Resolución Directoral Regional

Nº 106 -2021-DRA.T/GOB.REG.TACNA

FECHA: 25 MAY 2021

VISTO:

El Memorando N° 48-2021-AGRID-DRAT/GOB.REG.TACNA de fecha 05 de mayo del 2021, en referencia a la aprobación del "PLAN DE CONTINGENCIA ANTE LA PRESENCIA DE HELADAS Y BAJAS TEMPERATURAS EN LA ZONA ALTO ANDINA DE LA REGIÓN TACNA 2021".

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), se establece que el SINAGERD es el sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y la preparación y atención ante situaciones de desastre, mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Que, asimismo, el Artículo 39° del Reglamento de la Ley N° 29664, aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, establece que las entidades públicas de los tres niveles de gobierno deben formular los planes por proceso de la gestión del riesgo de desastres en concordancia con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, entre los cuales se encuentra el Plan de Contingencia.

Que, a su vez, el Artículo 2° del referido Reglamento, define al Plan de Contingencia como los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tiene escenarios definidos, el mismo que se emite a nivel nacional, regional y local.

Que, mediante Resolución Ministerial N° 188-2015-PCM se aprueba los "Lineamientos para la Formulación y Aprobación de Planes de Contingencia", documento que tiene por finalidad promover la coordinación multisectorial y articulación entre los tres niveles de gobierno, ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tiene escenarios definidos, que requiere la intervención del gobierno nacional, siendo de cumplimiento obligatorio.

Que, bajo ese contexto, a través del Memorando N° 48-2021-AGRID-DRAT/GOB.REG.TACNA de fecha 05 de mayo del 2021, la Titular de la Dirección Regional de Agricultura Tacna, dispone la aprobación del "PLAN DE CONTINGENCIA ANTE LA PRESENCIA DE HELADAS Y BAJAS TEMPERATURAS EN LA ZONA ALTO ANDINA DE LA REGIÓN TACNA 2021" con el objetivo de establecer los procedimientos específicos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la inminencia u ocurrencia de desastre por presencia de heladas y bajas temperaturas, para el desarrollo de acciones coordinadas y orientadas a la protección de la población y sus medios de vida, privilegiando la promoción, respeto y protección de los derechos fundamentales de la población damnificada y afectada.

Estando a lo expuesto por la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, modificatorias y TUO, en armonía con la Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y modificatorias, conforme a las atribuciones conferidas en la Resolución Ejecutiva Regional N° 049-2021-G.R./GOB.REG.TACNA, con las visaciones de la Oficina de Asesoría Jurídica, Oficina de Administración y Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

Resolución Directoral Regional

Nº 106 -2021-DRA.T/GOB.REG.TACNA

FECHA: 25 MAY 2021

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR el "PLAN DE CONTINGENCIA ANTE LA PRESENCIA DE HELADAS Y BAJAS TEMPERATURAS EN LA ZONA ALTO ANDINA DE LA REGIÓN TACNA 2021", el mismo que forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO: El egreso que demande el cumplimiento de la presente Resolución estará sujeta a la disponibilidad presupuestal del ejercicio en vigencia.

ARTÍCULO TERCERO: NOTIFICAR a las partes pertinentes para su conocimiento y cumplimiento.

REGISTRESE Y COMUNIQUESE

GOBIERNO REGIONAL TACNA
DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA
ING. MARTINA FRANCISCA ALFEREZ VARGAS
DIRECTORA REGIONAL

Distribución:
DRA.T
OAJ
OA
OPP
AGRID
EXP. ADM.
ARCHIVO

MFAV/mesg.

REGIÓN TACNA
Juntos por el desarrollo

DIRECCION
REGIONAL DE
AGRICULTURA

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE LA PRESENCIA DE HELADAS Y BAJAS TEMPERATURAS EN LA ZONA ALTO ANDINA DE LA REGION TACNA

2021

Tacna, mayo 2021

V° B°

CONTENIDO

1. **PRESENTACION GENERAL**
2. **BASE LEGAL**
3. **OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA**
   - 3.1 OBJETIVO GENERAL
   - 3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS
4. **CONCEPTOS CLAVES**
5. **DETERMINACION DEL ESCENARIO DE RIESGO**
   - 5.1 IDENTIFICACION DE PELIGROS
   - 5.2 IDENTIFICACION DE VULNERABILIDAD
   - 5.3 DETERMINACION DEL RIESGO
   - 5.4 ANALISIS DE RIESGO
6. **ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA**
   - 6.1 COMITE DE TRABAJO PARA LA GESTION DEL RIEGO DE DESASTRES
   - 6.2 PREVIO AL EVENTO
   - 6.3 DURANTE EL EVENTO
   - 6.4 DESPUES DEL EVENTO
7. **PRESUPUESTO ESTIMADO**
   - 7.1 ACTORES PRINCIPALES EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO
8. **PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS**
   - 8.1 PROCEDIMIENTO DE ALERTA
   - 8.2 PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA
   - 8.3 PROCEDIMIENTOS PARA LA CONTINUIDAD DE SERVICIOS
9. **PROTOCOLO DE CONTINUIDAD DE LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR**
10. **ANEXOS**
    - DIRECTORIO TELEFONICO DE EMERGENCIA
    - PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN CONFORME AL SISTEMA DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA
    - MAPAS Y CUADROS ESTADISTICOS

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE LA PRESENCIA DE HELADAS Y BAJAS TEMPERATURAS EN LA ZONA ALTOANDINA DE LA REGION TACNA (FENOMENO RECURRENTE)

I. PRESENTACION GENERAL

En concordancia con la información, referida a los pronósticos de bajas temperaturas en las zonas alto andinas del Departamento de Tacna durante el periodo de Mayo a Julio del 2021, elaborado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, existe muy alta probabilidad de riesgo de desastres por la condición de descenso de temperaturas que se incrementan en horas de la noche y de la madrugada, con presencia de nevadas lo que ocasionará daños a la salud de las personas, animales y cultivos, por lo que se hace necesario adoptar medidas de protección a cultivos y crianzas.

Considerando la presencia en menor o mayor intensidad de los fenómenos naturales recurrentes, que causan daños en el sector agropecuario, se hace necesario elaborar un plan de contingencia que contenga los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante una inminente ocurrencia de heladas y nevadas en el presente año.

En tal sentido se requiere que las instituciones que conforman la Plataforma Regional de Defensa Civil y el SINAGERD, tomen las decisiones y determinen las acciones pertinentes para mitigar el impacto de los peligros, que permita proporcionar una oportuna y adecuada atención a la población humana y animal.

El presente Plan de Contingencia responde a las necesidades de los productores pecuarios de la zona alto andina de la Región Tacna, a consecuencia de la ocurrencia de fenómenos naturales adversos, convirtiéndose estas demandas en necesidades urgentes que requieren una solución inmediata y oportuna, constituyendo el marco orientador de las acciones de la Dirección Regional de Agricultura Tacna, en el periodo 2021.

Para la formulación del presente plan las Agencias Agrarias de Tacna, Tarata, Jorge Basadre y Candarave realizaron los informes en las Actividades Agrícolas y Pecuarias de acuerdo al escenario probable en su territorio y jurisdicción, elaborando un diagnostico situacional tomando en cuenta el cambio climático, los fenómenos ocurridos anteriormente, la ausencia o disminución de las precipitaciones, sol radiante durante el día, fuertes vientos, heladas,

nevadas agudizándose en la zona alto andina, trayendo consecuencias negativas como es la disminución y perdidas de los cultivos y crianzas.

2. BASE LEGAL

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERU (ART. 163)
- DECRETO LEY N° 29664 QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES
- DECRETO SUPREMO Nº 048-2011 QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTION DE DEL RIESGO DE DESASTRES
- R.D.R. Nº 025-2016 QUE CREA EL GRUPO DE TRABAJO DE LA DRA.T.
- LEY Nº 27867 LEY ORGANICA DE GOBIERNOS REGIONALES
- LEY Nº 23118 LEY DE MOVILIZACION
- RESOLUCION MINISTERIAL Nº 188-2015-PCM QUE APRUEBA LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN Y APROBACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA
- ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
- PLANAGERD 2014-2021, APROBADO MEDIANTE RESOLUCION MINISTERIAL N° 145-2018-PCM.
- LEY N° 31084 PRESUPUESTO DEL SECTOR PUBLICO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2021.
- D.U. Nº 014-2019, "PRESUPUESTO DEL SECTOR PUBLICO PARA EL AÑO 2020".
- R.D.R. Nº 107-2019-DRA.T/GOB.REG.TACNA, QUE APRUEBA LA CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA TACNA.
- R.D.R. 143-2019-DRA.T/GOB.REG.TACNA, se corrige y aclara la denominación del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres siendo o correcto consignarlo como Comité de Trabajoi para la Gestión del Riesgo de Desastres.

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Reducir la vulnerabilidad de las personas frente a la exposición a los fenómenos de heladas y baja temperatura por medio del accionar articulado del Estado y el diseño e implementación de estrategias para la reducción del riesgo y la preparación, en territorios priorizados, que coadyuven a proteger la vida e integración física de la población, así como de sus medios de vida.

- Evitar o mitigar la pérdida de cultivos, ganado y el deterioro del medio ambiente frente a fenómenos naturales que atenten contra el desarrollo de la Actividad Agropecuaria de la zona alto andina.

- Contribuir a la construcción de la resiliencia de las poblaciones, así como de sus actividades económicas y medios de vida, a los efectos adversos de las heladas y friaje, en todas las etapas de la vida y en los ámbitos territoriales priorizados; para que logren beneficiarse del progreso económico y social y se conviertan en agentes de su propio desarrollo, garantizando su calidad de vida.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Educar, capacitar y preparar a la población para planificar y ejecutar acciones de prevención e incrementar su capacidad de respuesta efectiva en caso de desastres. Promover una gestión articulada orientada a resultados con enfoque territorial a nivel distrital, provincial y departamental para hacer frente a los efectos de las heladas y friaje.

- Determinar los procedimientos específicos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la presencia de Heladas y Bajas Temperaturas en la región Tacna.

- Lograr la participación interinstitucional y la previsión de servicios en apoyo a a las actividades de alerta, movilización y respuesta de acuerdo a sus competencias

4. CONCEPTOS CLAVES

En el marco del presente Plan de Contingencia ante Heladas y Friaje 2021 se definen los siguientes conceptos claves:

- **Helada** : Son fenómenos que se presentan en la sierra cuando la temperature desciende por debajo de los 0°C. Las heladas metereológicas generalmente inician en el mes de abril y terminan en el mes de setiembre, alcanzando su period más frio y frecuente en jun io y julio. El descenso mas intense se registra en las noches y en la madrugada antes de salir el sol con condiciones de cielo despejado o escasa nubosidad.

- **Friaje** : Es una mas de aire frio proveniente de la Antártida que ingresa por el sur del continnente. Origina lluvias intensas y descenso brusco de temperaturas en la selva. En promedio, las temperaturas máximas caen de 35 °C a 22°C ; y las temperaturas mínimas de 22°C a 11°C . Cada año se registran entre 6 a 10 friajes. La duración promedio es de 3 a 7 días; y en ocasiones de hasta 10 dias.

- **Vulnerabilidad :** Es una situación que refeleja la incapacidad de Resistencia de uina persona o grupo de personas cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse despues de que ha ocurrido el impacto de un desastre. La vulnerabilidad depende de diversos factores tales como la edad y la salud de las personas, las condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales, asi como de la calidad y condiciones de las construcciones y su ubicación en los territories en relación con las amenazas.

- **Medios de Vida :** Son las capacidades y activos físicos y naturales que posee una familia o comunidad, asi como las actividades necesarias que desempeñan para vivir.

- **Riesgo :** La probabilidad de consecuencias perjudiales o pérdidas materializadas en vidas, lesiones, enfermedades, medios de vida entre otros; como resultado de las interacciones entre amenazas naturales y condiciones de vulnerabilidad.

- **Susceptibilidad :** Se refiere a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra sobre determinado espacio geográfico.

- **Intervención de reducción del riesgo de desastre :** Intervención que tiene como finalidad minimizar las vulnerabilidades y riesgos en una Sociedad, para evitar (acción de prevención) o limitar (acción de mitigación y/o preparación) el impacto adverso de amenazas, dentro del context del Desarrollo sostenible.

- **Resiliencia :** Capacidad de las personas, familias y comunidades, entidades públicas y privadas, las actividades económicas y las estructuras físicas, para asimilar, absorver, adaptarse, cambiar, resistir y recuperarse del impacto de un peligro o amenaza, asi como de incrementar su capacidad de aprendizaje y recuperación de los desastres pasados para protejerse major en el futuro.

5. DETERMINACION DEL ESCENARIO DE RIESGO

La población del lugar esta dedicada fundamentalmente a la crianza de camélidos sudamericanos domésticos (alpacxas y llamas) , siendo afectados por la presencia de fenómenos climáticos (retrocesos de glaciares) y micro climáticos extremos (nevadas, heladas, granizadas, vientos, sequias y lluvias excesivas) aumentando la incidencia de morbilidad y mortalidad de los camélidos sudamericanos, igualmente afectan los recursos naturales relacionado a la crianza como son los pastos naturales, bofedales y actividades humanas inadecuadas como el sobrepastoreo y drenaje de bofedales que coadyuvan al proceso de desertificación.

En las zonas alto andinas de la region Tacna, todos los años a partir del mes de Abril durante la estación de otoño – invierno, se producen los fenómenos natirales de Heladas y Bajas Temperaturas en menor o mayor intensidad que originan perdidads de cultivos (pastos) que

V° B°

originan la escazes de alimentos principalmente para los camélidos sudamericanos domésticos, presencia de enfermedades respiratorias y saca forzada con la consecuente pérdida económica de los productos pecuarios.

Población en riesgo, es aquella población asentada sobre los 3,500 msnm.

Población Pecuaria en riesgo:
La población pecuaria que seria mayormente afectada, está conformada por ganado Camélido Sudamericano Doméstico (alpacas y llamas)

Población Agrícola en riesgo:
Tenemos a la papa, maíz amilaceo, oregano, arveja, haba, alfalfa y pastos naturales. El **comportamiento atmosférico configura situaciones que pueden derivar en los escenarios que** se indicant a continuación:
Escenario I:

CONDICIONES METEREOLOGICAS DE ENFRIAMIENTO CAUSADOS POR INVASION DE MASAS DE AIRE DE ORIGEN POLAR
Son generadas por la invasion de masas de aire frio y seco de origen polar provenientes de la Antártida, generando la ocurrencia de tormentas, precipitaciones de nieve y temperaturas debajo de los 0°Centigrados.

Escenario II:

CONDICIONES METEREOLOGICAS DE ENFRIAMIENTO POR RADIACION
Son fenómenos de carácter local y se generan debido a condiciones atmosféricas de ausencia de nubes por 2 a 3 noches consecutivas, asociadas a baja humedad relativa y viento enc alma. El proceso de irradiación solar ocurre normalmente en las noches y las temeraturas mínimas se generan durante las priomeras horas de la mañana. Estos enfriamientos se presentan normalmente sobre los 3,300 msnm. Conjuntamente con los escenarios descritos anteriormente, se puede presenter el fenómeno conocido como "enfriamiento agro metereológico", que se caracteriza por temperaturas que varian de -2°C a 5°C y afecta a los cultivos agrícolas y a la población pecuaria. Los escenarios mencionados pueden implicar un nivel variable en el descenso de la temperature y determinan el grado de afectación a la población.
De acuerdo a la variación de temperatura, la escala de clasificación de los eventos frios es la siguiente:
Normales.- Las temperaturas mínimas se mantienen sin mayor variación respect a los valores promedios históricos.
Moderados.- Las temperaturas mínimas se mantienen con una variación no mayor del 5 % respecto a los valores promedios históricos.

5.1 IDENTIFICACION DE PELIGROS

En el presente Plan de Contigencia se ha identificado el peligro Metereológico Heladas y Bajas Temperaturas originado por el fenómeno descenso de la temperature por debajo de -10°C a -20° C.

El peligro ocurre durante los meses de las estaciones Otoño – Invierno, en las zonas de la region Tacna por encima de los 3,500 a 4,500 m.s.n.m.
El evento Heladas Y bajas Temperaturas afecta el clima en toda la region sur del pais, tiene una cobertura amplia provocando graves daños originando presencia de plagas y enfermedades en los cultivos y animales.

Efectos Negativos Directos

- Disminución de pastos naturales para los Camélidos Sudamericanos (alpacas y llamas).
- Presencia de enfermedades en el Ganado.
- Saca forzada
- Incremento de la vulnerabilidad en el Ganado (crias – adultos)

Efectos Negativos Indirectos

- Pérdidads económicas a los productores agropecuarios.
- Despoblamiento de la zona altoandina.
- Migración del campo a la ciudad.

Estratificación del peligro

De acuerdo a la descripción o caracteristicas del peligro se le asigna un nivel MUY ALTO de 82.50 %.

PELIGRO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
				X

5.2 IDENTIFICACION DE LA VULNERABILIDAD

Vulnerabilidad ambiental y ecológica.

	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
VARIABLE	<25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Alta vulnerabilidad ante eventos adversos extremos				La serie histórica de heladas se viene alterando en intensidad y frecuencia de conformidad al análisis climatológico relacionado a los ciclos naturales de heladas y nevadas.

Por las características descritas se considera un **valor de 85%** a la vulnerabilidad Ambiental y Ecológica

Vulnerabilidad física

	NIVEL DE VULNERABILIDAD

	V B	VM	VA	VMA
VARIABLE	<25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Infraestructura para albergue de animales				Existe un déficit de 80%, de estructuras para el albergue de animales
Vias de comunicación				No existe mantenimiento en vías trochas carrosables
Canchas de pastoreo				El poco desarrollo de las pasturas es destruido por las heladas y cubierto por la nieve

Por las características descritas se considera un valor de 82 % la vulnerabilidad física

Vulnerabilidad económica

	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	VM	VA	VMA
VARIABLE	<25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Mortandad de camélidos sudamericanos				Origina significativas pérdidas económicas
Perdida de pisos forrajeros				Origina desnutrición y Presencia de enfermedades.
Saca Forzada				Ante la escases de forrajes los productores se verán obligados a beneficiar el ganado
Perdida de cultivos				Problemas de desnutrición y presencia de enfermedades en la población.

Por las características descritas se considera un **valor de 83%** a la vulnerabilidad económica

Vulnerabilidad Social

	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB	**VM**	**VA**	**VMA**
VARIABLE	<25 %	26 a 50 %	51 a 75 %	76 a 100 %
Nivel Institucional				No existe coordinación y concertación entre instituciones y organizaciones involucradas.
Cultura de prevención				No se practica una cultura de prevención
Migración Poblacional				Se viene acentuando la migración de la población rural hacia la ciudad,

Por las características descritas se considera un valor de 80% a la vulnerabilidad social.

Para el cálculo de la vulnerabilidad total, procedemos:

Vt= (Vae + Vf + Ve + Vs)/4 =>> Vt = (85 + 82 + 83 + 80)/4

Vt = 82.5 % Vulnerabilidad total es Muy Alta.

5.3 DETERMINACION DEL RIESGO

Está determinado por la formula R= P x Vt

Peligro muy alto	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto
Peligro alto	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto
Peligro medio	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo alto
Peligro bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
	Vulnerabilidad baja	Vulnerabilidad media	Vulnerabilidad alta	Vulnerabilidad muy alta

Leyenda

Riesgo bajo (menor a 25%)
Riesgo medio (26% - 50%)
Riesgo alto (51% -75%)
Riesgo muy alto (75% - 100%)

Analizando los factores peligro y vulnerabilidades ante la inminente presencia de heladas y nevadas, se estima un riesgo **MUY ALTO:**

P x V = R M A

Peligro muy alto x Vulnerabilidad muy Alta = Riesgo

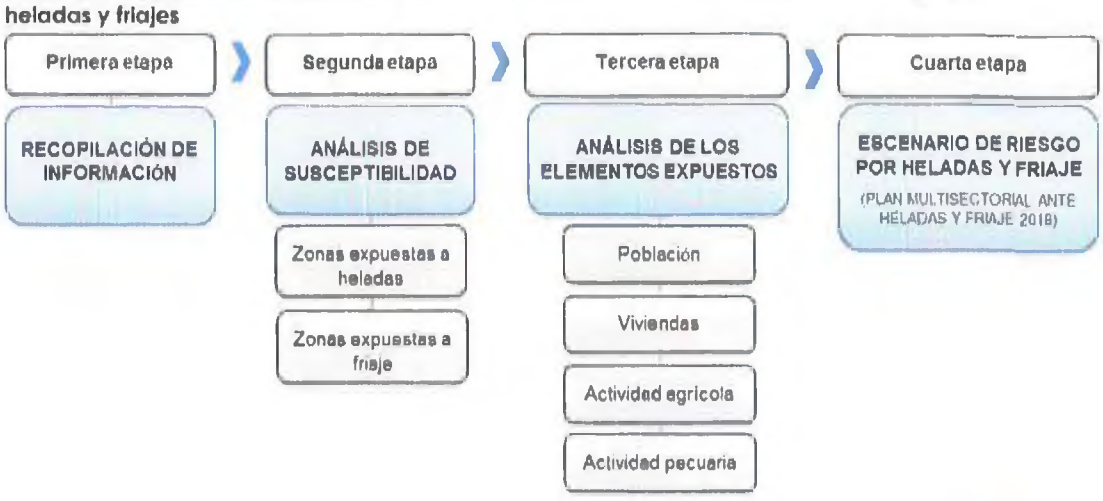
5.4 ANALISIS DE RIESGO

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en cumplimiento de las funciones otorgadas por la Ley Nº 29664 y su reglamento, elaboró los escenarios de riesgos ante Heladas y Friaje del presente Plan, contando para ello con la información proporcionada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y la información del último Censo de Población y Vivienda 2017 facilitada, a nivel de centro poblado, por el Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI). Al respecto, cabe resaltar que estimar los riesgos relacionados a los fenómenos de heladas y friaje, para los territorios de la sierra (heladas) y de la selva (friaje) resulta primordial para poder, sobre ellos, definir criterios de focalización, así como planificar acciones de prevención, mitigación y preparación ante los efectos de las heladas y friaje.

La metodología utilizada para construir los escenarios de riesgo a nivel de centro poblado contempla: a) el análisis de susceptibilidad ante heladas y friaje, y b) el análisis de elementos expuestos (vulnerabilidad de la población). En planes anteriores, la identificación de las vulnerabilidades se realizaba muchas veces de manera sectorial, lo cual debilitaba las posibilidades de articulación de intervenciones en territorios focalizados y priorizados por el Plan. En ese sentido, el presente Plan propone la construcción de un solo escenario de riesgo para todos los sectores involucrados en el Plan.

Así, el CENEPRED llevó a cabo cuatro etapas para la elaboración de los escenarios de riesgo del Plan, como se ilustra en la Figura 2. Inició con la recolección de información de datos históricos y estadísticos sobre variables climatológicas y de proxys de vulnerabilidad. Luego realizó el análisis de peligros medidos a través de la susceptibilidad ante heladas y friaje.

Figura 1. Flujograma de la metodología para la elaboración de los escenarios de riesgo por heladas y friajes



Para determinar los niveles de susceptibilidad se clasificó ambos parámetros en cinco rangos, dándole un valor de ponderación en relación a su magnitud

Tabla 1. Clasificación de los parámetros de evaluación

Rangos	Parámetros de evaluación	
	Frecuencia de heladas (días/mes)	Temperatura Mínima P10 (°C)
5	25 a 31 días	Mayor a -10°C
4	15 a 25 días	-10°C a -5°C
3	5 a 15 días	-5°C a 0°C
2	2 a 5 días	0°C a 5°C
1	0 a 2 días	Mayor a 5°C

ORGANIZACION FRENTE A UNA EMERGENCIA

La Dirección Regional de Agricultura Tacna a travées del Area de Gestión del Riesgo de Desastres establecerá coordinaciones con la Autoridad Nacional del Agua, SENAMHI, Dirección de Gestión del Riesgo y del Diálogo del Ministerio de Agricultura y Riego, AGRORURAL, Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) Tacna, Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), Gobierno Regional Tacna, EPS Tacna, Proyecto Especial Tacna.

6.1 COMITE DE TRABAJO PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES

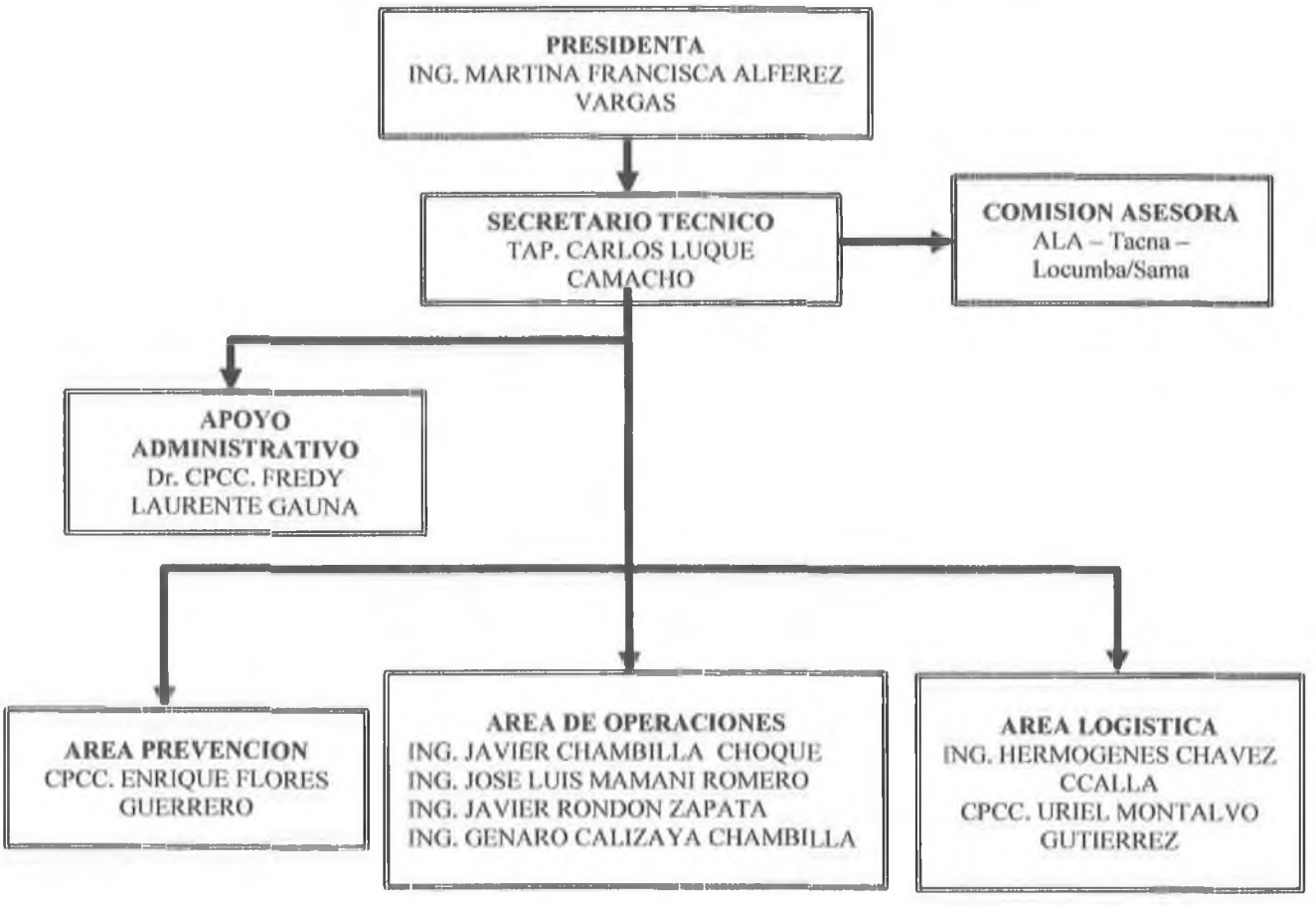
(Aprobado mediante R.D.R. N° 107-2019-DRA.T/GOB.REG.TACNA)

MIEMBROS RESPONSABLES DEL COMITE DE TRABAJO DE LA DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA TACNA

	Nombres y Apellidos	Cargo	
Ing.	Martina Francisca Alferez Vargas	Presidenta del Comité de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres	
TAP	Carlos Octavio Luque Camacho	Secretario Técnico	AGRID)
Ing.	Javier Chambilla Choque	Miembro	(AAJBG)
Ing.	Javier Rondón Zapata	Miembro	(AATAR)
Ing.	Jose Luis Mamani Romero	Miembro	(AACAND)
Ing.	Genaro Alfredo Calizaya Chambilla	Miembro	AATAC)

Dr.CPCC. Fredy Laurente Gauna	Miembro	(OA)
CPCC Enrique Arturo Cristian Flores Guerrero	Miembro	(OPP)
Ing. Hermógenes Chavez Ccalla	Miembro	(DEA)
Abog. Miriam Elena Sinche Gonzales de Gonzalo	Miembro	(OAJ)
Abog.Manuel Cutipa Monzón	Miembro	(DISPACAR)
Ing. Luis Enrique Ticona Tellez	Miembro	(DAGIA)
Ing. Alfredo Paria Gallegos	Miembro	(DIREN)

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL COMITE DE TRABAJO DE GESTION DEL RIESGO DE LA DIRECCION REGIONAL SECTORIAL DE AGRICULTURA



6.2 Previo al evento

- En coordinación con las Municipalidades y/o autoridades de las localidades, Centros Poblados, Anexos, se actualizará el capital ganadero por especie y si es possible por clase, con el fin de determiner la cantidad de ganado susceptible a las heladas y hacer los requerimientos de alimentos, medicamentos para disminuir los efectos del fenómeno natural.
- Recomendar a los productores realizer una saca de animals improductivos.
- Con el fin de dar la seguridad alimentaria a la familia, se recomienda sembrar especies poco exigentes al recurso hídrico y de corto period vegetative; como la quinua, maíz amiláceo, habas.
- No se debe instalar cultivos de alfalfa, mas bien mantener el área existente, para apoyar la alimentación del Ganado, sembrar avena negra o blanca adapatdo a la altura.
- Implementar almacenes con bebederos, comedores portátilesw, motobombas, forraje concentrado, productos para combater plagas, para una respuesta eficiente.

6.3 Durante el evento

- Realizar la evaluación de daños y necesidaes en coordinación con los Comités de Defensa Civil, priorizando pérdidas en cultivos, ganaderia, contando con el apopyo de los productores, directivos y los comités de riego.
- Abastecerse de suministros adecuados y en cantidades requeridas, asi como equipos y personal especializado para la atención de la emergencia.
- Promover y difundir medidas para el control de plagas y enfermedades en los cultivos y en el ganado.
- Promover el uso de abonos orgánicos, elaborados anticipadamente para el abonamiento de los cultivos.

6.4 Después del evento

- Implementación de proyectos para recuperación y mejora de la calidad de semillas de variedades poco exigentes al recurso hídrico y de period vegetative corto.
- Implementar un programa general para créditos agropecuarios, con el fin de capitalizer a los productores agropecuarios.
- Implementar programas para la recuperación y manejo de pastos naturales en la zona alto andina y el uso de ahijaderos para épocas de sequia.
- Realizar una campana de diffusion para que la población reconozca los fenómenos naturales como un cambio de las condiciones climáticas que se producen de manera recurrente y que determina la evolución y el Desarrollo de los cultivos de la producción y de la productividad.
- Priorizar la construcción de pozos artesanales y obras de abastecimiento de agua en zonas vulnerables a la sequia.

7. PRESUPUESTO TOTAL

El Gobierno Regional de Tacna, asignó a la Dirección Regional de Agricultura, un presupuesto Total de : S/. 275,596.00 de Recursos Ordinarios (DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CON QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS 00/100 soles), siendo su mayor disposición presupuestal a la adquisición de Medicamentos de Usos Veterinario, acción que nos permitirá dar una alternativa de solución a los problemas sanitarios en Camélidos Sudamericanos Domésticos y ovinos, instalados en la zona alto andina de la Región de Tacna.

Recursos Ordinarios	:		275,596.00
TOTAL	:	**S/.**	**275,596.00**

El monto de financiamiento para la ejecución de las actividades programadas, Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencia por Desastres, será de la fuente de recursos ordinarios del Gobierno Regional Tacna planteado en el Presupuesto Institucional de Apertura –Año Fiscal 2021.

Por lo que se ha elaborado un Plan de Trabajo : " Asistencia en Sanidad a Camélidos Sudamericanos Domésticos y Ovinos frente a emergencias climatológicas y Desastres en la región Tacna 2021 "

Resumen de Ejecución por Agencias

Agencia Agraria Tacna	S/. 112,507.00
Agencia Agraria Tarata	115,059.00
Agencia Agraria Candarave	48,030.00
TOTAL	**S/. 275,596.00**

7.1 ACTORES PRINCIPALES EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El Gobierno Regional de Tacna como entidad ejecutora proporcionará los recursos financieros requeridos en el presente proyecto, ya sea a través del MEF, asimismo efectuará las acciones de Monitoreo y Supervisión de la ejecución física y financiera de la actividad.

La Dirección Regional de Agricultura Tacna en convenio con el Gobierno Regional de Tacna Elabora, Ejecuta y Consolida el informe final de la presente actividad a

través de sus órganos desconcentrados Agencias Agrarias de Tacna, Tarata, Candarave y Jorge Basadre G.

Los Beneficiarios : Criadores de Camélidos Sudamericanos Domésticos (Alpaca, Llama y ovinos) productores de la región de Tacna, se encuentran con una serie de problemas en sus crianzas como son Enfermedades Parasitarias, Infecciosas, Nutricionales, Genéticos y Reproductivas, Comercialización etc. en esta época debido al cambio climático se presentan

con mayor intensidad los fenómenos naturales como Lluvias excesivas (intensas) Sequias, Heladas, Ventarrones, Nevadas, Granizadas etc.

Las Autoridades Locales y los productores de Camélidos Sudamericanos domésticos (Alpacas, llamas y ovinos) , están comprometidos a participar activamente en el presente proyecto de inversión , tanto en forma individual como organizada a través de Comités, Asociaciones de productores , durante la ejecución de todas las acciones previstas y asumiendo el aporte en mano de obra no calificada (sujeción de los animales a tratar) y refrendar con su firma , los documentos oficiales de conformidad, asimismo la Autoridad Local revalidará los padrones con su firma y/o visto bueno de lo ejecutado, en cada comunidad que se lleve a cabo la ejecución del proyecto.

8. PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS

8.1 PROCEDIMIENTO DE ALERTA

El procedimiento de alerta para implementar las acciones de respuesta ante la ocurrencia de un fenómeno adverso en el sector se basa principalmente en la información técnico científica que proporcionan los organismos científicos especializados y en los resultados de los monitores y evaluaciones permanentes que realizan las Agencias Agrarias sobre los efectos que se vienen produciendo en el sector agropecuario de su jurisdicción en coordinación con el sistema de comunicaciones de la DIRESA Tacna .

8.2 PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA

De presentarse Heladas y Bajas Temperaturas, se coordinara con los sectores Involucrados, (ALA, JJUU, AGRORURAL SENASA, MINAGRI, GRT, PET) con la finalidad de restablecer los servicios y minimizar los efectos; se Implementará: planes de contingencia específicos, implementando campañas de aplicación de medicamentos veterinarios como medida preventiva y reparto de alimentos para los CamélidosSudamericanos Domésticos y programa de simulacros de sensibilización.

Al respecto, cabe señalar que es en el programa presupuestal 0068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres" en el cual se habilitan la mayor cantidad de recursos que permitirán ejecutar y viabilizar las intervenciones propuestas en el presente Plan, para tal fin se ha elaborado el Plan de Trabajo denominado Actividad " Asistencia en Sanidad a Camélidos

Sudamericanos Domésticos, Vacunos y Ovinos Frente a Emergencias Climatológicas y Desastres en la Región Tacna – 2021 " cuyo presupuesto asciende al monto de S/. 275,596.00 (Doscientos Setenta y Cinco Mil Quinientos Noventa y Seis con 00/100 Soles) por la fuente de financiamiento de Recursos Ordinarios como consecuencia de la presentación de fenómenos naturales adversos.

Programa Presupuestal	0068
Producto	3000734
Actividad	50056

8.3 PROCEDIMIENTO PARA LA CONTINUIDAD DE SERVICIOS

Para atender la emergencia la DRA.T. cuenta con 31 Ingenieros Agrónomos, 02 Ingenieros en Sistemas, 02 Médicos Veterinarios, 01 Ingeniero zootecnista, 02 Mecánicos, 01 Topógrafo, 01 Asistente Social.
Además se cuenta con 01 Camión Nissan de 04 Toneladas, 02 Camionetas Toyota doble Cabina, 04 Camionetas Mitsubishi doble Cabina, 01 Camioneta Toyota Simple, 02 Volquetes Marca Volvo de 12 cubos de capacidad, 03 Tractores Agrícolas Marca YANMAR y 03 Motocicletas.

Los locales que se usaran como sedes de la oficina de Gestión del Riesgo de Desastres, en Tacna será la dirección de la DRA.T, y en provincias serán las sedes de las Agencias y Oficinas Agrarias:

Local de la Dirección Regional de Agricultura
Local de la Agencia Agraria Tarata
Local de la Agencia Agraria Candarave
Local de Agencia Agraria Jorge Basadre
Local de la Agencia Agraria Tacna
Local de la Oficina Agraria Sama

9. PROTOCOLO DE CONTINUIDAD DE LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR

La continuidad de las actividades estructurales y no estructurales a implementarse estará garantizada con la asignación y desembolso oportuno de los recursos financieros por parte del Ministerio de Economía y Finanzas, Instituto Nacional de Defensa Civil, Gobiernos Regional y Locales. De igual forma se debe ejecutar las siguientes pautas :

- Ejecutar su Plan de Contingencia para la atención de la población o sus medios de vida, bajo la conducción del Grupo de Trabajo de GRD y con el apoyo de sus Plataformas de Defensa Civil para la atención de la emergencia.

- Adquisición, recepción, almacenamiento y distribución de bienes de ayuda humanitaria para la atención de la población en las zonas afectadas.

- Realizar la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades del Sector Agrícola y Riego – EDANSAR y presentarlo en la Municipalidad respectiva.

- Instalar y administrar los albergues, en coordinación con las entidades competentes

- Elaborar el informe técnico con el sustento correspondiente para la solicitud de la Declaratoria de Estado de Emergencia y presentación al INDECI.

- Coordinar con los sectores las acciones inmediatas y necesarias en el marco de la Declaratoria de estado de emergencia para atender a la población en las zonas afectadas.

- Activar brigadas de emergencia y voluntariado.

10. ANEXOS

DIRECTORIO TELEFONICO DE EMERGENCIA

(052)	241774	Tacna Dirección
(052)	241776	Tacna Administración
(052)	620622	Tacna (seguridad)
(052)	427927 Anexo 101	Tacna Central Telefónica
(052)	474007	Oficina Agraria Sama
(052)	472072	Ta rata
(052)	473083	Candarave
(052)	609060	Jorge Basadre

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN CONFORME AL SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA

Estará a cargo del Centro de Operaciones de Emergencia del Gobierno Regional Tacna, la Dirección Regional de Agricultura Tacna no cuenta con radios Trans – receptores ni otros equipos modernos de comunicación, solo se cuenta con celulares que están a cargo de cada Director de Linea y Agencia Agraria. Cabe indicar que años anteriores se contaba con los equipos de radios Trans receptores, por lo que se sugiere se vuelva a implementar dichos equipos de comunicación. En los tambos de Kallapuma, Vila Vilani y Huaytire También cuentan con medios de comunicación como ser internet y telefono fijo, por lo que es necesario actualizer la agenda de dichos tambos.

ANTECEDENTES

En la actualidad la mayoría de los hatos alpaqueros no siguen las recomendaciones de un calendario sanitario definido y el control de las enfermedades se realizan con medidas técnicas elementales y condicionadas a ciertas épocas del año o a las faenas ganaderas como esquila, control sanitario, etc. Antiguamente el clima no presentaba demasiados cambios o variaciones, por esta razón las actividades agropecuarias se podían realizar bajo un patrón casi convencional o estándar. Con un clima más o menos estable, nuestros antepasados lograban implementar diversas prácticas agropecuarias con un reducido nivel de pérdida. Actualmente los cambios del clima son más frecuentes y variables lo que se traduce en una mayor recurrencia de intensidad de heladas, granizadas, nevadas, sequías en el altiplano. La zona Altoandina es eminentemente ganadera, siendo la producción de camélidos sudamericanos domésticos el principal medio de subsistencia de las comunidades campesinas que habitan en dichas zonas, predominando dentro de ella la especie alpaca siendo en menor escala las llamas y ovinos. Estas comunidades altoandinas están destinadas a convivir con variaciones climáticas extremas: de día calor intenso y de noche temperaturas por debajo de los 0ºC, estas condiciones extremas implican altos y permanentes riesgos para las actividades productivas, fundamentalmente en la crianza de alpacas, siendo los meses de diciembre a marzo el periodo de lluvias y un periodo crítico entre los meses de mayo a agosto donde recrudecen los fenómenos climáticos extremos como las heladas y nevadas, asociados a la incidencia de enfermedades endémicas, en los camélidos, como las parasitarias, Según la Dirección de Estadística Agraria de la Dirección Regional de Agricultura Tacna (2020), la población total de alpacas de la región Tacna es de 82,481 cabezas y una población total de llamas de 30,637 cabezas, siendo la provincia de Tarata con la más alta población de alpacas con 45,918 cabezas y 13,737 cabezas de llamas, seguida por la provincia de Candarave con un total de 24,874 cabezas de alpacas y una población de llamas de 13,737 cabezas, siguiéndole por orden de importancia la provincia de Tacna con 11,159 cabezas de alpacas y 10,392 llamas, por último, la provincia de Jorge Basadre cuenta con una población de 530 cabezas de alpacas y 420 llamas. La Población actual de alpacas, llamas, ovinos en las zonas altoandinas de las Provincias de Tacna, Tarata, Candarave y Jorge Basadre G. se detallan en el siguiente cuadro:

CUADRO 01: POBLACION TOTAL SEGÚN PROVINCIAS DE GANADERIA EN RIESGO POR EFECTOS CLIMATOLOGICOS

PROVINCIAS	ALPACAS	LLAMAS	OVINOS	TOTAL
Tacna	11,159	10,392	2,870	24,421
Tarata	45,918	13,737	5,038	64,693
Candarave	24,874	6,088	4,798	35,760
Jorge Basadre	530	420	0	950
TOTAL	82,481	30,637	12,706	125,824

Fuente: Reporte Anual de Agencias Agrarias - 2020

La Región de Tacna, está compuesto por 04 provincias: Tacna, Tarata, Candarave, Jorge Basadre aglutinando a 46 comunidades. Las mismas que se encuentran dispersas a lo largo de la zona alto andina, siendo la Provincia de Tarata la que cuenta con más centros comunales(16), seguido de la Provincia de Candarave (13), luego Provincia de Tacna (10) y por último la Provincia de Jorge Basadre (07) comunidades campesinas.

Zonificación y Población Bajo Estudio por la Presencia del Fenómeno del Niño

El áarea objeto de evaluación, ocupa un áarea de 8,308 km2 de superficie regional (lo que representa el 51.7% de la misma) tiene dos áreas bien definidas: Zona Interandina (Comprendida desde los 2,800 – 4,000 m.s.n.m.) y Zona Alto andina (Comprendida desde los 4,000 – 5,000 m.s.n.m.),dedicadas básicamente a la crianza de Camélidos Sudamericanos Domésticos y en menor proporción a la crianza de ovinos, bajo el sistema de crianza extensiva, a través del pastoreo en bofedales, la zona es muy accidentada por la presencia de la cordillera Occidental Volcánica que da condiciones diferentes a la Costa. La misma que se encuentra ubicada en:

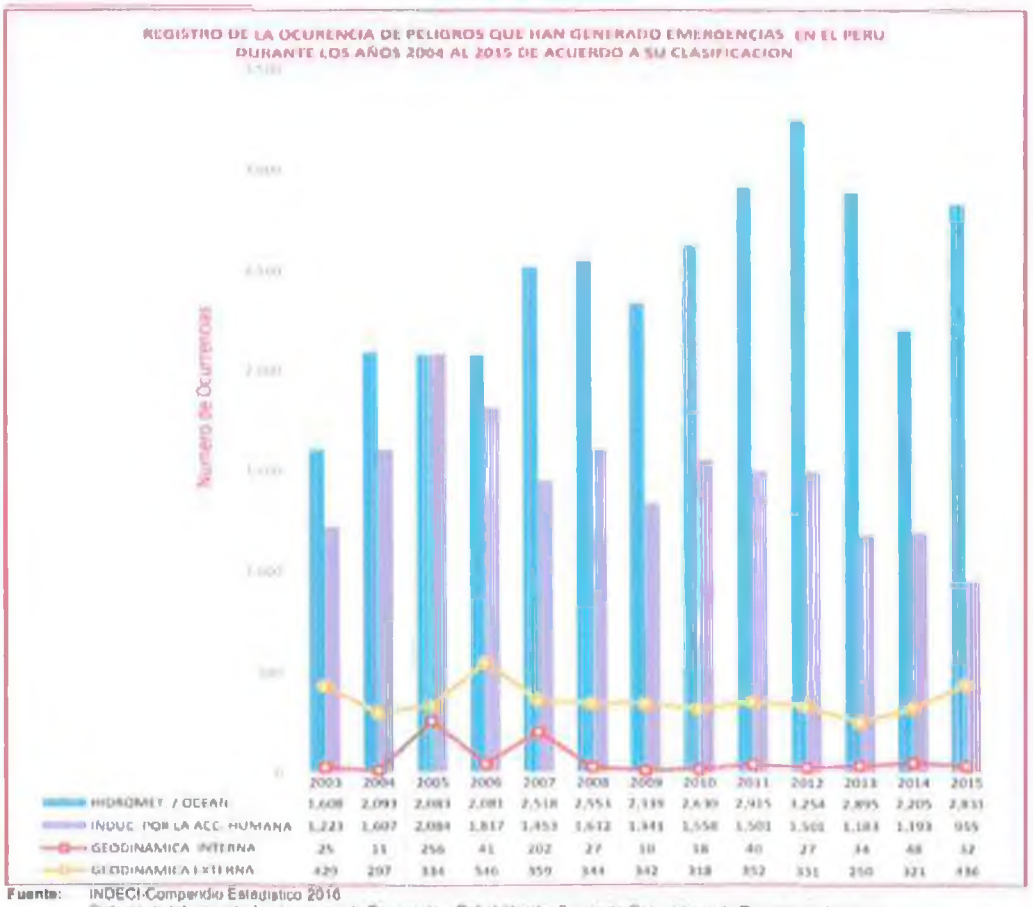
Región	Tacna.
Provincia	Tacna, Tarata, Candarave y Jorge Basadre.
Distrito	Pachía, Paica, Tarata, Ticaco, Susapaya, Candarave, Cairani, Camilaca, Ilabaya.
Región Geográfica	Zona Alto Andina (Sierra)

El área de influencia de evaluación, abarca toda la zona alto andina de la Región de Tacna, comprendido en las cuatro (04) provincias donde se encuentran ubicadas las zonas dedicadas a la crianza de camélidos sudamericanos domésticos.

ANÁLISIS DE LOS REGISTROS DE OCURRENCIA DE PELIGROS QUE SE HAN GENERADO EN EL PAÍS Y LA REGIÓN TACNA

Los peligros originados por fenómenos hidrometereológicos / oceanográficos externa entre los cuales se encuentran las Inundaciones, Deslizamientos y Huaycos respectivamente, y que han sido generados teniendo como factor detonante o desencadenante a las precipitaciones intensas; así como las **Bajas Temperaturas**, son las que registran una mayor ocurrencia a nivel nacional con un total de 32,005 ocurrencias para los 13 años de análisis, lo cual representa un 56.7% del total, con una media anual de 2,462 ocurrencias, su mayor registro se ha dado el año 2012; sobre esta clase de peligros es importante hacer notar que los registros y años analizados no contemplan años durante los cuales se presentó el fenómeno El Niño o la Niña de características extremas y/o extraordinarias, en cuyo caso los registros que reportan su ocurrencia se incrementan de manera exponencial.

GRAFICO N° 01: REGISTRO DE OCURRENCIAS DE PELIGROS QUE HAN GENERADO EMERGENCIAS EN EL PERU 2004-2015



Fuente: INDECI-Compendio Estadístico 2016
Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación-Centro de Operaciones de Emergencia Nacional

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA ESPECIFICO

Su proximidad a la región tropical de Sudamérica, área donde se registra de manera recurrente la presencia del Fenómeno El Niño y las características propias de su configuración geográfica coronada con la presencia de Cordillera de los Andes, y la presencia de climas diversos influenciados por el Anticiclón del Pacifico y la Corriente de Humboldt; hacen que las características físicas y fenomenológicas del territorio peruano sean muy complejas , registrándose en el mismo, la ocurrencia de prácticamente todos los peligros generados por fenómenos de origen Natural conocidos y estudiados por el Hombre

El departamento de Tacna está compuesto por zonas desérticas, andinas, punas, nevadas y volcánicas. Se encuentra ubicada al pie de la meseta del Collao, con un paisaje de relieve accidentado. Los picos más altos superan los 5000 m.s.n.m., entre ellos se encuentra el nevado barroso, ubicado en la cordillera del Barroso. La provincia de Candarave, Tacna y Tarata se caracterizan por la presencia de volcanes altoandinos como el Casiri, Paucarani, Yucamani y Tutupaca.

Temperatura y clima: Según información del SENAMHI-Tacna, la región se ubica en las zonas de vida: desierto secano templado cálido (ds-tc). Su clima es templado entre 25 y 30ºC en el verano y entre los 6 y 13º C en el invierno con una temperatura media anual de 17ºC y lluvias anuales por debajo de los 100 mm, con una humedad relativa de 75%.

El mapa de helada meteorológica multianual consiste en un descenso de la temperatura ambiente a niveles inferiores al punto de congelación del agua y hace que el vapor que está en el aire se congele y se deposite en forma de hielo en la superficie. Se dice que se ha producido una helada cuando la temperatura del aire disminuye por debajo de 0º C. esta será más intensa cuando mayor sea el descenso térmico y su duración.

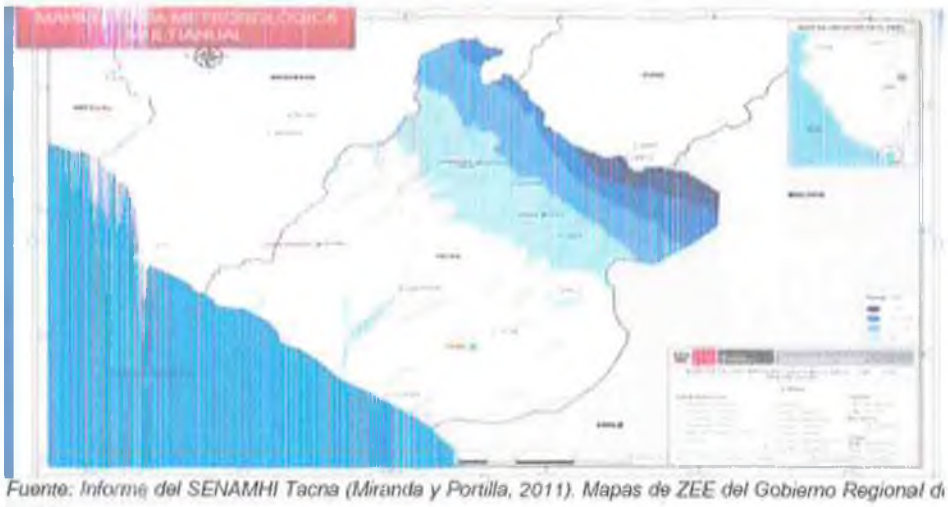
CUADRO N° 3: INCIDENCIA DE LAS HELADAS METEREOLOGICAS

Estacion	Altura	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC	
		%	MIN	%	MIN	%	MIN	%	MIN	%	MIN	%	MIN	%	MIN	%	MIN	%	MIN	%	MIN	%	MIN	%	MIN
Caparo	4,419	67%	8.5	64%	7.0	85%	8.5	99%	12.5	90%	19.0	90%	20.5	99%	21.0	100%	20.0	89%	17.5	100%	16.0	89%	14.5	91%	10.5
Chuapalca	4,177	71%	19.0	74%	10.5	84%	12.4	97%	19.5	99%	25.0	100%	28.0	100%	26.6	100%	28.2	98%	27.0	100%	24.6	97%	23.0	90%	22.0
Cairani	3,920		1.0		1.2		1.2		1.1	1%	1.5	8%	1.1	13%	4.1	14%	1.8	3%	0.3		0.1		0.0		1.0
Candarave	3,435		0.6		1.7		0.2	1%	1.3	6%	2.4	16%	4.8	18%	5.6	6%	4.0	5%	4.1	2%	2.4	3%	2.0		1.6
Susapaya	3,420		2.3	1%	1.0		1.0	2%	4.0	11%	6.2	9%	4.0	19%	8.2	6%	13.2	1%	1.1		1.0	3%	2.2		2.2
Talabaya	3,420	2%	0.4		1.8		0.2	12%	2.0	47%	3.3	84%	8.1	75%	4.3	43%	2.9	22%	2.1	6%	0.8	6%	2.1		0.0
Tarata	3,050		1.0		0.8		1.6	5%	4.0	21%	4.8	20%	4.8	17%	6.6	8%	3.8	3%	2.0	1%	1.6	1%	1.0		0.8
Palca	2,953		4.6		4.5		5.0		1.2		1.8		1.4		1.0		2.2		1.0		4.2		4.5		4.1

Fuente: Informe del SENAMHI Tacna (Miranda y Portilla, 2011). Mapas de ZEE del Gobierno Regional de Tacna (2012).

En el mapa se refleja la frecuencia de las heladas y se indica por zonas y cantidad de veces en que se presentan. Hay zonas donde se presentan temperaturas menores a 0º C pero que por haberse presentado en un porcentaje menor de 1% no se ha colocado para no distorsionar la información presentada pero que si hay que tener en cuenta.

GRAFICO N° 3: MAPA DE HELADAS METEREOLOGICAS MULTIANUALES EN LA REGION TACNA



Fuente: Informe del SENAMHI Tacna (Miranda y Portilla, 2011). Mapas de ZEE del Gobierno Regional d (2012).

Los Mapas de temperatura máxima y mínima multianual: Respecto a la Regiones desérticas permiten grandes variaciones en la temperatura como en Tacna, con una propia variación diurna y estacional (cuadro 4 y grafico 4)

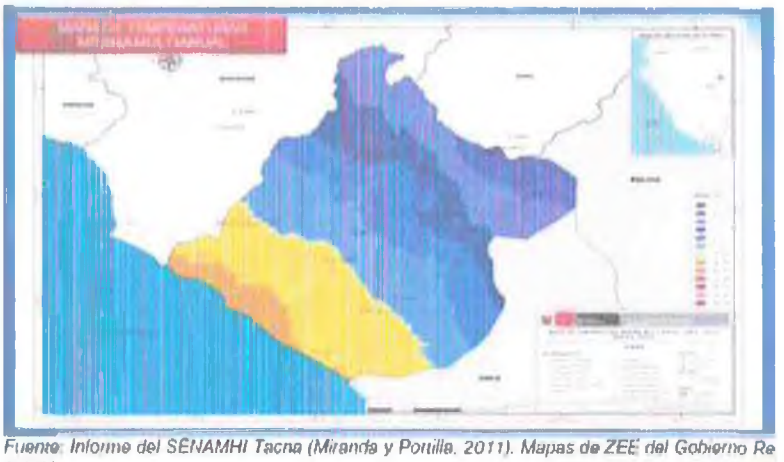
CUADRO N° 4: REGISTRO DE TEMPERATURAS MAXIMA Y MINIMA EN UN CICLO ANUAL

Estación	Altura	Máxima											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caparo	4.419	23.5	20.5	21.5	19.5	18.8	21	18	22.5	17.5	20	26.5	21.5
Chuapalca	4.177	21	23.4	22	20.5	18	18.6	18.4	19.2	23	21.5	22.5	23.6
Caraní	3.920	21.5	19.2	19.5	19.6	20.1	19.6	19.9	19.6	23.5	21.5	19.4	19.5
Candarave	3.435	22.4	21.8	21.8	20.8	20.4	19.4	21.2	21.4	19.9	23	21	22.5
Susapaya	3.420	22	22.5	21.2	21	21.2	21	22.2	22.3	21.4	23.7	22.1	22.9
Tarabaya	3.420	18.3	19.7	19.6	20.1	19.7	19.5	18.1	19.7	27	20.2	20.3	19.6
Tarata	3.050	24.8	26.2	25.2	24.8	24.6	24.2	30.6	25.1	24.8	25.6	24.5	25.4
Palca	2.953	23.2	23.5	22.9	23.3	23.4	24.1	27	26	24.8	25.8	23.5	22.2
Yacango	2.091	26.8	29.6	26.6	26.4	28.6	26.4	27.2	26.8	26.8	26.6	26.6	26.6
Moquegua	1.450	32.2	32.2	31.6	30.4	31.2	30.1	31.6	31.6	31.1	31.4	30.9	31.1
Calama	871	30	30.2	30.4	29.2	28.2	29.4	29.6	29.4	27.4	29	27	28.4
Locumba	641	34	34.5	35.5	33.5	33	31.5	30	33.5	33	32.5	33.5	35
Sama gde	534	32.4	33	32.4	31.4	31.4	27.2	26.2	32.4	28.2	28.2	29.4	30.4
Ilo	25	23.5	20.5	21.5	19.5	18.8	21	18	22.5	17.5	20	26.5	21.5
La yarada	58	21	23.4	22	20.5	18	18.6	18.4	19.2	23	21.5	22.5	23.6

Estación	Altura	Mínima											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caparo	4.419	8.5	7	7	8	7.5	6	5.5	6.5	5.5	7.5	6.5	9.5
Chuapalca	4.177	8	10	7.6	10	8.5	6.5	5.4	5.2	6.4	8	8.5	10.1
Caraní	3.920	9.5	11.5	9.8	12.4	11.9	13.2	11.9	13.2	13.5	13.5	12.2	11.9
Candarave	3.435	8.4	9.2	9.8	11.4	12.1	7.2	7.8	11	5.5	10	12	10
Susapaya	3.420	11.2	10	12	12.2	10.2	12.6	10	14	14	14.9	14.2	11.4
Tarabaya	3.420	14.2	11.2	11.3	12.8	14.1	12.5	9	13.9	15	15.2	16.1	13.8
Tarata	3.050	12.2	10	12.6	15.2	15.6	11	5.2	12.1	9.4	9.4	15.4	15
Palca	2.953	11.2	11	11.4	14.1	15.2	14.9	12.4	14	8.4	14.8	15	11.4
Yacango	2.091	13.8	14.2	15.8	16.2	14.8	16	17	17.2	18.2	16.8	18.8	16.4
Moquegua	1.450	16	19.2	21.4	20.1	17.4	17.6	19	14.5	19.6	19.4	21.2	19.4
Calama	871	20.2	21	20.4	19	16.2	13.2	13.2	10.4	12.8	17.6	15	19.4
Locumba	641	23.5	25.5	24.5	22.5	19.5	14.5	16	15.8	16	20	19	22.5
Sama gde	534	23.2	25.4	25	23.2	17.4	16.1	16	15.4	15	17.6	19.2	22.1
Ilo	25	24.6	25.4	25.2	23	20.2	17	17	16	15.6	17	19.8	22.8
La yarada	58	24.1	24.4	23.8	23.2	17.4	16.8	16	16	16.8	19.4	20.8	23

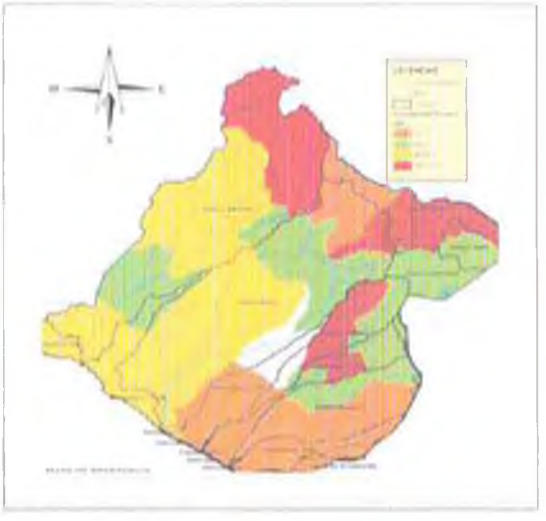
Respecto a la temperatura mínima, generalmente entre las 05:00 y las 07:00 horas, la distribución de continentes y océanos produce un efecto muy importante sobre las áreas de agua experimentan menores amplitudes que sobre las sólidas

GRAFICO N° 4: MAPA DE TEMPERATURAS MINIMA MULTIANUAL



Fuente: Informe del SENAMHI Tacna (Miranda y Portilla, 2011). Mapas de ZEE del Gobierno Re (2012).

GRAFICO N° 5: MAPA DE VULNERABILIDAD PECUARIA EN EPOCAS DE BAJAS TEMPERATURAS EN LA REGIÓN TACNA



El problema enunciado que se observa es:

"Población y medios de vida expuestos ante la ocurrencia de peligros de origen natural provocados por **bajas temperaturas, heladas y sequias en las zonas altoandinas** de