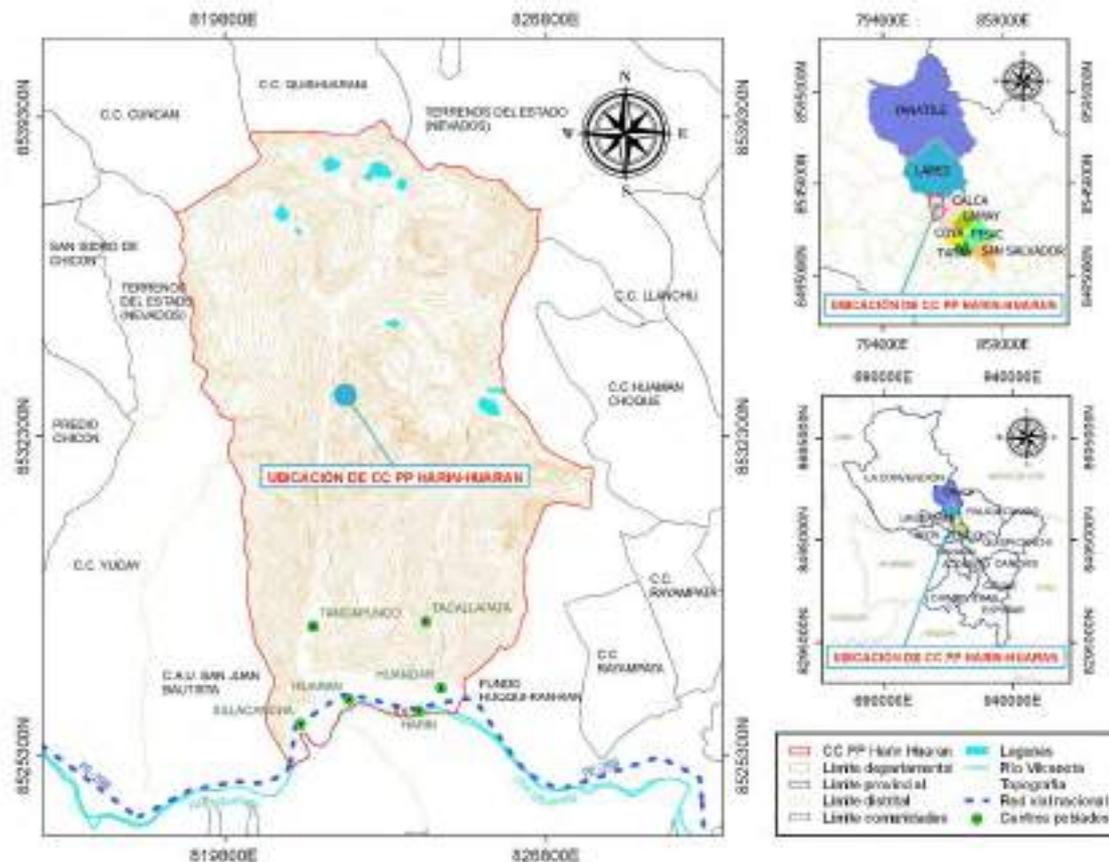
El centro poblado Arín-Huarán está ubicado en el distrito de Calca, provincia de Calca, de la región Cusco. Se encuentra entre las coordenadas 13°39'05.2" latitud sur y 72°04'23.9" latitud oeste con una altitud de 2 931 m.s.n.m.

Se ubica en la zona central del Valle Sagrado de los Incas, forma parte del límite entre las provincias de Calca y Urubamba. Es considerado centro poblado desde el 31 de diciembre del año 2010 mediante ordenanza municipal N° 019-2009/CM-MPC, cuya jurisdicción comprende

las siguientes comunidades: Arín, Sillacancha, Huarán, Huandar, Cancha cancha, Taqllapata y Chhuru¹,

Figura 2

Ubicación geográfica del centro poblado Arín-Huarán



Nota: Elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, 2021.

Límites geográficos:

- Por el Norte: Comunidad Quishuarani y Cuncani (distrito de Lares, Calca)
- Por el Sur: Río Vilcanota
- Por el Este: Comunidad Arín
- Por el Oeste: Comunidad Huayocary (distrito de Huayllabamba, Urubamba)

¹ El nombre registrado del centro poblado mediante la ordenanza municipal N° 019-2009/CM-MPC es “Harín-Huarán” (ver anexo 2). La información recopilada para este capítulo se realizó de manera oral, es decir que la fuente principal fueron pobladores y autoridades de la zona. Por lo tanto, sin considerar la ordenanza municipal mientras se recogía la información, se tomó en cuenta el nombre como “Arín-Huarán” tal como lo mencionaron pobladores del lugar. Asimismo, las comunidades registradas en la ordenanza, actualmente no son denominadas como tales por la población. Son denominadas como sectores excepto: Arín, Taqllapata y Cancha cancha que son conocidas como comunidades.

Accesos y vías de comunicación

La distancia de Cusco a Calca es de 48km, la distancia de la capital de la provincia de Calca hacia el centro poblado es de 10km aproximadamente.

➤ **Vías de comunicación**

La principal vía de comunicación hacia el centro poblado Arín-Huarán es el asfaltado Calca – San Salvador que articula los centros poblados del distrito con la provincia de Urubamba.

El tramo parte de la ciudad de Cusco hacia la provincia de Urubamba, pasando por Pisac, Lamay, Qoya, Calca, Urco, Arín, Huarán, Sillacancha, Huycho, Huayllabamba y Urubamba. El trayecto hasta Arín-Huarán y Sillacancha es de aproximadamente una hora y cuarenta minutos en auto.

2.1.1. Reseña histórica

• **Época inca**

El territorio del centro poblado Arín-Huarán formó parte de esta época donde se encontraban al mando el Inca Wiracocha y el Inca Urco, pues hallaron vestigios similares a los de Urco y Calca.

Asimismo, se puede decir que el territorio del actual Huarán fue un punto estratégico del gran Qapaq Ñan por donde transitaban tanto chasquis y viajeros incas procedentes del valle de Lares y Yanatile con dirección a la ciudad del Cusco (Huamán, 2015).

• **Época del virreinato**

Se documenta un manuscrito de 1659 que contiene la restitución de las tierras usurpadas por hacendados a los dueños legítimos de las tierras, como lo eran los siete caciques y sus familias descendientes de los Incas, los cuales cansados de los abusos cometidos y las prohibiciones en sus tierras acudieron a las autoridades para que se haga respetar sus derechos. Documento que demuestra que los españoles se apoderaron de las tierras del valle sagrado, marginando y maltratando a los descendientes Incas como lo eran los caciques (Huamán, 2015).

La localidad de Huarán tuvo la categoría de ayllu perteneciente a la provincia de Calca y Lares. Posteriormente se nombra como cacique del ayllu Huarán a don Felipe Sayretopa.

• **Época republicana**

A inicios del siglo XX las tierras del centro poblado Arín-Huarán fueron ocupadas por el hacendado proveniente de Lima: Oscar Fernández Oblitas y su esposa Rosa Scamarone Elisalde, la hacienda fue denominada como hacienda de Huarán y fue considerada como una de las mejores

haciendas del valle sagrado por ser productora de carne de ganado vacuno, ovino, porcino, avícola, productos lácteos, maíz, papa y madera (Huamán, 2015).

La cantidad total de hectáreas del terreno ascendía a 5733hectáreas.

- **Reforma agraria**

La Reforma Agraria de 1969 expropió las haciendas a nivel local y de todo el país replanteando así la estructura agraria y la tenencia de tierras. La reforma, al expropiar a los hacendados atribuía las tierras a quienes la trabajaban, es decir, a los trabajadores que trabajaban para el hacendado. De esta manera Don Oscar Fernández perdió el predio de la hacienda Huarán.

Durante este periodo se llevaría a cabo una invasión a los feudatarios de la hacienda Huarán liderada por José Zúñiga, Efraín Solís, Mario Herrera entre otros. Ellos convocarían a los pobladores de Huarán y Arín para sumarse y despojar de la hacienda al hacendado y su familia (Huamán, 2015). Formándose así la cooperativa agraria de usuarios José Zúñiga Letona de Huarán.

2.1.2. Aspectos climatológicos

- **Altitud**

La ubicación altitudinal varía desde los 2800 m.s.n.m. en piso de valle que comprende Arín, Huarán, Sillacancha y Huandar, hasta llegar a 3975 m.s.n.m. en la comunidad de Cancha cancha.

El área comprendida entre los 2850 - 3200 m.s.n.m. corresponde a la región quechua, el aspecto topográfico es propio de un valle y predomina el cultivo de maíz, habas, lechuga, fresa etc.

Por otro lado, de acuerdo a la Municipalidad Provincial del Calca (2017), el área que comprende desde los 3,200 - 4,000 m.s.n.m. corresponde a la región Suni, presenta una topografía con quebradas, laderas y algunas planicies en la parte alta, se caracteriza por los cultivos de papa, olluco, mashua y cebada. En esta zona se ubican las comunidades Taqllapata y Cancha cancha del centro poblado Arín-Huarán.

- **Clima**

Las condiciones climáticas se diferencian de acuerdo a los pisos ecológicos. Por ejemplo, en el piso de valle (valle interandino) presenta un clima templado moderado y lluvioso la temperatura varía de 15 °C a 16 °C (Municipalidad Provincial del Calca, 2017).

En las partes más altas el clima es seco y frígido con temperaturas de 11 °C a 13 °C (temperatura media). Las temperaturas más elevadas se dan entre los meses de septiembre a

diciembre con una fluctuación de 18 °C a 19 °C y las más bajas de mayo a agosto. Las heladas se presentan entre los meses de mayo a agosto y con mayor incidencia en junio y julio.

Presenta dos periodos marcados; un periodo de lluvias y un periodo seco de estiaje. Para efectos de comparación y análisis de los incendios. Esta investigación considera tres periodos, un periodo seco caracterizado por predominante por ausencia lluvias (mayo -agosto), un periodo de inicio de la temporada de lluvias (setiembre-diciembre) y un periodo de lluvias (enero-abril) (Silva *et al.*, 2008; Zubieta *et al.*, 2017). Las temperaturas oscilan entre 15 °C. y 21 °C y una temperatura media anual de 6.5 a 9 °C. (Municipalidad Provincial de Calca, 2018)

2.1.3. Recursos naturales

- **Hidrografía**

El recurso hídrico de la zona permite que se practique la agricultura intensiva a través de canales de regadío que se conservan desde la época inca (Huamán, 2015).

Por el centro poblado Arín-Huarán atraviesa la cuenca hidrográfica Vilcanota – Urubamba que recorre el territorio de suroeste a oeste, pasando por sectores Huandar, Arín, Huarán y Sillacancha.

Por el sector de Huarán atraviesa el río Huarán, perteneciente a la microcuenca Huarán, cuyo caudal baja aproximadamente entre los 14km desde su origen en la cuenca del nevado Qolqe Cruz. Río que abastece a tres comités de riego de Arín, Huarán-Sillacancha y Huayoqari, mediante canales de riego y ramales (pequeños canales o riachuelos hacia las chacras).

Asimismo, por la comunidad Arín atraviesa un río, el cual dota de agua para la población que se dedica a la agricultura.

- **Recurso suelo**

En las zonas altas (más de 3200 m.s.n.m) se presentan suelos donde se realiza cultivos en secano que dependen de la temporada de estiaje y de lluvias, también existen bofedales que permiten la crianza de animales. En la parte media se encuentran suelos de protección y pastoreo, entre 3000 y los 3500 m.s.n.m. y se caracterizan por su calidad agrícola.

- **Agricultura**

El recurso hídrico de la zona permite que se practique la agricultura intensiva a través de regadíos que se conservan desde la época inca.

El principal cultivo de la zona es el maíz. Desde hace más de 20 años se masificó la producción de maíz blanco amiláceo característico del valle sagrado de los incas. Este cultivo

tiene fines económicos de difusión en el mercado regional y nacional. Asimismo, los otros productos de la zona son: papa nativa, hortalizas, pastos y frutales como la fresa.

Fotografía 1

Terreno agrícola Arin-Huarán



Nota. Cultivo de maíz blanco sector Huarán, septiembre 2021.

Fotografía 2

Cultivo de fresas en Arin-Huarán



Nota. Cultivo de fresas sector de Huarán, septiembre 2021.

- **Flora y fauna**

En el centro poblado se encuentra variedad de plantas nativas, así como los frutales: variedad de peras, duraznos, capulíes, fresas, níspero, entre otros.

- **Flora nativa**

Entre las especies más características de Huarán se encuentran: waranway, molle, tara, quiswar, chachacomo, qewña, sauce, lambran, pisonay, gigantón, llaulli, kisa, t'ankar, ichhu, chillka, ñukchu, achupalla, etc.

- **Flora medicinal**

Flora medicinal: Chili chili, pilli pilli, llantén, kisa, q'eto q'eto, entre otras especies.

- **Flora foránea**

Flora que fue traída: Eucalipto, ciprés, pino, palmeras.

- **Fauna**

La fauna nativa que se encuentra son: águila (anca), cernícalo (killincha), halcón, perdiz, tordo, gorrión, urpi, golondrinas, gaviotas, wallata,

Otros animales: venado (tarucas), zorro (atoq), puma, wisq'acha o viscacha, zorrino, raposa, comadreja, entre otros.

2.1.4. Aspectos económicos

La municipalidad del centro poblado no cuenta con ingreso propio, sin embargo, cuenta con el apoyo de la municipalidad provincial.

La economía del centro poblado se sustenta en dos ejes o actividades: actividades primarias como la agropecuaria (agricultura y crianza de animales menores), seguida de actividades secundarias de extracción de madera, transporte, educación y comercio.

El piso de valle se caracteriza por la producción agrícola dirigida al mercado. Los principales productos que se cultiva en la zona baja o de valle a 2930 m.s.n.m son el maíz blanco gigante del Cusco (amiláceo); fresas y hortalizas. Un gran porcentaje de los productos va dirigido al mercado, los terrenos cultivables son amplios y se utiliza el riego tecnificado para las fresas y hortalizas.

Se observa la práctica de monocultivo de maíz en el piso de valle, dichos cultivos se desarrollan en su mayoría bajo riego. Se utiliza el sistema de riego tradicional por gravedad, el cual es el más utilizado, el sistema de riego por aspersión se utiliza en menor medida. (Municipalidad Provincial de Calca, 2017)

En gran parte del centro poblado se contrata personas para trabajar las chacras en base a un jornal diario, el precio del este jornal varía entre 30 a 50 soles. Este trabajo puede consistir en limpieza, siembra, riego, aporque, cosecha, entre otros.

En esta zona en su mayoría se utiliza maquinaria para preparar el terreno, en algunos casos se utiliza de forma tradicional la *yunta* con bueyes porque minimiza los costos.

Fotografía 3

Uso de la yunta Arín-Huarán



Nota. Uso de la yunta para el arado y siembra. Comunidad Arín, diciembre 2021.

Por el contrario, en la zona alta de Arín-Huarán a 3686 m.s.n.m, en la comunidad Taqllapata los cultivos principales son papa, lisas, occa, habas y tarwi. Los cultivos son temporales, es decir que riegan los productos de acuerdo a la temporada de lluvias. La economía que predomina en las comunidades de altura es de subsistencia o también denominada como pequeña agricultura (agricultura familiar), donde los productos que se cultivan son para el consumo de las familias. En la comunidad se conserva la reciprocidad y la agricultura se trabaja en ayni, faenas o en familia.

En este caso la tecnología agrícola es en mayoría tradicional, existe uso intensivo de mano de obra, asimismo en faenas de roturación y siembra, se utiliza la Chakitaqlla como primera herramienta.

En el piso valle, los productores complementan su actividad agrícola con la crianza de vacunos con diferente grado de mejoramiento genético, son animales cruzados con Brown Swiss. Asimismo, la actividad agrícola se complementa con la extracción de madera de eucalipto para la venta, también con actividades de comercio de los productos agrícolas, comercios independientes, transporte, construcción, entre otros.

2.1.5. Aspectos sociales

➤ Organización social

El centro poblado está organizado e integrado por las autoridades comunales, presidentes de comités (comités de regantes y jass), organizaciones de cultivo de fresas, rosas, zetas, etc. Asimismo, la municipalidad del centro poblado cuenta con seis regidores.

Las asambleas se realizan semestralmente, es decir dos veces al año de acuerdo a alguna emergencia o necesidad que surja. Se lleva a cabo en una reunión macro con toda la población del centro poblado.

➤ Demografía

El centro poblado inició (2010) con alrededor de mil pobladores. Hoy en día (2022) la población suma más de cuatro ml habitantes. Conformados por pobladores legítimos, recientes, emigrantes nacionales y extranjeros.

➤ Educación

La Municipalidad del centro poblado cuenta con un colegio nacional de tres niveles: Juan Velasco Alvarado. Así como también:

- Centro educativo inicial en los sectores de Sillacancha, Huarán y comunidad Arín
- Centro educativo primaria en Sillacancha Arín y Cancha cancha
- No escolarizado en Arín

➤ Salud

Se encuentra un puesto de salud Huarán ubicado en el sector de Huarán.

➤ Vivienda

El centro poblado no cuenta con proyectos de desarrollo urbano porque hay terrenos privados y la topografía de la zona es muy accidentada para la construcción de calles. La mayoría de proyectos son en base a la categoría de zona rural.

➤ Costumbres

En el centro poblado se puede encontrar manifestaciones culturales de carácter religioso:

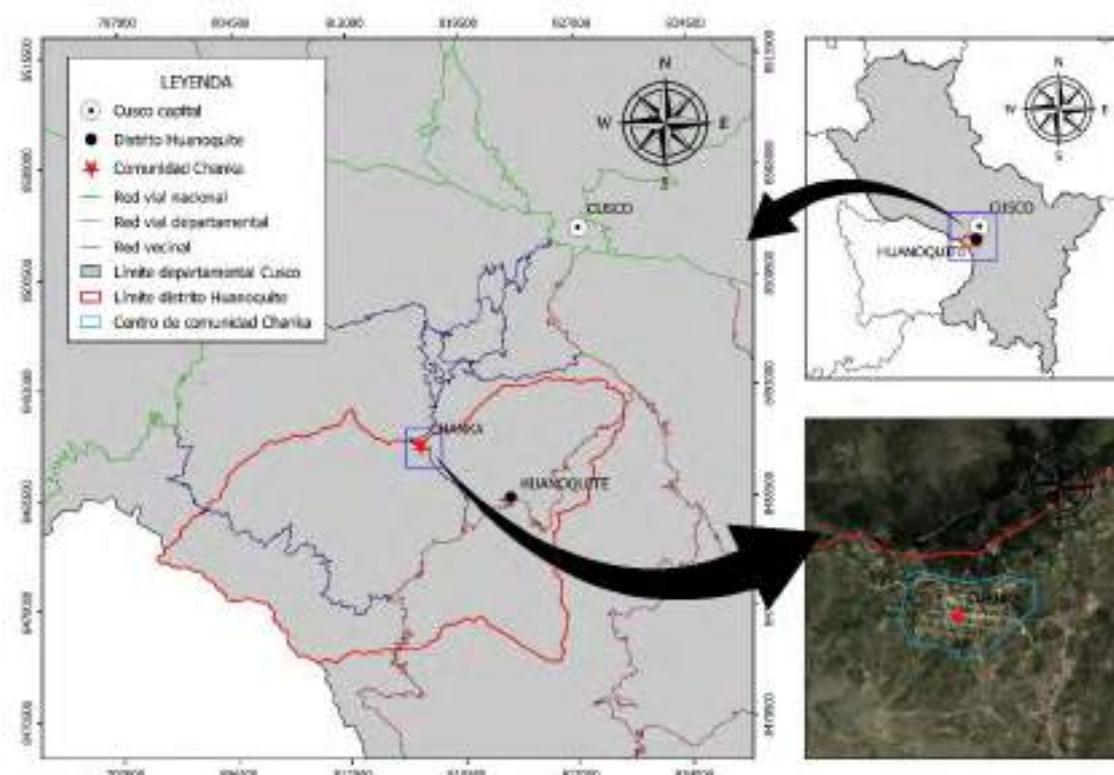
- Fiesta patronal en los sectores de Huarán y Sillacancha. El día dos de febrero se venera a la Virgen Purificada.
- En la comunidad de Arín, el 16 de julio se conmemora a la Virgen del Carmen.
- En el sector de Huandar, el 8 de diciembre se conmemora a la Santísima Virgen Inmaculada Concepción.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 02: COMUNIDAD CHANKA, HUANOQUITE, PARURO-CUSCO

La comunidad Chanka está ubicada el distrito de Huanoquite, Provincia de Paruro, de la región Cusco. La comunidad se halla entre las coordenadas 13°39'05.2"S 72°04'23.9"W con una altitud de 3 807 m.s.n.m.

Figura 3

Ubicación geográfica de la Comunidad Chanka



Nota. Elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, 2021.

Límites geográficos:

- Por el Norte: con la comunidad Rumaray y Totora (distrito de Ccorca)
- Por el Sur: con la comunidad Auquella
- Por el Este: con la comunidad Marcura y Tantarcalla
- Por el Oeste: con la comunidad Ayacpampa y Arabito

Los Accesos y Vías de Comunicación

- Existen dos caminos o vías de comunicación hacia la comunidad Chanka:
- Cusco – Yaurisque – Huanoquite – Chanka
- Cusco –Ccorca – Chanka - Huanoquite

➤ **Acceso a la Comunidad Chanka**

Se ubica en el distrito de Huanoquite, para llegar se puede utilizar la vía Yaurisque-Huanoquite-Rayancancha y se dirige hacia el norte, al distrito de Ccorca (provincia de Cusco) pasando por la comunidad de Chanka. El paso conecta con la comunidad de Marccura y llega a la comunidad de Chanka.

La principal vía de acceso que une la ciudad de Cusco con la comunidad Chanka es la vía Cusco–Ccorca– Huanoquite. Esta vía une las comunidades de del distrito de Ccorca y Huanoquite. El tramo es principalmente trocha carrozable y tiene una duración de aproximadamente dos horas en auto.

2.1.1. Reseña histórica de la comunidad

- **Época inca**

Alrededor de 1440 D.C se desarrolló la guerra entre la cultura inca y la cultura chanca, pues ambos bandos venían expandiendo sus territorios y los Chancas buscaban conquistar Cusco para lograr así dominar todo el territorio sur en los andes peruanos.

La cultura Chanca surgió en los territorios sur andino del Perú (actuales regiones de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica). Los Chancas, en las primeras décadas del siglo XV, proyectaban y planificaban su expansionismo. En el lapso de 1430-1440 se preparaban para intervenir en el territorio de los Incas. Por entonces la población que habitaba el Cusco estaban gobernados por Inca Urcon (Espinoza, 2017).

“Según cuentan las leyendas, los Chancas llegaron para atacar a los Incas y acamparon aquí” (comunero 65 años, comunidad Chanka, Huanoquite, Paruro)

Es así que se llevó a cabo la batalla en 1438 donde tras un largo proceso el imperio Inca derrotó a las Chancas y estableció el imperio del Tawantinsuyo al mando de Pachacutec expandiendo el territorio a lo largo de Sudamérica.

De la expansión Inca surgió los mitimaes, quienes se encargaron de colonizar otros territorios estableciéndose en los territorios conquistados. La comunidad Chanka posiblemente haya formado parte de los grupos de mitimaes que se establecieron en esta zona que limitaba con la cultura Chanca. De modo que se menciona:

Por documentos fidedignos conocemos de la existencia de un «pueblo» llamado Chanca que puede ser un lugar de mitmas. No sabemos el sitio preciso, pero estuvo, en algún lugar de la jurisdicción del Cusco. (Espinoza, 2017 p. 162)

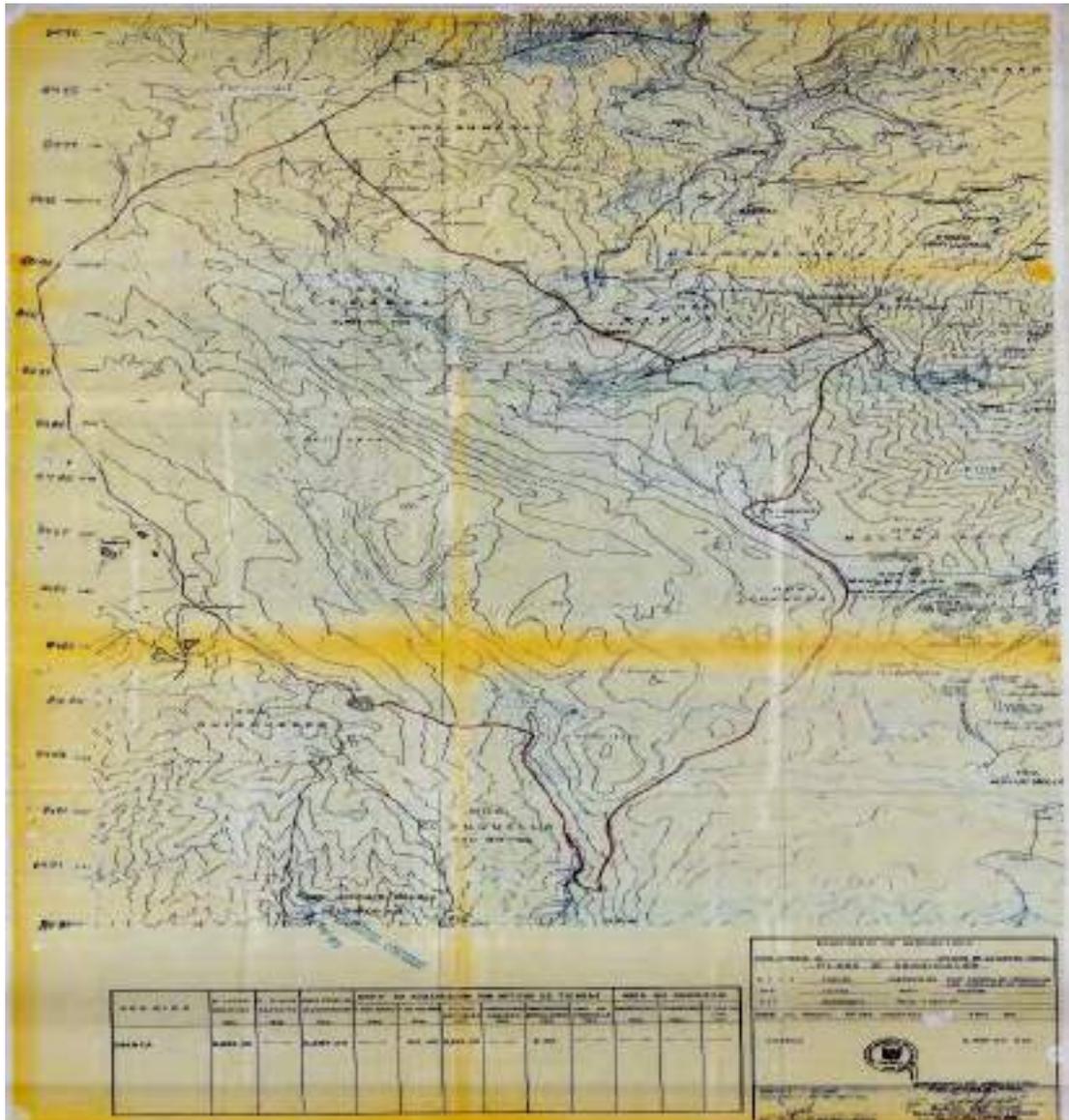
- **Época republicana**

Durante todo el siglo XIX las haciendas en la sierra del país se expandieron. A raíz de esto hubo enfrentamientos entre hacendados y comunidades. Este ciclo de toma de tierras ocurrió antes de Velasco y la Reforma Agraria (Zapata & Rojas, 2013).

La comunidad Chanka no fue ajena a este proceso, pues antes de la reforma agraria de 1969 era una hacienda con un predio de 6,884.00 has.

Figura 4

Límites geográficos de la hacienda Chanka (1975)



Nota. En la figura 4 se puede constatar los límites de la hacienda Chanka que posteriormente, con la reforma agraria, se convierte en la cooperativa agraria de producción “Los Corilazos de Chanka” hasta 1985 en que se convierte en comunidad campesina. Fuente: archivos de la comunidad Chanka.

Límites geográficos de la hacienda:

- Por el Norte: hacienda Rumaray
- Por el Sur: con la hacienda Auquella
- Por el Este: con la hacienda Mallba alto y Mallba bajo
- Por el Oeste: hacienda Quishuares

Cuando la hacienda se convierte en cooperativa, se registran 3 sectores o anexos: Q'enqonay, Ronco huasi y Roccoto. Cuando la cooperativa se registra como comunidad campesina (alrededor de 1985), se realiza una demarcación geográfica, quedando los límites como se muestra en la Figura 4. Sin embargo, las comunidades anexo se separan de la cooperativa, quedando como comunidades separadas e independientes de Chanka. Es así que la comunidad obtiene su reconocimiento y el título de comunidad campesina en el año 1996 (Sistema de Información Sobre Comunidades Campesinas del Perú [SICCAM], 2016).

2.1.2. Aspectos climatológicos

La comunidad Chanka tiene estaciones que se puede observar de dos formas: la temporada de lluvias en los meses de noviembre a marzo, y la temporada de estiaje en los meses de abril a octubre.

2.1.3. Recursos naturales

➤ **Recurso suelo**

La comunidad practica la agricultura en secano. Los cultivos principales son cebada, papa, haba, trigo, forraje, etc.

➤ **Recurso hídrico**

La comunidad no cuenta con mayor disponibilidad de agua, se abastece de pequeñas quebradas provenientes del río Molle molle. Por lo tanto, la agricultura es en secano, es decir que depende de la temporada de lluvia y estiaje.

➤ **Flora y fauna**

En la comunidad se puede encontrar diversidad de flora como: Llaulli, quishuar, cantu, tancar, tayanca, chillca. Y diversidad de fauna: Gorrión andino, cernícalo, zorrino, ratón de campo, vizcacha, atoq

2.1.4. Aspectos económicos

La actividad económica principal de la comunidad es la agricultura y ganadería. Complementa esta actividad con servicios básicos de comercio de granos (cebada, trigo, habas), transporte y construcción civil.

En la comunidad se cultiva la cebada, trigo, avena, papa, lisas, occa y habas. los productos son principalmente para el consumo y también para el mercado, afirmando que es un aproximado de 50% para el mercado y 50% para su consumo, los cuales son comercializados en mercados locales de la ciudad del Cusco, principalmente la feria de Huancaro. Cabe resaltar que este es un aproximado pues algunas familias basan su economía en la agricultura familiar donde el 80% es para el consumo y 20% para el mercado.

Los cultivos son temporales y dependen de la temporada de lluvias para su producción. En la comunidad no se encuentran canales de riego o riego tecnificado. Sin embargo, hay proyectos para mejorar los hogares de la comunidad implementado el riego tecnificado en los huertos de cada casa, es un proyecto con una proyección futura al 2023 por parte de Fundación Suyana.

De alguna manera con este proyecto de viviendas mejoradas también se implementa servicios para que las familias puedan elaborar productos para el consumo familiar y el mercado. Por ejemplo, el pan de trigo, la crianza de animales menores (cuyes, gallinas, conejos), huertos con hortalizas bajo riego por aspersión, harina de habas, cebada y trigo. Por lo tanto, esta es una forma de economía de subsistencia donde las familias tienen la opción de diversificar sus productos en temporada seca.

En este caso la tecnología agrícola es en mayoría tradicional, existe uso intensivo de mano de obra, siendo la familia es el primer recurso de unidad productora. En la comunidad se conserva la reciprocidad en la agricultura. Pues en temporadas como la cosecha o siembra se trabaja en ayni, en familia o faenas comunales.

Las faenas se realizan en actividades como la roturación, siembra y cosecha; se utiliza la Chakitaqlla como primera herramienta, el kuti (similar a la rancana), la lampa, la segadera para la cosecha de trigo, cebada y avena; asimismo se utiliza el caballo para trillar la cebada y trigo. De igual forma se hace uso de guano de corral para incorporar nutrientes a los productos.

Los jóvenes de la comunidad migran para realizar otras actividades que proporcione mayores recursos económicos, algunos migran por estudios, otros para trabajar en construcción civil, minería, transporte, etc. Las labores agrícolas por tanto la realizan personas adultas y menores de la comunidad.

En cuanto a la ganadería, la comunidad se dedica a la crianza de ganado ovino en su mayoría. También se encuentra caballos alimentados con los pastos naturales y restos de la cosecha, asimismo animales menores como cuy, gallina y cerdos. Se puede decir que la crianza de animales es primero para el consumo y segundo para el comercio.

2.2.5. Aspectos sociales

➤ Organización social

En la comunidad existe un aproximado de 207 miembros empadronados. La comunidad se organiza en base a la asamblea general, junta directiva y 7 comités especializados que organizan a la comunidad, entre los cuales se encuentran:

- comité de juntas vecinales
- comité jass
- comité agro rural
- comité forestal
- comité de jóvenes
- comité de regantes
- comité de salud

➤ Religión

La comunidad ha atravesado por un proceso de evangelización los últimos años, siendo la iglesia evangélica peruana la que tiene mayor aceptación dentro de la comunidad. Se considera que el 70% pertenece al catolicismo y el 30% son evangélicos. Este aspecto ha cambiado las dinámicas y costumbres de la comunidad.

➤ Costumbres:

Tradicionalmente se conmemora la virgen del Carmen en una fiesta patronal el 14 de septiembre. También se realiza una corrida de caballos los días 23,24,25 de abril.

3. CAPÍTULO III RESULTADO Y DISCUSIÓN: PERCEPCIÓN FRENTE A LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD CHANKA, HUANOQUITE – PARURO Y DEL CENTRO POBLADO ARÍN-HUARÁN, CALCA – CALCA

➤ ANÁLISIS DE RESULTADOS

El siguiente análisis se inicia con una descripción previa del tema a desarrollar. Posteriormente, se ha seleccionado los testimonios de informantes clave para desarrollar el análisis y la discusión correspondiente. La estructura es la siguiente:



Del mismo modo, para la descripción de cada tema a tratar se ordenó por casos. Se utilizará esta nomenclatura para poder ordenar las diferencias:

- El primer caso corresponde al centro poblado Arín-Huarán: **caso 01 Arín-Huarán**
- El segundo caso es la comunidad Chanka: **caso 02 Chanka**

Asimismo, para la transcripción de las entrevistas se ha utilizado el siguiente formato:

Tabla 2

Códigos de transcripción

Códigos de transcripción	
[...]	Parte de la entrevista que ha sido retirada
...	Pausa del entrevistado/a
¿?	Palabras que no se escucharon o comprendieron y han sido omitidas
<i>En cursiva</i>	Palabras y expresiones que son propias del dialecto de los entrevistados/das
“entre comillas”	Frases citadas por los entrevistados/das

NOCIÓN SOCIAL

3.1. Experiencias de incendios forestales en la comunidad

Las experiencias que las comunidades han atravesado se interpretan y pueden adquirir significado a través de las pautas culturales, ya sea la forma de organización, prácticas, normas o la respuesta a eventos como incendios forestales. Se considera que es importante conocer cómo la población documenta su experiencia puesto que la percepción, de acuerdo a los autores mencionados en el marco teórico, es el proceso de aprendizaje que va a generar una noción o conocimiento y experiencia sobre el medio o sobre situaciones ocurridas dentro del medio social y ambiental.

En este sentido, es necesario conocer las experiencias de ambos casos porque permiten entender un aspecto importante que guiará la percepción frente la ocurrencia de incendios forestales.

Caso 01 Arín-Huarán

La población recuerda dos incendios grandes en la zona del centro poblado Arín-Huarán. El 30 de septiembre de 2017 a las 11:00 a. m. se inició un incendio forestal que destruyó áreas de cobertura vegetal en la localidad de Huayocari, distrito de Huayllabamba, provincia de Urubamba. El fuego se expandió hacia los sectores de Sillacancha, Huarán y la comunidad de Cancha Cancha. (informe COEN-INDECI, 2017)

Otro incendio de gran magnitud ocurrió en el año 2020. De acuerdo al reporte complementario N° 3720 - 31/10/2020 / COEN – INDECI, se menciona que el 28 de octubre del 2020, desde las 12:00 horas aproximadamente, se registró un incendio forestal en las comunidades de Arín, Huarán y Taqllapata, distrito y provincia de Calca. El incendio afectó 200 ha. de cobertura vegetal de la zona.

La población recuerda los incendios forestales más graves que han ocurrido en su comunidad. Considerando esto, se ha seleccionado las comunidades afectadas por estos dos incendios forestales dentro del territorio del centro poblado. Las comunidades y sectores son: Huarán, Sillacancha, comunidad Arín y comunidad Taqllapata, los pobladores manifestaron lo siguiente:

“El año 2017, que nos ha afectado Huayocari, Huarán o Sillacancha Huarán, Arín, cuatro pueblos. [...] aquí en la parte posterior habían, se había ocasionado el incendio y se vino todo hasta Calca, día y noche, largo, algo de 15, 20 días, ese es lo más grande que hemos ¿?. No hemos encontrado apoyo de la región Cusco, no encontramos apoyos, ya

cuando pasaron nos ha obsequiado 7 mil plantas nativas y hemos plantado, pero ahora ya se está recuperando, unos cuantos prenden otros no.” (CalcaHuarán_M62_6)

“Yo estaba en Cusco ese momento, estaba ya para venirme y me llamaron e igual llegamos acá como a la una de la tarde pero ya el fuego había cruzado todo el cerro, yo llegué cuando los bomberos de Calca, Písaq estaban acá, organizamos igual, organizamos, hicimos todo lo que se pudo para dar soporte a los bomberos y llevamos, por la parte alta tenemos canales de agua, llevamos nuestras bombas así, para poder apoyar, pero como te digo hay mucha inexperiencia de la gente en ese tipo de ¿?, hay mucha gente que va así como estoy yo, con el buzo, con la casaca sintética y eso es peligroso para el fuego” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Dos hemos vivido, fue prácticamente del descuido que hacen en el trabajo agrícola que hacen, por descuido del mal manejo del fuego, mal manejo y descuido en el control de la maleza, se ponen a quemar no prevén prácticamente es un descuido [...] una experiencia que nos ha causado bastante problema en orden económico sobre todo, nos ha generado peligro nuestras áreas han quedado desforestadas y hemos movilizad todas las autoridades, municipios, defensa civil, inclusive fuerza armada, todo ello ha sido una experiencia muy triste [...] ante el fuego nos hemos sentido impotentes, ha sido un dolor, prácticamente un fracaso, para nuestra zona, para la cooperativa.” (CalcaHuarán_M72_7)

Se puede entender, de acuerdo a los diferentes testimonios, la gravedad ante los sucesos ocasionados por los incendios forestales: principalmente el daño a la flora, fauna, pérdidas económicas e impactos en la salud. Asimismo, manifiestan la falta de apoyo institucional en el momento del incendio, tal es así que la población se organiza y opta por acudir a la zona afectada con la intención de sofocar el siniestro. Sin embargo, no contaban con los implementos necesarios para evitar posibles daños a la salud.

De igual manera, cabe recordar que la comunidad Taqllapata fue una de las más afectadas por el incendio forestal del año 2020. El fuego estuvo a punto de llegar a sus hogares, generando una gran pérdida de animales, alimento para el ganado y muchas especies de flora nativa que rodea la comunidad. Al respecto, miembros de la comunidad mencionan:

El otro año 2020 [...] ha venido de Huarán, un sitio pequeñito nomás, comenzó a salir, todo lo ha quemado, todo el cerro, será pue unos más de mil hectáreas [...] dos días [...] han quemado *charamosca*², lo que han limpiado, eso noma...lo que han, han puesto, han criado miel de abeja y de eso estaban limpiando dice han quemado de ahí nomás un

² **Charamosca/Charamuska/Chamisas:** Palabra usada por pobladores cuya referencia son las plantas arbustivas o vegetación que crece cerca de los terrenos de cultivo o a potenciales terrenos de cultivo. También son conocidos como ramas de arboles nativos.

ventarrón así, la escapado [...] nosotros estábamos en Huarán, acá estaban casi como diez personas estaban haciendo sembrío de papa [...] nosotros once de la noche hemos llegado porque por abajo era, porque acá estaba 100 viniendo y estaba soltando piedra difícil de pasar era, para venir acá [...] once de la noche felizmente ha bajado entonces recién hemos pasado. (CalcaTaqllapata_M30_9)

En la comunidad Taqllapata la experiencia del incendio forestal en el año 2020 fue muy cercana. La comunidad se ubica en la parte alta de las laderas por lo que los pobladores bajan al sector Huarán para realizar sus actividades diarias. En las tardes regresan atravesando la montaña, la cual fue afectada por el incendio. Es así que la experiencia de los pobladores se dividió principalmente en dos partes: los que se encontraban en la comunidad y los que se encontraban de regreso. Los pobladores mencionan la dificultad que tuvieron para retornar a la comunidad, así como el peligro al que estuvieron expuestos los pobladores que se encontraban en la comunidad, pues junto con voluntarios realizaron trabajos para evitar que el fuego llegue a sus hogares.

Por otro lado, se menciona las causas del incendio forestal, identificando el posible origen de los incendios. Por ejemplo, el uso del fuego en diversas actividades como la apicultura y la agricultura. La identificación de las causas por parte de la población significa que hay un reconocimiento en los factores antrópicos que inician el incendio. Al respecto se detallará más adelante.

Caso 02 Chanka

La comunidad fue afectada por un incendio grande que involucró comunidades vecinas. De acuerdo al informe realizado por la municipalidad distrital de Huanoquite, se menciona que el 22 de septiembre se inició un incendio forestal producto de la quema de rastrojos para la siembra. Dicho incendio fue atendido por la Policía Nacional y personal de la municipalidad. El 23 de septiembre el fuego se expandía hacia la comunidad Quenqonay, la cual limita con la comunidad Chanka. El incendio se pudo sofocar el 24 de septiembre con el apoyo de 120 comuneros, la Municipalidad Distrital de Huanoquite y la Policía Nacional. El incendio consumió 1500 a 2000 ha. de pastos naturales, los cuales eran usados para alimentar al ganado.

“Nosotros fuimos a apagar el fuego allá al cerro y casi perdimos la vida. Apagamos el fuego de un momento aparece en otra zona y el viento corre hacia a nosotros y fue hacia nosotros. Teníamos que escapar del fuego, y el fuego acá ha durado tres días...y nos teníamos que ir hasta más allá y toda la gente, nos hemos ido mujeres y niños a apagar, a sofocar el fuego, nos hemos ido hasta la colinda de Qeñaparo todavía, Arabito así (comunidades colindantes), de ahí casi nos quema también, porque la paja estaba pe así, (haciendo referencia a 60 cm de altura aproximadamente) de ese tamaño la paja, entonces nosotros por apagar a veces ganábamos al fuego y el viento nuevamente. Niños, señoras,

arriesgando su vida pue, para sofocar el fuego, así era, triste era el año pasado, allá en la roquería así hemos caminado, era trágico. [...] Bueno aquello se llama, Tumichupa (montaña donde se produjo el incendio), sector de Tumichupa, todo ese cerro [...] lo que hemos apagado fue más allá [...] es de acá en Tumichupa, Chinkapampa, eso es encima de Q'enqonay ya, es la parte de otra comunidad ya, hasta ahí nos hemos ido, de ahí nos hemos ido hasta la colina de Qheñaparo, que está más allá, grande era el fuego, es el fuego más grande [...] comunidad Qheñaparo [...] tres días hemos estado ahí con el fuego [...] como en esas zonas hay laderas, entonces en las laderas hemos tenido que esperar pe ¿no?, entonces en la laderas casi no hay paja pe ¿no?, o sea ahí tenemos que apagar, con agua, con tierra, con cueros, con cueros de ovino así hemos tenido que apagar.” (ParuroChanka_M60_1)

“Solo que, el otro año en 2020 lo han quemado eso nomás, porque se fue, hemos ido a, yo también he ido a matar el fuego y se había ido más allá del cerro, todo el cerro se ha quemado [...] no sé sabe quién lo ha quemado solo cuando estaba en mi casa, como en esa época, es temporada el viento corre, creo que en época de agosto lo han quemado, ya que el viento corre el fuego rápido se ha ido, porque con el velos del viento se va rápido el fuego, entonces no puedes ni alcanzar a apagar así, entonces al día siguiente ha llamado el presidente y teníamos que ir a apagar toda la comunidad porque no sé podía apagar, porque con el viento corre rápido el fuego [...] algunos dicen que es un señor de allá, algunos dicen que es una señora, no se sabe [...] hemos visto porque a la vista se ha ido por el cerro, hemos visto, [...] hemos ido porque estábamos sembrando papa, con mi papa tenemos allá abajito un terreno, ahí o en el otro lado creo y hemos visto y teníamos que regresar rápido como ya era tarde ya no hemos podido ir a apagar el fuego, entonces al día siguiente toda la gente nos hemos reunido y hemos ido a pagar con arbolitos...con eso y ropas mojadas han llevado de la gente entonces con eso hemos empezado apagar los fuegos, todo por dónde íbamos a pagar...harta gente hemos ido [...] toda la comunidad en sí, sus hijos, varones y mujeres, todos hemos ido [...] eso creo que en cuatro días han apagado, porque se ha ido el fuego más allá... en caballos así han ido, ya no hemos podido ir porque ya era lejos para nosotros, cuando hemos ido en pie, algunos al día siguiente en caballo entonces tenían que apagar...tiene hartos caballos acá, ahorita están en el cerro así todos, [...] ahí dijeron que al día siguiente se había ido más allá, no se había apagado porque de eso, por ejemplo las cenizas se había quedado prendido nomas, entonces cuando sopla el viento se lo lleva el fuego, las cenizas así todos se van... empiezan otra vez a prender el fuego, entonces han dio en caballo ya no ma', en tres días han apagado... solo que dijeron más atrás, en la comunidad Q'enqonay se habían quemado ganados [...] una vaca creo que se ha muerto, de eso tenían que... decir, habían denunciado de la comunidad, no sé cómo habrán, en que cosa habrán quedado.” (ParuroChanka_F22_2)

Las experiencias frente a incendios forestales en la comunidad Chanka muestran similitudes en conjunto. Es decir, los pobladores de la comunidad, en su mayoría, recuerdan cómo fueron las medidas de respuesta para sofocar el siniestro porque implicó la participación de la mayoría de miembros de la comunidad. Se menciona además el impacto que tiene el fuego en la naturaleza y en las personas, reconociendo los tres aspectos que inician un incendio forestal: combustible (vegetación seca); oxígeno (vientos) y fuente de calor (fuego) estos tres elementos son conocidos como el triángulo del fuego (CENEPRED, 2021; Manta, 2017).

Por otro lado, en este caso no se manifiesta las posibles causas que ocasionaron el incendio. Asimismo, de acuerdo a la observación, la comunidad demostró una resistencia para informar las causas antrópicas que iniciaron el incendio. Por tanto, las respuestas de los informantes comparten similitudes al no mencionar el origen del incendio.

Al respecto Christianson (2011) indica que “los diferentes tipos de experiencia con incendios forestales afectan la percepción del riesgo y las preferencias de mitigación de diferentes maneras” (p.112). Es decir, muchos miembros de comunidades han participado tanto en prácticas de quema y en la extinción de incendios. Es por eso que dicha población tiene experiencia y conocimiento sobre el riesgo de incendios forestales. De esta forma, los resultados se comparan con el centro poblado Arín-Huarán que, de acuerdo a su experiencia, se podría afirmar que la percepción está influida por la participación en el uso del fuego y en la mitigación de incendios. Esto se demuestra en la noción sobre las causas y consecuencias de los incendios forestales en su localidad. Por otro lado, en la comunidad Chanka no ocurre de la misma manera, ya que los testimonios de las experiencias no mencionan el origen del incendio, no obstante, resalta la participación en la mitigación de incendios. Por lo que la percepción del riesgo está basada en el gran impacto que genera en la comunidad y en la organización comunal para controlar el fuego.

Para Vargas (1994) las sensaciones adquieren significado cuando son identificadas como las características de las cosas. En este caso un incendio forestal implica sensaciones externas que se traducen en sentimientos de tristeza, impotencia y preocupación, ya sea por sofocar el incendio o por las pérdidas de los recursos de flora y fauna a las que se enfrentan las familias. Por lo tanto, atravesar por una experiencia de incendio forestal ha generado una noción que guiará e influenciará la percepción. Dicha percepción está basada en las características de las experiencias que los pobladores han adquirido durante las actividades que han realizado frente al desarrollo de los incendios. Finalmente, se pone énfasis en que en ambos casos se reconoce la complejidad y el peligro al que se enfrenta la población pese a que no cuentan con los equipos necesarios para hacer frente a este problema.

3.2. Percepción sobre las principales causas que originan incendios forestales

Las principales causas que dan origen a un incendio forestal están relacionadas con actividades antrópicas. Se estima que el 98% de los incendios forestales en los andes peruanos son producto de actividades humanas, ya sea por negligencia, intencionales o de manera accidental (Manta, 2017). Los informantes identificaron la negligencia en el uso del fuego durante la labor agrícola como la principal causa que origina un incendio forestal, también se identificaron otros factores intencionales y accidentales relacionados con la actividad humana. A continuación, se detallan estos factores.

a. Quema agrícola

El uso del fuego para la agricultura, también conocido como quema agrícola, se practica como una alternativa para limpiar el terreno donde se iniciará la siembra del cultivo; cabe señalar que algunas personas ya no practican esta actividad pues la han remplazado por otras (se detallará en el siguiente sub capítulo). Sin embargo, la población de ambos casos de estudio identifica la negligencia en el uso del fuego como la causa principal de incendios forestales. Al respecto se menciona:

“Sería la negligencia de la gente por quemar descuidadamente. [...] hacer huatias, hacer quemar sus chacras.” (ParuroChanka_M27_7)

“Más que todo la causa de las esto... roces donde limpian las chacras, en ahí en a veces se hacen escapar el fuego cuando corre el viento pues, la limpieza de las chacras. Otra causa a veces sería uno por juego, hasta botando cigarro de ahí nomás prende.” (CalcaSillacancha_F45_2)

“Se escapa, por ejemplo, en la chacra prenden, en la altura papa nomas trabajan, entonces paja, para quemar esas pajas que no sirven en la chacra, eso se escapa un ratito te va ganar, gente sin experiencia eso queman pue, no se planifican bien.” (ParuroChanka_M64_8)

“En las partes altas donde están cerca a los bosques o a los cerros, ahí la gente no tiene mucha agua y ahí también la gente se descuida en que junta las hierbas y prende el fuego, pero también hay unos horarios apropiados para hacer eso, pero la gente no toma en cuenta mucho eso, como la gente no ve mucha agua también no apaga a la totalidad el fuego. Qué hace, el viento viene aviva el fuego y se va, entonces, normalmente es eso lo que pasa ahí en las chacras, de repente el descuido de uno de que no limpia bien o no apaga bien el fuego o lo deja así y el viento empieza a soplar y aviva el fuego peor.” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Se inicia pues cuando hacen huatia o a veces queman sus chacras. A veces se cocinan, en el campo se cocinan o sino queman sus chacras, de ahí se produce el incendio, le escapa a la gente.” (ParuroChanka_F46_6)

De acuerdo a estos datos se evidencia la principal causa que da origen a los incendios forestales en ambos casos: el uso del fuego para la limpieza del terreno agrícola. Manta (2017) indica que la negligencia en el uso del fuego para las actividades agrícolas representa el 30% de las causas antrópicas (98%). Las negligencias ocurren al usar el fuego para quemar residuos agrícolas, vegetación considerada mala dentro de la zona de cultivo, habilitar nuevos terrenos agrícolas o eliminar plagas que dañarán las cosechas. Este descuido implica varios factores, por ejemplo: la temporada y horario donde se hace mayor uso del fuego. Cabe resaltar que los informantes indican que la organización y planeación es deficiente. En cuanto a la temporada, generalmente se practica a partir de julio hasta inicios de noviembre en ambos casos de estudio, sin embargo, dependerá de la zona geográfica (se detallarán en el siguiente subcapítulo). Estos resultados sugieren que los pobladores, tanto de Chanka como de Arín-Huarán, son conscientes de que el mal manejo del fuego durante las quemas agrícolas es la causa principal de que se desarrollen los incendios forestales.

b. Otros factores

Dentro de la percepción de las causas que origina un incendio destaca otros aspectos en menor medida que la población considera importante para poder entender los orígenes de los incendios forestales en su localidad. En estos se encuentran: accidentes causados por menores de edad, huatias, colillas de cigarrillos, botellas, entre otros. Se detallará caso por caso los factores que consideren que se desarrollan más en su localidad:

Caso 02 Chanka

Por un lado, la comunidad de Chanka, considera los accidentes causados por menores de edad como otro factor que origina los incendios forestales en su localidad. Este factor se ha repetido durante las entrevistas aplicadas a los miembros de la comunidad.

“Hay pues... hay niños que incendios(incendian) pero solo nosotros ya también si queremos quemar cantone (limpiar los cantos del terreno) lo hacemos bien barridito ahí esa partecita nomas lo quemamos para sembrar, pero los niños pue es ese tiempo no, no están bien educados entonces queman pue, se llevan para “cocave” (merienda), fosforo le dan, comida, papa así en crudo le dan para su “cocave” en el campo hacen su huatia y de ahí comienza este incendio...”

Cheyinataya kanayapunku, haqaypi chikacha qayna wathian chaypi llank'asaqtiy hinaspa, wathiasqanmanta kanayapun, yaqa erqenta astawan ruphachipunpis... (Así

pues, lo han quemado, mientras trabajaba la otra vez, una señorita allá ha hecho huatia y así de lo que ha hecho huatia se ha quemado, hasta a su hijo peor casi lo hace quemar...)

[...] Manaya, notificanapuni ya wawakunata, no pues, siempre hay que notificar a los niños, no hay que dar fosforo, hay que decirle pues para que no estén quemando chacramosca así, noqaykuqa mana puni, nosotros siempre no, cuando era teniente yo notificaba, en parlante notificábamos para que no se lleven.” (ParuroChanka_M68_5)

La comunidad Chanka percibe que menores de edad también intervienen en el origen de los incendios forestales, sobre todo en la manipulación del fuego en actividades como huatias para cocinar la papa, alimento conocido como cocave/ cucawi, (cuya traducción del quechua es merienda o fiambre). Por lo tanto, este factor puede ser el inicio para posibles proyectos a largo plazo enfocado en la educación ambiental y prevención de incendios forestales en menores de edad.

Asimismo, se ha podido constatar que, en las respuestas obtenidas sobre los factores causantes de incendios forestales, se repite la quema agrícola. Esto quiere decir que la población reconoce el uso del fuego como una práctica que puede salirse de control y ocasionar incendios. Sin embargo, en el caso de menores de edad, de acuerdo a la entrevista con autoridades del distrito de Huanquite, se menciona que no hay menores reportados como los causantes de incendios forestales, esto debido a que probablemente el incendio no se llega a registrar, la comunidad responsabiliza a menores o se encubren mutuamente. Pues se ha observado poca confianza al hablar del tema de incendios y quemas agrícolas.

En cuanto al tema legal, son muchos los casos donde no se logran identificar a los responsables del acto delictivo y otorgan la responsabilidad a menores de edad. Sin embargo, no se logra identificar plenamente a los menores de edad (Pilares & Rivera, 2021). En consecuencia, no existe la posibilidad de sanción.

Caso 01 Arín-Huarán

Por otro lado, en el centro poblado Arín-Huarán se encuentra el factor relacionado al descuido por jóvenes. Asimismo, se encuentran otros factores como el descuido en actividades recreativas dentro del distrito. Se reunieron los siguientes comentarios sobre estos puntos:

“Yo pienso que un 99% es poco descuido de la persona, pero un porcentaje puedo decir es intencionalmente, en Calca por ejemplo el año pasado se detectó que eran unos muchachos que estaban libando licor y vieron que estaban ahí una manchita, la gente mismo cuenta eso, estaban tomando e hicieron un poco de fuego para poder calentarse, algo así y en eso de la borrachera y la broma, botaron el fuego y se expandió. Eso detectaron en Calca el año pasado.” (CalcaSillacancha_M45_5).

“La irresponsabilidad de las personas, mayormente de los jóvenes, porque estos jóvenes son pues los que van de repente a pescar, de repente a pasear y un simple cigarrillo lo botan y se prende de eso nomas se prende todo. Ahora otro, como le estoy diciendo de la botella que dejan y eso produce un calor y empieza a hacer chispa, chispa y se prende todo.” (CalcaArín_F27_4).

Con estos datos se evidenciaría que las causas por actividades humanas estarían relacionadas con la manipulación o el juego, de forma accidental e irresponsable, con el fuego por parte de niños, adolescentes y jóvenes. La diferencia con el caso 02 es que en el centro poblado Arín-Huarán hay mayor concurrencia turística y actividades de recreación donde se utiliza el fuego y cuyo descuido podrían generar un incendio forestal.

Sanhueza (2004) refiere que más del 95 % de la causalidad de los incendios forestales en América del sur obedecen a causas antrópicas. Para el caso de la región andina, Manta (2017) menciona que el 98% de las causas de los incendios forestales son producto de actividades humanas de forma directa e indirecta. Dentro de la actividad humana directa se encuentran **1) las negligencias** en: prácticas agrícolas (30%); practicas ganaderas (60%); prácticas de caza; festividades y actividades de turismo. **2) intencionales**: ampliación de frontera agropecuaria; conflicto de pobladores, explotación minera y construcción de infraestructura. **3) accidentales**: juego con el fuego por parte de menores de edad, accidentes por los cables eléctricos, entre otros.

En este sentido, la percepción de los pobladores frente a las causas de incendios forestales confirma lo indicado por Manta (2017), pues se demuestra que en ambos casos la población percibe la negligencia durante la actividad agrícola como la causa principal. Dentro de dichas actividades se encuentra la limpieza del terreno y la ampliación de la frontera agrícola a través de quemas. Se considera que estas prácticas representan una actividad intencional que no guarda los cuidados necesarios al momento de usar el fuego. También se encuentran actividades accidentales como juego con el fuego por parte de menores de edad, de la misma manera se puede considerar a las actividades recreativas como las huatías dentro de esta categoría.

Dentro de las negligencias se encuentran las actividades turísticas y recreativas en la comunidad Arín y el sector Huarán; sin embargo, se observa carteles por parte del Gobierno Regional y la comunidad para evitar el uso del fuego sobre la cobertura vegetal de las zonas más visitadas. No se encuentra las mismas medidas en la comunidad Chanka, pues en la comunidad resalta las causas accidentales provocadas por menores de edad; del mismo modo el descuido y accidentes en actividades como las huatías, actividades recreativas, entre otras que también se deben tomar en cuenta para la prevención de incendios.

3.3. Percepción sobre los factores naturales que intervienen en incendios forestales

Ccanchi (2021) sugiere que la gran cantidad de incendios forestales desarrollados en Cusco en zonas de alta montaña (>1500 msnm) podría haberse favorecido por la intrincada topografía propias de estas regiones, las cuales representan un mayor riesgo para la expansión del fuego. Los incendios en la región predominan en la segunda mitad del año (julio-noviembre) coincidiendo con la temporada de quemas agrícolas durante el periodo de estiaje (mayo-septiembre) e inicial de la época húmeda (octubre-diciembre).

En función a esta información, es importante señalar que el ambiente y la cultura influyen en la percepción sobre los factores naturales que intervienen en la ocurrencia de incendios forestales. La población conoce de forma general, de acuerdo a su experiencia, los factores ambientales que intervienen en los incendios. Además, son interpretados junto con la temporada seca y a ciertas actividades como la preparación del terreno agrícola.

La temporada de estiaje o periodo seco en Cusco se desarrolla aproximadamente entre los meses de mayo y setiembre (Ccanchi, 2021). El mes de agosto es conocido como el mes de los vientos por la fuerza en la que se desarrollan en la región. No obstante, la temporada de vientos y el periodo de estiaje pueden alargarse hasta noviembre, así como también el uso del fuego para la limpieza agrícola se practica hasta el mes de noviembre.

En las siguientes tablas 3 y 4 se describe la percepción de algunos pobladores de las comunidades estudiadas frente a los factores relacionados a la temporada y a las razones de ocurrencia de incendios en dicha temporada. También se incorporó la temporada del uso del fuego para conocer si es que coincide con la temporada de incendios en cada caso.

Tabla 3

Caso 01 Arín-Huarán: Temporada de incendios forestales y quemas agrícolas

Meses de incendios forestales	Motivos	Meses de quema agrícola	Motivos
“Mayormente se produce mayo, junio, hasta octubre hasta que haya lluvia.”	“Porque hay bastante corriente de viento y por el calor que colabora bastante, que ayuda.” (CalcaHuarán_M72_7)	“Esto se practica en julio o sino también agosto porque antes de sembrar la chacra.”	“Porque en agosto ya empieza el este el sembrío de la chacra, para que tu siembres la chacra tiene que estar limpio.” (CalcaArín_F27_4)
“Más o menos desde el agosto hasta noviembre así.”	“Porque con el viento y también está seco los árboles.” (CalcaTaqqllapata_M27_8)	“Es durante el año en sí, [...] calculo yo que es entre abril y octubre.”	“Porque en los tiempos de lluvia no puedes ni prender fuego porque está húmedo.”

<p>“En mes de julio, agosto, en tiempo de vientos pues no, junio, julio, agosto, septiembre.”</p> <p>(CalcaHuarán_M54_1)</p>	<p>“Porque está seco todo, toda la parte de los cerros se secaron, no hay lluvias, por falta de lluvias.”</p> <p>(CalcaSillacancha_M45_5)</p>	<p>“Por ejemplo, acá en nuestra zona, justo se prepara eso partir de agosto y septiembre.”</p> <p>(CalcaHuarán_M72_7)</p>	<p>“Para sembrar tienen que limpiar, sobre todo papa, trigo, ollucos para esos.”</p> <p>(CalcaArín_F63_1)</p>
<p>“Más que todo en tiempo de viento. [...] agosto y septiembre así.”</p> <p>(CalcaSillacancha_F42_12)</p>	<p>“Ahí es lo que se escapa pue, el viento mismo, de repente lo han dejado ahicito, lo han quemado, lo han apagado y el viento mismo lo sopla y salta pue.”</p> <p>(CalcaSillacancha_F42_12)</p>	<p>“Bueno mayormente eso hacen en el mes de julio, desde junio empiezan, junio, julio esos dos meses.”</p>	<p>“Antes de sembrar”</p> <p>(CalcaArín_F63_1)</p>

Nota. Elaboración propia basada en entrevistas, 2021

Tabla 4

Caso 02 Chanka: temporada de incendios forestales y quemas agrícolas Chanka

Meses de incendios forestales	Motivos	Meses de quema agrícola	Motivos
<p>“En tiempo de sequía, septiembre, agosto.”</p>	<p>“Porque estos meses está pue seco, hasta los arbustos, hasta el pasto seco, cualquier cosa seca.”</p> <p>(ParuroChanka_M64_8)</p>	<p>“Este mes. Octubre, noviembre.”</p>	<p>“Para sembrar.”</p> <p>(ParuroChanka_M27_7)</p>
<p>“Bueno prácticamente es en los meses de agosto.”</p>	<p>“Porque ya la gente mismo, a veces prepara el terreno para quemar los desperdicios en las chacras”</p> <p>(ParuroChanka_M60_1)</p>	<p>“agosto, septiembre.”</p>	<p>“Este seco pue, ahora ya no se puede porque ya está mojado ya, ya no prende tampoco.”</p> <p>(ParuroChanka_M64_8)</p>
<p>“En agosto más que todo “</p>	<p>“Porque, en agosto y septiembre algunos ya están comenzando a sembrar, por ejemplo, en esta comunidad recién están sembrando, en el distrito de Huanoquite ya están sembrando, porque ellos ya desde agosto, junio, julio ya están comenzando a</p>	<p>“En agosto hasta septiembre.”</p>	<p>“Es para siembra de papa maway así, ahora también es para sembrío de, sembrar habas así, tarwi para sembrar.”</p> <p>(ParuroChanka_M55_10)</p>

sembrar sus cultivos, papa,
maíz

(ParuroChanka_F22_2)

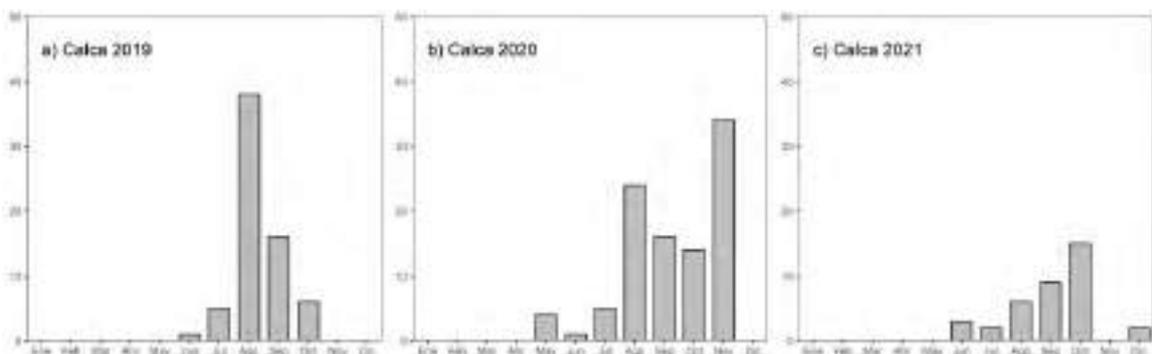
Nota. Elaboración propia basada en entrevistas, 2021

En ambos casos se entiende que el conocimiento de la temporada de incendios forestales se basa en factores climáticos, por ejemplo: la temporada de vientos y la temporada de estiaje. Ambas contribuyen a la rápida propagación de incendios. Una información a resaltar es que agosto es reconocido como el mes de *tiempo de vientos*, el cual coincide con la preparación del terreno para la próxima siembra haciendo uso del fuego. Sin embargo, esta información puede variar dependiendo del lugar y del producto agrícola, ya que en la temporada de uso de fuego comienza después de la cosecha y termina antes de la siembra, en menor medida desde abril y con mayor intensidad desde junio hasta noviembre de acuerdo con la información de los testimonios de los actores clave y la observación, para el caso del centro poblado Arín-Huarán. Por otro lado, para el caso de la comunidad Chanka, la temporada de uso de fuego empieza a partir de agosto y se desarrolla hasta noviembre, es por esta razón que se percibe agosto como el mes más propenso a la ocurrencia de incendios forestales.

De mismo modo, el registro de incendios forestales por provincia, de la DGOTA-MINAM, demuestra que los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre son los más vulnerables frente a la ocurrencia de incendios forestales.

Figura 5

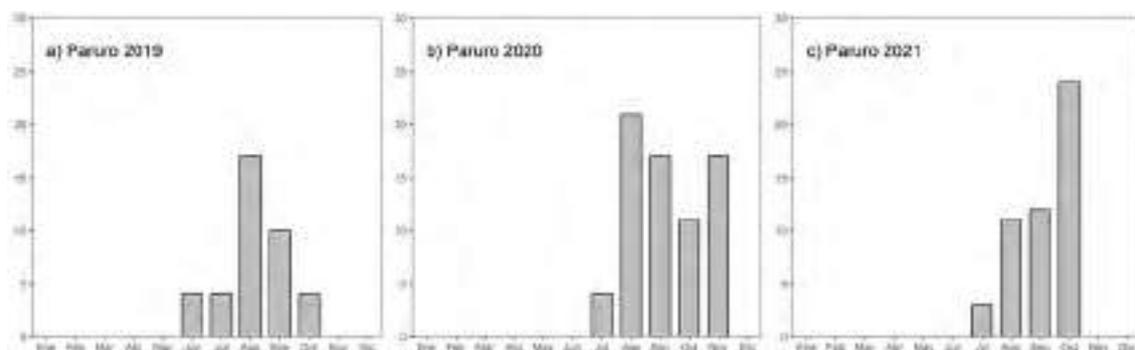
Registro de incendios forestales los últimos tres años en la provincia de Calca



Nota. Se observa que en el año 2020 los meses con mayor ocurrencia de incendios son agosto (24) y noviembre (34). Elaboración propia con base en el registro de incendios forestales DGOTA-MINAM, 2021.

Figura 6

Registro de incendios forestales los últimos tres años en la provincia de Paruro



Nota. Se observa que en el año 2020 los meses con mayor ocurrencia de incendios son agosto (21), octubre (17) y noviembre (17). Elaboración propia en base al registro de incendios forestales DGOTA-MINAM, 2021.

Tanto en la provincia de Calca y Paruro se registró agosto y noviembre como los meses con mayor ocurrencia de incendios forestales en el año 2020, Esto coincide con lo indicado por Ccanchi (2021), quien menciona que durante estos meses el desarrollo de incendios forestales en la región Cusco se presentan de forma predominante.

Finalmente, en cuanto al conocimiento de la población sobre los factores naturales y antrópicos que intervienen en incendios forestales, se resaltan tres factores: la sequías, los vientos y el uso de fuego; sin embargo, se desconoce los otros factores naturales como la topografía, combustible forestal, vientos en laderas, velocidad y dirección del viento, condiciones climáticas como la temperatura, el nivel de humedad y la duración de los períodos secos, que podrían favorecer el desarrollo de los incendios forestales (Ramos, 2010). De este modo, los resultados muestran que los pobladores conocen la forma de utilizar el fuego de manera general, el cual se basa en su experiencia, sin tomar en cuenta a los factores naturales que podrían favorecer el desencadenamiento de los incendios forestales durante las prácticas de quemas.

3.4. Percepción sobre los principales efectos de los incendios forestales

Dentro de la percepción sobre las pérdidas o daños que genera un incendio forestal se ha identificado principalmente: la pérdida de flora y fauna; pérdida económica, impacto en la salud e impunidad frente a la falta de sanción a los responsables.

A. Pérdidas en la flora y fauna

Gonzales (2017) indica que los impactos ecológicos por incendios forestales están vinculados con la intensidad, recurrencia y duración del fuego durante el incendio, generando impactos directos en la pérdida de animales, pérdida de la vegetación y degradación del suelo. Del mismo modo, Farfán y Hurtado (1996) indican que los efectos de incendios sobre la fauna:

destruye el hábitat natural de los animales; provoca migración de animales hacia otros espacios; produce mortandad de animales; lo que se puede manifestar en la disminución importante de la diversidad de animales.

En este sentido, la población tanto de la comunidad Chanka y del centro poblado Arín-Huarán percibe la pérdida de flora y fauna como principales efectos ocasionados por incendios forestales. Si bien se percibe una afectación importante sobre la fauna silvestre de lugar, es claro que la población también es consciente de los efectos negativos que tienen los incendios forestales sobre la vida de los animales criados en las comunidades.

“Por ejemplo, allá arriba había pastizales donde comían bastante los animales y cuando han quemado todo el cerro se ha vuelto pues... ya no crece como debe ser el pasto también. [...] animalitos silvestres [...] por ejemplo, esos animalitos cuyes del campo, los pajaritos todos esos animalitos le ha quemado, por ejemplo, a un ganado ha quemado el otro año así han quemado su chacra de ahí se ha escapado el fuego, arriba lo ha quemado chozas, las cabañas ha quemado, ganados, el fuego no respeta pue.” (ParuroChanka_F46_6)

“Siempre pasa, siempre hay, se prende a los productos de trigo o habas o cebada cualquier producto [...] venaditos, el zorrillo, después cómo se llama, el cuicitos, culebritas, después lagartitos hay, ¿no cierto?, después arañitas, todo se quemará.” (ParuroChanka_M55_10)

“Los animales, los animales silvestres, sí, había ganados, caballos lo ha quemado, se ha quemado, menos mal no había ocasión de humanidad, nos hemos cuidado, con cuidado también hemos estado apagando. Casi toda fauna y flora todo, casi todo lo ha quemado, todito, todito, el pajonal, como decimos el queuña, chachacomo, achupalla. Chacras se ha quemado contra cercos, cercos vivos. Cercos vivos está formado con, puede ser con, cómo se llama este ciprés, pinos, alrededor de la chacra.” (CalcaHuarán_M54_1)

“Primer lugar mira lo malogra los arbustos silvestres, cuando no hay arbustos silvestres casi ya no hay vida para la tierra porque lo que mantiene para hacer trabajar chacra, ¿no cierto?, porque pone como guano esos arbustos silvestres y cuando queman ahí ya fue ya pues, claro. Y a los animalitos ahí se va todo, la tierra, son defensa de la tierra, eso son, [...] los animalitos se los quema todo [...] también para que coman pasto no hay pue, cuando queman, recién va crecer con la lluvia que viene.” (ParuroChanka_M64_8)

Esta información indica la valoración e importancia que tiene la población de ambos casos sobre la diversidad de flora y fauna. Esta importancia demuestra la preocupación por la pérdida de fauna y la cobertura vegetal que alimenta a los animales. Es necesario señalar que en la comunidad Chanka y en las comunidades del centro poblado Arín-Huarán, se mantiene la crianza de animales para el consumo y en algunos casos para la venta. Es así que la ganadería se

ve perjudicada por la pérdida del alimento para el ganado y la difícil recuperación de la cobertura vegetal en las zonas afectadas.

De este modo, los testimonios de los pobladores de ambas localidades indican que los efectos de los incendios forestales están relacionados con: la mortandad de animales silvestres y domésticos; disminución del alimento para dichos animales; pérdidas en viviendas y terrenos agrícolas y la erosión del suelo cuando comienzan las lluvias pues los terrenos quedan descubiertos de cobertura vegetal.

Los efectos sobre el suelo son de gran importancia, pues cuando ocurre un incendio forestal el ciclo del suelo se ve afectado provocando la pérdida de la microfauna, además los rayos del sol, la lluvia y los vientos llegan directamente al suelo, produciendo así recalentamiento, sequedad y por tanto mayor susceptibilidad a sufrir de erosión del suelo (Farfán & Hurtado, 1996). Asimismo, Gonzales (2017) indica que los principales impactos de los incendios forestales se encuentran en las propiedades del suelo: físico, químico y biológico. Por lo tanto, estos impactos generan que el suelo esté más susceptible a la erosión, pérdida de nutrientes, disminución de la materia orgánica y alteración de la vegetación.

Es necesario resaltar el tiempo de recuperación o resiliencia de las especies de flora nativa dañada por los incendios forestales, esto se desconoce a profundidad, lo cual conlleva a realizar mayores estudios sobre el tema. De esta forma, se indica la importancia de generar mayores estudios multidisciplinarios sobre los efectos en el suelo, flora y fauna nativa de los ecosistemas afectados.

B. Impacto en la salud

Por otro lado, la población percibe los efectos de los incendios forestales en la vida y salud de las personas. Donde los efectos del fuego impactan a la salud de voluntarios que acuden a sofocar el incendio, así como también a pobladores habitantes de la zona.

“En primer lugar este la intoxicación para los niños. Allá arriba tenemos bastantes árboles no solo de eucalipto, tenemos plantas nativas y todo esto mezclado con el humo nos ha causado malestares en nosotros. Nuestros animales, ahí tenemos animales silvestres, tenemos palomas, tenemos muchos animales ahí que han muerto pues y también ha afectado. Este por ejemplo se quemó el año pasado aquí, ha afectado, aquí detrás de este cerro hay una comunidad Taqllapata, Charán, ahora este de aquí Churu que ha llegado hasta allí hasta sus animales y han muerto muchos animales también.” (CalcaArín_F27_4)

Estos datos se repiten y son similares en ambos casos de estudio. Los daños se incrementan y la población es consciente de las pérdidas y efectos en el ambiente. Se deduce también que hay una preocupación y cierto temor pues el fuego arrasa con todo lo que se encuentra

en la zona: animales silvestres y domésticos, así como también terrenos de cultivo y plantaciones que afecta a la economía familiar. Por último, los efectos en la salud y vida humana que perjudica a toda la comunidad.

En cuanto a los efectos en la salud, Castillo *et al.* (2003) menciona que el dióxido de carbono almacenado en los árboles durante años es liberado a la atmósfera durante la quema de un bosque. En consecuencia, el dióxido de carbono liberado permanece en la atmósfera hasta que el bosque se regenere. Sin embargo, el CO₂ contribuye al calentamiento global y por ende al cambio climático el cual puede ejercer que condiciones de sequía o aumentos de temperatura por encima de lo normal conformen condiciones en el ambiente para que los incendios forestales ocurran y se propaguen con mayor facilidad ocasionando daños en la salud, especialmente en enfermedades respiratorias. Situación que es percibida por la población, además del daño que el fuego causa a las personas al momento de sofocar el incendio.

C. Pérdidas económicas

La comunidad Chanka, cuya producción está basada principalmente en el cultivo de cebada, trigo y papa; durante junio del 2021 sufrió un incendio forestal, el cual afectó una gran parte de las zonas donde se sembraba cebada. Esto generó que muchas personas de la comunidad sufrieran pérdidas económicas importantes.

En el caso del centro poblado Arín-Huarán, el incendio del 2020 quemó gran parte de las plantaciones de eucalipto que se encontraban de camino a la comunidad Taqllapata. Las plantaciones de eucalipto son administradas por la cooperativa que se encuentra en el sector de Huarán, las cuales son vendidas por lo general para la construcción de viviendas y el consumo de leña. Por lo tanto, esta actividad se vio perjudicada económicamente.

“Una experiencia que nos ha causado bastante problema en orden económico, sobre todo, nos ha generado peligro nuestras áreas han quedado desforestadas y hemos movilizad todas las autoridades, municipios, defensa civil, inclusive fuerza armada, todo ello ha sido una experiencia muy triste [...] ante el fuego nos hemos sentido impotentes, ha sido un dolor, prácticamente un fracaso, para nuestra zona, para la cooperativa.”
(CalcaHuarán_M72_7)

En el caso de las plantaciones de eucalipto en el sector de Huarán y en la comunidad Taqllapata fueron afectados y se tuvo que vender a la cuarta parte del precio real de cada árbol. Los datos también demuestran que hay un interés en recuperar lo perdido económicamente en la propiedad privada ya sea de cada persona, de la comunidad o de la cooperativa. Esta información es importante porque a raíz de esto se generan conflictos internos entre la población damnificada, llevando a asuntos legales que no han sido muy estudiados estos datos ayudarían a tener otra

perspectiva de lo que sucede social y legalmente después de un incendio forestal que afecta la propiedad privada.

D. Impunidad

Caso 01 Arín-Huarán

En el centro poblado Arín-Huarán la población demuestra un sentimiento de indignación frente a la impunidad de los responsables que ocasionan un incendio forestal. Los informantes mencionan que no se estaría cumpliendo con la sanción que corresponde. No sucede lo mismo en comunidad Chanka, sin embargo, los pobladores manifiestan su preocupación respecto a las sanciones que pueden llegar a tener si es que ocasionan un incendio forestal.

“El año pasado hemos tenido incendio gravemente nos ha ocasionado y bueno pues no, para esta situación no hay justicia a los que hacen, o sea los que incendian, eso nos indigna a nosotros como pobladores de acá y bueno, no, no hay ni apoyo, nada sobre los bomberos, algo que hay siempre no, y así pues estamos acá en nuestro, tantas hectáreas de árboles nativos lo han quemado.” (CalcaHuarán_M54_1)

En el año 2008 se crea la ley N° 29263 “Ley que modifica diversos artículos del código penal y de la ley general del ambiente” donde el artículo 310 del Código Penal: Delitos contra los bosques o formaciones rocosas, menciona:

“Será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres años ni mayor de seis años y con prestación de servicios comunitarios de cuarenta a ochenta jornadas el que, sin contar con permiso, licencia, autorización o concesión otorgada por autoridad competente, destruye, quema, daña o tala, en todo o en parte, bosques u otras formaciones boscosas, sean naturales o plantaciones.”

Asimismo, en el año 2012 se crea el “Reglamento de Manejo de los Residuos Sólidos del Sector Agrario” mediante Decreto Supremo N° 016-2012-AG con el objetivo de regular la gestión y manejo de los residuos sólidos del sector agrario y que dicho manejo sea ambientalmente adecuado, con la prevención y minimización de riesgos ambientales, así como la protección de la salud y el bienestar de las personas. Es así que se menciona que “está prohibido realizar la quema de dichos residuos vegetales” (Art. 27°).

En tal sentido se aplica esta normativa para delitos como incendios forestales que dañan extensiones de terreno, afectando los recursos naturales y la diversidad biológica.

Cabe señalar que, de acuerdo a las entrevistas con autoridades encargadas del distrito de Calca, se menciona que las denuncias por incendios forestales tienen mayor seguimiento cuando hay pérdidas humanas y económicas. Sin embargo, este procedimiento tiene un camino largo y

burocrático, y que las sanciones que corresponden por lo general pueden demorar un largo periodo de tiempo.

“Tiene que pasar un proceso administrativo para poder realizar el papeleo. Qué pasa, nosotros necesitamos tener la denuncia del presidente de la comunidad o de alguien, entonces no se atreven a hacer la denuncia. En todo caso esconden al que lo ha podido suscitar el incendio. Entonces uno de los problemas es que el proceso administrativo es burocrático, no puede pasar de una a otra oficina si no tiene la documentación. Se hace el seguimiento, pero el problema está en la ciudad de Cusco porque hay un área encargada de tema las denuncias justamente con incendios forestales. Nosotros como municipalidad hemos sacado una ordenanza para poder sancionar a la persona, pero no tenemos al responsable, entonces no podemos tampoco lanzarnos a la deriva y decir “has sido tu”. Tenemos que esperar que alguien ponga la denuncia, nadie ha querido poner la denuncia. Se les ha ido a explicar a la comunidad [...] a veces viene la policía forestal y hace la denuncia directamente al presidente (de la comunidad) que es lo que ellos han hecho. Entonces seguimos el proceso y no hay respuesta, no está el fiscal. Al menos en pandemia así fue ese problema. No había fiscal, no estaba el abogado encargado entonces ha quedado en nada. Mira que después de 10 años recién se ha sancionado al que ha quemado el cerro de Rayampata (Calca) y hubo tres muertes, recién le han dado la sanción después de 10 años. Estos incendios que recién están pasando van a tener que pasar lo mismo, su proceso.” (Calca_1)

El proceso de denuncias se complicó con la pandemia del 2020, volviéndolo aún más burocrático. Las autoridades representantes de la provincia de Calca mencionan que el problema principal como autoridades encargadas de ver el tema de incendios forestales es la respuesta burocrática a las denuncias.

“La forma tan burocrática que se utiliza para hacer una denuncia y esperar la respuesta y el tiempo de los fiscales que no dan de una vez una sanción inmediata, ese es nuestro problema por eso es que la gente sigue cometiendo esos atentados contra el medio ambiente.” (Calca_1)

Esta situación repercute en la percepción de la población al considerar que no hay un seguimiento y por lo tanto se advierten casos de impunidad. Es así que la población manifiesta su molestia y preocupación al saber que no se aplica la ley como corresponde o que dicha normativa no cumple con la prevención y tampoco con el seguimiento e investigación a las personas responsables.

“Bueno, ya no hay miedo, no hay, como no hay pena, ahí se van pues, no hay ya pues, a quién van a... no tienen miedo pues, como no hay justicia tampoco dicen nada, no hay

sanciones drásticas. Nuestra gente de Calca no dice nada, se hacen comprar como dicen, no hay justicia, las autoridades no cumplen las normas.” (CalcaHuarán_M54_1)

Con estos datos se puede manifestar que los pobladores del centro poblado tienen mayor preocupación por que se cumpla con la normativa establecida para los responsables que originan incendios forestales. Se considera que las sanciones no se cumplen y tampoco se hace un seguimiento para su ejecución a pesar que se encuentra al responsable debido a que se pone solución al problema evitando las sanciones que corresponden. Esto demuestra que la normativa no se aplica o en su defecto no funciona.

3.5. Cambios en los incendios forestales antes y ahora

Entre el 2018 y 2020 el número de reportes, emitidos por INDECI, sobre incendios forestales en la región Cusco se ha incrementado severamente (CENEPRED, 2020). Cabe resaltar que el 2020 fue uno de los años con gran número de emergencias por incendios forestales. Este aumento es percibido en la población debido a diversos motivos, por ejemplo, resalta la expansión del terreno agrícola, se percibe un cambio en el uso del suelo, así como también la falta de capacitación en alternativas que replacen el uso del fuego. A continuación, se describe los temas mencionados:

3.5.1. Percepción frente al aumento de incendios forestales

Figura 7

Percepción frente al aumento de incendios forestales



Nota. Se observa dos aspectos percibidos por la población frente al aumento de incendios forestales: la expansión de la frontera agrícola y la falta de capacitación en alternativas de limpieza agrícola.

3.5.2. Cambios en el uso del suelo: Expansión de la frontera agrícola

Caso 01 Arín-Huarán

Por un lado, la población del centro poblado Arín-Huarán, percibe la expansión de la frontera agrícola como una de las principales causas del aumento de incendios forestales en el distrito de Calca. Significa que hay un cambio en el uso del suelo que se habría incrementado con la migración interna de la ciudad al campo durante la pandemia del Covid 19 en el año 2020.

“Por ejemplo, este año recién hemos empezado a trabajar con la pandemia. Se ha venido la pandemia, han empezado a trabajar este cerro de aquí y todo el mundo está que quema, que quema los arbustos porque como hace años que no trabajaban se ha llenado de arbustos todo, entonces qué han hecho: han cortado lo han amontonado y lo han quemado.” (CalcaArín_F27_4)

“Podría ser porque están ampliando sus terrenos pue ¿no?, están ahí, en los cerros ahora ya no lo dejan normal los cerros, sino están ahí mejorando las tierras. Para mejorar más que todo las tierras.” (CalcaArín_F56_3)

“No, antes no se veía porque no creo que la gente era más consiente, sino que no había esa actividad de agricultura intensa como ahora, ahora ha cambiado bastante, la gente se dedica a muchas cosas. Al menos el año pasado en la pandemia la gente se vino de la ciudad, migro al campo otra vez. Los que migraron volvieron y eso es lo que se vio en esta parte alta también y ahora si tú vas por toda esa parte de Charán, Cancha Cancha, hay muchísima gente que ha vuelto y ha construido su casa, está volviendo a vivir ahí. Entonces, como que eso ha provocado un poco los incendios, hay más actividad agrícola y el descuido, pero antes no se veía. [...] mucha gente, aquí mismo, aquí en mi pueblo mucha gente ha vuelto, mucha gente porque a veces hay mucha gente que depende de un trabajo o a veces como comerciantes o vendedores informales, entonces como que eso les ha cerrado, no había un soporte, entonces, qué hicieron, volvieron al campo, que hay por lo menos la chacra, trabajas y te genera algo.” (CalcaSillacancha_M45_5)

La expansión de la frontera agrícola es la ampliación del terreno cultivable o la búsqueda de nuevos espacios agrícolas. De tal forma que actualmente las chacras se encuentran en zonas de laderas en las montañas, colinas o espacios disponibles para el cultivo de acuerdo a la topografía de la zona. Esto demuestra el cambio del uso de la tierra y la alta demanda de producción.

Tal como afirman Farfán y Hurtado (1996) habilitar nuevos terrenos significa satisfacer una necesidad frente a la creciente escasez de tierras de cultivo. A este factor también se suma el retorno a zonas rurales por la crisis de la pandemia del Covid 19. Lázaro-Aquino (2020) identificó cuatro factores principales de la migración de retorno hacia zonas rurales, estas fueron: la cuarentena, el aislamiento social, el distanciamiento social y el estado de emergencia. Estos factores transformaron la vida cotidiana de los trabajadores de zonas urbanas, ya que los ingresos económicos empezaron a escasear. Dicha situación llevó a las personas a retornar a los lugares de origen como alternativa ante la crisis. En ese contexto Fort *et al.* (2021), en un estudio sobre la migración de la ciudad al campo durante la pandemia en el Perú, indica que: “en la sierra ha aumentado el cultivo de tierras abandonadas, así como las actividades de comercio y la construcción, lo que ha producido una dinamización perceptible de la actividad económica” (p. 35). Por lo tanto, la población migrante y la que perdió su actividad económica habría optado por la actividad agrícola buscando nuevos espacios para el cultivo. Esta situación se pudo encontrar en el centro poblado Arín-Huarán:

“Sí, pero la necesidad obliga, siguen haciendo, siguen practicando porque con el crecimiento demográfico salen a trabajar a producir por esta pandemia la gente ha vuelto a su tierra y están trabajando y ahí es donde también están generando ese problema [...] Algunas personas no conocen el efecto que puede ocurrir el fuego, demasiado se confían, lo voy a controlar, pero en el momento ya no puedes.” (CalcaHuarán_M72_7)

“Yo creo que por esta pandemia que ha habido el que menos se ha regresado a sus comunidades y están tratando de ganar terreno. O sea, esos terrenos abandonados, antes que eran de cultivo eso lo están volviendo a cultivar. Por ejemplo, para el cultivo de papa o cultivo... dependiendo de la zona donde hay agua y donde no hay agua generalmente hacen en tiempo de lluvia esos roces esa ampliación de terreno. El incendio es mayormente en mayo, junio y hay otros que se han venido muchos de la pandemia se han venido a sus comunidades y están haciendo limpieza y ahí se hacen ganar.” (CalcaSillacancha_F45_2)

Con estos datos se entiende la percepción de la población sobre el retorno a la actividad agrícola en zonas rurales generado por la pandemia del Covid-19 en el año 2020. Se indica que los terrenos no cultivados hace muchos años se volvieron a utilizar por miembros de las familias que regresaron a las labores agrícolas. En otros casos la necesidad de terrenos cultivables llevo a la búsqueda de nuevos espacios para poder cultivar y tener un ingreso económico basado en una economía de subsistencia con el objetivo de afrontar la crisis económica. En este sentido, la limpieza de los espacios agrícolas se intensificó y se podría haber utilizado el fuego para eliminar la vegetación seca que crecía en la zona y los rastrojos agrícolas de cosechas anteriores. Hacer uso del fuego para dichas labores sin los cuidados necesarios podría haber generado un aumento

de incendios forestales los últimos años (2020 y 2021). Tal como lo indica el registro histórico de la DGOTA-MINAM.

Por otro lado, en la comunidad Chanka no se encuentra esta percepción, pues la comunidad se dedica principalmente a la agricultura y no ha habido un regreso a esta actividad. La agricultura es continua en la comunidad, pero sí se ha observado que existe mayor expansión agrícola en los terrenos de las familias de la comunidad.

3.5.3. Falta de capacitación en alternativas dentro de la limpieza agrícola

Tanto en la comunidad Chanka y en el centro poblado Arín-Huarán la percepción es similar respecto al aumento de incendios forestales a causa de la falta de capacitación en alternativas que replacen el uso del fuego durante la limpieza agrícola. La población demuestra un interés por aprender otras opciones y que sean puestas en práctica por la comunidad.

“Tendrían que capacitarnos, cómo trabajar la agricultura ¿no? Y entonces ya no, de mayormente de la agricultura cuando de la chacra escapa, el fuego ¿no? [...] nos gustaría que vengan siquiera una capacitación de agricultura, cómo podemos hacer con esas chamizas y cómo trabajar.” (CalcaTaqlapata_M27_8)

“Eso es, efectivamente, falta de orientación y falta de realizar campaña de autoridades en diferentes asambleas de los pobladores.” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Claro hay que sensibilizar a la gente, a la población necesariamente, pero acá pues no hay autoridad que se preocupe dicen siempre, solo la radio, solo los locutores que por la radio siempre dicen que no quemen, que no quemen, que no produzcan fuego, pero la gente nada, no comprenden, peor a veces apropósito lo prenden.” (ParuroChanka_M60_1)

“Por falta de sensibilizar a la gente, hablarle [...] por falta de conocimiento, o sea antes normal así quemaban, pero ahora hay capacitaciones así, entonces, pero no entiende la gente piensan que no hay ninguna sanción así.” (ParuroChanka_F46_6)

“Nananku ya (deberían), este, capacitar más que todo deberían capacitar, para no quemar, en qué forma se puede quemar más que todo, noqaqa niyman kapasitashon kanan (yo diría que haya capacitación)...mediante presidente así a un apersona llamarían a una parte y acá replica haría, para que instituciónkuna wahanman himaspa mana kananankupaq cheyqa, keypitaq presidente replicata ruwanman riki comunidadkunawan ancheyqa allintaya reaccionanman runa (luego las instituciones llamarían para que no quemen, y aquí el presidente haría la réplica con las comunidades así las personas reaccionarían bien).” (ParuroChanka_M68_5)

Los testimonios dan a conocer que en ambos casos la percepción frente al aumento de incendios forestales comparte una similitud en cuanto a la falta de capacitación en el manejo de residuos agrícolas y limpieza del terreno. La población manifiesta que no se pone en práctica otras alternativas para la limpieza de los terrenos cultivables y por tanto se utiliza el fuego. Asimismo, se menciona que al momento de quemar no hay precauciones, se realiza sin el debido cuidado y por tanto existe mayor riesgo de ocasionar incendios forestales (se detallará en el siguiente subcapítulo).

Respecto a este tema, las autoridades representantes de la provincia de Calca indican que la quema que se lleva a cabo no tiene una asistencia técnica, es decir no hay un conocimiento impartido para prever y controlar el fuego antes y durante una quema agrícola.

“Cuando ellos hacen la preparación de sus áreas de cultivo no hacen una preparación técnica sino ellos ven el espacio, necesitan el área y en esa área inician el roce prenden fuego [...] no han hecho ningún tipo de corte... muchas veces se les escapa y da un salto donde hay más cobertura vegetal y se inicia el incendio forestal.” (Calca_2)

Sin embargo, un factor importante a resaltar es que es necesario brindar alternativas de acuerdo a cada lugar para que sean puestas en práctica evitando, en lo posible, hacer uso del fuego, puesto que de acuerdo a la normativa (Ministerio de Agricultura y Riego [MINAGRI], 2012) no estaría permitida una capacitación en quemas controladas y prescritas, es decir en técnicas para cuidar el fuego en actividades agropecuarias y que éste no produzca un incendio forestal (Manta, 2017). Por lo tanto, es importante un trabajo en conjunto integrando al sector agricultura, pues se tiene que incidir en las causas principales y brindar alternativas que se mantengan en una continuidad a largo plazo.

“La ley no permite dar solicitud para quema. No hay ninguna parte de la ley que diga tú tienes que autorizar, como no existe eso nadie puede dar autorización y para evitarse problemas nadie entra al tema de manejo de residuos con quemas. Nadie puede autorizar. Si tu das una charla de manejo de residuos orgánicos para quemas o para tratamientos de espacios agrícolas estarías incurriendo en delito porque estarías cometiendo algo que está prohibido.” (Calca_2)

3.5.4. Capacitación y sensibilización sobre prevención y control de incendios forestales en la comunidad

Caso 01 Arín-Huarán

El Gobierno Regional del Cusco, a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, maneja un proyecto de Prevención y Control de Incendios Forestales, este proyecto abarca una jurisdicción de 49 distritos, 49 comunidades, 6 provincias de la región . Entre las cuales se encuentra Anta, Calca, Cusco, Urubamba, Paucartambo y Quispichanichis. Dentro de

cada distrito se selecciona una comunidad piloto, en el caso de Calca, la comunidad Arín es la que recibe las acciones directas del proyecto.

El centro poblado Arín-Huarán manifiesta que un sector de la población ha recibido capacitaciones sobre la prevención y control de incendios forestales, ya sea organizado por el Gobierno Regional o por otra institución. Esta capacitación se da a un grupo de la población que en su mayoría son autoridades comunales que integran el centro poblado; el otro sector de la población manifiesta no recibir ninguna charla por parte de instituciones.

“Prácticamente no hay impacto, no hay resultado, debería ser más digamos ajustado la ley, debería ser más drástico que la población también haga caso, que la difusión sea más concreta, más seria porque aprovechan una reunioncita que tenemos y ahí informan, debería ser una reunión amplia y formal.” (CalcaHuarán_M72_7)

“Sí, hace poco vinieron del... cómo se llama este... defensa civil, este es, cómo se llama, de los bomberos del Cusco vinieron, tal vez conoces a Darwin (del Gobierno Regional), [...] ha venido, pero no nos ha capacitado, iban venir, iban volver, pero no hemos tenido tiempo, hemos estado en trabajo y trabajo y ya no han vuelto más. Nos han indicado como se pueden prevenirse o como puedes entrar a un incendio.” (CalcaHuarán_M54_1)

En el caso del centro poblado, sus sectores y comunidades, no hay una articulación de toda la población, pues se dividen en sectores y comunidades, esto sumado al aumento demográfico, urbanismo, venta de terrenos, residentes extranjeros y nacionales, además de las distintas actividades de toda la población, hace que haya dificultades al brindar una charla más amplia y no solo a las autoridades de cada sector y comunidad.

Los representantes de las comunidades del centro poblado afirman que la información brindada en capacitaciones, sobre todo en prevención y control de incendios forestales es difundida en asambleas generales o reuniones a los demás miembros asistentes.

Tanto en el sector Huarán y comunidad Arín, se puede observar carteles de prevención de incendios forestales, además que la población manifiesta tener conocimiento en prevención, alternativas para no quemar, control de incendios, normativa y sanción.

En este entender se observa una gran diferencia en distritos donde no ha llegado el proyecto de prevención de incendios forestales del Gobierno Regional, como el caso del distrito de Huanoquite donde la ocurrencia de incendios es igual o mayor y además forma parte de los distritos que no cuentan con los recursos económicos, especialistas, compañía de bomberos que puedan afrontar un incendio forestal.

Caso 02 Chanka

En la comunidad Chanka es la municipalidad y los miembros de la Policía Nacional del distrito de Huanoquite quienes imparten charlas sobre prevención de incendios forestales. Estas charlas han sido motivadas por el número de emergencias de incendios en el año 2020 que atravesó el distrito, el cual no cuenta con una compañía de bomberos o un plan de prevención contra incendios forestales.

Son los miembros de la Policía Nacional, seguridad ciudadana junto con la comunidad quienes participan en el control de incendios forestales. A raíz de esto, se ha impartido charlas donde se recalca las sanciones para responsables que ocasionen un incendio forestal.

“Nosotros sí aprovechamos cuando tienen asambleas vamos y hacemos orientaciones inclusive que están penados.” (Huanoquite_2)

“Dar charlas de todas las consecuencias que ocurre, las causas y los efectos y también pues más o menos como que un poco intimidar el tema de los castigos o sea muchos de los campesinos no conocen el tema de qué va a pasar si es que se me sale de las manos y ocasiono un incendio, no saben las consecuencias graves: el tema penal, el tema ambiental y las multas económicas. Entonces eso se les ha ido a dar charlas a cada sector.” (Huanoquite_1)

Esta información desde las autoridades que participan en el tema de incendios forestales demuestra que la capacitación está orientada al conocimiento de las sanciones para evitar que la población siga utilizando el fuego y de esta manera intimidar a la población. En este sentido, la comunidad manifiesta:

“Solamente claro no será capacitación, una pequeña charla que nos dio, en una asamblea cuando estuvimos claro, un encargado del municipio vino a todos nos dijo que no quemasen, no quemaran, hay que evitar los incendios y persona que, que queme y que sea fragante la multa es el diez por ciento de la UIT creo que nos dijo, no sé cuatro por ciento creo no sé y según él saco el cálculo son cuarenta y tantos mil soles así y seis años de cárcel, según la gravedad de la escena, así claro que nos dijo el encargado del municipio, no sé de qué área será, no me recuerdo de que área es, pero la cosa nos dijo, estaba escuchando.” (ParuroChanka_M60_1)

“Bueno, como se ha explicado este, los riegos que ocasionan este los incendios, la gente prácticamente ha recibido de que saben muy bien que hay sanciones como, este, encarcelamiento, también pago de reparación civil, 40000 soles.” (ParuroChanka_M66_9)

“Sí de la municipalidad ha venido, nos ha dicho mediante la asamblea, nos ha dicho así, entonces a todos los asambleístas, al pueblo, nos ha dicho así, no hay que quemar, [...]

ese incendio es peligroso, aja, entonces por ahí nos ha dicho que es pena de cárcel, aja.” (ParuroChanka_M55_10)

“Nos dijo que debemos cuidarnos, de que no debemos quemar, tenemos que cuidar a los animales, a los pastos, nosotros mismos tenemos que cuidar porque si quemamos traemos contaminación ambiental.” (ParuroChanka_F46_6)

Estos datos demuestran la noción que tiene la comunidad respecto a las sanciones, puesto que las charlas impartidas han sido una forma de intimidar a la población con el fin de evitar que las quemadas provoquen incendios forestales. Las charlas se han impartido de forma conjunta en asamblea comunal. Por lo tanto, se puede decir que en la comunidad permanece el uso del fuego, quizá en menor medida, pero mantiene continuidad, entonces la capacitación debería estar orientada a brindar alternativas durante la limpieza agrícola.

PRÁCTICAS CULTURALES

Para entender las prácticas culturales que intervienen en la ocurrencia de incendios forestales, se hizo mención previamente a las principales causas de estos eventos. Siendo la limpieza agrícola la principal causa percibida por la población. Es por esta razón que se ha tomado en consideración el uso del fuego como una práctica cultural en las actividades agrícolas de cada caso de estudio.

3.6. Actividades vinculadas a la agricultura

Caso 01 Arín-Huarán

Como se mencionó en el capítulo III, la población del centro poblado Arín Huarán se dedica a la agricultura y otras actividades complementarias. En el siguiente cuadro se puede sintetizar los principales productos que se cultivan en la zona baja o de valle y en la zona alta. Asimismo, se observa que la actividad ganadera persiste en menor medida con la crianza de animales menores. En el siguiente cuadro se sintetiza la información:

Tabla 5

Altitud geográfica y agricultura en Arín-Huarán

Actividad económica	Altitud	Productos
Agricultura	3200 m.s.n.m. a mas	Papa, lisas, occa, habas y tarwi
	2800 a más	Maíz, fresas, hortalizas, flores, pastos
Ganadería	3200 m.s.n.m. a mas	Crianza de ovejas, caballos y animales menores (cuy, gallinas, patos, cerdos, etc.)

Nota. elaboración propia en base a observación y entrevistas, 2021.

La siembra y cosecha de cultivos como el maíz se realiza, por lo general, entre los meses de agosto a setiembre y la cosecha entre diciembre a marzo. Por otro lado, la siembra de papa se realiza en los meses de septiembre, octubre y noviembre. La cosecha se da entre los meses de febrero y marzo. Algunas hortalizas (repollo, lechuga, perejil, culantro) y fresas se siembran y cosechan durante todo el año porque utilizan riego.

Caso 02 Chanka

Por otro lado, la comunidad Chanka se dedica principalmente a la agricultura y ganadería. La agricultura es extensiva y predomina la economía de subsistencia.

Tabla 6

Altitud geográfica y agricultura en Chanka

Actividades económicas	Altitud	Productos
Agricultura	3 807 m.s.n.m.	Cebada, trigo, avena, papa, lisas, occa y habas
Ganadería		Crianza de ovejas, caballos, animales menores (cuyes, gallinas, conejos, etc.)

Nota. elaboración propia en base a observación y entrevistas, 2021.

Los productos de la comunidad son para el consumo y también para el mercado los cuales son comercializados en mercados locales. Cabe resaltar que este es un aproximado pues algunas familias basan su economía en la agricultura familiar donde el 80% es para el consumo y 20% para el mercado. De este modo se afirma:

“Claro para consumo y para mercado también es pues, siempre llevamos para mercado también pues. Papa, cebada, primero llevamos papa después llevamos cebada, trigo, trigo más o menos llevamos para la temporada de enero, febrero para eso, maway (primera cosecha de papa) también para ese mes guardan porque en estos meses está bajo entonces llevamos para enero, febrero, para eso guardamos, está guardado nomas maíz, habas, esos nomás, este guardado chuño eso, la mitad para consumo, la mitad siempre llevamos para vender.” (ParuroChanka_M68_4)

Es importante resaltar la temporada de siembra y cosecha de los productos de la comunidad. La siembra de la cebada y trigo se realiza en el mes de diciembre y la cosecha en junio. Por otra parte, la siembra de habas y papa se lleva a cabo en septiembre y octubre, la primera siembra o siembra temprana de papa se denomina *maway*, la cosecha es temprana después de 5 meses de haber sido sembrado. Por tanto, la cosecha va variando entre los meses de febrero hasta mayo.

3.7. Usos del fuego para la agricultura

De acuerdo a la percepción de la población de ambos casos se ha podido identificar la principal causa que da inicio a un eventual incendio forestal. Esta causa principal consiste en hacer uso del fuego en actividades agrícolas. Dicha actividad es considerada como una práctica cultural pues ha permanecido en varias generaciones y mantiene una continuidad a pesar de que es percibida como potencial causante de incendios forestales.

Es por esta razón que para el siguiente análisis se ha tomado en cuenta la descripción de las características del uso del fuego en actividades agrícolas en ambos casos de estudio.

Características del uso del fuego en agricultura

3.7.1. Motivos del uso del fuego

Se ha podido recopilar los diversos motivos del uso del fuego en la agricultura en los pobladores del centro poblado Arín-Huarán y de la comunidad Chanka. El primer motivo es la limpieza del terreno para la siembra del próximo cultivo. El segundo motivo es la incorporación de abono con las cenizas que deja el fuego tras la limpieza del terreno. Por último, resalta la facilidad que trae consigo el uso del fuego, pues es una forma menos trabajosa y económica de limpiar el terreno agrícola. A continuación, se describen estos factores:

A. Limpieza

Caso 01 Arín-Huarán

La limpieza del terreno empieza después de la cosecha del producto. Siendo el cultivo principal el maíz en la zona del valle, la limpieza de los rastrojos inicia después de las cosechas de abril y mayo. Sin embargo, la limpieza con mayor incidencia se da durante los meses de junio, julio y agosto, pues se tiene que limpiar el terreno para la siguiente campaña agrícola del maíz que empieza en el mes de agosto. De la misma manera la limpieza para los cultivos de altura se inicia en el mes de agosto. Al respecto, los informantes mencionan:

“Para que tu campo esté limpio para cultivar, para sembrar [...] Podría ser un poco para incorporar potasio al suelo, pero eso no es tanto.” (CalcaHuarán_M72_7)

“Normalmente eso como para limpiar, por ejemplo, mira esta chacra, acá había arvejas, no sé qué cosas, lo juntan la hierba, como no pueden dónde llevarla, meten fuego y debe estar por ahí, por algún sitio han quemado, así hacen, no lo dejan así, y para cambiar de cultivo siempre. Acá está, por ejemplo, ahora van a sembrar otra cosa, ya limpiaron, ya quemaron un poco lo que ha excedido, igual de repente hay maíz, les sobra ¿?, cualquier cosa, igual, para cambiar de cultivo van a tener que limpiar, amontonar y quemar también otra vez, esa es la práctica que hacen.” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Para que quede limpio nomás pues queman, para otra cosa no, porque algunos dicen si es que vamos a sembrar con basura va a venir un gusano, no sé, hay un gusano que lo llaman *waythu* acá y entonces eso lo corta el maicito cuando lo siembras, eso nomás, la limpieza más que todo, porque si vas a sembrar en limpio no te va a hacer daño ese animalito.” (CalcaArín_F47_10)

La población que hace uso del fuego para la agricultura indica que el motivo es la limpieza del terreno. La limpieza se realiza con la finalidad de empezar con la siembra del maíz en el mes de agosto o con un nuevo producto. Se espera que el terreno quede limpio de malezas o sobras del cultivo anterior (rastros). Se menciona también que esta limpieza está ligada a eliminar ciertas plagas que pueden atacar a los cultivos. Por ejemplo, el *waythu*, el cual pertenece a la orden de orugas de lepidópteros, son conocidos por atacar los cultivos (principalmente el tallo) y provocar la marchitación de la planta. Es por esta razón que al utilizar el fuego se busca eliminar los rastros, malezas, así como los organismos vivos que se encuentran dentro ellas y puedan causar algún daño a la planta.

En este sentido, Catalán (2012) refiere que las malezas son focos donde se propagan las plagas y enfermedades, por lo cual es importante mantener limpio de éstas el campo del cultivo del maíz. Del mismo modo, Vallejos (2015) indica que las malezas no permiten el buen desarrollo de las plantas, sobre todo en los primeros meses del cultivo, por lo que se debe realizar el control de malezas de forma permanente.

Otro ejemplo es en la comunidad de altura Taqllapata que se encuentra el mismo motivo del uso del fuego. Siendo en este caso la limpieza del terreno para los cultivos de papa, lisas, habas, entre otros. Con el mismo objetivo: eliminar las malezas o restos de cultivos anteriores.

“Hay grama, pasto, eso difícil muere, para sembrar papa entonces hay que quemar, necesita quemar, mucho cuidado así [...] para matar esas hierbas, difícil muere [...] no afecta, más abona, - quemado abona más (intervención del hermano) – sí, hace más guano, aja.” (CalcaTaqllapata_M30_9)

En el caso de comunidades de altura donde se cultiva papa, se busca eliminar otro tipo de vegetación nativa de la zona, por ejemplo, la grama o pasto que se encuentra en zonas de altura,

las malezas que afectan a los cultivos. Los pobladores consideran que es necesario limpiar este tipo de vegetación porque no encuentran la manera de poder deshacerse de ellas, además que aporta beneficios al suelo y a los cultivos.

Cabe mencionar la temporada de limpieza agrícola que coincide con la temporada de estiaje en la región Cusco. Es decir, desde el mes de mayo hasta principios de noviembre. Es en este periodo donde las comunidades de valle y de altura hacen uso del fuego para la limpieza agrícola.

“Porque es tiempo seco, como también el clima te apoya, hace secar las hierbas y no lo pueden cargar, no lo pueden llevar a ningún sitio, entonces meten fuego para desaparecer las hierbas.” (CalcaSillacancha_M45_5)

Esta respuesta manifiesta que durante la temporada de estiaje hay mayor combustible vegetal acumulado, el cual tiene la probabilidad de quemarse con mayor rapidez. Del mismo modo existe mayor probabilidad que ocurra un incendio forestal.

Caso 02 Chanka:

En el caso de la comunidad Chanka, la limpieza del terreno se realiza meses después de la cosecha de cebada, trigo y avena (junio-julio), con el objetivo de preparar el terreno para el cultivo de papa. Se inicia a partir del mes de agosto para la primera siembra de papa, también conocida como *maway*. Posteriormente se prepara el terreno durante los meses de septiembre y octubre para las siguientes siembras de papa y otros cultivos. De este modo se menciona la importancia de la limpieza agrícola.

“Para que esté limpio la chacra, para que no esté amontonado en un rincón, para que ya no, digamos para que no agarre espacio eso, esas cosas.” (ParuroChanka_F43_3)

“Para sembrar, siempre cuando hay *q’opa* tienen que quemar mucho y para sembrar pue [...] todos los años es, año en año, hacemos así.” (ParuroChanka_M68_4)

“Siempre el rastrojo incomoda pue para sembrar, por eso limpiamos el rastrojo.” (ParuroChanka_M68_5)

Los testimonios de agricultores de la comunidad Chanka explican que la limpieza agrícola haciendo uso del fuego para eliminar la *q’opa*, palabra en quechua cuyo significado es basura. La *q’opa* está compuesta por los restos agrícolas, los cuales, en algunos casos, son amontonados en los rincones de las chacras. Se indica que existe una incomodidad de estos restos dentro del espacio agrícola por lo que son eliminados.

Asimismo, la limpieza del terreno es necesario para empezar una nueva siembra ya que los restos agrícolas, sobre todo de la cebada, trigo y otros cultivos son percibidos como una incomodidad cuando se utilizan las herramientas, por ejemplo, la lampa.

“Los desperdicios por ejemplo de la cebada, sus pajas, del trigo sus pajas así, Para que se desaparezca esas pajas de la chacra, para limpiar y sembrar cualquier producto. A veces queman así hay árboles dentro de la chacra y eso lo sacan, queman.” (ParuroChanka_F46_6)

“Sino limpias la chacra por ejemplo las ramas del tarwi, del tarwi las ramas son bien duro es, o sea cuando entra tractor así, se enreda en al arado y entonces no puede trabajar, hasta nosotros no podemos lampear, para eso siempre hay que quemar lo que está en la chacra, lo que se llama, lo que queda sus ramas [...] y de paso esito sirve cuando quemas de guano.” (ParuroChanka_M64_8)

“Siempre, todos los años siempre limpiamos, [...] porque incomodo, la lampa no entra con rastrojo, a la tierra no entra la lampa para...lampeo cuando crece habas entonces para hallmear (aporcar) lo...siminta lampaqta watapun, chaymi mana, limpiaykupuni (amarrar la punta de la pala, por eso no, siempre limpiamos).” (ParuroChanka_M68_5)

“Para que sea fácil, para dejar y sembrar así, sino ese rastrojo cuando volteamos con su bastoncito, cuando ese fierro, lampa así, eso le ataja dice esos rastrojitos.” (ParuroChanka_M55_10)

Se entiende que los restos de los cultivos no permiten el trabajo de arado y preparación del terreno, dichos restos, en su mayoría de cebada o trigo, se enredan o amarran en las herramientas como la lampa al momento del arado, por lo tanto, se utiliza el fuego. Con el uso del fuego los rastrojos se eliminan permitiendo la facilidad en el trabajo agrícola y al mismo tiempo las cenizas incorporan materia orgánica al suelo.

De igual manera, la comunidad Chanka al ser una comunidad de altura, se encuentra vegetación propia de la zona como la grama que se desarrolla a profundidad y no permite la facilidad del trabajo con las herramientas tradicionales, por lo que se utiliza el fuego para eliminar esta vegetación (el fuego elimina las raíces y suaviza la tierra), así como las malezas y para ampliar la frontera agrícola con el objetivo de que la labor de arado no sea tan complicada, es decir simplificar la mano de obra.

“Bueno, la grama es como una plaga que termina la chacra, entonces con esto la grama prácticamente lo hace desaparecer y queda como guano pues la tierra, suaviza” (ParuroChanka_M66_9)

Para el caso de la comunidad Chanka, se ha observado que se menciona esta práctica como una costumbre que los agricultores realizaban todos los años. Es importante entender la razón del uso del fuego para poder conocer su continuidad.

B. Incremento de abono

Respecto al incremento de abono, Catalán (2012) menciona que los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas se encuentran en el suelo, sin embargo, con el uso constante del suelo para los cultivos, los nutrientes disminuyen, por lo tanto, las plantas se desarrollan con deficiencias nutricionales y como resultado son más susceptibles a plagas y enfermedades.

Los agricultores de maíz amiláceo en el centro poblado Arín-Huarán han optado por la incorporación de fertilizantes con nitrógeno, fósforo y potasio. Sin embargo, es necesario otros elementos como magnesio, calcio, zinc, entre otros que incorporan nutrientes al suelo. De tal forma se recomienda incorporar materia orgánica, basado en estiércol de ganado vacuno o compost de restos vegetales (Catalán, 2012). Asimismo, hay un factor importante, el uso de las cenizas para el control de plagas y abonamiento del suelo. Las cenizas de la materia orgánica están compuestas de minerales como potasio, magnesio, fósforo y calcio. Del mismo modo las cenizas incrementan la acidez (pH) del suelo. Sin embargo, se considera que un suelo poco ácido es el mejor para la mayoría de los cultivos (Rosero & Osorio, 2013).

En este sentido, la población agricultora de ambos casos de estudio considera que el uso del fuego ayuda a la fertilidad de los suelos y a la eliminación de posibles plagas con el uso de la ceniza que queda después de quemar materia orgánica dentro de las chacras.

“Más que todo buscan el abono [...] hay que quemar acá en toda la chacra en montoncitos, montoncitos para que quede el abono. Sera un abono orgánico, las cenizas es como para eliminar algunas enfermedades de la planta, porque cuando quemas es como una lejía, eliminas algunas enfermedades.” (CalcaSillacancha_F45_2)

“Queman para ganar que haya abono de ceniza, piensan eso, [...] abono y humus de la ceniza, eso es lo que piensan.” (CalcaHuarán_M62_6)

“Hasta donde yo he averiguado es de que... cada vez que se vuelve negrito la tierra, que le hacen mucho bien dice, pero estudiando así, hemos, yo al menos he aprendido que más bien se mata con el fuego los microbios que hay en la tierra y todo ese detalle, pero ellos, les preguntas a los demás mayores [...] eso lo que has quemado, las cenizas, le va abonar a la tierra, es lo que mantiene. Como se vuelve negrito después de la quemada, es lo que dicen, de que va alimentar. (Calca3campo_18_M. 42 años)

“Creen que con el fuego cuando se quema, este, hierbas, malezas, las malezas, da un poquito más de producción, es como guano” (ParuroChanka_M66_9)

“Esos rastrojitos algonitos se queman, algonitos sí, el rastrojito dice es guano, no cierto, aja.” (ParuroChanka_M55_10)

La ceniza está compuesta de potasio, calcio, magnesio y otros minerales que ayudan al control de plagas y enfermedades de las plantas. Farfán y Hurtado (1996) hacen mención sobre los efectos de la ceniza en la fertilidad de los suelos, cuyo análisis muestra que la quema agrícola produce incremento de fósforo, potasio, nitrógeno y materia orgánica en los suelos. Por lo tanto, los pobladores indican que al quemar en montones dentro de los surcos o en todo el terreno aporta abono y ayuda a controlar las plagas y enfermedades del cultivo. En este sentido, la experiencia y conocimiento de los agricultores en relación a la ceniza y sus aportes al suelo ha mantenido el uso del fuego, siendo la limpieza, eliminación de plagas e incorporación de abono los principales motivos de su uso.

Con respecto a los incendios forestales, después de dicho evento los nutrientes aumentan debido a las cenizas en la superficie. Sin embargo, con el tiempo el contenido de nutrientes disminuye, pues se produce la eliminación de cenizas por gravedad, viento o por acción de la lluvia (Rosero & Osorio, 2013; Gonzales, 2017). Este aspecto también es mencionado por los pobladores, quienes consideran que las cenizas, después de una quema agrícola, no se logran mantener por los vientos y las posteriores lluvias.

Finalmente, dentro de estos dos motivos principales del uso del fuego, tanto la limpieza y el incremento de abono, resalta la facilidad del trabajo agrícola puesto que simplifica la mano de obra. La población en ambas localidades demuestra que optar por la quema agrícola implica una opción acorde a las facilidades de tiempo, trabajo y economía para la limpieza y arado de la tierra. Ya que se considera que los costos de la utilización del fuego son aproximadamente 1/10 del costo total de otras herramientas (Ramos, 2010).

3.7.2. Tipos de quema agrícola

De acuerdo a lo observado en ambos casos, se pudo encontrar diferentes tipos de uso y manejo del fuego para las actividades agrícolas.

Caso 01 Arín-Huarán

a. Montones en el valle

En el centro poblado Arín Huarán se ha observado que los restos agrícolas se queman en montones dentro de los surcos de la chacra o en los límites de la chacra.

En la zona baja o zona de valle (2930 m.s.n.m) el cultivo principal es el maíz. Después de la cosecha en abril-mayo se retira la *chala* o *chhalla* (hojas y tallos secos del maíz) la que es almacenada principalmente como reserva para la comida del ganado vacuno y porcino. Los restos de los tallos del maíz permanecen en las chacras, son denominados “*toqochos*” cuyo significado

en quechua es tallo grueso y hueco. La limpieza de estos rastrojos empieza a partir de mayo y termina por lo general a fines de agosto.

“Los rastrojos quedan en los surcos, entonces lo tienen que recoger, amontonar con rastrillos, lo amontonan con rastrillos así en montoncitos cada cierto espacio, entonces cuando ya una vez han terminado ven que ya está venteando ya, bien entonces empiezan a prender, entonces, esos montoncitos se queman. [...] Siempre que hacen montoncitos, montoncitos, como son en quechua se llama “*toqochos*”, entonces como son *toqochos* gruesos lo amontonan, porque si lo hacen así noma encima nomás se pasa el fuego y no quema pues los *toqochos*.” (CalcaSillacancha_F42_12)

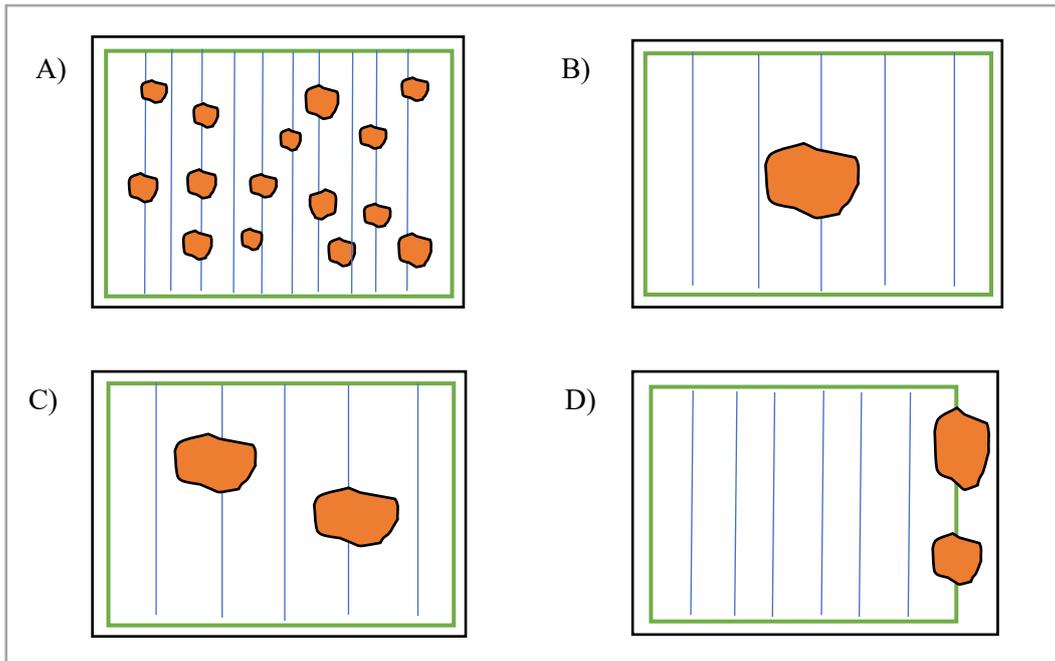
De acuerdo a este testimonio y a lo observado se refleja que los *toqochos* se juntan con rastrillo o con la mano en montones de 80 a 100 centímetros de diámetro aproximadamente esparcidos dentro de los surcos de toda la chacra a una distancia de 1 a 3 metros por montón, o por el contrario, si el terreno es pequeño se junta un solo montón y se van quemando poco a poco hasta que el montón o montones se apaguen por sí solos. Esta forma de quemar no tiene método previo y el control es escaso porque consideran que al encontrarse en un terreno limpio de vegetación alrededor no hay peligro de que el fuego pueda expandirse. Sin embargo, en algunos casos, también se puede observar que los rastrojos son juntados y quemados al borde o límite de la chacra.

“De todas maneras quemamos nuestros, cómo se llama este, *chamisas*, lo que siempre limpiamos la chacra, lo que hacemos roturaciones, los *kikuyo*, esos pastos que son alrededor de la chacra, ramas, son los arbustos que ha quedado del maíz, el *toqochos* que dicen, las sobras de la *chala*, se quema dentro de la chacra para limpiar. Lo que hacen roturación, lo que hacemos, lo que secamos gramas, *kikuyo*, sirve de guano pues para la chacra, lo quemamos y se vuelve pues no abono orgánico, para limpiar nomás.” (CalcaHuarán_M54_1)

Las *chamisas* son consideradas por los pobladores como malezas, plantas nativas de la zona, mientras que el *kikuyo* se refiere a la grama gruesa que crece en los terrenos, ambos impiden que el terreno esté limpio. Asimismo, en algunos casos, los propietarios cuentan con ganado vacuno, por lo general de dos a cinco ganados que ayudan con la limpieza de los rastrojos de la cosecha del maíz dentro del terreno.

Figura 8

Tipo de quema en zona de valle (Arín-Huarán)



Nota. Representación de los tipos de quema identificados en la zona baja o zona de valle (2930 m.s.n.m) donde predomina el cultivo de maíz:

- A) Terreno grande con múltiples quemadas dentro de surcos
- B) Terreno pequeño con quema en el medio.
- C) Terreno pequeño con quema dentro de la chacra (se aplica a la ampliación de terreno agrícola)
- D) Terreno grande o pequeño con quemadas al borde de las chacras

Fotografía 4

Uso del fuego en Arín-Huarán



Nota. A la izquierda se observa restos de la cosecha del maíz también denominados “toqochos”. A la derecha, un terreno arado con tractor, regado y listo para la siembra. Al fondo, quema de rastrojos antes del mediodía. Huarán-Calca, agosto 2021.

Fotografía 5

Uso del fuego en montones Arín-Huarán



Nota. A la derecha, agricultor juntando los rastrojos con rastrillo dentro de los surcos para ser quemados. Los montones se esparcen por toda la chacra y son quemados en los surcos con la finalidad de aportar nutrientes y eliminar plagas para la siguiente siembra. Huarán-Calca, julio 2021.

b. Montones en altura

Por otra parte, en la comunidad Taqllapata (3686 m.s.n.m) el cultivo principal es la papa nativa. La siembra comienza a partir de agosto o septiembre, en este caso predominan los terrenos en ladera, y del mismo modo que en la zona baja se utiliza el fuego para limpiar la zona de cultivo. En este caso se eliminan las malezas, pasto seco, gramas (kikuyo) y rastrojos de otras cosechas. La temporada de limpieza por lo general comienza después de la última cosecha en mayo, sin embargo, en mayor medida durante los meses de agosto, septiembre, octubre y se puede alargar hasta noviembre, pues en estos meses se prepara el terreno para la siembra la papa.

El manejo del fuego en esta zona de altura consiste en voltear la tierra, actividad denominada “*yapuy*”, es decir, realizar el arado con *chaquitaqlla* (herramienta tradicional) y lampas, juntando las malezas, gramas y rastrojos en montones y se procede a quemar. Al ser terrenos pequeños y familiares, por lo general se suele quemar en un solo montón en medio del terreno, a los bordes o en una esquina.

“Agosto, septiembre, octubre también, ahorita (octubre) en las alturas están quemando todavía, están haciendo todavía, como hacen con chaquitaqlla, lo sacan y también lo queman ahí, en las alturas siguen trabajando en septiembre, octubre, es tiempo de siembra de papa de ellos.” (CalcaHuarán_M54_1)

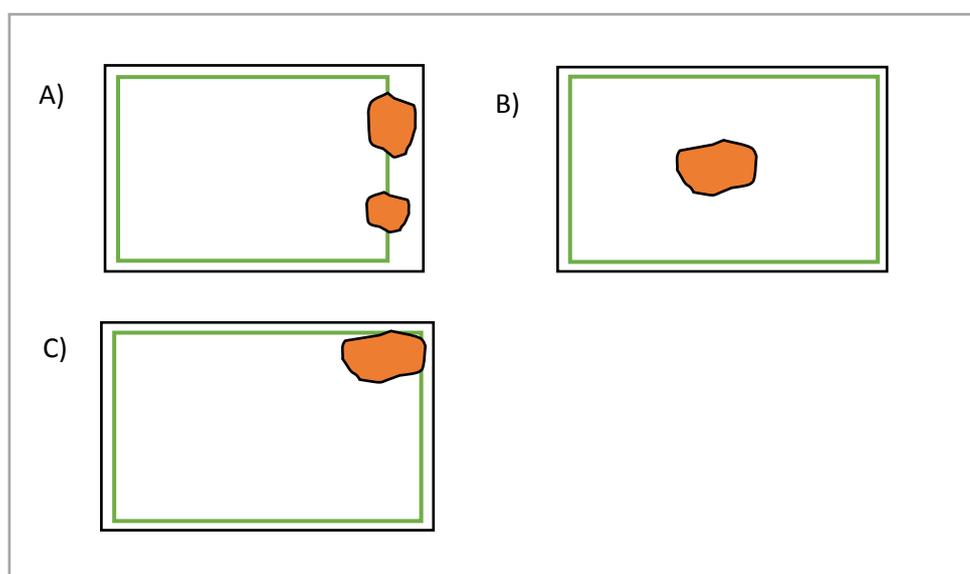
“Vamos a quemar entre familia nomas hacemos, primero se golpea lo que digamos ¿? Acá decimos *yapuy*, es *yapuy*, primero en chaquitaqlla y después golpeamos [...] *yapuy* (voltear la tierra) esas gramas tienes que voltear [...] ahí en medio de lo que se ha volteado hay quemar.” (CalcaTaqllapata_M30_9)

“Cuando aporcan la tierra entonces después lo golpean entonces en ahí como raíces, troncos eso lo queman para que siembren papa, las chamizas todo eso. [...] lo amontonas las *ch'ampas* (raíces de las plantas que están con tierra), las *k'urpas* (terrones de tierra seca) entonces ahí lo prendes el fuego entonces solo se quema entonces hasta que, casi está apagado entonces te vienes de la chacra, puedes hacer en toda la chacra también, depende de lo que hay arbustos, raíces, *ch'ampas* así, si no hay *ch'ampas* eso tampoco puedes estar quemando [...] en la chacra nomas, porque si quemas en el borde tal vez a los cercos se va entonces puede provocar un incendio.” (CalcaTaqllapata_M27_8)

De acuerdo a esta información resalta el *yapuy* como actividad principal para empezar con la siembra de papa. Después de voltear la tierra se desmenuza los terrones golpeándolos con herramientas conocidas como *allachu o kituchi*, herramientas similares a la raucana que se utilizaba desde el tiempo de los Incas, los cuales se caracterizan por ser un pico plano útil para desmenuzar los terrones y extraer las raíces, tallos o los pedazos que sobra de la grama. Todo ese material se junta en un montón por lo general dentro de la chacra y se quema. Un aspecto interesante en este tipo de quema por montones es que pocas veces las quemas son cuidadas porque el fuego se apaga en el mismo lugar, es decir, en el mismo montón.

Figura 9

Tipo de quema zona de altura (Arín-Huarán)



Nota. Representación de los tipos de quema identificados en la zona alta (3686 m.s.n.m) donde predomina el cultivo de la papa nativa:

- A) Terrenos pequeños con quemas al borde de las chacras (ejemplo que puede variar de acuerdo a la decisión de los propietarios)
- B) Terrenos pequeños con quema en el medio de la chacra (el más común porque aporta abono)
- C) Terrenos pequeños con quema en una esquina de la chacra (ejemplo que pueden variar de acuerdo a la decisión de los propietarios)

Tabla 7*Características del uso del fuego en Arín-Huarán*

Provincia	Distrito	Comunidad y sectores	Altura msnm	Cultivos principales	Rastrojos que se queman	Meses de quema	Tipo de quema
Calca	Calca	Arín Huarán Sillacancha	2930	Maíz, fresa, hortalizas	Maíz	Mayo, junio, julio, agosto	Juntar los rastrojos en Montones
Calca	Calca	Taqllapata	3686	Papa, lisas, occa, tarwi	Malezas Gramas	Agosto, septiembre, octubre, noviembre	Voltear la tierra y juntar en Montones

Nota. Síntesis de las principales características del uso del fuego en el centro poblado Arín-Huarán.

Caso 02 Chanka

En la comunidad Chanka existe una similitud en el uso del fuego con la comunidad Taqllapata del caso 01, pues se practica durante los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre, con el objetivo de limpiar el terreno para la próxima siembra. En este caso el cultivo de papa. La población hace uso del fuego hasta que lleguen las primeras lluvias ya que después no se podrá quemar porque el terreno estará húmedo.

El principal rastrojo que se quema es el que queda después de la cosecha de la cebada y trigo. La característica de este rastrojo es que es similar a la paja. Por lo que tiende a ser complicado de limpiar, pues se encuentran enraizados en profundidad a la tierra, lo cual no permite juntar manualmente los rastrojos en montones. Asimismo, se queman terrenos que han estado en descanso o nuevos espacios para la ampliación de la frontera agrícola.

a. Por montones

Se ha podido recoger datos que demuestran dos formas del uso del fuego en la comunidad Chanka. Por un lado, se utiliza los rastrillos para juntar los rastrojos de la cebada o trigo y quemar en montones de 50 a 100 centímetros aproximadamente. Muchos de estos rastrojos han sido trillados, es decir que se utiliza la maquina trilladora de trigo o el caballo para que pueda pisar la cosecha y de esa forma obtener los granos de la cebada y trigo. Los rastrojos de este procedimiento

son juntados en montones y quemados. Los pobladores manifiestan que el ganado no come los restos de estos cultivos y por tanto se eliminan con el fuego.

“Llegas a la chacra lo juntas todas esas pajas y lo quemas. Lo amontonas en montón y lo quemas o así nomás prendes de abajo de la chacra, todito se quema [...] varios montones. Así nomás se apaga y se vuelve guano también, en eso siembras papa y normal rico da. Por ejemplo, hay árboles en la chacra, sacan, entonces eso se seca y eso lo quemas y se vuelve en abono.” (ParuroChanka_F46_6)

“Bueno, primero amontonar las sobras de los productos, lo que ha quedado en la chacra, para que esté limpio, para trabajar libre, [...] en un solo montón, en varios montoncitos hacemos, entonces cuando quemas ya juntas, cuando prendas seco lo dejas para que no después prenda la candela para no poner riesgo.” (ParuroChanka_M64_8)

“Como estaba montón, ya entonces uno solo quemamos, entonces el montón ya se quema, el solo [...] por ejemplo en acá hemos trillado con la maquina el trigo, entonces ahí se ha a amontonado... sus rastrojos, entonces como ahí estaba amontonado hemos quemando... primero por ejemplo cuando crece el trigo... para sacar sus granitos lo cortan, entonces en un lado lo juntan y eso lo que está juntado a veces pisamos con caballo, a veces hay una máquina para ese trigo y como está amontonado, en ese montón se queda entonces tenemos que prender ahí porque es difícil de llevar allá, acá a otro lado, porque en eso nomas ya, como se junta lo prendemos al fuego, ya no ya llevamos allá, como allá ya está cortado ya, así nomás ya lo esparcimos y lo quemamos rápido.” (ParuroChanka_F22_2)

“Para limpiar es, para sembrar pue, [...] empezarías pues así amontonando, amontonando nomas pue... ahí y se prende pue [...] ahí en ese rincón, según de lo que amontonas pues, sectorcito por sectorcito nomas, [...] hay veces a un costado o sus centros hacen.” (ParuroChanka_M68_4)

“Hay que juntarlo y solito se deshace [...] así nomás lo amontonamos, pero eso ocupa espacio también, mejor prefieren quemar” (ParuroChanka_F46_6)

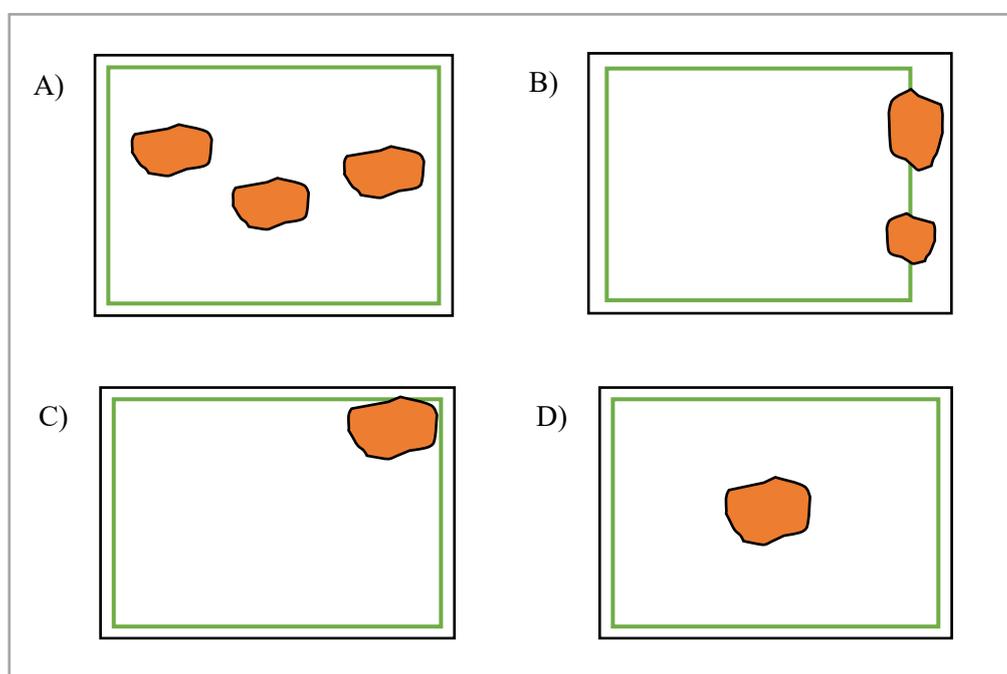
Se indica que el uso del fuego por montones requiere de los restos de la cebada y el trigo después de ser trillados. Se puede juntar de diversas maneras teniendo en cuenta la cantidad de rastrojos que se encuentran en el terreno. Por lo que se junta varios montones en diferentes sectores del terreno con el objetivo aportar los nutrientes de la ceniza para el próximo cultivo, en algunos casos también se junta en un solo montón dentro o al límite de la chacra y se procede a quemar.

Asimismo, de acuerdo a la información, resalta la facilidad del trabajo al eliminar los rastrojos agrícolas en el lugar que se encuentran porque mencionan que ocupa espacio y al quemarlos se evita la dificultad de su traslado y descomposición.

También se hace mención al *roce*, actividad que implica la ampliación de la frontera agrícola con la eliminación de la vegetación que se encuentra en la zona que se quiere convertir en campos de cultivo a través de corte y quema de arbustos, arboles, plantas nativas, etc. Por tanto, los datos demuestran que en la comunidad se practica el *roce* para despejar los árboles y arbustos de la zona de cultivo.

Figura 10

Tipo de quema (Chanka)



Nota. Representación de los tipos de quema identificados en la comunidad Chanka (3807 m.s.n.m):

- A) Terrenos agrícolas con quema dentro o fuera de la chacra
- B) Terrenos agrícolas con quemas al borde de la chacra
- C) Terrenos agrícolas con quemas en una esquina de la chacra
- D) Terrenos agrícolas con quema en el medio de la chacra

Fotografía 6

Uso del fuego por montones en la comunidad Chanka



Nota. Restos del trigo y cebada trillados que se juntan con rastrillo en montones de 50 a 150 cm aproximadamente separados por 2 metros de distancia. Chanka-Huanoquite, octubre, 2021.

Fotografía 7

Uso del fuego por montones en la comunidad Chanka



Nota. Uso del fuego en la comunidad Chanka, tipo de quema por montones. Esperando a que termine de quemar el rastrojo y se apague. Chanka-Huanoquite, octubre, 2021.

b. Montones amplios o extendido

La siguiente forma del uso del fuego es extendida, ya que se busca quemar la mayor parte del terreno agrícola. También se realiza durante los meses de agosto, septiembre, octubre e inicios de noviembre. Consiste en limpiar los límites del chacra, actividad conocida como *cantoneo*. Se comienza a quemar del medio de la chacra expandiendo el fuego por todo el terreno. Para manejar y controlar el fuego se utiliza *charamoscas*, que en este caso son las ramas frescas de árboles nativos útiles para el manejo del fuego. Este proceso es utilizado para prevenir la posible expansión de las quemas y limitar el riesgo de algún incendio forestal

“Ya primero tenemos que *cantonear* la chacra, limpiar los cantos, ya todo el contorno de la chacra se limpia, entonces ya al medio nomas ya pues se prende el fuego, porque si lo prenderíamos de un canto, empieza el fuego pues y no se puede porque el fuego empieza a todo lado, entonces no se puede controlar, entonces si los cantos están limpios, ya pues mientras que estés acudiendo a un lugar, ya el fuego ahí nomás queda, así es. [...] Claro necesariamente usamos *charamoscas*, claro necesariamente la *charamoscas* tiene que estar a la mano, porque con qué también ¿no?, porque si no tendríamos *charamoscas* hasta nos puede quemar el fuego, claro por qué controlamos con las *charamoscas*, poner ahí en diferentes partes, cortas uno agarras, vas a otro agarras con eso ya se apaga el fuego, se controla así.” (ParuroChanka_M60_1)

“Limpiar con rastrillo, los cantos, en los cantos hay pue, en los cantitos de la chacra hay pastos nativos no cierto, están secos, antes para que no llegue a esos pastos tengo que limpiar los cantos, para que no llegue el fuego, [...] los cantos nomas, los cantos nomas juntas y todo así nomás [...] como decimos esta es un chacra ¿no cierto?, limpio los cantos y de acá lo quemó y se quema, [...] Con *charamoscas* lo apaga.” (ParuroChanka_M27_7)

“Sí, ya saben cómo deben amontonarlo, *cantonear* dicen así. Por lo menos dos metros de distancia tiene que limpiar la chacra para que puedan quemar los cantos.” (ParuroChanka_M66_9)

“Limpiando ese chacra no cierto, así no cierto ya, casi dos metros así, limpian así, todo de canto, entonces con la escoba, rastrillo, con la chamiza así limpiamos, entonces eso por ahí [...] ahísito lo quemamos de este de frente, entonces de arriba poco a poco, poco nomas, aja, sí, cuando quemamos de abajo, cuando viene el viento, puuu, esa limpieza no se respeta también, con el viento puede volar hasta allá, puede afectar, por ahí, por eso limpiamos.” (ParuroChanka_M55_10)

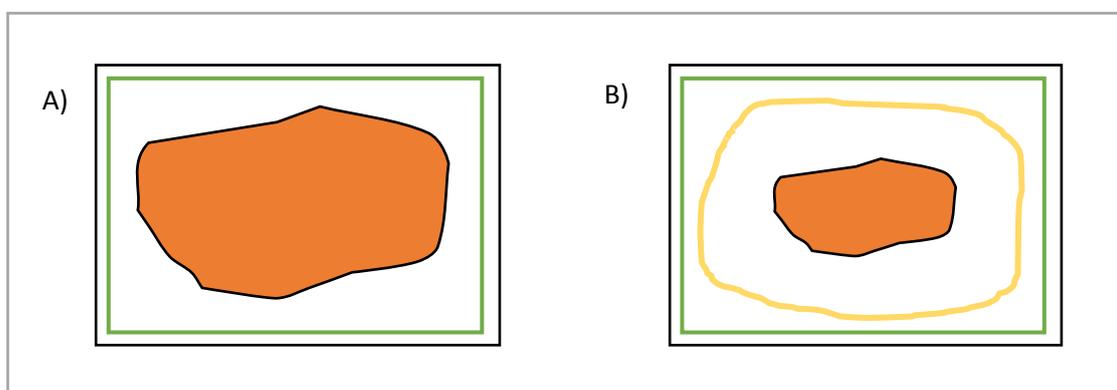
“Hay veces para que sembremos habas, llegamos a la chacra y todo lo limpiamos alrededor de la chacra entonces de ahí lo prendemos el fuego y así con palos o si no ropas viejas con eso esperamos para que no nos escape [...] limpiamos todo el rastrojo hacia un

lado en montones para que no pase a otro lado o encima [...] y todo lo matamos con la tierra después que quemar.” (ParuroChanka_F43_3)

Esta forma de quemar resulta interesante porque hay un procedimiento previo al uso del fuego que manifiestan los pobladores. El cantoneo es un método que consiste en limpiar los bordes del terreno que se quiere quemar. Como herramientas se utiliza el rastrillo, escoba o chamoscas para juntar los restos agrícolas, vegetación nativa, pastos, entre otros que se encuentren en los cantos del terreno y colocarlos en el medio. De esta forma se protege para que el fuego no pase a otro terreno. Los resultados de las entrevistas sugieren que la distancia del proceso de cantoneo en relación al lugar donde se desarrollará la quema debiera ser dos metros o más, ello con el fin de prevenir la expansión de la quema

Figura 11

Tipo de quema expandida (Chanka)



Nota. Representación de los tipos de quema identificados en la comunidad Chanka (3807 m.s.n.m)

- A) Terrenos agrícolas con quema extendida sin previo *cantoneo*
- B) Terrenos agrícolas con quema extendida con previa limpieza de los cantos de la chacra.

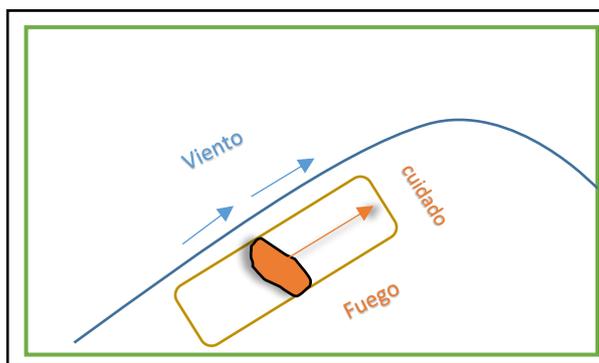
Un aspecto importante es que los cantos se limpian aproximadamente dos metros con el objetivo de evitar que el fuego se pueda expandirse. Este aspecto se puede comparar con zanjas cortafuego, las cuales son espacios libres de vegetación que puede servir como combustible para el fuego. Por lo tanto, los residuos que se encuentren en esta zona deben ser retirados y colocados dentro del área que se desea quemar para evitar que el fuego se expanda (Manta, 2017). Sin embargo, para realizar esta tarea es necesario herramientas como pico y pala que permitan extraer la vegetación del perímetro de las chacras. En el caso de la comunidad Chanka, para esta tarea, se hace uso del rastrillo que solo permite juntar lo que se encuentra en la superficie mas no extraerlos y dejar libre los cantos de grama, malezas, rastrojos y arbustos. En este sentido se debe tomar en cuenta el método de quema en la comunidad para evaluar una posible quema controlada y prescrita.

Otro aspecto es el manejo del fuego durante la quema. Se indica que se empieza a quemar desde el medio, pero al ser una quema de forma extendida, es decir en todo el terreno, se busca que el fuego se expanda y queme la mayor parte de los residuos de cultivos, grama o malezas dentro de la chacra. Para esto se utiliza las ramas frescas de árboles nativos (charamoscas) como una escoba que va llevando el fuego por todo el terreno. Del mismo modo con esta herramienta también se va apagando cuando el fuego ya haya quemado lo necesario.

Por otro lado, se menciona que la quema empieza de arriba para abajo en terrenos de ladera, pues el viento aporta oxígeno permitiendo que el fuego se avive y expanda. La comunidad menciona que de preferencia empiezan a quemar de arriba hacia abajo en zonas de ladera para cuidar que el fuego no suba a la montaña. Los vientos en zona de ladera durante el día se calientan en la parte baja, a partir del mediodía, los vientos calientes tienden a subir formando los vientos ascendentes (Manta, 2017). Estos vientos resultan peligrosos cuando se hace uso del fuego, por lo que los pobladores cuidan el fuego desde la zona alta en caso de que el terreno agrícola se encuentre en laderas.

Figura 12

Tipo de quema en terreno de ladera (Chanka)



Fotografía 8

Uso del fuego comunidad Chanka



Nota. Uso del fuego de forma expandida en un terreno de rastrojo de cebada. Chanka-Huanoquite, octubre, 2021.

Fotografía 9

Uso del fuego expandido en la comunidad Chanka



Nota. Uso del fuego de forma expandida en un terreno de rastrojo de cebada. Preparando el terreno para la siembra de papa en la comunidad. Chanka-Huanoquite, octubre, 2021.

Tabla 8*Características del uso del fuego en la comunidad Chanka*

Provincia	Distrito	Comunidad	Altura msnm	Cultivos Principales	Rastrojos que se quemán	Meses de quema	Tipo de quema
Paruro	Huanoquite	Chanka	3807	Cebada, trigo, avena, papa, oca, lisas, habas	Cebada Trigo	Agosto, septiembre, octubre, noviembre	Montones Expandido

Nota. Síntesis de las principales características del uso del fuego en la comunidad Chanka-Huanoquite.

3.7.3. Cuidados en el manejo del fuego

a. Horarios

El momento del día ideal para usar el fuego está relacionado con elementos meteorológicos. Los más importantes son el viento, la precipitación, la humedad relativa y la temperatura (Manta, 2017; SENAMHI, 2018). Como se describió previamente, el viento es clave dentro del triángulo del fuego, ya que proporciona el oxígeno necesario para que el fuego se encienda. Los vientos actúan de diferente manera durante el día, por ejemplo, en zonas de alta montaña y de valle, los vientos bajan durante la noche, se calientan durante el día para luego, al medio día, subir nuevamente hacia las montañas.

En este sentido, es necesario resaltar los meses y el momento que escogen los pobladores para realizar las quemas agrícolas, pues este factor influye dentro de los cuidados y los posibles accidentes que desencadenan incendios forestales.

Los meses de quema agrícola en el centro poblado Arín-Huarán se practica durante la temporada de estiaje hasta los primeros meses de lluvia, es decir entre junio y noviembre. Cabe resaltar que estos meses son conocidos como la temporada seca y con bastante ocurrencia de vientos durante todo el día. Es por esta razón que los pobladores toman en cuenta el horario para acudir a limpiar el terreno haciendo uso del fuego.

“En las mañanas. Bueno pues, en las mañanas de 8 a 10 de la mañana, a medio día ya corre viento.” (CalcaHuarán_M54_1)

“Más que todo en las tardes, a las tres, cuatro, cinco de la tarde.” (CalcaSillacancha_F45_2)

“Claro, tú también tienes que ver si tu terreno es solo, entonces tú lo puedes hacer a esa hora porque el viento te ayuda a correr el fuego, pero si aquí a este lado hay otro terreno, aquí hay otro terreno, aquí hay un arbusto se te escapa. Entonces, tienes que buscar los lugares, los tiempos que no haiga mucho viento.” (CalcaArín_F27_4)

“Mucha gente a veces se da tiempo, quema en la mañana o en la tarde, después del jornal.” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Aproximadamente una de la tarde a tres de la tarde, igual que el viento corre para que no estén soplando el fuego.” (CalcaHuarán_M62_6)

“Si... así cuando hace viento ya escuchamos nosotros ya hemos pasado eso entonces hay que quemar en las mañanas, en las mañanas no hay viento en las tardes sí hay.” (CalcaTaqlapata_M30_9)

“No, depende de cada uno, que día vas a hacer trabajar y ya ese día lo haces limpiar.” (CalcaArín_F47_10)

“En la mañanita está mojado entonces a partir de las diez, once de la mañana, esa hora debe ser adecuado porque un poquito más corre el viento, es ya riesgoso esa hora, entonces no vez que cuando amontonas la basura y quieres quemarlo el viento lleva por aquí, por aquí. Entonces no quema conforme pue, eso de las diez, once de la mañana entonces está seco, entonces ahí si lento, incluso ni siquiera produce fuego, sino que humo nomas bonito.” (CalcaArín_F63_11)

En el caso de la comunidad Chanka se encuentra a mayor altura, los meses de quema agrícola se dan, en mayor medida, entre los meses de septiembre, octubre y noviembre para la siembra de cultivos como la papa, habas, lisas, etc. Esta temporada es importante por ser un periodo de estiaje que se alarga hasta finales de octubre e inicios de noviembre donde comienzan las primeras lluvias. También es importante señalar, de acuerdo a lo observado, que la temporada de mayor incidencia de vientos percibida por la población (agosto) se alarga hasta noviembre. En este caso también se hace mención al horario para quemar, puesto que los vientos más fuertes ocurren a partir de mediodía.

“En las mañanas, porque en la tarde se escapa [...] siete, seis a siete se quema eso, ese rato no viene viento también pue”. (ParuroChanka_M68_4)

“Sí, tienes que ver, en las tardes mayormente porque tienes que ver del viento, que no corra, aja, cuando el viento un poco calmo, ahí si tienes que aprovechar, si corre el viento ya fuiste.” (ParuroChanka_M64_8)

“Cualquier rato, en la mañana, en la tarde, mediodía [...] no hay hora específico [...] en las tardes el viento apoya más pue.” (ParuroChanka_F46_6)

De acuerdo a la información de la población agricultora de ambos casos de estudio, se puede observar diferencias en cuanto a la decisión del horario. Esto indica que la población conoce del riesgo de acudir después del mediodía porque los vientos suben hacia las montañas por convección y en consecuencia existe mayor riesgo de un incendio forestal. Por lo tanto, indican que de preferencia se debe quemar en las mañanas. Sin embargo, hay otro aspecto importante a resaltar, los pobladores consideran que el viento ayuda a dar oxígeno al fuego y de esta manera éste no se apaga fácilmente durante las quemas, por lo que se concluye que este factor puede ser el motivo para acudir a limpiar el terreno durante las tardes.

Del mismo modo resalta el tiempo libre de la población para acudir a limpiar el terreno. Puede ser durante el día ya sea en las mañanas o en las tardes después del trabajo o del jornal diario, es decir que cada persona o familia es la que decide cuál es el mejor momento. Es por esta razón que se ha observado que, durante la temporada de limpieza agrícola, las quemas se realizan tanto en las mañanas, pero en mayor número en las tardes.

b. Número de personas que participan

El número de personas que participan en una quema agrícola es un factor importante porque representa el cuidado y manejo del fuego. Asimismo, representa la necesidad de mano de obra para realizar la labor de limpieza con más de una persona dependiendo el tamaño del terreno.

“Individual también puedes hacer, solo puedes ir a la chacra y haces la quema pues. Más apoyo hay si lo haces en familia, si hay bastante le dices a tus hijos apóyenos. Si es poco puedes ir a quemar solo. Si el terreno es pequeño una sola persona.” (CalcaHuarán_M54_1)

“Dos, tres, dependiendo de la extensión del terreno. Si es grande puedes hacerlo tres, cuatro, pero si es chiquito de dos.” (CalcaArín_F56_3)

“Normalmente es entre uno y dos personas, porque siempre vienes con la familia porque es poco pué, porque si fuera un roce como en la selva necesitas de muchas personas para hacer ese tipo de trabajo.” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Cada uno, cada uno hace depende de cada uno es, depende la chacra, de la chacrita lo queman [...] por ejemplo yo solo nomas he quemado, falta todavía quemar [...] sí, solo he quemado, pero algunos se van en familia con mujeres, hijos y familia.” (CalcaTaqlapata_M30_9)

“Depende, si no tienes tiempo entonces le contratas o le das a alguien para que te lo limpie el terreno, claro depende pue, cada uno ya es.” (CalcaArín_F47_10)

El número de personas que participan en el uso del fuego por lo general está relacionado con la extensión del terreno. Es decir que, si el terreno es grande, aproximadamente más de dos

topos (1 topo equivale a 3,333 m²), acuden más de dos personas, en familia o en jornal. Por el contrario, si el terreno es familiar, priorizado para el autoconsumo, el uso del fuego es individual puesto que la extensión del terreno no llega a un topo. En un terreno pequeño acude una sola persona, en su mayoría varones agricultores.

Para el caso de la comunidad Chanka, los terrenos son familiares destinados para el autoconsumo. Es así que se menciona que la quema agrícola se realiza de forma individual y en algunos casos en familia, puede de dos a más personas, todo depende del tamaño del terreno.

“Bueno de la extensión del terreno [...] si es grande mi terreno tendré que ir con unas dos personas, tres personas, pero si tengo una pequeña porción ya no también, tengo que ir solo nomas.” (ParuroChanka_M60_1)

“Individual es, no, es más, nuestra costumbre nomas pues, porque nosotros nomas pensamiento nomas tenemos eso para quemar pue [...] Porque tenemos poco sus terrenos nomas, no somos grandes acá, avance, en las alturas no quemamos, abajo nomas más avanzamos.” (ParuroChanka_M68_4)

“Uno, uno nomas, mi papa solito se va quemar su chacra, mi esposo solito se va a quemar su chacra.” (ParuroChanka_F46_6)

“Bueno, todos los que están en la chacra, yo, mi familia, prácticamente en familias hacemos.” (ParuroChanka_M66_9)

De acuerdo a la información se entiende que no necesariamente se acude a quemar en colectivo porque depende de la extensión del terreno. Cuanto más grande sea el terreno se acudiría en familia. Por el contrario, en terrenos comunales donde los terrenos son familiares y pequeños se opta por acudir individualmente.

Resulta interesante conocer este factor, pues para evitar posibles accidentes durante el uso del fuego es necesario personas que participen cuidando los límites del terreno con el objetivo que el fuego no se expanda hacia las laderas. En relación al cuidado del fuego, Manta (2017) indica que en zonas con laderas el fuego se desplaza con mayor rapidez e intensidad hacia arriba (por efecto de la convección y radiación). Es decir que cuanto más inclinado es el terreno, más rápida e intensamente se desplazará el fuego. Es por esta razón que al ser una práctica individual corre mayor riesgo porque una sola persona no puede evitar que el fuego se expanda y por lo tanto ocasionar un incendio forestal. En este entender es necesario mayor personal para el manejo del fuego en terrenos de laderas.

Finalmente se concluye que, en ambos casos de estudio, durante el uso del fuego no se toma en cuenta algunas de las precauciones para evitar posibles accidentes, como el horario y el número de personas que participan en una quema agrícola. Tal como lo indicaron Farfan y

Hurtado (1996) son muchos los casos donde existe un inexacto conocimiento técnico sobre los horarios, direcciones de viento y modalidades de quema. Por lo tanto, hay mayores riesgos producto de un mal manejo del fuego que puede ocasionar un incendio forestal.

3.8. Diferencias en el uso del fuego antes y ahora

En esta parte se dará un alcance a los cambios en el uso del fuego en ambos casos. El propósito es entender qué hacían generaciones pasadas con los rastrojos agrícolas y qué es lo que se hace ahora. De tal forma que se podrá conocer los aspectos que han cambiado durante los últimos años.

Pausas y Keeley (2009) indica que, con la revolución agrícola del neolítico, hace 10.000 años, se utilizó el fuego para alterar la vegetación con fines agrícolas y de pastoreo. Práctica que ha continuado en diversas regiones del mundo siendo considerada una herramienta de transformación y renovación del paisaje con fines agropecuarios (Manta, 2017). Sin embargo, toda práctica cultural está sujeta a cambios y continuidades.

Caso 01 Arín-Huarán

De acuerdo a la información recogida, se indica que la quema agrícola antiguamente se utilizaba igual o en mayor medida, sin embargo, se tomaba ciertas precauciones. Por ejemplo, se acudía a quemar en colectivo con más de dos personas para controlar el fuego a diferencia de hoy en día donde la práctica se lleva a cabo, en muchos casos, de forma individual.

“Sí, incluso más se utilizaba, pero controlaban bastante, yo veía mi padre que hacía parar al contorno a la gente con sus ramas cuidando de que no se escape, entonces está quemando, estamos chequeando y controlado varios controlan porque solito no, hay que tener cuidado y precaución.” (CalcaHuarán_M72_7).

Es decir que las generaciones pasadas manejaban el fuego para la transformación del paisaje con fines agrícolas colectivamente y no individual. De esta manera había precauciones en el manejo del fuego.

Otro factor importante que ha cambiado es la tenencia de ganados en terrenos agrícolas. Es decir que las generaciones pasadas se dedicaban a la crianza de ganado vacuno que se alimentaban con los restos de la cosecha del maíz. Esta acción hacía que de alguna manera el terreno se limpie y por consiguiente la cantidad de rastrojos sea menor.

“Sí, quemaban igual, sí pero el incendio era poco, ahí me recuerdo también esto, antes cuando había cosecha de maíz, todos casi la mayoría tenían vacas, entonces esas vacas libremente lo desataban a cualquier chacra, entonces así libre, entonces comía creo más vacas y más limpio entonces, poco era la maleza. Pero ahora como cada quien hace su

área, hace respetar su terreno, entonces tiene más malezas, el que no tiene vaca tiene más malezas, pero el que tiene vaca si tiene casi limpio ya, entonces ese también debe ser una razón, porque antes comían más vacas y en la chacra de cualquiera, entonces más limpiecito era las chacras, poca maleza para quemar, pero ahora ya también es al revés, en menos vacas ya también más malezas.” (CalcaSillacancha_F42_12)

Este testimonio es importante pues demuestra un cambio significativo en la necesidad de la crianza de ganado vacuno. Hoy en día son muy pocos los pobladores que crían ganados con la función de limpiar el terreno de los rastrojos del maíz. El ganado vacuno también cumplía la función de yunta para la preparación del terreno. La yunta es una herramienta basada en dos bueyes unidos por un yugo, útil para arar la tierra y formar surcos para la siembra. Actualmente la yunta se mantiene, sin embargo, en la zona de valle del centro poblado se ha introducido maquinaria agrícola como los tractores para el cultivo de maíz, los cuales han reemplazado la labor del ganado vacuno y por lo tanto ha disminuido la crianza de éstos.

Por otro lado, los restos de la cosecha del maíz (*chhala*) eran guardados para el alimento de ganado vacuno y ovino durante la temporada seca, actualmente esta práctica se conserva pues se observa las hojas secas del maíz bajo techo para el consumo del ganado durante la temporada de estiaje.

“Igual comía pues los ganados...o por ejemplo guardamos chala para que coma esta temporada, porque no hay pasto.” (CalcaArín_F47_10)

Otro cambio a resaltar, es que antes se utilizaban los rastrojos del maíz como combustible para encender el fogón. Se recogían los tallos sobrantes de la cosecha del maíz (*toqochos*) (fotografía 5) con el fin encender la cocina. Actualmente esta práctica ha sido sustituida por el uso de la leña para el fogón y las cocinas a gas.

“Sí, entonces ahora como se utiliza leña y más ahora gas, entonces a nadie ya veo que recoge como leña el *toqochos*, pero sí, antes sí, mi abuela si hasta yo nos decían hay que ir a recoger “toqochos”, entonces en vez de leña nos traíamos en atadores para hacer el fuego en la casa, en la cocina, pero ahora no, no ves, solo es leña y el gas.” (CalcaSillacancha_F42_12)

Una de las fuentes de energía para cocinar los alimentos eran los tallos secos del maíz. Poco a poco la leña, el carbón y el gas han sustituido su uso. Miranda (2019) también hace una referencia a este cambio dentro de la región Cusco, en este caso en el distrito de Andahuallillas, indicando:

Días previos al barbecho se procede a quemar los *toqsos* a fin de que la chacra no tenga residuos que dificulten remover la tierra. Hace unos años cuando la mayoría de familias preparaba sus alimentos en q'onchas o fogones a leña, estos tallos secos eran muy

buscados por niños y mujeres para utilizarlos como combustible. Debido a que el uso del gas se ha masificado, los agricultores han optado por prender fuego a todos los rastrojos encontrados en la parcela (p. 81).

En este sentido, se entiende el uso del fuego actualmente por ser una de las alternativas usadas por los pobladores con el objetivo de eliminar los tallos sobrantes de la cosecha del maíz.

Por otro lado, se puede afirmar que el uso del fuego es una práctica que mantiene continuidad porque representa una costumbre de generaciones pasadas y que ha perdurado en el tiempo, pues tiene objetivos inmediatos y facilita el trabajo agrícola. Así lo manifiestan los pobladores del centro poblado.

“Porque antiguamente nuestros papás nos han enseñado, así pues. Esto viene, es una costumbre que bien de nuestros bisabuelos, de nuestros tatarabuelos que viene y se sigue arrastrando hasta ahora.” (CalcaArín_F27_4)

“Siempre ha sido como costumbre eso pué. Para que este limpio la chacra, para la siembra debe estar bien preparado el terreno.” (CalcaHuarán_M54_1)

“No sé, así siempre lo tiene la costumbre [...] ahora creo ya no mucho...ya no hacen mucho [...] pero casi mayormente acá se aseguran, cuando no hay viento ese rato aprovechan, cuando hay viento ya no ya.” (CalcaTaqqllapata_M27_8)

Las prácticas adquieren significado a través de las experiencias pasadas de las personas, las cuales toman forma de percepción, pensamiento y acción. Estos factores tienden a garantizar su constancia a través del tiempo (Collado, 2009). Es por tal motivo que el uso del fuego se considera como una costumbre que continua a través de nuevas generaciones. Dentro del uso del fuego se repite los pensamientos y las acciones de los abuelos o padres. Por ejemplo: la limpieza y la fertilidad del suelo. Es por esta razón que es considerado como una costumbre pues mantiene continuidad en el tiempo.

Sin embargo, esta continuidad ha atravesado un cambio principalmente a raíz de la ocurrencia de incendios forestales y otros aspectos que hacen que se recurra a nuevas prácticas que sustituyan el fuego. Un ejemplo de esto es el uso de maquinaria agrícola.

“Pero acá como existe tractor, o sea que la chala lo sacan no cierto, eso un poquito lo hacen voltear con tractor y dentro de la tierra se pudre, entonces casi ya no, antes sí, la basura empezaban a amontonar surco por surco con rastrillo y eso empezaban a quemar, pero ahora ya no están acostumbrado a eso, sino que ya también lo están haciendo voltear con el tractor entonces ahí se pudre, ese manejo estamos haciendo porque a veces también al quemar lo malogamos pué.” (CalcaArín_F63_11)

Este es el cambio que se puede encontrar en la parte baja o zona de valle del centro poblado. El uso de maquinaria ha permitido otras alternativas para la limpieza de los restos agrícolas. Resulta que los tractores son utilizados para el arado del terreno, al momento de remover la tierra pican los *toqochos* o tallos secos del maíz incorporándolos a la tierra. De esta manera se prepara el terreno sin hacer uso del fuego.

Caso 02: Chanka

En la comunidad Chanka antiguamente se hacía uso del fuego para la agricultura. La población manifiesta que en el pasado se quemaba los rastrojos o gramas que impedían la siembra de papa o habas. Esta práctica mantiene una continuidad que se ha visto afectada por la ocurrencia de incendios forestales.

“Bueno en esos tiempos creo que siempre quemábamos, porque como te digo los pastos que ya no sirven, cuando trabajan encima de eso nomás ya no crece como debe ser las papas, las habitas así, sí o sí tenían que quemar con el fuego...el terreno...creo que igual sigue, anterior, hoy igual sigue, siempre queman el terreno.” (ParuroChanka_F22_2)

“Antesqa kanaqkupuni chaqrata comunta, chay urayta kanaqku chikuchakuna kashaqtiykuqa kanayamuqku, costumbripuni kaq, kanaqku, chay urayta kanayamuqkupuni, pero kaykunataqa mayninpi ruphamuqmi mayninqa manataq, maynin wataqa hina, pero kanaqku masta (antes siempre común quemaban la chacra, ahí abajo incendiaban cuando éramos niños, siempre era una costumbre, quemaban, acá abajo siempre lo quemaban, pero por acá a veces se quemaba, a veces no, así otros años, pero más quemaban).” (ParuroChanka_M68_5)

“Antes cuando estaba niño entonces quemaban así rastrojitos quemaban así a las lomas se pasaba.” (ParuroChanka_M55_10)

En este caso existe similitud con el centro poblado, donde la práctica del uso del fuego se interpreta como una costumbre. Se indica que las generaciones pasadas utilizaban el fuego para la preparación del terreno agrícola, actividad que se mantiene hasta la actualidad. Sin embargo, existe una disminución en relación a los cuidados frente a la ocurrencia de incendios forestales. Ya que a raíz de los incendios se ha tratado de cambiar el uso del fuego por otras alternativas.

“Eso usan dice, según ellos dicen, pero ahora ya no hay creo, poquitos nomás, porque hay capacitaciones ya no hacen ya, lo entierran, amontonan al rincón así nomás está pudriéndose esos, aja ya no queman ya, ya reciben ya esas charlas, ya no se puede quemar, más contaminación eso...antes quemaban...todos juntaban y quemaban, digamos esa paja acá juntas y quemas, ahora ya no es.” (ParuroChanka_F43_3)

“Ahora recién, con el tiempo al pasar recién acá ha venido ingenieros ha explicado que los rastrojos sirven para dar alimento a los ganados picado, pero, pero juntando de habas, avena, rastrojo de cebada picando. (ParuroChanka_M64_8)

Por lo tanto, se podría concluir que en la comunidad Chanka el uso del fuego mantiene una continuidad por ser considerada una costumbre que se transmite de generación en generación. Cuya importancia radica en la funcionalidad de la práctica permitiendo la limpieza del terreno, fertilidad en los suelos y facilidad en la mano de obra. Asimismo, esta continuidad se ve afectada por la ocurrencia de incendios forestales debido al descuido en el uso del fuego para la labor agrícola, por lo que la comunidad tiene en cuenta otras alternativas además de la prohibición por las autoridades encargadas. De acuerdo a las observaciones, los miembros de la comunidad juntan los rastrojos de cebada y trigo al borde de las chacras con el propósito de que se descompongan durante la temporada de lluvias. Igualmente se menciona que los rastrojos de estos productos no son consumidos por el ganado, es por tal razón que se intenta juntar con rastrojos de otros productos. Finalmente, estas alternativas y prohibiciones han contribuido que el uso del fuego sea usado en menor medida manteniendo continuidad.

3.9. Creencias y costumbres relacionadas al uso del fuego

Caso 01 Arín-Huarán

Los pobladores de la zona del valle del centro poblado manifiestan que existe un día donde el fuego puede expandirse con mayor rapidez. Este día ocurre cada 10 de agosto y es conocido como “el día del fuego”. El 10 de agosto coincide con el día de San Lorenzo, para la religión católica, dicha fecha se conmemora su muerte tras ser quemado vivo en una parrilla. Según algunos informantes durante el día del fuego no es recomendable hacer uso del fuego en las labores agrícolas porque puede descontrolarse, expandirse y ocasionar accidentes.

“Generalmente yo oía hablar a mi abuela, a mis papas también del 10 de agosto que es día de San Lorenzo, entonces ese día es día del fuego, entonces ese día no deben prender nada porque sí o sí se escapa el fuego, entonces esa creencia yo veía” (CalcaSillacancha_F42_12)

“10 de agosto dicen que no debes prender la candela al fuego porque su día del fuego dice que es, 10 de agosto, [...] el fuego está dice que supuestamente, hablan así los tatarabuelos está preñada el fuego, así dicen, preñada, revienta y se puede ir el incendio, ese día es también, como decían que tenías que comer bien, 10 de agosto, fiesta del fuego, no hacían ritual, nada, sino que decían así, yo también escuché. O sea, decían no vas a prender candela, hoy día es de fiesta del fuego, era peligroso. Porque será su día siempre.” (CalcaHuarán_M54_1)

“Sí claro, hay un día del fuego que dicen la creencia julio y agosto el fuego está preñada y explota. Antiguamente había, pero hoy en día ya no puedes creer, son mitos.” (CalcaTaqllapata_M30_9)

Resalta la importancia del día del fuego como una creencia que se ha transmitido oralmente por varias generaciones, sin embargo, con el paso del tiempo ésta ha ido perdiendo significado. Dentro de esta creencia el fuego adquiere representación con el adjetivo “preñada” al mencionar que en el mes de agosto se encuentra preñada y que en cualquier momento puede explotar expandiéndose con mayor rapidez. Por tal razón, el fuego no debería utilizarse ese día en las labores agrícolas porque corría el riesgo de que ocurra un incendio forestal. A esto se le suma los factores ambientales propios de la temporada. Por ejemplo, los vientos del mes de agosto, dichos vientos más la vegetación seca contribuyen a que el fuego se expanda rápidamente.

Asimismo, se manifiesta un respeto hacia el fuego. Se percibe el carácter significativo que tiene este elemento en la comunidad.

“Mayormente la comunidad de Arín tiene mucho respeto al fuego porque de repente es un Dios que este nos sirve de mucho en la casa porque nosotros cocinamos con fuego, pero que también puede hacer mucho daño en nuestras chacras, en nuestras casas. Entonces, se tiene un respeto muy grande al fuego” (CalcaArín_F27_4)

El fuego es considerado como una herramienta esencial para la vida cotidiana de la comunidad, así como también una herramienta que necesita el cuidado y supervisión dentro de la limpieza agrícola. Además, de acuerdo a esta perspectiva, el fuego adquiere significado, representa un ente vivo que posee características de utilidad ya que satisface las necesidades. Por otro lado, el fuego también representa un peligro, adquiere el poder de hacer daño, por lo que se debe tener mucho cuidado y respeto hacia este elemento.

Caso 02 Chanka

La comunidad Chanka no percibe un día del fuego como en el centro poblado, sin embargo, coincide que durante el mes de agosto el fuego adquiere la característica de estar preñada.

“Ah, claro, siempre en esa época de agosto, mayormente dicen, claro es una creencia será pues, desde mucho más antes hemos escuchado eso, de que el fuego esta “*chichu nina kashan*” (el fuego está preñada), por eso el fuego, porque hay mucha diferencia, en estos meses por ejemplo, podría ser en diciembre o en noviembre ya no hay fuego, el fuego no avanza para nada, es que no corre el viento, porque en el mes de agosto, el terreno mismo está seco recontra seco y corre viento, entonces ya pues con el viento se expande rápido el fuego y eso dicen que estaba *chichu* el fuego...no creo que el fuego este *chichu* pe

jajaja de ninguna manera, sino lo que pasa es el viento es la que lleva al fuego, claro por qué usted prende, como todo está seco, prende el fuego, si no hay viento el fuego no avanza, está lento que consume, puedes controlarlo, pero cuando viene el viento shhh pucha el fuego pues [...], lo que dicen “chichun kashan” (está preñada) el fuego[...] en agosto es, a base del viento el fuego se avanza más rápido.” (ParuroChanka_M60_1)

En este caso la expresión en quechua “*chichu nina kashan*” hace referencia a que el fuego se encuentra preñada es decir que está lleno o cargado de algo y que en cualquier momento puede salir al exterior de algún modo. Es así como lo manifiesta la comunidad, resaltando además que dicha expresión adquiere significado a través de los factores ambientales y del triángulo del fuego. La velocidad del viento en el mes de agosto y la cobertura vegetal seca por la temporada de estiaje que funciona como combustible podrían ocasionar mayores riesgos de ocasionar incendios forestales.

El fuego es considerado como un factor importante en la cotidianidad del ser humano. Al igual que otros elementos de la naturaleza, el fuego adquiere significado. De acuerdo a algunos testimonios, indicaron que el fuego es un elemento vivo que posee características tanto de utilidad como de peligro. El fuego es un elemento que culturalmente tiene vida y forma parte del día a día de la población. Un ejemplo para comprender este aspecto es que, durante el recojo de información, algunos de los informantes indicaron que cuando se desarrolla un incendio forestal en su localidad, acuden a “matar” el fuego para que se extinga y no cause más daño. Se entiende, entonces, que el fuego representa un elemento vivo que puede ayudar a satisfacer las necesidades (cocina, recreación, labores agrícolas, iluminación, etc.) como también puede ser destructivo por lo que se requiere cuidado y respeto.

Por otra parte, agosto es considerado un mes donde la velocidad del viento es mayor a la de los meses anteriores, es también, el inicio de los primeros incendios forestales. Como se ha visto existen diversos factores ambientales y culturales como las creencias y las labores agrícolas que intervienen en la lógica de los pobladores para poder entender, bajo su experiencia, por qué el fuego se expande con mayor rapidez este mes. Cabe resaltar que la temporada de vientos fuertes en ambos casos se extiende hasta finales de octubre e inicios de noviembre, por lo tanto, agosto da inicio a la temporada de vientos y de incendios forestales terminando durante el inicio del mes de noviembre.

Con respecto a las costumbres donde se hace uso del fuego, en ambos casos, destaca en su mayoría las huatías en la temporada de estiaje y la ofrenda a la tierra en agosto.

La huatia es una costumbre propia de la región andina del país. Se realiza entre los meses de junio y julio. Consiste en elaborar un horno hecho de terrones de tierra endurecida o barro seco también llamado *curpas*, posteriormente se calienta con leña o con vegetación seca de la zona que

se retira cuando el horno se encuentre muy caliente. Después el horno se rellena, por lo general con tubérculos como papa, oca, camotes, etc. Finalmente, se derrumba cubriendo completamente los alimentos para que no escape el calor y puedan cocinarse.

La ofrenda a la tierra o Pachamama es una costumbre que se practica en muchas partes de la región andina del país y de Sudamérica, se lleva a cabo en el mes de agosto, por lo general el primero de agosto pues se conmemora el nuevo año andino. Consiste en elaborar un despacho que contiene elementos de acuerdo a la cosmovisión y petición de la persona quien lo elabora. Posteriormente, en algunos casos, este despacho se entierra o se quema.

“Ah, claro el pago, no el pago, la ofrenda a la Pachamama, porque la tierra no necesita pago, de qué van a pagar y ese pago no creo que reciba, es la ofrenda que se hace, claro le dicen “pachamamata pagaykusunchis” son ofrendas a la Pachamama esos son, siempre así es, existe, en el mes de agosto [...] es por agradecimiento a los productos que nos ha dado y empezar nueva etapa, nuevo año, porque en agosto la que se empieza nuevo año en el campo, porque ya desde agosto empieza los sembríos y por ahí es la que se hace la ofrenda a la Pachamama.”(ParuroChanka_M60_1)

“Claro sí, hay gente que hace su pago a la tierra y también genera problemas, o sea claro, necesariamente en el pago preparan cosas y se quema que el fuego que el humo está ofreciendo a la Pachamama, hanaq pacha, ukhu pacha, kay pacha, es la creencia, entonces para ofrecer ofrenda lo quema, a veces también en eso es lo que ocurre quemar en el campo en un sitio un poco desolado y no lo dejan el fuego apagado o en ese momento se hacen escapar.” (CalcaHuarán_M72_7)

Por lo tanto, estos datos indican que la población conoce que al ser quemada la ofrenda hay posibilidad de que pueda causar un incendio forestal.

3.10. Alternativas de limpieza agrícola

Existen alternativas de limpieza del terreno agrícola evitando usar el fuego. Una de ellas es la elaboración de compost utilizando los desechos pecuarios, agrícolas y forestales con diferentes técnicas: puede ser en cajas, en montones, en un agujero dentro de la tierra, en surcos, etc. El compost se puede utilizar para incorporar al suelo materia orgánica y mejorar la producción, además el compostaje puede generar ingresos económicos al venderlo al mercado (Manta, 2017; MINAGRI, 2012).

Otra alternativa requiere de maquinarias agrícolas con el propósito de triturar e incorporar los rastrojos a la tierra enterrándolos para que se descompongan en el tiempo de siembra. De esta forma se puede sembrar sobre los rastrojos de la cosecha anterior (SERFOR, 2018). Esta es una opción que puede ser de gran ayuda en terrenos planos y accesibles para la maquinaria agrícola

como se ha visto en el caso del centro poblado Arín-Huarán. Sin embargo, en terrenos de ladera y poco accesibles esta alternativa no se aplica.

Anteriormente se describió que la ceniza tiene propiedades útiles en el suelo. A pesar de estos datos, cabe resaltar que el no quemar brinda beneficios como: la mejora en la microfauna del suelo, mejora de la infiltración de las aguas de lluvias, disminución del impacto de la erosión, incremento de la retención de humedad y retraso en la germinación de malezas (SERFOR, 2018). Por eso es importante conocer otras alternativas que se puedan aplicar en las actividades agrícolas. En este entender, los pobladores de ambos casos de estudio conocen estas y otras alternativas para evitar quemar.

Caso 01 Arín-Huarán

La población conoce otras opciones para la limpieza del terreno e incorporación de abono. Es así que en el centro poblado se mencionan las siguientes:

“Haciendo voltear con tractor nomas ya pué. [...] acá mayormente hacen sus compost de lo estos cómo se llama, de las hojas. [...] Al menos cuando tienes chacra grande no puedes hacer compost pues. Puedes hacer compost, pero para pequeñas cantidades para huertas, jardincitos, más que todo trabajamos con guano de ganado acá.” (CalcaSillacancha_F45_2)

“Claro, hacer guano, para guano, ponerlo a un rincón pues lo que has hecho, lo que ha limpiado tu chacra así todo, y dejarlo en ahí que se pudra.” (CalcaArín_F56_3)

“Sería esta de no quemar, o sea usar lo excedente, tirarlo en el suelo, hacer otra práctica, hay muchas formas de verdad, porque no sé qué charlas así de cultivos orgánicos, ellos por ejemplo qué hacen, todas estas hierbas que tú ves lo hacen compus, el humus. Entonces, podrías ahuecar en un canto de tu chacra y ahí guardar todas las hierbas y pasado dos, tres meses con un tratamiento que le das te genera los abonos orgánicos, pero la gente no, no es para eso, la gente en acá, yo creo que es en todo el Perú, en todo el país lo que quiere ver resultado inmediato, cuando cultiva algo ya ve cuánto me va producir esto, cuánto me va generar, pero si no va bien la agricultura, muerto también, entonces, no están para hacer prácticas, no están para hacerse más gastos, quieren ver resultado económico, eso es lo que les importa a ellos. (CalcaSillacancha_M45_5)

“Hmm sí eso, puede ser también juntar a los cantos esas *chamizas* también ¿no? Y cuando se pudran también sirvan de guano, igual ¿no? ...a veces para que no estén amontonados para que no ocupen espacio para que siembren para eso lo queman también pe [...] para eliminar.” (CalcaTaqlapata_M27_8)

Se entiende que existe un interés en el compostaje que por lo general no se practica puesto que toma tiempo y mano de obra constante para su elaboración. Es por eso que las personas indican que en algunos casos juntan los rastrojos en el límite del terreno y esperan a que se descomponga con la temporada de lluvias o por el contrario son quemados, pues ocupa espacio y no tiene la descomposición rápida y los resultados inmediatos que se busca, por lo tanto, se opta por el uso del fuego.

Cabe mencionar que en la zona del valle predomina la agricultura con mayores recursos técnicos y económicos. Estos se pueden ver en el uso de maquinaria, fertilizantes, fumigadores y riego tecnificado, ya que los productos de esta zona van dirigidos al mercado.

En zonas de valle donde disponen de tractor, se opta por la incorporación de rastrojos del maíz al terreno cuando se remueve la tierra y se preparan los surcos para la próxima siembra.

“No, por ejemplo, abajo tenemos chacra no lo quemamos, sino lo hacemos voltear con tractor y lo dejamos ahí, llega la temporada de la siembra de nuevo lo mueve la tierra el tractor y no se quema, lo pica la *chala* todo el tractor y ya.” (CalcaArín_F47_10)

El tractor permite que los rastrojos del maíz sean picados dentro de la chacra y enterrados al momento del arado. Este método resulta factible pues es rápido y no implica mano de obra adicional, es por eso que pobladores con terrenos extensos y de mayor producción han optado por esta alternativa durante los últimos años.

Por otra parte, en terrenos pequeños se utiliza el ganado vacuno y ovino para limpiar los rastrojos del maíz, ya que los rastrojos funcionan como el alimento para los animales. Sin embargo, no todos disponen de ganado en sus terrenos, es por esto que se hace uso de la maquinaria o del fuego.

Por otra parte, en terrenos familiares más pequeños los productos son orgánicos y se utiliza guano de ganado, también llamado guano de corral o estiércol (excremento de ovejas, cuyes, gallinas, etc.) para aportar nutrientes a la tierra. Es el caso de la agricultura en las comunidades de altura del centro poblado, como la comunidad Taqllapata donde no llega maquinaria y se trabaja con herramientas tradicionales. Los pobladores de la comunidad manifiestan que una alternativa que pueda reemplazar al uso del fuego es esperar la descomposición de los rastrojos.

“Otro sería pues, hacer así...lo otro esperar un año, no quemar hasta podrir las *charamoscas* todo [...] porque difícil se pudre, por eso se quema.” (CalcaTaqllapata_M30_9)

Finalmente se puede indicar que la alternativa con maquinaria para enterrar los rastrojos agrícolas es usada en gran medida en terrenos accesibles en la zona de valle del centro poblado.

Esta opción representa un método rápido, sencillo, obstante requiere un presupuesto económico. Sin embargo, no llega a terrenos altos o en laderas. Aquí el compostaje, manejo de malezas y manejo de residuos agrícolas podrían ser una alternativa pero que necesita más tiempo y trabajo sin embargo puede funcionar con la capacitación necesaria de acuerdo a cada lugar.

Caso 02 Chanka

La comunidad Chanka comparte características con muchas otras comunidades de altura donde la topografía es accidentada. Se observan zonas de cultivo en laderas, por lo tanto, se conservan las herramientas tradicionales. Como alternativa al uso del fuego, la comunidad menciona el compostaje como una opción para eliminar los rastrojos de la cebada y del trigo principalmente.

“Ahora la gente ya no quema, ya no quema como lo de antes, ya ahora sus desperdicios como le digo lo amontonan y así está...ya no hay casi en nuestra zona incendios.”
(ParuroChanka_M60_1)

“Según yo escuche en este tiempo, hacerlo hueco y meterlo ahí, que se pudra ahí en ese hueco, eso es lo que yo he escuchado ahora.” (ParuroChanka_F43_3)

“No [...] asambleapin ninku aman comunta kanankischu kanakunkisqa sumaqta limpiaspa mana escapachikunapaq nispa nintaqmi [...] hay que traer, noqaykuqa huñumuyku hinaspa wakaman qarayku, chulluchikuspa haqay qarakun kachi unuwan naspa. (no [...] en la asamblea dicen no quemem común, quemem limpiando bien para que no se hagan escapar eso es dice [...] hay que traer, nosotros juntamos y luego le damos a las vacas, eso se hace remojar en agua con sal para dar de comer).!
(ParuroChanka_M68_5)

Con estos testimonios se entiende que la comunidad conoce otras opciones para eliminar los rastrojos agrícolas. Por ejemplo, se menciona amontonar los restos de la cosecha a un costado de las chacras y esperar su descomposición, compostar los rastrojos haciendo un agujero dentro de la tierra y por último dar los rastrojos al ganado. De acuerdo a lo observado se pudo constatar que los rastrojos son amontonados en los bordes de las chacras, en otros casos también se utilizan para el alimento del ganado, pero aun así quedan restos en la chacra que dificulta el trabajo de arado para la próxima siembra. En la comunidad se hace uso de herramientas tradicionales como la chakitaqlla y el kuti para el arado y la siembra, segadera para la cosecha y guano de corral para el abono de los cultivos. Por consiguiente, hay mayor trabajo manual en la limpieza del terreno, donde se pretende limpiar rastrojos o grama que por lo general son complicados de retirar. Un aspecto importante, de acuerdo a la comunidad, es que los restos de los cultivos de cebada y trigo no permiten que las herramientas ingresen con normalidad al suelo, indicando que los rastrojos amarran a las herramientas.

“Para eso tiene que haber un taller, sensibilizar a la gente, aunque sea una semana, para que, poner condiciones, para que no quemem así común, o sea para quemar tienen que aprender la tecnificación o planificación [...] mira, cada uno en su chacra tiene que amontonar sus arbustos, limpiar todas las cantoneras para que no corra peligro. Enterrar, los arbustos secos para *guaneria*, ya no quemar, enterrarlo. Pero, ya también a la lampa, al *kuti* eso lo amarra cuando trabajamos.” (ParuroChanka_M64_8)

Se observan varios factores a resaltar, primero la necesidad de usar el fuego en el terreno para simplificar la limpieza de los rastrojos y grama que se encuentran enraizados al terreno y también suavizar los rastrojos que de alguna manera amarran las herramientas al momento del arado. Es por tal razón que se manifiesta la quema controlada y prescrita como una opción que implica técnicas y condiciones para el cuidado del fuego. Se manifiesta la necesidad de aprender cómo elaborar una quema prescrita y planificada para utilizar el fuego como una herramienta y evitar posibles incendios. Por último, los rastrojos y restos vegetales producto de la ampliación del terreno agrícola son amontonados o destinados al ganado, sin embargo, hace falta mejor implementación en alternativas para la comunidad, por ejemplo, poner en práctica el compostaje para los residuos orgánicos y agrícolas es una de las opciones más viables en la comunidad que se puede poner en práctica paulatinamente.

3.11. Valoración sobre el uso del fuego en actividades agrícolas

La población es consiente que quemar no trae buenos beneficios. Consideran el uso del fuego como una actividad de limpieza que implica la facilidad y rapidez del trabajo. Es decir, como una herramienta que satisface una necesidad. Asimismo, algunos pobladores mencionan que aporta nutrientes a la tierra.

Caso 01 Arín-Huarán

La valoración del uso del fuego para la agricultura se encuentra relacionada con los motivos de su uso. En el centro poblado se indican los beneficios del uso del fuego de la siguiente manera:

“Bueno, ahorrará pues no, ahorra el proceso de estar descomponiendo y todavía, pero como ahora es rapidez, entonces por hacerlo rápido lo queman nomas ya, ya no ven el otro proceso de que demora, pero en algo bueno se convierte esas malezas, entonces sí, por el tiempo, por el ahorro del tiempo es, [...]de que ahora supuestamente dicen que abona esa tierrita negra o la ceniza que queda de los rastrojos, pero no, sino que más bien está esterilizando los suelos.” (CalcaSillacancha_F42_12)

“Realmente nosotros no sabemos, pero, o sea, según que nuestros papas dicen que es guano para nuestra tierra y además queda más limpio.” (CalcaArín_F27_4)

“Beneficio no tanto eso es casi nulo hemos incorporado un poco de potasio al suelo nada más no, zinc son elementos que queda mínima parte casi nada, las cenizas se los lleva el viento lo sopla y no queda nada, mayormente no es recomendable ni se debe practicar esta quema de restos, perdemos materia orgánica.” (CalcaHuarán_M72_7)

“Beneficios yo no creo, beneficios pienso que es como una forma de limpieza, no creo que sea un beneficio, beneficio sería de que aporte algo a la agricultura, aporte algo al suelo, como un nutriente, al contrario, te malogra el suelo.” (CalcaSillacancha_M45_5)

A partir de esta información se puede entender por qué los pobladores hacen uso del fuego, pues consideran que cumple la función de limpieza del terreno, además es una tarea que implica la facilidad y los resultados son inmediatos. Se considera útil porque ahorra tiempo en la descomposición de los residuos y simplifica las labores. Por otro lado, se menciona la incorporación de materia orgánica cuando se quema, este aspecto es considerado como poco relevante porque finalmente malogra y esteriliza el suelo. Estudios técnicos científicos han demostrado que los beneficios son muy inferiores frente al riesgo que puede significar un mal manejo del fuego, no solo en la agricultura, sino sobre aspectos ambientales, económicos y culturales (Manta, 2017; Gonzales, 2017; SERFOR, 2018).

Caso 02 Chanka

La comunidad Chanka comparte similitud en cuanto a los beneficios y valoración del uso del fuego para la agricultura. Se indica que el fuego ayuda a la limpieza de las chacras.

“No beneficios traen, no trae nada. Es trabajo fácil, como sacar cada rastrojito es trabajoso no cierto, quemar es un solo trabajo, rapidito.” (ParuroChanka_M27_7)

“No, no, más se contamina tu chacra, dice cuando lo juntas esas cosas (refiriéndose a los rastrojos), abono lo tiene, pero cuando lo quemas más lo contaminas dice la chacra, eso es lo que he escuchado.” (ParuroChanka_F43_3)

“Bueno, un poco esto, para limpiar la chacra, para que este bien limpio. Para que este limpio, que ya no haya grama, porque la grama es lo que malogra todo tipo de producto, no puede crecer.” (ParuroChanka_M66_9)

“Na ya... llank'anaykuta incomodawanku cheyllan kanakuyku, lampatan siminta watarapun, apitaqa mana haykunchu lanpa [...] claro pe, se puede escapar cuando queman, escaparapunman cheyqa maytacha ruphanman riki ch'akiypiqa.

(es...quemamos porque nos dificulta nuestro trabajo, amarra la punta de la pala, en mojado no entra la pala [...] claro, se puede escapar cuando queman, si es que se le escapara hasta donde quemaría en tiempo de sequía)” (ParuroChanka_M68_5)

La comunidad Chanka considera que no hay beneficios al quemar pero que el fuego es usado por la facilidad y rapidez para la limpieza del terreno. Como se ha visto, quemar el terreno de forma extendida para eliminar los rastrojos de cebada, trigo, malezas o grama ayuda al trabajo con las herramientas, puesto que el fuego suaviza y elimina los restos que quedan después de las cosechas con segaderas. Dichos rastrojos se encuentran en cantidad y dificultan la extracción uno por uno. Toma tiempo y mano de obra, así como también dificulta el ingreso de las herramientas al suelo. Por tal razón el uso del fuego es considerado como útil para simplificar el trabajo agrícola.

Por otro lado, perciben que el uso del fuego en la agricultura perjudica el terreno pues provoca la pérdida de fertilidad del suelo, la contaminación del aire y sobre todo puede ocasionar posibles incendios forestales.

“Porque al quemar todo así a lo brutal champas se lo malogra las charamuscas, las charamuscas mantiene a la tierra, lo guanea pues, claro, eso no entiende la gente, y la chacra, cuando quemas todas las charamuscas ya vuelve pelado, entonces ya no rinde el producto ahí.” (ParuroChanka_M64_8)

“Ya bueno, yo, a mi opinión sería...claro, amontonar en los cantos y utilizar nuevamente como abono así, porque quemando también lo malogramos el terreno, porque cuando quémanos ya, antes claro decíamos que era guano, que alimentaba...que mantenía al terreno como guano quemándolo, pero no es así pue, ahora lo estamos maltratando peor al quemar, porque ya en esas partecitas a veces, raras veces que da buen producto, raras veces que no, porque estamos quemando todas las sustancias que hay, dentro del terreno.” (ParuroChanka_M60_1)

“Se te escapa, puede quemar a casas, gente o pastizales, ya no crece ya como debe ser si lo quemas el pasto también.” (ParuroChanka_F46_6)

“Eso está malogrando a la tierra también, está quemando a la tierra [...] altera al suelo, también a los gusanitos se queman [...] se queman cerros también si te escapa, peligro eso es, te quema, hasta la gente te mata si es con eso.” (ParuroChanka_M68_4)

De acuerdo a estos datos, quemar tiene consecuencias en la producción de los cultivos. La población conoce que el fuego tiene implicancias directas en la degradación del suelo. Asimismo, quemar trae consecuencias difíciles de afrontar cuando hay un descuido en el manejo del fuego ocasionando incendios.

Del mismo modo, en el caso del centro poblado Arín-Huarán, el resultado es similar en cuanto a la percepción negativa frente al uso del fuego:

“Puede ser que te hagas escapar el fuego y que se te quemé un cerro u otra chacra. [...] Claro, perjudica en el medio ambiente porque es una contaminación, el humo es una contaminación.” (CalcaArín_F27_4)

“En la agricultura genera pues calentamiento global, cambio de temperatura, pérdida de materia orgánica los suelos.” (CalcaHuarán_M72_7)

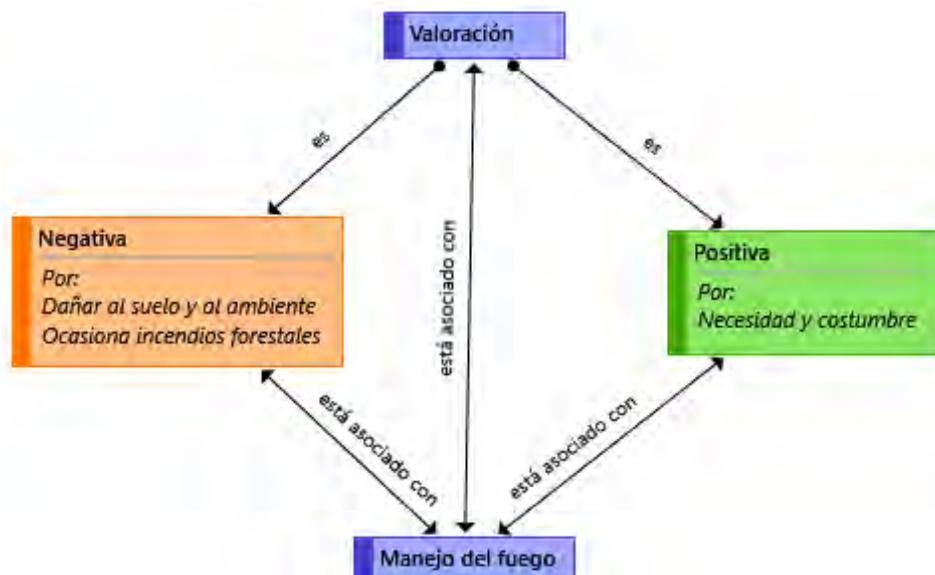
“No, es que malogras la tierra, no vez que hay también animalitos que viven en la tierra, entonces al quemarlo con fuego lo malogras, lo quemas.” (CalcaArín_F63_11)

Se observa que destacan varios factores negativos en el uso del fuego, por ejemplo: degradación de la materia orgánica en los suelos, contribuye al cambio climático, posibles incendios forestales y conflictos económicos y judiciales al quemar el terreno de otra persona.

La percepción es negativa porque la población es consciente del daño que puede generar el mal manejo del fuego al ambiente. La valoración negativa está influida además por el desconocimiento en el buen manejo del fuego. Es decir que la práctica del uso del fuego es percibida como una práctica negativa porque no hay un conocimiento adecuado en su buen uso y control. Finalmente se podría indicar que existe una percepción negativa en el uso del fuego pero que aun así es utilizado porque representa la herramienta más accesible para la limpieza agrícola. Es considerado como una necesidad y costumbre.

Figura 13

Valoración del uso del fuego



Nota. Síntesis de la valoración sobre la práctica del uso del fuego. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de estudio.

Myers (2006) desarrolla el concepto de “manejo integrado del fuego”. Dicho concepto explica la dualidad del fuego en los ecosistemas. Por ejemplo, menciona que el fuego puede ser

beneficioso como perjudicial, según cómo, dónde, cuándo y por qué ocurre. Asimismo, las quemas continúan siendo una herramienta para el sustento de los pobladores, es por eso que es necesario conocer cómo funciona el fuego dentro de un contexto ecológico y social. Para esto es importante un manejo integral del fuego a través de una evaluación ecológica y social para así incorporar un adecuado manejo del fuego y hacer frente a las amenazas de incendios forestales. Al respecto se menciona:

“El Manejo Integral del Fuego se define como un enfoque para hacer frente a los problemas y a las preocupaciones causados por los incendios, tanto dañinos como beneficiosos, dentro del contexto de los ambientes naturales y de los sistemas socioeconómicos en los que ocurren, mediante la evaluación y el balance de los riesgos relativos planteados por el fuego con los papeles ecológicos y económicos beneficiosos o necesarios que puede jugar en un área de conservación, región o paisaje determinado” (Myers, 2006, p. 9)

De acuerdo a Myers (2006) este enfoque requiere conocer los beneficios y riesgos del fuego. El mensaje que se debería impartir a través de una educación comunitaria en “las dos caras del fuego” o del “fuego bueno” y “el fuego malo”. Los fuegos buenos son las quemas agrícolas que se mantienen bajo control. Los fuegos malos son las quemas que se salen de control y generan incendios forestales. Por lo tanto, este enfoque permite ver las causas subyacentes a los incendios y cómo el fuego es integral al sustento de comunidades.

Por lo que es necesario tomar en cuenta la percepción y necesidad de la población para generar alternativas. Es decir, si una comunidad donde el uso del fuego es la opción más accesible frente a sus necesidades, se debe considerar evaluar la quema prescrita y quema controlada bajo las condiciones que la comunidad y especialistas consideren importantes (dirección y velocidad del viento, humedad, temperatura, hora del día, número de personas, cuidados de limpieza del terreno, tareas específicas, etc.) y de esta manera evitar posibles accidentes. Asimismo, la percepción negativa también indica que es necesario poner en práctica las alternativas que la misma población conoce u otras de acuerdo al contexto. Por ejemplo, para las comunidades de altura, donde los terrenos agrícolas se encuentran en laderas, se puede implementar el compostaje de residuos orgánicos y agrícolas; además del control de malezas y plagas. Esto significa llevar un seguimiento constante donde los miembros de la comunidad ya sea mujeres, jóvenes o adultos mayores, quienes permaneces más tiempo en las casas y en la comunidad, puedan colaborar en la elaboración y mantenimiento de compostaje. Del mismo modo se puede aplicar en terrenos ubicados en zonas planas donde no se usa el tractor.

RESPUESTA FRENTE A LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES

3.12. Organización social frente a incendios forestales

La organización social está relacionada con las acciones al momento de la respuesta y combate contra incendios forestales. Son muchos los casos donde la comunidad es la primera en responder ante una emergencia como esta. Por lo que, la forma en la que la comunidad participa para sofocar un incendio forestal varía de acuerdo al lugar. En este sentido la organización y participación en ambos casos de estudio resulta diferente.

Caso 02 Chanka

La organización de la comunidad Chanka se basa en la necesidad de cooperación en distintas actividades, ya sea para la producción agrícola, actividades para el bienestar de la comunidad o la cooperación entre familias. Golte (1987) indica que en las comunidades andinas hay muchas oportunidades para reunir mano de obra si es que la producción lo requiere. Para esto la cooperación se establece en distintos grupos: puede ser por parentesco, alianzas, barrios, comités, entre otros que participan en la ayuda mutua para las tareas de producción. Tomando como ejemplo esta cooperación para la producción económica dentro de las comunidades andinas, ésta también se hace presente en otras situaciones donde se requiera la cooperación de la mayoría de los miembros de la comunidad. Por ejemplo, en un incendio forestal la comunidad responde de la siguiente manera:

“Si produce en cualquier lugar ya nos comunicamos, entre todos, la junta directiva comunica a la población para que vaya a ayudar mediante parlantes. Entonces ya tenemos que ir ya al lugar...y corre pue, si se produce el fuego de repente por ahí hay cabañas, entonces puede ser que los queme así, tenemos que apoyarnos, por la comunicación se hace entender mediante parlantes, celulares, diciendo ¡el fuego esta acá ya!, vengan queremos más apoyo de la población, tienes que ir, todos corremos.”
(ParuroChanka_M60_1)

“Toda la comunidad va [...] varones, mujeres en carro van, qaynintaq wichayman, maytacha rikuranku karuta, Q'enqonay hawanpiña wañuchimuyku ninku [...] siempre ir, noqaykuqa riykupuni obligacionpuniya rinayku, cheytaqcha.

(Toda la comunidad va [...] varones, mujeres en carro van, la anterior vez allá arriba, lejos donde todavía habrán ido, dicen que apagaron ya en las afueras de Q'enqonay [...] siempre ir, nosotros siempre vamos, es una obligación ir, así será.”
(ParuroChanka_M68_5)

“Tienen que ir a apagar todos. [...] por parlante ha llamado el presidente y van pues en grupos, grupos, grupo. El otro año hemos ido hasta Arabito ha ido a quemar, de acá se ha aparecido el incendio, pero se ha ido hasta el otro lado, toda la gente hemos ido en carro, a pie apagar ese fuego [...] hombres, mujeres. [...] Organizamos, nos organizamos en grupo como el fuego no va en un solo lado nos organizamos, uno a esto, uno a eso, así nos organizamos en grupo y llevamos nuestro implemento para apagar.” (ParuroChanka_F46_6)

Las acciones de la comunidad frente a incendios forestales están basadas en la organización y cooperación del grupo. Se puede afirmar que la respuesta a emergencias como un incendio forestal se da a través de una faena convocada de forma inmediata por medio del parlante que se encuentra en el salón comunal, donde todos los miembros que puedan colaborar entre varones y mujeres deben de acudir a sofocar el incendio.

Cabe mencionar que la comunidad Chanka conserva las características de una organización social propia de comunidades campesinas, donde la comunidad brinda apoyo mutuo en forma de faenas comunales. Gran parte de los miembros del grupo participan apoyando en el bien común de la comunidad, ya sea para la siembra y cosecha, para limpieza, para mejorar la infraestructura de locales, mantenimiento de canaletas y todo aquello que la comunidad considere necesario. Por lo que cuando un miembro empadronado de la comunidad no asiste a las faenas programadas, se cobra una multa que corresponde al trabajo o jornal de un día, puede ser 20 a 30 soles. Es decir que al convocarse una faena inmediata cuando ocurre un incendio, los miembros deben de acudir o sino serán multados.

“El presidente llama y tienen que ir todos. De canto tenemos que ir [...] con una multa, si no van tienen que pagar su multa.” (ParuroChanka_M27_7)

Por otro lado, en el incendio forestal del 2020 la comunidad fue la primera respuesta de control, pues se organizó para sofocar el incendio. La comunidad, así como otras, no cuentan con los instrumentos necesarios, de tal forma que se utiliza herramientas que se encuentran en el medio, como tierra, charamoscas (ramas frescas de árboles nativos), ropa o trapos mojados porque en la comunidad no hay disponibilidad de agua. Para apagar el incendio se golpea el fuego con la ropa o se echa tierra.

Participan en su mayoría jóvenes y adultos que acuden en caballos, motos o carros, las mujeres también participan apoyando con los recursos que se necesitan como comida, agua y herramientas.

En resumen, la organización de la comunidad frente a un incendio forestal es inmediata porque no se cuenta con un comité o brigadas previamente organizadas y capacitadas, asimismo no se cuenta con los recursos necesarios que puedan hacerse cargo del control de un incendio

forestal. Por tanto, esta organización inmediata está basada en las relaciones colectivas de cooperación expuesta en una faena de carácter obligatorio.

Por otro lado, los representantes del gobierno local del distrito de Huanoquite indican que la población participa mitigando el incendio forestal cuando sus terrenos y animales se encuentran en peligro por el fuego. Es en ese momento cuando se organizan para poder ayudar.

“A ver a título personal cuando hay un incendio, digamos si está yendo hacia mi chacra yo voy a acudir, no porque quiera ayudar sino porque quiero que no llegue a mi chacra. Entonces sí se organizan, de esa parte sí entre ellos se perifonean, se avisan. No existe brigadas organizadas, pero sí entre ellos a voz se hacen una comunicación para ayudar.”
(Huanoquite_1)

“Solamente la comunidad afectada unos cuantos te apoyan el resto no te apoya porque generalmente se dedican al cuidado de sus animales, a los quehaceres de su chacra. Cuando son afectados ya nos apoyan.” (Huanoquite_2)

Caso 01 Arín-Huarán

En el centro poblado hay menor articulación de los sectores y comunidades en un solo colectivo. Puesto que cada sector es independiente en su territorio y maneja una organización propia por las necesidades de cada sector y comunidad. Por consiguiente, la organización social involucra personas inscritas en la comunidad, sector y también residentes locales y foráneos, por tanto, cuando ocurren un incendio forestal la participación se da en base a una cooperación voluntaria, donde no participa la población en conjunto como en comunidades más pequeñas.

“Es voluntario, si el que le llame la conciencia, pero organización, organización no hay, no hay, a no ser que se promueva desde otras entidades. Van los voluntarios.”
(CalcaSillacancha_F42_12)

Es voluntario porque la situación implica mucha responsabilidad y cuidados por parte la población que acude, ya que existe el riesgo que pueda ocurrir un accidente. Por tal razón se convoca personas voluntarias de la zona, entre autoridades locales, jóvenes, adultos, entre otros.

“Bueno invitamos a la población que tiene que ir a pagar el incendio entonces ahí nos organizamos cuadrillas en grupos, pero en estos últimos años la gente no acude por el peligro por el riesgo que corre. Voluntario, no puedes obligar, les pasa una desgracia y quién carga el cuerpo.” (CalcaHuarán_M72_7)

Por otro lado, en la comunidad de Arín se conserva la estructura de las comunidades andinas pues mantienen un salón comunal, asambleas y un parlante para convocar a la población en diferentes situaciones. Es de esta manera que se convoca a las personas. Posteriormente los voluntarios se organizan en grupos.

“Todos nos juntamos aquí, mayormente en la plazoleta de Arín y todos tenemos que ir con herramientas. Mayormente en los cerros, por ejemplo, en este cerro casi no hay agua arriba, entonces, qué hacen, con qué apagan, con tierra, con la tierra o sino con chamizas verdes. Entonces se tiene que organizar, por ejemplo 20 personas ya van a ir con sus chamizas, otras 20 personas con tierra por brigadas, por grupos, mayormente por grupos [...] por ejemplo si tú eres 36 la jefa que va agarrar las chamizas verdes, ya todos con sus chamizas verdes a apagar los cantos, ahora las personas que van con tierra a echar la tierra al otro lado, son por sectores, ya tú vas a este lado, tú vas derecha, izquierda, tú encima y los más jóvenes [...] en cada grupo siempre hay un líder, se le dice ya esta persona ya va llamar la lista al inicio y al final, entonces esta persona dirige como vamos hacer.” (CalcaArín_F27_4)

De acuerdo a Martínez-Torres y Pérez-Salicrup (2018) las brigadas voluntarias, la mayoría de las veces son improvisadas y sin equipos de protección ni herramientas especializadas para combatir el fuego. Las brigadas están compuestas por hombres, mujeres, adultos mayores y hasta menores de edad, que suelen tener la virtud de conocer bien el terreno y las condiciones atmosféricas locales. La misma situación se observa en el centro poblado Arín-Huarán, quienes se organizan en brigadas, conformadas por grupos de voluntarios liderados por otro voluntario con conocimiento de la zona. Las brigadas no cuentan con las herramientas ni la protección adecuada, por lo que para sofocar el fuego se utiliza elementos que se encuentra en el medio. Al igual que en comunidad Chanka se usa chamizas o chamoscas frescas y tierra para apagar el fuego. Sin embargo, en este caso existe mayor disponibilidad de agua por los canales de riego que recorren el centro poblado, estos son de gran ayuda cuando ocurre un incendio forestal.

“Como no es frecuente esos incendios, el año pasado por ejemplo cuando toco, nos agarró desprevenidos a todos y en el momento tuvimos que organizarnos, tuvimos que, hicimos como cuatro grupos y siempre al lado un jefe o alguien, una persona mayor que dirija o conozca la zona, y se le dice llévate a esta gente y ataquen por ese lado para que puedas sofocar el fuego, igual, es la única manera que se organizan, los silbatos para prevenir o que caiga alguna piedra o hay personas que se encargaron de ir a la parte más alta y decir que está cayendo piedras, algo así, es lo único que pudimos hacer, otra cosa no, solo ha nuestra manera porque en ese momento no teníamos a nadie, un especialista, o de repente a los bomberos, nada.” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Organizamos y vamos pues por grupos al incendio, llevamos machete, pico, pala, baldes, bidones.” (CalcaHuarán_M54_1)

En este entender la organización también se da de forma inmediata, sin embargo, hay mayor organización al momento de acudir a sofocar el incendio. El cual se efectúa bajo brigadas lideradas por personas que conocen el lugar y que posiblemente hayan participado en el control

de otros incendios. Por lo tanto, de alguna manera se forman brigadas y comandos de brigada articuladas por la comunicación entre los sectores del centro poblado.

“Primero que hacemos es llamar a la población, ordenar a nuestros socios que acudan al incendio a apagar el incendio, pero antes de que salgan tenemos que organizarnos en grupos, tienen que haber comandos de brigada que controle que estén resguardando, porque a veces decir vayan a apagar es como entregarlos al fuego [...] Es un número limitado de hombres puede entrar 10 nomás, como para tratar de controlar, tiene que haber gente junto con ellos que les avisan que hay peligros, el fuego está subiendo, retrocedan, bajen allá tiene que controlar.” (CalcaHuarán_M72_7)

Las herramientas que se utiliza en esta zona son *chamisas* frescas (charamoscas: ramas de árboles nativos), pico y pala para hacer uso de la tierra y apagar el fuego. Además, se cuenta con disponibilidad de agua por sus canales de riego, por tanto, se utiliza en mayoría bidones de agua y baldes para combatir el fuego.

Alvarado (2001) indica que las comunidades han incorporado las organizaciones existentes a grupos que trabajan para dar respuesta rápida a los incendios forestales. En comunidades rurales, la población de alguna forma se ven obligados a incorporarse a las tareas de combate cuando ocurre un incendio. Por el contrario, en zonas urbanas los pobladores se ofrecen como voluntarios, aunque, por falta de capacitación y por motivos de seguridad, no se les permite participar.

En este sentido, la organización del centro poblado consiste en convocar principalmente a personas voluntarias, las cuales se ordenan en grupos o brigadas bajo el comando de una persona. La población acude a apoyar simulando una faena, pero sin tener el carácter obligatorio como sí ocurren en la comunidad Chanka. Esto es un reflejo del apoyo institucional que una parte de la población del centro poblado ha recibido. Cabe considerar también que esta localidad está conectada con la capital de la provincia Calca, es por ello que el apoyo llega con mayor rapidez.

Por otra parte, las autoridades del distrito de Calca y de la región Cusco encargadas de ver el tema de incendios forestales, indican que la comunidad no debe de acudir a sofocar el incendio puesto que no se encuentra capacitada y no tienen las herramientas ni la indumentaria necesaria. Por lo que se les pide que evacuen si es que el incendio se encuentra cerca de sus terrenos.

“Si una comunidad no está capacitada se le pide que no acuda al incendio forestal. se le pide que simplemente haga la evacuación de todo lo que tenga cerca de cobertura vegetal y pueda ser afectado, pero se le pide que no entre a hacer el control de la mitigación del incendio. Esto debido a los antecedentes donde muchas veces ha habido comuneros que han actuado y ha habido fallecimiento.” (Calca_2)

En el caso de la capacitación por el Gobierno Regional, se ha conformado una cuadrilla en los 8 distritos de las 6 provincias que abarca el proyecto de prevención de incendios forestales. Se indica que en el distrito de Calca se ha conformado una cuadrilla, sin embargo, cuando ocurre el incendio, la cuadrilla no se encuentra en el lugar, es por tal razón que se suman personas voluntarias lideradas por otras que tienen mayor conocimiento de control de incendios.

“En Huarán hay una cuadrilla conformada, en el mismo Calca también hay una cuadrilla. En todos los distritos hay una brigada conformada por el gobierno. Ahora que cuando hay incendio la brigada no viene, hay algunos que vienen y otras personas que se suman de los que no son parte de la brigada, se suman entonces también hay que seguir dándole con la capacitación. No siempre formaste la brigada y hay incendios no están, pero los 30 que has formado aparecen 5 o 6.” (Cusco_1)

De este modo, los pobladores voluntariamente acuden bajo la organización de otras personas que conocen el área y están capacitadas. Sin embargo, es necesario considerar la capacitación y otorgar herramientas necesarias a la población.

Figura 14

Organización social frente incendios forestales



Nota. Síntesis de la organización social para sofocar un incendio forestal en el centro poblado Arín-Huarán (caso 01) y en la comunidad Chanka (caso 02). Fuente: elaboración propia a partir de los datos de estudio.

3.13. Acciones de la comunidad frente a la ocurrencia de incendios forestales

Para desarrollar este tema se tomará dos aspectos principales: las acciones preventivas y las acciones después de haber ocurrido el incendio

3.13.1. Prevención frente a incendios forestales en la comunidad

Como actividades de prevención de incendios forestales se considera la sensibilización y educación como una de las más importantes porque de esta manera se puede lograr que una persona o un grupo perciban la importancia, el valor de los recursos forestales y del peligro que la comunidad enfrenta cuando ocurren un incendio forestal (Manta, 2017)

De acuerdo a la Ley General de Comunidades Campesinas (LEY N° 24656) el régimen administrativo de las comunidades lo componen tres órganos de gobierno: a) La Asamblea General; b) La Directiva Comunal; y c) Los Comités Especializados por actividad y Anexo.

La Asamblea General es el órgano supremo de la Comunidad, la asamblea cumple con diferentes funciones que permiten la organización y administración del grupo. En ella se discute diferentes problemas o situaciones de interés de todos los miembros.

Como acción de prevención de incendios forestales, la junta directiva advierte en las asambleas generales, sobre todo en época de estiaje y limpieza del terreno, que la población debe tener mucho cuidado al hacer uso del fuego. De igual manera se recalca la normativa y las sanciones a los responsables de incendios forestales, con esta medida se intimida a la población con el fin de hacer uso responsable del fuego o evitar su uso. Dicha prevención se ha encontrado en los dos casos de estudio:

“Claro, solo prevenimos con advertencia, recomendaciones, conversaciones en asambleas generales, siempre a veces se advierte que tengan cuidado, que no lleven fósforos sus niños, que no encarguen a sus menores hijos que hagan ese trabajo.” (CalcaHuarán_M72_7)

“En la cooperativa nosotros hacemos, en cada reunión que siempre hacemos, siempre recalcamos esa parte de incendios, que no quemem, que no quemem así... con cuidado que quemem.” (CalcaHuarán_M54_1)

“Sí, siempre tratamos, porque nos ponemos un susto ¿no? que está penado todo [...] entonces con eso tienen susto tienen que también en las chacras tienen que tener cuidado” (CalcaHuarán_M72_7)

“Ah, claro siempre hay una advertencia en las asambleas, en el sentido que por favor no quemem, no quemem todo, a fin de que tampoco no utilicen fosforo, fuego pe ¿no? Porque si no comunicaríamos en las asambleas, de qué valdría, no habría comunicación, no habría

la gente diría que habrá que seguir quemando nomas pensaría, como estamos comunicados mediante una asamblea así, ya la gente entiende no va a quemar. (ParuroChanka_M60_1)

“Siempre pue, hay reuniones siempre, nos dicen no van a quemar así los directivos, el presidente de la comunidad, el teniente gobernador, rondas campesinas, ellos dicen pue.” (ParuroChanka_M55_10)

“Nosotros conversamos, para no quemarnos así, siempre, aja, eso nosotros en las asambleas decimos: nadie, no van a quemar porque eso es cuando nos quemamos entonces eso, cuando quemamos delito, no cierto es pena de cárcel y también tienes que pagar la multa también, así nos conversamos.” (ParuroChanka_M66_9)

En este sentido, ambos casos indican que la prevención de incendios forestales se da mediante asambleas generales. En éstas reuniones se advierte y recomienda quemar el terreno con los cuidados necesarios (horario, número de personas, limpiar el exceso de combustible foresta de los bordes, manejo del fuego y extinción), asimismo mencionan que los menores eviten manejar el fuego en laboreo agrícolas o de recreación, además concuerdan que la limpieza de las chacras debe llevarse a cabo con responsabilidad y en lo posible evitar quemar puesto que puede generar un incendio forestal que es considerado un delito con multas y pena de cárcel.

En este contexto, la prevención de incendios forestales tiene lugar en las asambleas generales, sin embargo, el uso del fuego es una práctica que tiene una continuidad, por tal motivo la los temas preventivos en asambleas, faenas o reuniones de las comunidades, sectores o cooperativa tienen un carácter de advertencia y recomendación mas no de orientación y capacitación. Siendo la falta de alternativas y orientación en el uso del fuego una de las principales dificultades en prevención de incendios.

Por otra parte, en el centro poblado Arín-Huarán, en la comunidad Arín, una de las más visitadas turísticamente, se observa medidas de prevención como carteles informativos sobre el cuidado del medio ambiente con advertencias de no quemar. Estas medidas son importantes porque nacen de la misma comunidad y es necesario tomar en cuenta la participación de la población en distintas medidas de prevención.

3.13.2. Acciones después de un incendio forestal

Caso 01 Arín-Huarán

Después de haber ocurrido un incendio forestal en el centro poblado se busca a la persona responsable para que se notifique a las autoridades. Sin embargo, muchas veces no se encuentra al responsable, en el caso del centro poblado y demás comunidades en el distrito de Calca se encuentra al responsable y se lleva a cabo la denuncia, sin embargo, el seguimiento

correspondiente es un proceso largo, por tanto, se soluciona de alguna otra manera. Así lo manifiestan los informantes:

“Bueno, al que ha ocasionado, al que hemos detectado en esa vez también quien era denunciarnos, se denunció, se puso en parte a la policía, después a la fiscalía, y en eso estaba y la cooperativa le hizo el seguimiento y se quema, por ejemplo, en la comunidad discutimos sobre eso y como el muchacho es, no es asociado, no es parte de la comunidad, su papá sí, entonces, se dio sanción también a su papá. Una sanción económica no, no, se hizo hacer una faena, se impuso, se dijo que traiga plantas y plantó y fuimos nosotros a inspeccionar que hizo las plantas, si hizo lo que pudo, pero recuperar todo ese incendio, todo, como estaba no se puede.” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Sí, claro, tenemos que averiguar quien realmente incendio esto, ponerle una multa, o sea, porque ha habido por ejemplo este cerro que ha habido mi esposo fue y se quemó este, le había caído una piedra, un trocito de piedra pequeña y que le había quemado el brazo.” (CalcaArín_F27_4)

Tomando como ejemplo el incendio del 2020 en el sector de Huarán, las acciones después de ocurrir el incendio fueron notificar al responsable a las autoridades correspondientes, puesto que hubo pérdidas económicas al dañarse plantaciones de eucalipto en la zona que ya no pudieron ser recuperados. Sin embargo, de acuerdo a lo indicado, el responsable tuvo una sanción de reforestación supervisada por los demás sectores. Según el Poder Judicial de la provincia de Calca el responsable de dicho incendio recibió dos años de pena suspendida, por lo que debe pagar la suma de 5 mil soles como reparación civil a favor del Estado y realizar jornadas de trabajo comunitario de reforestación por el periodo de 30 días (Cuscopost, 2020).

Caso 02 Chanka

En el caso de la comunidad Chanka, las acciones después del incendio van dirigidas a realizar una reunión para ver los daños producto del incendio y averiguar quién fue el responsable. Sin embargo, no se notifica al responsable ante las autoridades.

“Manan ruphanraqchu cheyqa mana ninya, carcelman apachinankupaqya notifikanku, [...] al quien quemaba pe, tienen que averiguarse, tiene que saberse, para denunciar cheytaya rimanku [...] qayna wata manan yachankuchu ni pita pe, sayapunakunkuchus imaynacha manan kanayamuqta haqay wichay kanayamuqta, ni pita yachankuchu, imaynataya ruwakunkupis keypi, mana noqapis kaypichu karani chey qosqopi, cheytaq chikullay risqa, aja, manan yachankuchu...mana yachakunchu [...] si, aqnapicha puesto policial cortamun kunan mana apachinkuchu pitapas.

(Notifican para que los lleven a la cárcel, [...] al quien quemaba, tienen que averiguarse, tiene que saberse para denunciar eso es lo que hablan [...] del otro año no saben quién es, protegerán a quien ha quemado allá arriba cómo será, no saben quién ha quemado, cómo harán pues acá, yo también no estaba acá, estaba en Cusco, por eso mi hijo nomás fue, si, no saben...no se sabe [...] si, así habrán terminado en el puesto policial porque no hay llevado a nadie).” (ParuroChanka_M68_5)

“Después sucesivamente sabemos, entonces cuando sabemos, entonces cuando encontramos al quemador entonces lo despachamos [...] al Paruro, al distrito a Paruro [...] al puesto de comandancia. (ParuroChanka_M55_10)

“Claro eso lo que han quemado, quien ha quemado eso tiene que...hacer asamblea entonces quien ha hecho, quien es el autor, eso tiene que averiguar, sí hay, si han visto entonces directamente a la autoridad se trae a esas personas, aunque sea no es de acá, de otro, entonces tienen que traer, comisionan.” (ParuroChanka_M68_4)

El incendio forestal del 2020 tuvo efectos sobre los pastizales y el alimento para el ganado. Las pérdidas no requirieron ser retribuidas como sí sucede en otros lugares (caso 01). Las acciones después del incendio consisten en notificar bajo asamblea de la comunidad con el fin de averiguar cómo se inició, las pérdidas que tuvo y si es que hay un responsable para que las autoridades se hagan cargo. Sin embargo, no se encuentra al responsable, nadie afirma saber quién fue el responsable. En otros incendios se responsabiliza a menores de edad. Es así que con esta información se entiende la cohesión social dentro de la comunidad, donde los miembros evitan responsabilizar a otro miembro de la comunidad.

3.14. Apoyo institucional requerido por la población

El apoyo institucional es necesario e importante dentro de las comunidades, es un trabajo a largo plazo que constituye organización, orientación y capacitación en alternativas de prevención de incendios forestales (SERFOR, 2018). Las alternativas que la población demanda y necesita son en relación a las buenas prácticas de agricultura, así como también mayor información sobre incendios forestales, mayor difusión en prevención a través de diferentes medios como la radio, televisión, redes sociales, carteles informativos, entre otros.

Caso 01 Arín-Huarán

Para llevar el apoyo institucional es necesario la organización previa de la población, por ejemplo, en el caso de los sectores del centro poblado Arín-Huarán se encuentran en proceso de urbanización, la población de diferentes procedencias comparte el mismo territorio. En este caso la población demanda mayor compromiso y organización por parte de todos los miembros del centro poblado.

“De repente a todos, a toda la población, juntar a todos, no solo comuneros porque aquí hay tres grupos de personas creo, que son netamente comuneros, o sea, que son hijos nacidos aquí en Arín y otras personas que son integrantes, personas que han comprado terrenos o que hijos que se han ido a vivir lejos y regresan a su pueblo, esos son integrantes y forasteros que compran un terreno que viven ahí, como los turistas y todo eso.” (CalcaArín_F56_3)

“Bueno, sensibilizar a toda la población en general en una reunión, en las asambleas que tenemos, en videos más que todo, avisos, carteles también para que no estén cometiendo ese tipo de incendios.” (CalcaHuarán_M54_1)

En este caso la población se encuentra más dispersa en los sectores y comunidades del centro poblado, lo cual puede conllevar dificultades si es que se realiza alguna charla o capacitación. Sin embargo, es importante tomar en cuenta las medidas de prevención en asambleas generales o reuniones de los comités de los distintos sectores, asimismo es necesaria la difusión de información de prevención de incendios a la población que no asista a las asambleas, como los residentes, turistas, menores o población en general. Esta sensibilización se puede realizar mediante otros medios, por ejemplo, carteles, avisos didácticos o personal capacitado en lugares concurridos de la zona, redes sociales, radio, televisión y colegios que demuestren la importancia de la prevención de incendios forestales, es decir incentivar a las personas en tener el cuidado respectivo al momento de hacer uso del fuego, por ejemplo, en actividades recreativas y de turismo.

Igualmente es necesario mayor concientización sobre las causas y consecuencias de los incendios forestales. Del mismo modo educar sobre la importancia de los factores ambientales como la temporada de estiaje, vientos, combustible forestal, topografía, entre otros que contribuyen a la ocurrencia de incendios forestales, por tanto, es necesario que la población conozca estos aspectos.

Caso 02 Chanka

Por otra parte, en el caso de la comunidad Chanka también se menciona que el apoyo institucional puede darse a través de las asambleas generales que se realizan cada periodo de tiempo en las comunidades, por lo general se dan una vez cada mes o cada tres meses.

“Riki, kananmi, kananmi cheyna presidentiman notificamunanku, hoq horallapis chay ima p’unchaycha asambleata apachinqa chey p’unchaypi hamunanku autoridadkuna capacitaq hoq horallapis o media horallapis cheymanta.

(sí, debe haber, debe haber así notifican al presidente, una hora siquiera, ese día que se lleve la asamblea, en ese día deben venir las autoridades a capacitar siquiera una hora o media hora siquiera).” (ParuroChanka_M68_5)

Es importante señalar que la comunidad está dispuesta en aprender nuevas cosas, sin embargo, en comunidades quechua hablantes como el caso de la comunidad Chanka, la población manifiesta que es importante brindar asesoramiento en el idioma predominante, así como también se requiere llevar a la práctica lo aprendido por ejemplo en faenas comunales.

En ambos casos, en cuestión de agricultura, es necesario tomar en cuenta las alternativas para no quemar y ponerlas en práctica de acuerdo al contexto de cada comunidad. Como se ha visto a lo largo de esta investigación, el uso del fuego en actividades agrícolas es una de las principales causas de incendios forestales, por tanto, urge proyectos multidisciplinarios, que pueda brindar mayores opciones a la población en cuanto a la limpieza agrícola como la eliminación de rastrojos, ampliación de frontera agrícola y abonos naturales.

“Tendrían que capacitarnos, cómo trabajar la agricultura ¿no? Y entonces ya no, de mayormente de la agricultura cuando de la chacra escapa el fuego ¿no? Creo por la ¿? común nomás no puede escapar pe [...] nos gustaría que vengan un, siquiera una capacitación de agricultura, cómo podemos hacer con esas chamizas y cómo trabajar.” (CalcaTaqlapata_M27_8)

“Bueno en realidad en la agricultura no hay pues apoyo del estado, por eso nosotros estamos abandonados o sea que cada agricultor a su manera, a su modo trabaja, no hay un apoyo, si habría capacitaciones por lo menos un apoyo para la agricultura yo sé que hasta esa quema de las chacras desaparecería.” (CalcaArín_F63_11)

“Más que todo para que no quememos pues, no, no, ya no provoquemos ya incendios pues, porque con el incendio de todo viene, hasta enfermedades, el humo más que todo malogra la vista.” (CalcaArín_F56_3)

“Es una costumbre que se sigue haciendo en práctica y otro es que de repente no hay pues charlas de parte de repente de los municipios, así de los técnicos especialistas para poder recuperar esos rastrojos y usarla para la agricultura. No hay mucho de eso, no hay mucho apoyo técnico por eso la gente quema, hay mucha gente que quema, quema en la chacra y yo veo pue, cuando se quema no te produce como debe ser, y cuando, cuando podrías tu todas estas cosas de la *chala*, esas cosas ponerlo en el mismo fuego, hay formas de hacer ese proceso, pero la gente no es, te genera un gasto en sí, pero claro por decirte la chala que queda acá excedente yo qué voy hacer, voy a tener que cortar, traer una maquinaria para que la pique y tirar al suelo, hacer preparar el suelo y regar para que pudra prácticamente y eso te genera un gasto adicional, pero la gente, o sea, haces el

gasto, pero qué estás haciendo, estas aumentando materia orgánica, estas oxigenando el suelo con esas cosas que largo tiempo que no necesita mucho apoyo nutricional en el suelo, eso no entiende la gente, o sea, más la gente ve el gasto, el gasto que genera en el momento, pero no ve ese gasto que tú lo puedes ahorrar en el tiempo, no ve esa cosa, ¿Por qué? Por falta de apoyo técnico, apoyo profesional. No hay muchas charlas sobre el agro, estamos hasta el suelo.” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Puede haber capacitaciones para no quemar, prevención para no quemar [...] puede quemar a nosotros también, entonces nosotros vamos a prevenir de su canto noma, no vamos estar apagando de frente.” (ParuroChanka_M55_10)

De acuerdo a esta información se entiende que es necesario un apoyo técnico en nuevas alternativas agrícolas que reemplacen el uso del fuego (compostaje e incorporación de materia orgánica con maquinaria). Estas alternativas pueden traer dificultades en su implementación y mantenimiento, pero son opciones a largo plazo y con beneficios para los agricultores y el medio ambiente.

Por otra parte, se manifiesta la importancia del conocimiento en el manejo del fuego para quemas prescritas y controladas, es decir que la población demanda mayor capacitación técnica en los cuidados para hacer uso del fuego, los cuales son: conocimiento en la hora del día, número de personas, dirección y fuerza del viento, topografía de la zona, tipo de quema, entre otros que se debe tomar en consideración para una quema prescrita cuando se opte por ésta. Es importante que los municipios, autoridades, comités de las comunidades evalúen y tomen en cuenta las quemas prescritas en comunidades donde se opta necesariamente por el fuego.

De igual manera, la población manifiesta que es necesario la capacitación para hacer frente al incendio, es decir conocer los peligros, las herramientas necesarias y la forma en la que se debe proceder para controlar un incendio forestal.

“En esas cosas en esa ves que vinieron ese chico a darnos la capacitación yo le dije eso sería bueno digamos, no sé, de repente sacar un programa en la radio, en la televisión y sensibilizar más a la gente con esos temas de incendio, cómo debe ir uno, yo me acuerdo cuando fuimos al cerro a apagar, el día dos, o el día tres creo, dijimos que la gente valla en ropa ¿? Pero, igual la gente no hace mucho caso. Yo telefoneé, dije que llevaran herramientas así. Pero, igual la gente viene como está, entonces eso quiere decir que no llegamos mucho a la gente, no hay programas de sensibilización efectivo que hagan que la gente absorba sepa cómo ir o acudir a un incendio. Eso nos falta bastante.” (CalcaSillacancha_M45_5)

“Así como los programas que no saturan de gaseosos, de cervezas, radio y televisión debería permanente tener programas de prevención de incendios, programas de

concientizar a la gente, invocar cuáles son los efectos que sufrimos los peligros que hay, la gente muere, la naturaleza se deteriora en fin [...] organizar grupos, reuniones, charlas permanentes para dar a conocer los efectos negativos que genera el incendio o tal vez traer herramientas, ejemplo las autoridades especiales que preparan de material como jebe, el fuego no quema, no tenemos ninguno acá [...] crear brigadas gente lista, como bomberos, no tenemos. (CalcaHuarán_M62_6)

Organizar a la población en brigadas y con las herramientas y equipo necesario es fundamental. En este caso la formación de brigadas con el conocimiento previo para actuar en el momento de una emergencia de incendio sería de gran apoyo para mitigar los daños, pues las comunidades se encuentran en primera línea de control mientras que se espera la llegada de especialistas. Es por esto que la prevención y control deben salir de la misma comunidad manteniendo una capacitación previa que permita evitar o mitigar los daños causados por incendios forestales.

Como se ha descrito anteriormente, los sectores del centro poblado Arín-Huarán conservan una organización inmediata en el momento de la emergencia, formando brigadas y jefes de brigadas. La organización se puede reforzar y fomentar en gran medida adicionando los recursos que se requieren como herramientas, trajes, control del fuego, medidas de evacuación, medidas de control, medidas de comunicación, entre otros.

En el caso de la comunidad Chanka de igual forma muestra un aspecto importante a considerar, el cual es formar un comité especializado contra incendios forestales. De acuerdo a Ley General de Comunidades Campesinas (LEY N° 24656) El comité especializado por actividad y anexo es el tercer órgano de gobierno de la comunidad campesina. En este se nombra un grupo de personas y autoridades para distintas actividades que la comunidad lo requiera, con sus respectivas tareas. En el caso de comunidades, una buena opción de apoyo institucional sería formar un comité especializado contra incendios forestales debidamente capacitado que se encargue de ver los asuntos relacionados a prevención, brigadas de control y las acciones posteriores a un incendio forestal.

“En taller, sensibilización, con las autoridades locales. Nombrar comité aparte acá mismo, el que vigile para que esté al tanto, quién quema, quien está ensuciando, como ronda campesina, nombrar.” (ParuroChanka_M64_8)

Finalmente resalta la falta de apoyo institucional en prevención y combate de incendios forestales en la región Cusco. Hace falta brindar apoyo desde las autoridades para fortalecer la organización y participación de la comunidad con las herramientas adecuadas en la prevención y control de incendios. Asimismo, es necesario dar opciones y facilidades para que las comunidades puedan optar por otras opciones que reemplacen el uso del fuego para la agricultura y ganadería,

así como también enseñar a la población los factores ambientales y culturales que intervienen en el manejo del fuego, con esto se podría implementar las quemas prescritas y controladas con el fin de prevenir los incendios forestales.

CONCLUSIONES

➤ CONCLUSIÓN I

La población demuestra tener una noción o conocimiento previo debido a que ha sido testigo del desarrollo de incendios forestales en las localidades estudiadas. Estas experiencias guían la percepción y la forma de entender las causas y las consecuencias de los incendios forestales.

La población identificó los incendios forestales con las causas que dan origen a estos fenómenos. Considerando un incendio forestal como el descuido en el uso del fuego principalmente para los trabajos de limpieza del terreno que se realizan previos a la siembra entre junio y noviembre. Asimismo, un incendio forestal es percibido de acuerdo a los efectos negativos que genera, como el daño a la flora y fauna, las pérdidas económicas, casos de impunidad, impacto en la salud y alteración de factores ambientales como el aire, el suelo y el agua.

La población conoce por experiencia los factores naturales que intervienen en los incendios forestales. Indicando que las bajas precipitaciones, que se pueden extender hasta noviembre, o los fuertes vientos que empiezan en agosto, pueden contribuir a que, el fuego utilizado durante las actividades de limpieza agrícola se desencadene con facilidad, convirtiéndose finalmente en un incendio forestal. Por lo tanto, la población percibe que la temporada con mayor riesgo a la ocurrencia de incendios forestales se produce durante la temporada previa la siembra, la cual se desarrolla principalmente entre agosto y noviembre.

➤ CONCLUSIÓN II

Dentro de la actividad agrícola la principal práctica cultural que interviene en la ocurrencia de incendios forestales es el uso del fuego para la limpieza del terreno y para la ampliación de la frontera agrícola. Esta práctica representa un método rápido, no costoso y fácil de realizar para los pobladores. El uso del fuego está influido por el tipo de cultivo y por las características geográficas de cada lugar. Esta práctica de ser usada de forma individual, en el horario después del mediodía, sin limpiar los cantos del terreno, no cuidar el fuego hasta que se apague y sin tener los cuidados necesarios, tiene el riesgo de ocasionar un incendio forestal. Asimismo, el uso del fuego tiene una continuidad dentro de la limpieza agrícola porque no se pone en práctica otras alternativas que sustituyan su uso. La falta de alternativas hace que se utilice el fuego por ser una necesidad y costumbre para la población que se dedica a la agricultura. Por lo que se identificó una valoración positiva, porque el fuego, para la población, podría favorecer a las propiedades del terreno y a la productividad agrícola, ya que el fuego estaría asociado a la eliminación de plagas, aporte de nutrientes y rapidez en la limpieza del terreno. Sin embargo, también se identificó una valoración negativa debido a que cuando se pierde el control del fuego puede originar un incendio forestal que ocasionará daños en el ambiente, la salud y en

la economía de las familias. Por lo tanto, hay un doble discurso, es decir que la valoración está condicionada al conocimiento del manejo del fuego, a la necesidad y normativa. Cuando el manejo del fuego es adecuado la valoración será positiva y cuando el manejo del fuego no lo es, la valoración será negativa pues tiene implicancias directas en el ambiente y en la sociedad, además este aspecto se encuentra ligado al marco legal de supresión de incendios donde se evita hacer uso del fuego. El equilibrio se encontrará en el conocimiento de los cuidados en el manejo del fuego y en las alternativas que se pueda brindar. Es por eso que en ambos casos la valoración que predomina es negativa, debido a que un manejo adecuado del fuego y tampoco el conocimiento o la práctica de otras alternativas.

➤ **CONCLUSIÓN III**

La respuesta frente a incendios forestales en la comunidad Chanka está basada en la cooperación comunal. La comunidad se organiza en una faena comunal convocada de forma inmediata. Por otra parte, en el centro poblado Arín-Huarán, la respuesta se basa en la cooperación voluntaria, donde no participa toda la población en conjunto como en comunidades más pequeñas o rurales. Por lo tanto, en zonas rurales como la comunidad Chanka, donde no ha llegado el apoyo técnico especializado en incendios forestales, la población responde de manera inmediata y se ve obligada a sofocar el incendio con la participación de la mayoría de sus miembros. Mientras que en zonas urbano rural, donde sí hay proyectos de prevención de incendios, la población participa de forma voluntaria, en su mayoría directivos locales y jóvenes.

En cuanto a la prevención de incendios forestales por parte de la población se manifiesta en las asambleas generales o faenas comunales. Se conversa para advertir sobre las sanciones y recomendar que en lo posible no se utilice el fuego, sin embargo, no hay mayor orientación de alternativas o soluciones de la comunidad, centro poblado o instituciones.

➤ **CONCLUSIÓN GENERAL**

La percepción en ambos casos de estudio frente a la ocurrencia de incendios forestales está basada en la experiencia que la población ha atravesado. Esta experiencia influye en la forma de entender los incendios percibiéndolos como el descuido en el uso del fuego durante la limpieza agrícola, como un peligro que trae consecuencias en las pérdidas de los recursos de flora y fauna, pérdidas económicas e incluso llegar tener un impacto perjudicial sobre la salud de las personas. Asimismo, se evidencia que la población es consciente de que los incendios forestales pudieron incrementarse debido a un mayor número de quemas durante la limpieza de nuevos terrenos agrícolas o la ampliación de los ya existentes, como lo ocurrido debido a los retornantes por la pandemia de Covid 19 en el año 2020, sumado a una falta de capacitación sobre el uso del fuego y de alternativas para el manejo de los residuos agrícolas.

La población percibe los incendios forestales como un problema que surge, principalmente, por el descuido en el uso del fuego para la agricultura, el descuido en actividades recreativas y el manejo del fuego por menores. Este descuido surge como consecuencia de la poca importancia que se le da a los factores ambientales, geográficos y al buen manejo del fuego al momento de limpiar el terreno. Es decir, que a pesar de los conocimientos, técnicas y formas de quema locales que se ha encontrado en esta investigación, no toda la población dedicada a la agricultura conoce y pone en práctica los cuidados necesarios al momento de usar el fuego como lo son: limpieza de los cantos, número de personas, horario, organización y tipo de quema. Asimismo, se desconoce las condiciones relacionadas a los factores ambientales que pueden intervenir para que el fuego se descontrola con facilidad, como: topografía, zona del terreno, tipo de combustible forestal y horarios. No hay orientación al respecto y por lo tanto existe una continuidad del uso del fuego porque representa una costumbre y necesidad al ser considerada una herramienta de limpieza agrícola con un método rápido, no costoso y sencillo pero que no tiene los cuidados que requiere.

Por último, la población considera que es importante la prevención de incendios mediante alternativas que sustituyan el uso del fuego, que ayuden al manejo de residuos agrícolas y que, de ser el caso, se otorgue las capacidades para el buen manejo del fuego. De igual manera, la población es consciente de lo importante que es la organización al momento de un incendio forestal. Por ello, es necesario tener mayor asistencia desde distintos niveles del Estado para mejorar la organización de las comunidades y fortalecerlas con apoyo técnico y con los equipos necesarios para que cuando ocurra un incendio forestal, la comunidad se encuentre preparada y capacitada.

RECOMENDACIONES

1. Mejorar la articulación, con un enfoque multidisciplinario, de instituciones, organizaciones, sector público y privado junto con la población para generar alternativas de solución frente a incendios forestales.
2. Considerar un manejo integral del fuego. Dicho enfoque permite la participación de la comunidad, la evaluación social, económica y ambiental del uso del fuego de acuerdo al contexto de cada comunidad. Este enfoque otorga mayores conocimientos y capacidades sobre el uso responsable del fuego, el cual ayudaría a mejorar la prevención frente a incendios forestales.
3. La población percibe la importancia de la diversidad biológica. Por lo tanto, es necesario otorgar mayor participación comunitaria en actividades de protección de recursos, de prevención y de combate de incendios forestales.
4. La predisposición de la población para resolver el problema de incendios forestales es positiva, por ello, es necesario que se realicen proyectos específicos en temas de prevención y respuesta inmediata a corto y largo plazo a través de capacitaciones y el equipamiento necesario.
5. Para la prevención es importante fomentar nuevas alternativas viables que sustituyan el uso del fuego en actividades agrícolas. La población manifiesta el interés por aprender nuevas técnicas para la limpieza agrícola. Es por eso que es importante la intervención técnica multidisciplinaria, y en mayor medida la asistencia del sector agricultura, para capacitar y hacer el debido seguimiento de las alternativas que se han proporcionado en nuevas prácticas de limpieza agrícola.
6. Promover alternativas y nuevas prácticas como el compostaje de residuos agrícolas y orgánicos en comunidades.
7. De acuerdo a la normativa, no se podría orientar en quemas prescritas y controladas, sin embargo, el uso del fuego se ha mantenido por diversas razones. Es así que se podría reunir el conocimiento del uso de fuego de las comunidades con orientación técnica y herramientas especializadas para tener el cuidado respetivo. Por lo tanto, se necesita fomentar la enseñanza en los cuidados y factores ambientales que intervienen en el uso del fuego para la limpieza agrícola y evaluar la alternativa de realizar quemas prescritas, que se ejecuten siguiendo las recomendaciones que conduzcan a un buen manejo del fuego.
8. En cuestión de prevención también se recomienda la formación de comités de incendios forestales dentro de las mismas comunidades, las cuales autoricen y supervisen los trabajos donde se utilice el fuego. Es decir, monitorear la práctica del conocimiento sobre

el manejo responsable del fuego y las prácticas que sustituyan su uso. Adicionalmente se puede dar algún incentivo para que los comités se sustenten en el tiempo y cumplan con las tareas en la comunidad.

9. En ese mismo contexto, la prevención en zonas urbano rurales, donde se hace uso del fuego con otros fines, se puede dar a través de otros medios como carteles, difusión de información en redes, personal que supervise los lugares concurridos, radio, televisión, etc. Considerando la difusión del conocimiento de los factores ambientales como las condiciones meteorológicas y vegetativas de la temporada, las cuales influyen en los niveles de riesgo para el desencadenamiento de incendios forestales.
10. En zonas rurales se pueden realizar actividades de capacitación durante las asambleas generales y faenas comunales, puesto que en estas actividades se reúnen muchos más miembros de la comunidad.
11. En zonas urbanas se puede realizar actividades de capacitación en las asambleas generales de cada sector o en reuniones de comités. También se puede realizar labores durante un periodo prolongado a diversos grupos conformados por los miembros del centro poblado y voluntarios. De esta manera, se puede llegar a más personas en zonas urbanas donde no hay una articulación o reunión general que involucre a la mayoría de pobladores.
12. Promover la prevención de incendios forestales desde el sector educativo, tanto a nivel primario como en secundario.
13. Promover la responsabilidad en el uso del fuego dentro de la normativa interna de las comunidades.
14. Incentivar la investigación sobre los impactos del fuego y los incendios forestales en las especies de flora y fauna y promover la reforestación con especies propias de la zona.
15. Fortalecer e incentivar la organización y participación de las comunidades en prevención y control de incendios forestales formando comités o brigadas. Para esto es necesario capacitar a la población, voluntarios y brigadistas en las técnicas de control del fuego formando un equipo preparado con herramientas para sofocar el incendio si es que se presenta. Asimismo, llevar a la practica la capacitación teórica. Ya sea de los planes de prevención y de control.
16. Incentivar la investigación en ciencias sociales sobre la continuidad del uso del fuego en actividades agropecuarias, tomando como énfasis la quema de pastos para su renovación, la cual es utilizada para el alimento del ganado. Así como también la continuidad del uso del fuego en diferentes zonas geográficas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, O. (2017). El habitus y la producción de disposiciones. *Miriada: Investigación en Ciencias Sociales*, 9(13), 271–289.
- Altamirano, T. (2014). *Refugiados ambientales cambio climático y migración forzada*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Alvarado, C., Rosales, S., & Salazar, M. (2001). Manejo de los incendios forestales y la participación de las comunidades locales. *FAO*.
- Andina. (2020). Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-tragedia-cusco-incendio-forestal-ocongate-deja-ocho-muertos-y-35-heridos-809023.aspx>
- Araya, J., Duprat, C., & Parra, M. (2009). *Alternativas de Reemplazo a las Quemadas de Residuos Agrícolas y Forestales*. Chile: CONAF.
- Ariztía, T. (2017). La teoría de las prácticas sociales: particularidades, posibilidades y límites. *Cinta de Moebius*, 59, 221–234. doi:<https://doi.org/10.4067/S0717-554X2017000200221>
- Bourdieu, P. (2007). *El sentido Práctico* (1ra ed.). Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI Editores.
- Butz, R. (2009). Traditional fire management: historical fire regimes and land use change in pastoral East Africa. *International Journal of Wildland Fire* 18,(18), 442–450.
- Castillo, M. P. (2003). Incendios forestales y medio ambiente: una síntesis global. *Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA*, XIX(1), 44–53. doi:<https://doi.org/10.1002/hyp.9647>
- Catalán, W. (2012). *Manejo integrado de plagas en el cultivo de maíz amiláceo*. Acomayo - Cusco: UNALM.
- Ccanchi, Y. (2021). *Evaluación de sequías y del riesgo potencial a la ocurrencia de incendios forestales en ecosistemas altoandinos mediante uso de sensores remotos*. Tesis para optar el grado académico de Ingeniero agrícola, Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima - Perú.
- Centro de Operaciones de Emergencia Nacional - Instituto Nacional de Defensa Civil. (2017). *INFORME DE EMERGENCIA N° 765 - 07/10/2017 / COEN - INDECI /16:30 HORAS (Informe N° 06)*. Obtenido de <https://portal.indeci.gob.pe/emergencias/cusco-urubamba-urubamba-machupicchu-huayocari-cusichaca-calca-calca-san-salvador-qosqayllu-huaran-canchis-sicuani-trapiche-uscupata-anta-huarocondo-pomatales-incendio-fo/>
- Centro de Operaciones de Emergencia Nacional - Instituto Nacional de Defensa Civil. (2020). *REPORTE COMPLEMENTARIO N° 3720 - 31/10/2020 / COEN - INDECI / 18:00 HORAS*. Obtenido de <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2020/10/REPORTE-COMPLEMENTARIO-N%C2%BA-3720-31OCT2020-INCENDIO-FORESTAL-EN-EL-DISTRITO-DE-CALCA-CUSCO-3.pdf>
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. (2020). *Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Cusco*. Lima-Perú. Obtenido de http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//10471_escenario-de-riesgo-por-incendios-forestales.pdf
- Christianson, A. (2011). *Wildfire Risk Perception and Mitigation at Peavine Métis Settlement*. ProQuest Dissertations and Theses. doi:<https://search.proquest.com/dissertations-theses/wildfire-risk-perception-mitigation-at-peavine/docview/1152032819>

- Christianson, A. (2015). Social science research on Indigenous wildfire management. *International Journal of Wildland Fire*, 2(24), 190-200.
- Christianson, A., McGee, T., & L'Hirondelle, L. (2012). Community support for wildfire mitigation at Peavine Me'tis Settlement, Alberta, Canada. *Environmental Hazards*, 11(3), 177-193.
- Collado, A. (2009). Las concepciones sobre la práctica en Pierre Bourdieu y Raymond Williams. Explorando similitudes y diferencias. *XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología*, 0-11. Obtenido de <https://www.aacademia.org/000-062/1276>
- Condori, L. (2020). *Percepción de la Educación Ambiental a los Pobladores para evitar Incendios Forestales en el Sector de Calcapampa Echarate - La Convención - Cusco, 2020*. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero ambiental, Universidad Cesar Vallejo, Facultad de ingeniería y arquitectura, Lima.
- Cook, S. W., & Selltiz, C. (1964). A multiple-indicator approach to attitude measurement. *Psychological Bulletin*, 62(1), 36-55. doi:10.1037/h0040289
- Cuscopost. (05 de 11 de 2020). Obtenido de <https://www.cuscopost.com/cusco-post/sentencian-dos-anos-de-prision-suspendida-a-sujeto-que-inicio-incendio-forestal/>
- Díaz, M., Osorio, S., & Ramírez, N. (2018). Percepción del medio ambiente y del trabajo campesino: un relato de experiencia en La Virgen (Colombia). *Periféria revista de recerca i formació en antropologia*. doi:<http://dx.doi.org/10.5565/rev/periferia.640>
- Díaz-Hormazábal, I., & González, E. (2016). Análisis espacio-temporal de incendios forestales en la región del Maule, Chile. *Bosque (Valdivia)*. 37(1), 147-158. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002016000100014>
- Douglas, M. (1988). *Simbolos naturales*. Madrid: Alianza editorial.
- Durand, L. (2008). De las percepciones a las perspectivas ambientales: Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. *Nueva antropología*. 75-87. Recuperado el 9 de abril de 2021, de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?>
- Eduardo, E. (2020). *Percepciones de los pobladores sobre prevención de desastres naturales en el centro poblado de Chatuma y la comunidad de Sajo del distrito de Pomata, 2019*. Tesis para optar el título profesional de: Licenciada en sociología, Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de ciencias sociales, Puno.
- Espinoza, W. (2017). El reino chanca. *Investigaciones Sociales*, 21(38), 139-172. doi:<https://doi.org/10.15381/is.v21i38.14223>
- Fardella, C., & Muñoz, F. (2018). Los estudios sociales de la práctica y la práctica como unidad de estudio. *Psicoperspectivas Individuo y Sociedad*, 17(12).
- Farfán, A., & Hurtado, F. (1996). *Las quemadas e incendios de formaciones vegetales en la región Inka: los casos del valle de Paucartambo, La Convención y Yanatile*. Obtenido de <http://www.unsaac.edu.pe/investigacion/iur/librosiur/QuemasIncendiosIMA.pdf>
- Ferreira, M. (2009). Cambio de actitudes sociales para un cambio de vida. 5-9. Obtenido de https://www.um.es/discatif/documentos/Actitudes_Cuenca09.pdf
- Fichter, J. (1994). *Sociología*. Barcelona: Herder.

- Figuroa, A. (1987). *La economía campesina de la sierra sur del Perú*. Lima: Fondo editorial pontificia universidad catolica del Perú.
- Fort, R., Espinoza, M., & Espinoza, A. (2022). *COVID-19 y las migraciones de la ciudad al campo en el Perú: identificación de amenazas y oportunidades para el uso sostenible del capital natural*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Fredericksen, T., & Kennard, D. (1999). *Guía para la Realización de quemas controladas*. Santa Cruz- Bolivia: PROYECTO DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE BOLFOR.
- Gabrys, K., & Vaarzon-Morel, P. (2009). Aboriginal burning issues in the southern Tanami: towards understanding tradition-based fire knowledge in a contemporary context in Desert Fire: Fire and Regional Land. *Desert Knowledge Cooperative Research Centre*, 79-186.
- Geertz, C. (1973). *La interpretación de las culturas*. New York: Basic Books Inc.
- Gestión del Riesgo de Desastres Para la planificación del desarrollo local. (2007). *Proyecto: “Fortaleciendo la participación social y las capacidades de gestión de los gobiernos locales en el proceso de reconstrucción”*.
- Gob.pe website. (s.f.). Recuperado el 7 de junio de 2021, de Prevenir un incendio forestal cuesta menos que combatirlo: <https://www.gob.pe/institucion/serfor/campa%C3%B1as/1784-prevenir-un-incendio-forestal-cuesta-menos-que-combatirlo>
- Gobierno Regional Cusco. (2021). Presentacion de proyecto “Instalacion de los servicios de prevencion y control de incendios forestales y pastizales en la region Cusco”.
- Golte, J. (1987). *La racionalidad de la organización andina* (2da ed.). Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Golte, J. (2001). *Cultura, racionalidad y migración andina*. Lima – Perú.: Instituto de estudios peruanos.
- Gonzales, P. (2017). Impacto de los incendios forestales en suelo, agua, vegetación y fauna. . *Biblioteca Del Congreso Nacional De Chile*, 32(1), 3-18. Obtenido de <https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmTIPO=DOCUMENTOCOMUNICACIONCUMENTA&prmID=39186>
- Harris, M. (2001). *El desarrollo de la teoría antropológica: Historia de las teorías de la cultura* (12a ed ed.). Siglo XXI Ediciones.
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta ed.). Mexico D.F: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernandez, C., & Batista, L. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Huamán, L. (2015). *Así es mi tierra Huarán*. Cusco-Perú.
- Huffman, M. (2013). The Many Elements of Traditional Fire Knowledge: Synthesis, Classification, and Aids to Cross-cultural Problem Solving in Fire-dependent Systems Around the World. *Ecology and Society*, 18(4), 36. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/26269435>
- Ibáñez, A. (2017). *Bases de gestión para la microcuenca del río Wankarmayo, Cusco, Perú*. Universidad Internacional de Andalucía.

- Inforegión. (26 de febrero de 2021). *Inforegión*. Obtenido de <https://www.inforegion.pe/282714/elaboran-escenario-de-riesgo-por-incendios-forestales-en-cusco/>
- Infraestructura de Datos Espaciales del SENAMHI. (s.f.). *Vigilancia Atmosférica de Incendios Forestales*. Obtenido de https://ideseq.senamhi.gob.pe/portalideseq/ideseq_tema_especificos_vigilancia_incendios.jsp
- Jaquenod, S. (2019). *Antropología ambiental. Fundamentos*. Madrid : Mildac.
- Kometter, R. (2011). *Ecosistemas forestales andinos en el Perú: una visión de las experiencias y perspectivas del manejo forestal*. PROGRAMA REGIONAL ECOBONA - COSUDE.
- Lázaro-Aquino, T. G. (2021). Retornantes internos por covid-19: una mirada desde la desigualdad y la informalidad. *Socialium*, 5(1), 23–36. doi:<https://doi.org/10.26490/uncp.sl.2021.5.1.738>
- Ley N° 24656. (30 de marzo de 1987). *Ley General de Comunidades Campesinas*. Lima: Congreso de la República. Obtenido de <https://centroderecursos.cultura.pe/es/registrobibliografico/ley-general-de-comunidades-campesinas-0>
- Ley N° 29263. (1 de octubre del 2008). *Ley que modifica diversos artículos del Código Penal y la Ley General del Ambiente artículo 310. 2008*. Lima: Congreso de la República.
- LEY N° 29664. (9 de febrero de 2011). *Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)*. Lima: Congreso de la República .
- Machare, J., & Ortlieb, L. (1993). Registros del fenómeno El Niño en el Perú. *Bulletin de l'Institut Francais d'Etudes Andines*, 22(1), 35–52.
- Manta, M. (2017). *Contribución al conocimiento de la prevención de los incendios forestales en la sierra peruana*. Lima: Fondo Editorial - UNALM.
- Martínez-Torres, L., & Pérez-Salicrup, D. (2018). El papel del campesinado ante la regulación de los incendios forestales en México: consecuencias inesperadas. *Perspectivas Rurales Nueva Época*(16(31)), 51-89. Obtenido de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales/article/view/10816>
- Mauss, M. (2009). *Ensayo sobre el don: Forma y función del intercambio en las sociedades arcaicas*. (J. Bucci, Trad.). Katz Editores.
- Milton, K. (1997). *Ecologías: antropología, cultura y entorno*. UNESCO.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2012). DECRETO SUPREMO N° 016-2012-AG. *Aprueban Reglamento de Manejo de los Residuos Sólidos del Sector Agrario*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-reglamento-de-manejo-de-los-residuos-solidos-del-se-decreto-supremo-n-016-2012-ag-866098-1/>
- Ministerio del Ambiente. (2018). *Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental (DGOTA). Registro histórico de incendios sobre la cobertura vegetal a nivel nacional*. Obtenido de Ministerio del Ambiente-Perú: <http://geoservidor.minam.gob.pe/monitoreo-y-evaluacion/registro>
- Ministerio del Ambiente. (s.f.). *Gestión del Riesgo de Desastres del MINAM*. Obtenido de Gob.pe: <https://www.minam.gob.pe/prevencion/>

- Miranda, R. (2019). *¿Por qué seguimos cultivando maíz? Tipos de agricultores y estrategias familiares en la microcuenca de Manccomayo-Andahuaylillas*. Tesis para optar el título de licenciado en antropología . Cusco: UNSAAC.
- Molinero, A., García, C., Cascos, E., Baraja, J., & Guerra, C. (2008). La percepción local de los incendios forestales y sus motivaciones en Castilla y León. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*(76), 213-229. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2783071>
- Moreno, G. (2003). Teoría general de las actitudes. *Universitas tarraconensis: Revista de ciències de l'educació*, 4(2), 85–104.
- Morlon, P. (1996). *Comprender la agricultura campesina en los Andes centrales (Perú - Bolivia)*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/311268573_Comprender_la_agricultura_campesina_en_los_Andes_centrales_Peru_-_Bolivia
- Morveli, M. (2019). *Introducción a la investigación científica* . Cusco.
- Municipalidad Distrital de Huanoquite. (2020). INFORME N°66-2020-MLA-OGDR-MDH/P.
- Municipalidad Provincial de Calca. (2017). Plan de desarrollo desconcentrado del distrito de Calca al 2030. Calca - Cusco.
- Muñiz, M. (1994). Estudios de caso en la investigación cualitativa. 1-8.
- Myers, R. (2006). *Convivir con el fuego- Manteniendo los ecosistemas y los medios de subsistencia mediante el Manejo Integral del Fuego*. The Nature Conservancy.
- Myers, R. (2006). Convivir con el fuego. Manteniendo los ecosistemas y los medios de subsistencia mediante el Manejo Integral del Fuego. *The Nature Conservancy*.
- Pardo de Vélez, G., & Cedeño, M. (1997). *Investigación en Salud. Factores Sociales*.
- Pausas, J., & Keeley, J. (2009). A Burning Story: The Role of Fire in the History of Life. *BioScience*, 59(7), 593-601. Obtenido de <https://academic.oup.com/bioscience/article/59/7/593/334816?login=true>
- Pérez, C. (2012). Psicología Social. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9). Obtenido de <http://fundacionortizavila.com/descargar/340/bc67b32d67716a4ee6dcfbc77e0ef173>
- Pérez, C. (2018). *Percepción y estrategias de adaptación al cambio climático de dos comunidades en la selva del Perú*. Para optar el título de Magister en Desarrollo Ambiental, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Pilares, N., & Rivera, G. (2021). *Los incendios forestales, la conducta del menor infractor y la justicia juvenil en el Perú*. Universidad Andina Del Cusco, Tesis para optar el título profesional de abogado. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/hand>
- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. (2014). *Plan de gestión del riesgo de desastres 2014-2021*. Lima.
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 5–39. doi:<http://www.redalyc.org/html/175/17501402/%0Ahttp://www.redalyc.org/resumen.oa?id=17501402>

- Ramos, M. (2010). *Manejo del fuego*. Editorial Félix Valera . Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/313385091>
- Ravines, R. (1988). Dimensión Histórica de la tecnología andina. *Tecnologías campesinas de los andes*. Lima, Perú: Proyecto de tecnologías campesinas-CEPIA. Editorial Horizonte.
- Reckwitz, A. (2002). Toward a theory of social practices: A development in culturalist theorizing. *Practicing History: New Directions in Historical Writing after the Linguistic Turn*. 5(2), 245–263. doi:<https://doi.org/10.4324/9780203335697-23>
- Reliefweb. (2020). Obtenido de <https://reliefweb.int/report/peru/tragedia-en-cusco-incendio-forestal-en-ocongate-deja-ocho-muertos-y-35-heridos>
- Rosero, J., & Osorio, I. (2013). Efectos de los incendios forestales en las propiedades del suelo. (C. Tecnológico de Antioquia, Ed.) *Cuaderno activa*, 7(16), 59-67. Obtenido de <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/cuadernoactiva/article/view/130>
- Salazar, & al., e. (2012). Percepción social. *Psicología social*, 77-109.
- Sanhueza, P. (2004). Diagnóstico Regional de América del Sur sobre la Cooperación Internacional en el Manejo de Incendios Forestales. *CONAF. Chile*.
- Sapiains, R., Ugarte, A., Aldunce, P., Marchant, G., Romero, A., González, M., & Inostroza-Lazo, V. (2020). Local perceptions of fires risk and policy implications in the hills of Valparaiso, Chile. *Sustainability*, 12(10). doi:<https://doi.org/10.3390/su12104298>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (2018). *Estudio de condiciones atmosféricas favorables a los incendios forestales en el Perú*. LIMA.
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. (2018). *Plan de prevención y reducción de riesgos de incendios forestales*. Lima-Perú.
- Silva, F. (1998). *Antropología: conceptos y nociones generales*. Fondo de cultura económica.
- Sistema de Información Sobre Comunidades Campesinas del Perú. (2016). *Directorio 2016 comunidades campesinas*. Instituto del Bien Común; Centro Peruano de Estudios Sociales.
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudios de casos*. Morata.
- Valdivia, M. (6 de agosto de 2020). *EL comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/peru/cusco/cusco-dos-muertos-y-37-heridos-hasta-el-momento-por-incendio-forestal-en-comunidad-de-quispianchi-noticia/>
- Vallejos, V. (2015). *Caracterización de la fertilidad del suelo en tres estadios fenológicos del cultivo de papa nativa wank'ucho (Solanum tuberosum spp. andigena)*. UNSAAC, Tesis para optar el título de Ingeniero agropecuario, Cusco.
- Vargas, J. (2017). *Incendios forestales en quito: acción humana o acción de la naturaleza*. Quito-Ecuador: Tesis para optar el grado en licenciado en gestión para el desarrollo local sostenible. Universidad politécnica salesiana.
- Vargas, L. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53.
- Vignote, S., Ambrosio, Y., Laina, R., & Planelles, R. (2013). Aplicación de metodologías participativas en los planes de prevención de incendios. (S. E. Forestales, Ed.) *Montes: servicio de desarrollo rural*, 2-10.

- Villena, F. (2008). *Elaboración de un plan básico de prevención de incendios forestales en el ámbito de las plantaciones de tres distritos de la provincia de Oxapampa, Pasco, Perú*. Perú. Lima, UNALM, Facultad de Ciencias Forestales, tesis para optar el título de Ing. Forestal, 204.
- Zapata, A., & Rojas, R. (2013). *¿Desiguales desde siempre?* IEP Instituto de Estudios Peruanos.
- Zubieta, R., Prudencio, F., Alarco, G., & Reupo, J. (2019). Ocurrencia de incendios forestales en el Perú durante eventos El Niño. *Boletín técnico: Generación de información y monitoreo del Fenómeno El Niño*, 6(5), 5-9. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12816/>

ANEXOS

1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Caso 01 Arín-Huarán

Fotografía 10

Incendio forestal sector Huarán 2020



Nota. Registro fotográfico de pobladores de la zona.

Fotografía 11

Incendio forestal sector Huarán 2020



Nota. Pobladores sofocando el incendio forestal. Fuente: registro fotográfico de pobladores de la zona.

Fotografía 12

Incendio forestal sector Huarán 2020



Nota. Incendio forestal vista nocturna. Fuente: registro fotográfico de pobladores de la zona.

Fotografía 13

Incendio forestal sector Huarán 2020



Nota. Registro fotográfico de pobladores de la zona

Fotografía 15

Impacto en la flora de la comunidad Taqllapata por incendio forestal 2020



Nota. Impacto en la flora nativa de la zona por el incendio forestal del 2020. Agosto, 2021.

Fotografía 14

Impacto en la flora de la comunidad Taqllapata por incendio forestal 2020



Nota. Impacto en la flora nativa de la zona por el incendio forestal del 2020. Agosto, 2021

Fotografía 16

Uso del fuego en Arín-Huarán



Nota. Familia juntando rastrojos del maíz para ser quemados. Julio 2021.

Fotografía 17

Uso del fuego en montones Arín-Huarán



Nota. Rastrojos del maíz quemados en montones dentro de los surcos del terreno. Julio 2021.

Fotografía 18

Uso del fuego en Arín-Huarán



Nota. Familia limpiando el terreno de maíz, juntando los rastrojos para ser quemados. Julio 2021.

Fotografía 19

Uso del fuego Arín-Huarán



Nota. Quema de rastrojos del maíz “toqochos” para la limpieza del terreno. Arín, Calca. 5 de la tarde, agosto 2021.



Nota. Quema de rastrojos del maíz “*toqochos*” para la limpieza del terreno. Arín, Calca. Julio, 2021.

Fotografía 20

Restos de la cosecha del maíz: toqochos



Nota. Tallos secos del maíz que son limpiados para la próxima siembra a partir de agosto. Agosto 2021.

Fotografía 21

Alimento para el ganado



Nota. *Chala* para el alimento del ganado durante la temporada de estiaje. Octubre 2021.

Fotografía 22

Comunidad Taqllapata en Arín-Huarán



Nota. Comunidad afectada por el incendio forestal 2020. Julio 2021.

Fotografía 23

Agricultura en Arín-Huarán



Nota. Cultivo de maíz en Arín-Huarán. Octubre 2021.

Fotografía 24

Trabajo de campo en Arín-Huarán









Caso 02 Chanka

Fotografía 25

Incendio forestal comunidad Chanka 2020



Nota. Pobladores de comunidad Chanka y Qenqonay que acudieron a controlar el incendio. Registro fotográfico de la comisaría del distrito de Huanoquite.

Fotografía 26

Incendio forestal comunidad Chanka 2020



Nota. Pobladores de comunidad Chanka y Qenqonay que acudieron a controlar el incendio. Registro fotográfico de la comisaría del distrito de Huanoquite.

Fotografía 27

Incendio forestal comunidad Chanka 2020



Nota. Pobladores de comunidad Chanka y Qenqonay que acudieron a controlar el incendio. Registro fotográfico de la comisaría del distrito de Huanoquite.

Fotografía 29

Incendio forestal comunidad Chanka 2020



Nota. Registro fotográfico de la comisaría del distrito de Huanoquite.

Fotografía 28

Incendio forestal en la comunidad Chanka 2021



Nota. Uso de chamoscas de miembro de la policia nacional para sofocar el incendio. Registro fotográfico de la comisaría del distrito de Huanoquite.

Fotografía 31

Incendio forestal 2021 en la comunidad Chanka



Incendio forestal sobre el cultivo de cebada. Julio 2021.

Fotografía 30

Uso del fuego en la comunidad Chanka



Nota. Quema extendida sobre rastrojos de cebada que posiblemente se haya salido de control. Octubre 2021.

Fotografía 32

Quema extendida en la comunidad Chanka



Nota. Ejemplo de quema extendida sobre rastrojos de cebada en la comunidad Chanka. Octubre 2021.

Fotografía 33

Uso del fuego en la comunidad Chanka



Nota. Ejemplo de quema por montode de rastrojos de cebada en la comunidad Chanka. Octubre 2021

Fotografía 34

Restos de la cebada trillada



Nota. Restos de la cebada despues de ser trillada util para el alimento del ganado. Octubre 2021.

Fotografía 36

Comunidad Chanka



Nota. comunidad Chanka, 2021.

Fotografía 35

Cosecha de cebada



Nota. Cosecha de cebada en la comunidad. Julio 2021

Fotografía 37

Cultivo de cebada en Chanka



Nota. Terrenos de cebada en la comunidad Chanka. Julio 2021.

Fotografía 38

Trabajo de campo en Chanka









2. DATOS DEL LUGAR



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

GOBIERNO REGIONAL DE CALCA
CALLE 2000 N° 1000
20000 CALCA - PERÚ



ORDENANZA MUNICIPAL N° 019-2009/CMMPC

Escaneado con CamScanner



Artículo Cuarto. - DETERMINAR que el régimen de administración interna de la Municipalidad del Centro Poblado de "Harín - Huarán", adopte la estructura organizativa que responda a las competencias y funciones delegadas en el artículo tercero de la presente ordenanza; la misma que estará precisada en el Reglamento de Organización y Funciones que apruebe el respectivo Concejo Municipal de la Municipalidad del Centro Poblado de Harín - Huarán.



Artículo Quinto. - La Municipalidad del Centro Poblado de Harín - Huarán en su funcionamiento se regirán conforme a los instrumentos legales y normativas siguientes:

- ± Constitución Política del Perú
- ± Ley N° 27783 Ley de Bases de la Descentralización
- ± Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades
- ± Ley N° 28440, Ley de Elección de autoridades de Municipalidades de Centros Poblados.
- ± Ley N° 26684, Ley de Elecciones Municipales.
- ± Ley N° 26859 Ley Orgánica de Elecciones
- ± Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General

Artículo Sexto. - HAGASE conocer la presente Ordenanza via publicación en el diario local de mayor circulación y paneles de la Institución. La presente Ordenanza entra en vigencia a partir del día siguiente de Publicación.

Dado en el Palacio Municipal de Calca a los 31 días del mes de Diciembre del año dos mil diez.

POR TANTO:

MANDO SE REGISTRE, PUBLIQUE Y CUMPLA.



3. INFORME DEL INCENDIO FORESTAL 2020

Caso 01 Arín-Huarán

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**
"Año de la Universalización de la Salud"



INFORME N.º 145-2020-GRD/MPC

A : MVZ. ADRIEL KORAK CAJIGAS
Alcalde de la Municipalidad Provincial de Calca

DE : ARQ. ROBERT WASHINGTON OLAVE CANDÍA,
Jefe (e) de la Oficina de Defensa Civil

ASUNTO : Remito Inspección Ocular Incendio Forestal Centro Poblado de Huaran.

FECHA : Calca, 30 de octubre del 2020.



Por medio de la presente tengo a bien dirigirme a usted, para informar respecto de la inspección ocular, con relación al incendio suscitado desde el día 28 al 30 del mes de octubre del año en curso, al respecto informo:

1. ANTECEDENTES:

- En fecha 28/10/2020, aproximadamente a las 10.10 pm. se suscitó un incendio forestal, en el centro poblado de Huaran, del distrito de Calca, como primera respuesta el personal de serenazgo de manera conjunta con el personal de la compañía de bomberos N° 122 de Calca realizaron la extinción del incendio forestal, el cual fue incontrolable, que continuo hasta largas horas de la noche. La Oficina de gestión de Riesgo de Desastres y Defensa Civil se encargó de la dotación de agua, bateafuegos y alimentación del personal que venía combatiendo el incendio forestal.
- En fecha 30/10/2020, aproximadamente a las 09:30 am. persistía el incendio forestal el que se proliferó hacia la parte superior del cerro.
- De la misma forma el personal de Serenazgo y compañía de bomberos de Calca se constituyeron en la zona del incendio.

2. BASE LEGAL:

- La Ley N° del 29664, Ley del SINAGERD, establece diferentes niveles de respuesta dependiendo de la magnitud del evento, en ese ante la ocurrencia por ejemplo de un incendio forestal, se debe activar desde el gobierno distrital.
- La Ley Forestal y de Fauna Ley N° 29763, establece en su Artículo 24 refiere, "... que el Plan Nacional Forestal y de Fauna Silvestre toma en cuenta las diferentes realidades sociales y ambientales y comprende los aspectos de forestación y reforestación, de prevención y control de incendios forestales..."
- Decreto Supremo N° 044-2019-PCM, Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19
- Decreto de Urgencia N° 033-2020, medidas para reducir el impacto en la economía peruana, de las disposiciones de prevención establecidas en la declaratoria de Estado de Emergencia Nacional ante los riesgos de propagación del COVID - 19.
- Decreto Supremo N° 129-2020-PCM,
- Ley N° 29664 – Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y modificatorias.

Caso 02 Chanka

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANOQUITE

"Año de la Universalización de la Salud"

INFORME N° 66-2020-MLA-OGDR-MDH/16

A : ADM. FELICIANO FERNANDEZ CUSIPAUCAR
Gerente Municipal

DE : ABOG. MARIO LOAYZA ARIAS
Jefe de Defensa Civil

ASUNTO : incendio Forestal en la C.e Chanka y Quenqonay.
Apoyo agropecuario

FECHA : 25 de septiembre de 2020



173

Distinguido Gerente de la Municipalidad Distrital de Huanoquite. Previo un cordial saludo, por medio de la presente me dirijo a usted con la finalidad de informar sobre el incendio forestal suscitado en la C.e. Chanka y la C.e. Quenqonay.

Mediante el señor Sebastián García Quispe presidente de la comunidad Chanka se tuvo conocimiento que desde el día 22 de septiembre se venía suscitando un incendio forestal producto de la quema de lastrojo para siembra, en el cual fue acudido por personal de la Municipalidad Distrital de Huanoquite y la Policía Nacional, sin embargo, por la magnitud del fuego, este no pudo ser contenido en su totalidad.

Así mismo el día 23 de septiembre continuaba el siniestro volviendo a disponer de la camioneta de Seguridad Ciudadana para acudir a sofocar el fuego que venía avanzando hacia la Comunidad de Quenqonay, pudiendo sofocar el fuego aproximadamente en el límite de las jurisdicciones de Chanka y Quenqonay, sin embargo en horas de la noche por producto del viento, volvió a resurgir el fuego.

Por último el día 24 de septiembre, se volvió a acudir con personal de la Municipalidad Distrital de Huanoquite y la Policía Nacional, por lo que con ayuda de un aprox. De 120 comuneros se pudo sofocar el fuego en su totalidad en la zona de Hualica, acordando con los presidentes comunales y líderes de comuneros para vigilar las zonas quemadas para que estos con el viento no vuelvan a revivir y siga avanzando.

Al término de sofocar el fuego a las 16:35 horas del día 24 de setiembre, se tuvo una pequeña reunión con los comuneros de la zona, los cuales solicitaron la pronta ayuda de la Municipalidad Distrital de Huanoquite de la Oficina de ODEL, respecto a los pastos naturales consumidos por el fuego, los comuneros indican que aproximado se estima alrededor de 1500 a 2000 hectáreas afectadas, los comuneros también indican que dicho pasto es para el consumo de ganado, por lo que se verían muy afectados por el incendio producido.

Del mismo modo se les hizo las recomendaciones correspondientes sobre los incendios forestales, advirtiéndoles de sus consecuencias ambientales y pastorales, del mismo modo el efectivo policial que acompaña al presente informe, trae las recomendaciones correspondientes.

4. GUÍA DE ENTREVISTA 1

GUÍA DE ENTREVISTA 1

Introducción

La presente entrevista tiene como finalidad conocer la percepción de la población frente a la ocurrencia de incendios forestales en su localidad. Las respuestas que usted proporcione quedaran de forma anónima con el fin de proteger la identidad de los informantes.

I. DATOS GENERALES:

Fecha..... Hora.....

Lugar de entrevista (comunidad, sitio específico o actividad).....

Nº de entrevista:.....

Entrevistadora:.....

Informante (nombre):

Distrito:

Comunidad del informante:

Edad:

Genero:

Ocupación principal.....

Cargo (especificar autoridad, ex autoridad, socio, comunero, etc.).....

NOCIÓN SOCIAL FRENTE A LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES

1. ¿Cómo percibe los incendios forestales en su comunidad? (qué opina sobre los incendios forestales)
2. ¿Cuénteme cuáles considera que sean las principales causas por las que se inicia un incendio forestal en su comunidad?
3. ¿En qué meses del año se produce incendios forestales en su comunidad?
4. ¿Por qué cree que se produce en estos meses?
5. ¿Cuáles cree que son las razones del aumento de los incendios forestales en su localidad y en la región del Cusco los últimos años?
6. ¿Qué tipo de daños o pérdidas ha causado los incendios forestales en su comunidad (terrenos, cultivos, damnificados, vidas humanas, flora, fauna, etc.)?
7. ¿Cuál ha sido el incendio forestal más grave en últimos años que Ud. recuerde? ¿Cómo se produjo? ¿cómo fue su experiencia?
8. En el pasado, cuando Ud. era niño/niña, ¿los incendios forestales eran como los de ahora? ¿Qué es lo que ha cambiado?

9. ¿Conoce sobre las medidas de prevención de incendios forestales? ¿Cuáles son?
10. ¿Conoce si la comunidad ha recibido capacitación o sensibilización sobre prevención y control de incendios forestales? **Si es que sí** ¿qué institución las realiza? ¿qué opina sobre ellas (capacitaciones)?
11. **Si es que sí**, ¿Qué es lo que ha aprendido en estas capacitaciones? ¿la comunidad practica lo que mencionan las capacitaciones o sensibilizaciones?

PRACTICAS CULTURALES QUE INTERVIENEN EN LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES

12. ¿Ud. o su familia realiza actividades vinculadas a la agricultura? ¿qué cultivos siembra en su comunidad?
13. ¿Cuándo empieza la temporada de siembra y cosecha de cada producto que cultiva en la comunidad?
14. ¿la agricultura que realiza es para el consumo de la familia o para el mercado?
15. ¿Con quienes realiza las actividades de agricultura (familia, ayñi, comunal, individual, etc)?
16. ¿usted sabe si existen creencias relacionadas al fuego en su comunidad? Si es así, ¿Cuáles son y qué significado tiene? (dar ejemplos: día del fuego, importancia del fuego)
17. ¿usted sabe si existen costumbres relacionadas al uso del fuego en su comunidad? Si es así, ¿en qué consiste? ¿Qué significado tiene? (dar ejemplos: pago a la tierra, huatias, otros)
18. ¿Con respecto a las creencias y costumbres sobre el fuego en la comunidad, ha notado que han cambiado o se siguen practicando? ¿por qué cree que ha cambiado?
19. ¿En su localidad se utiliza el fuego para la agricultura?
20. ¿cuénteme cuál es el principal motivo de esta práctica? ¿qué es lo que se busca con esta práctica?
21. ¿Cómo se le conoce a la práctica del uso del fuego para limpiar la chacra, tiene un nombre en específico? (roce / quemadora/ quema / otro)
22. ¿Se realiza todos los años? ¿por qué?
23. ¿En qué meses se practica esta actividad? ¿por qué?
24. ¿En qué momento del día se realiza la quema? ¿Hay una hora específica de preferencia? ¿Por qué?
25. ¿Quiénes y cuantas personas realizan la quema?
26. ¿sabe usted si esta práctica también la realizan de forma individual? ¿por qué?
27. ¿podría contarme cómo se lleva a cabo esta práctica? ¿podría describir el procedimiento (detalles)?
28. ¿Dentro de esta práctica existe algún método para controlar la quema y que el fuego no se expanda? ¿Cómo es?
29. ¿En el pasado, cuando Ud. era niño/niña, recuerda si el fuego se utilizaba en la agricultura de la misma forma que ahora? **Si es que no**: ¿Cómo era diferente? ¿Qué es lo que ha cambiado?
30. ¿Qué se hacía antes cuando usted era niño/niña con los rastrojos agrícolas de la chacra?
31. ¿Por qué cree que se sigue manteniendo esta tradición (de quemar)?
32. ¿Qué beneficios trae la práctica de la quema en la agricultura?
33. ¿En qué perjudica o qué peligros trae la práctica de la quema en la agricultura?
34. ¿El estatuto comunal permite las prácticas relacionadas al uso del fuego en la agricultura? Si es así ¿qué es lo que menciona?
35. ¿Conoce alternativas para no utilizar el fuego en actividades agrícolas? ¿Cuáles son? ¿las practican?

RESPUESTAS DE LA POBLACIÓN FRENTE A LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES

36. ¿la comunidad previene los incendios forestales? ¿cómo?
37. ¿En las asambleas se discute los riegos ocasionados por los incendios forestales? si es así, ¿qué es lo que proponen?
38. ¿existe un comité contra incendios forestales dentro de su comunidad? ¿Cuál es su función?
39. ¿Cómo se organiza la población ante un incendio forestal en la comunidad?
40. ¿Cuál es el rol de las faenas comunales cuando ocurre un incendio y después de un incendio forestal?
41. ¿Qué acciones toma la comunidad después de haber ocurrido un incendio?
42. ¿Quiénes participan y qué tareas cumplen cuando hay un incendio forestal en su comunidad?
43. ¿Qué herramientas utilizan para sofocar un incendio?
44. ¿Qué considera que es lo que ayudaría a prevenir los incendios forestales?
45. ¿Cree que una mayor capacitación y asesoramiento ayudaría a la prevención de incendios forestales?
46. ¿cómo le gustaría que sea esta capacitación?

5. GUÍA DE ENTREVISTA 2

GUÍA DE ENTREVISTA 2

II. DATOS GENERALES:

Fecha..... Hora.....

Lugar de entrevista.....

Nº de entrevista:.....

Entrevistadora:.....

Informante (nombre):

Procedencia del informante:

Edad:

Genero:

Ocupación principal.....

Cargo (institución).....

- ¿Cómo percibe Ud. los incendios forestales en el distrito (Calca/Huanoquite) y en la región Cusco? (¿qué opina sobre los incendios forestales?)
- ¿Ud. estuvo presente en el incendio forestal de la zona de (Huaran/ comunidad Chanka-Q'enqonay) cómo fue su experiencia?
- ¿Cuáles cree Ud. que son las razones del aumento de los incendios forestales en el distrito y en la región del Cusco los últimos años?
- De acuerdo a su opinión ¿Cuál es el rol de las comunidades o de la población cuando ocurre un incendio forestal?
- ¿Cuál es el trabajo vinculado a incendios forestales que (Ud., su institución, el municipio, gore, bomberos) ha venido realizando?
- Desde su punto de vista ¿Cuáles considera usted que son los principales problemas respecto al tema de incendios forestales en el distrito (Calca/Huanoquite) y en la región Cusco?
- Según su experiencia ¿Qué alternativas deberían considerarse para hacer frente a estos problemas?

6. RELACIÓN DE INFORMANTES

INFORMANTES CLAVE CASO 01: CENTRO POBLADO ARÍN-HUARÁN

Nro.	Código	Ocupación principal	Cargo (representante comunal)
1	CalcaHuarán M54 1	AGRICULTOR	PRESIDENTE DEL SECTOR
2	CalcaSillacancha F45 2	AGRICULTOR	EX PRESIDENTA DEL VASO DE LECHE
3	CalcaArín F56 3	AGRICULTOR	PRIMER VOCAL DE LA COMUNIDAD
4	CalcaArín F27 4	DOCENTE	POBLADORA
5	CalcaSillacancha M45 5	AGRICULTOR	PRESIDENTE DEL SECTOR
6	CalcaHuarán M62 6	RETIRADO DE LA POLICÍA	EX PRESIDENTE DEL COMITÉ DE REGANTES
7	CalcaHuarán M72 7	GERENTE DE LA COOPERATIVA	REPRESENTANTE DE LA COOPERATIVA
8	CalcaTaqllapata M27 8	AGRICULTOR	PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD
9	CalcaTaqllapata M30 9	AGRICULTOR	EX PRESIDENTE
10	CalcaArín F47 10	AGRICULTOR	EX MIEMBRO COMITÉ ELECTORAL
11	CalcaArín F63 11	AGRICULTOR	COORDINADORA DE JUNTA VECINAL
12	CalcaSillacancha F42 12	DOCENTE	POBLADORA

INFORMANTES CLAVE CASO 02: COMUNIDAD CHANKA

Nro.	Código	Ocupación principal	Cargo (representante comunal)
1	ParuroChanka M60 1	AGRICULTOR	FISCAL DE LA COMUNIDAD
2	ParuroChanka F22 2	ESTUDIANTE	COMUNERA
3	ParuroChanka F43 3	AMA DE CASA	COMUNERA
4	ParuroChanka M68 4	AGRICULTOR	EX PRESIDENTE
5	ParuroChanka M68 5	AGRICULTOR	EX PRESIDENTE
6	ParuroChanka F46 6	COMERCIANTE	EX PDTE. DEL COMEDOR INFANTIL
7	ParuroChanka M27 7	AGRICULTOR	TERCER VOCAL DE LA COMUNIDAD
8	ParuroChanka M64 8	AGRICULTOR	EX PRESIDENTE
9	ParuroChanka M66 9	AGRICULTOR	PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD
10	ParuroChanka M55 10	AGRICULTOR	PRESIDENTE DE RONDAS CAMPESINAS

INFORMANTES CLAVE AUTORIDADES DISTRITALES Y REGIONALES

Nro.	Código	Cargo
1	Huanoquite_1	JEFE DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE RIESGOS
2	Huanoquite_2	COMISARIO
3	Calca_1	JEFA DE LA OFICINA DE MEDIO AMBIENTE
4	Calca_2	JEFE DE LA OFICINA DE DEFENSA CIVIL
5	Cusco_1	INSTRUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES GOBIERNO REGIONAL CUSCO

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE			
VARIABLE	CATEGORÍAS	SUB CATEGORÍAS	INDICADORES
Percepción	Noción social	Experiencias	Experiencias de incendios forestales en la comunidad.
		Causas	Causas de los incendios forestales. Factores naturales que intervienen en incendios
		Consecuencias	Efectos de los incendios forestales.
		Cambios	Cambios en los Incendios forestales antes y ahora.
		Capacitación	Capacitación y sensibilización sobre prevención y control de incendios forestales en la comunidad.
	Prácticas culturales	Actividades	Actividades vinculadas a la agricultura.
		Usos	Características del uso del fuego para la agricultura (motivos, hora, número de personas, tipo de quema agrícola).
		Creencias y Costumbres	Creencias relacionadas al uso del fuego en la agricultura u otros.
			Costumbres relacionadas al uso del fuego en la agricultura u otros.
		Alternativas	Alternativas de limpieza agrícola.
		Cambios	Diferencias entre el uso del fuego antes y hoy en día.
		Normativa	Normas de la comunidad para la regulación del uso del fuego en la agricultura.
	Valoración	Valoración sobre el uso del fuego en actividades agrícolas.	
	Respuesta	Organización social	Organización social frente a incendios forestales.
		Participación	Acciones de la comunidad frente a la ocurrencia de incendios forestales
Apoyo institucional		Apoyo institucional requerido por la población.	

8. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: PERCEPCIÓN FRENTE A LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD CHANKA, HUANOQUITE – PARURO Y DEL CENTRO POBLADO ARÍN-HUARÁN, CALCA-CALCA						
PREGUNTA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cuál es la percepción frente a la ocurrencia de incendios forestales en los pobladores de la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y del centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca?	Analizar la percepción frente a la ocurrencia de incendios forestales en los pobladores de la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y del centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca.	Los incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca son percibidos por la población como un problema que surge de la interacción de factores ambientales y culturales que requiere la atención de las comunidades, así como de diversos sectores del estado.	VI Percepción	➤ Noción social	Experiencias Causas Consecuencias Cambios Capacitación	Nivel: descriptivo Diseño: estudio de caso Enfoque: cualitativo POBLACIÓN Y MUESTRA POBLACIÓN: 10 pobladores de la comunidad Chanka, Huanoquite, Paruro
PREGUNTA ESPECÍFICAS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS			➤ Prácticas culturales	Actividades Usos Creencias Costumbres Alternativas Cambios Normativa Valoración
P.E.1: ¿Cuál es la noción social frente a la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca?	O.E.1: Identificar la noción social frente a la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca-Calca.	H.E.1 La noción social frente a la ocurrencia de incendios forestales está basada en las experiencias de incendios forestales que cada lugar ha atravesado.		➤ Respuesta	Organización social Participación Apoyo institucional	MUESTRA Muestreo no probabilístico dirigido. TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS Técnica:
P.E.2:	O.E.2:	H.E.2				

¿Cuáles son las principales prácticas culturales que intervienen en la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca – Calca?

P.E.3:

¿Cuáles son las respuestas de la población frente a la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca – Calca?

Describir las principales prácticas culturales que intervienen en la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca – Calca.

O.E.3:

Interpretar las respuestas de la población frente a la ocurrencia de incendios forestales en la comunidad Chanka, Huanoquite – Paruro y en el centro poblado Arín-Huarán, Calca – Calca.

El uso del fuego como herramienta para la limpieza agrícola es considerada como la principal práctica cultural que intervienen en la ocurrencia de incendios forestales.

H.E.3

Las respuestas de la población frente a las ocurrencias de incendios forestales se llevan a cabo mediante la organización y cooperación del grupo.

- Observación
- Entrevista estructurada

Instrumento:

- ✓ Guía de entrevista

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS:

Para el análisis cualitativo se utilizará el software de procesamiento de Altas Ti 8

