PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO MOSOC LLACTA AL 2024

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA
ACOMAYO - CUSCO
ALCALDIA
Ing. Isaac Espinoza Anccpuma
DNI: 24788563
ALCALDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA
ACOMAYO - CUSCO
Bach. Jhordan D. Mamani Arquiñ
DNI: 73513902
Jefe de la Oficina de Participación Ciudadana y Defensa Civil

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
MOSOC LLACTA
Ing. Juan Carlos Inca Huacasi
CIP 26155
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Tierra Legendaria

11 DE NOVIEMBRE DE 1964

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE MOSOC LLACTA

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO 1
LISTA DE MAPAS 3
LISTA DE TABLAS 3
LISTA DE ILUSTRACIONES 5
INTRODUCCIÓN 7
1. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO 8
1.1 Metodología 8
1.1.1 Preparación 8
1.1.2 Diagnóstico. 9
1.1.3 Formulación 9
1.1.4 Validación 9
1.1.5 Implementación 10
1.1.6 Seguimiento y Evaluación 10
1.2 Marco Legal y Normativo 10
1.2.1 Marco Legal Internacional 10
1.2.2 Marco Legal Nacional 11
1.3 Características del Distrito 12
1.3.1 Ubicación Límites, Área y altitud del Dsitrito 12
1.3.2 Accesibilidad e infraestructura vial 13
1.3.3 Organización Política y Administrativa 14
1.4 Aspecto Social 15
1.4.1 Características Demográficas 15
1.4.2 Acceso a la Salud y Educación 17
1.5 Aspecto Económico 18
1.5.1 Población económicamente activa 18
1.5.2 Actividad Agropecuaria del Distrito 19
1.5.3 Vivienda y Servicios básicos 21
1.5.4 Infraestructura Educativa y de salud 23
1.6 Aspecto Físico 24
1.6.1 Geología 24
1.6.2 Geomorfología 25
1.6.3 Geodinámica interna 33
1.6.4 Geodinámica externa 34
1.6.5 Hidrografía e Hidrogeología 41
1.6.6 Hidrogeologia por subcuencas 43
1.6.7 Caracterización Altitudinal 44
1.6.8 Clasificación Climática 45
1.7 Aspecto Ambiental 47
1.7.1 Cobertura vegetal 47
2 DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - GRD 48
2.1 Análisis Institucional 48
2.1.1 Situación de la Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres 48

2.1.2 Diagnóstico de la capacidad operativa de las instituciones del ámbito (RRHH, Materiales, Financiamiento, Instrumentos de Gestión). 49
2.1.3 Análisis de la institucionalidad de la GP y GC del SINAGERD en la Municipalidad. 52
2.2 Análisis y Determinación de Susceptibilidades 53
2.2.1 Análisis de la Ocurrencia de Peligros Originados por Fenómenos Naturales e Inducidos por la Acción Humana en el Distrito 53
2.2.2 Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos de Geodinámica Interna. 56
2.2.3 Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos de Geodinámica Externa. 61
2.2.4 Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos Hidrometeorológicos – Oceanográficos 65
2.2.5 Análisis de Exposición a Peligros Inducidos por la Acción Humana. 71
2.3 Análisis de vulnerabilidades 73
2.3.1 Análisis de vulnerabilidades. 76
2.4 Análisis de Escenarios de Riesgos. 80
2.4.1 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Geodinámica Interna 80
2.4.2 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Geodinámica Externa 81
2.4.3 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Fenómenos hidrometeorológicos 82
2.4.4 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Inducidos por la acción humana 84
2.5 Árbol de Problemas 85
2.5.1 Matriz para el análisis físico, económico y social 85
2.5.2 Matriz para el análisis de la recurrencia e impacto de los peligros 86
2.5.3 Matriz para el análisis de la capacidad operativa e instrumentos de gestión 86
2.5.4 Matriz para el análisis del riesgo 86
2.5.5 Matriz para la determinación de los principales problemas 87
2.5.6 Matriz del árbol de problemas 88
FORMULACIÓN DEL PPRRD 89
3.1 Objetivos del PPRRD 89
3.1.1 Objetivo General. 89
3.1.2 Objetivos Estratégicos. 89
3.2 Articulación del PPRRD 90
3.2.1 Matriz de articulación de objetivos estratégicos del PPRRD con la Política Nacional de GRD, con el PLANAGERD y con los Planes de Desarrollo concertado locales 90
3.3 Estrategia de implementación del PPRRD 92
3.3.1 Matriz de Estrategia y productos 92
3.3.2 Matriz de acciones prioritarias 93
3.4 Programación 93
3.4.1 Rol de la Municipalidad. 93
3.4.2 Matriz de acciones estratégicas, indicadores, responsables. 94
3.4.3 Programación de inversiones 95
4 IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD 96
4.1 Financiamiento 96
4.2 Seguimiento y Monitoreo. 98

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

4.3 Evaluación y control 98
5 ANEXOS 99
5.1 Anexo Nº 1: Mapas temáticos 99
5.2 Anexo Nº 2: Acta de compromisos del GTGRD 99
5.3 Anexo Nº 3: Fuentes de Información ..... ¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Geología del Distrito 25
Mapa 2: Geomorfología del Distrito 33
Mapa 3: Estructural del Distrito 34
Mapa 4: Geodinamica 35
Mapa 5: Peligros geológicos y puntos críticos 41
Mapa 6: Hidrología del Distrito 43
Mapa 7: Hidrología del Distrito por subcuencas 44
Mapa 8: Isosistas Sismo 1868 59
Mapa 9: Isosistas Sismo 1913 60
Mapa 10: Probables peligros detonados por sismos 60
Mapa 11: Peligros geológicos y puntos críticos 63
Mapa 12: Susceptibilidad a movimientos en masa 65
Mapa 13: Susceptibilidad a inundación 67
Mapa 14: Susceptibilidad heladas 71
Mapa 15: Susceptibilidad incendios forestales 73
Mapa 16: Vulnerabilidad por exposición a Sismos 77
Mapa 17: Vulnerabilidad por exposición a Movimientos en masa 78
Mapa 18: Vulnerabilidad por exposición a Inundaciones 78
Mapa 19: Vulnerabilidad por exposición a Heladas 79
Mapa 20: Vulnerabilidad por exposición a Incendios Forestales 79
Mapa 21: Escenario de Riesgo Sísmico 80
Mapa 22: Escenario de Riesgo por Movimiento en masa 81
Mapa 23: Escenario de Riesgo por Inundación 82
Mapa 24: Escenario de Riesgo por helada 83
Mapa 25: Escenario de Riesgo por Incendio Forestal 84

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Relación de principales documentos técnico normativos internacionales relacionado a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) 10
Tabla 2: Prioridades del Marco de Sendai 10
Tabla 3: Normas complementarias y convenios 11
Tabla 4: Relación de principales normas referentes a la Gestión del Riesgo de Desastres 11
Tabla 5: Organización Política Administrativa del Distrito de Mosoc Llacta 15

Tabla 6: Población censada por sexo del Distrito (habitantes) 16
Tabla 7: Población censada por sexo del Distrito (habitantes) 16
Tabla 8: Sectorización agropecuaria del Distrito 20
Tabla 9: Viviendas en el Distrito 23
Tabla 10: Centros Educativos del Distrito 23
Tabla 11: Centros de Salud del Distrito 24
Tabla 12: Peligros geológicos 35
Tabla 13: Región natural y Altitudes de los Centros Poblados del Distrito de Mosoc Llacta 45
Tabla 14: Clasificación climática del Distrito 46
Tabla 15: Recursos financieros generales 2016 – 29/06/2021 49
Tabla 16: Recursos financieros PPR-068 - 2016 – 29/06/2021 50
Tabla 17: Valores cualitativos de análisis de recursos humanos y logísticos para la GRD 51
Tabla 18: Evaluación cualitativa de la existencia de recursos humanos y capacidades para la GRD 52
Tabla 19: Evaluación cualitativa de la existencia recursos logísticos y bienes para la GRD 52
Tabla 20: Parámetros de evaluación cualitativa 52
Tabla 21: Evaluación de la Entidad 53
Tabla 22: Ocurrencias de emergencias por tipo en el Distrito 54
Tabla 23: impacto totales de las emergencias en el Distrito 54
Tabla 24: Aceleración sísmica según escala Mercalli 58
Tabla 25: Análisis de exposición sismo 13 de agosto de 1868 / Sismo 06 de agosto de 1913 59
Tabla 26: Análisis de exposición peligros geológicos 62
Tabla 27: Análisis de exposición movimiento en masa 64
Tabla 28: Análisis de exposición medios de vida por movimiento en masa 64
Tabla 29: Factores de análisis de la susceptibilidad a inundaciones 65
Tabla 30: Exposición al peligro de inundación 66
Tabla 31: Exposición sector agropecuario al peligro de inundación 66
Tabla 32: Parámetros de evaluación 68
Tabla 33: Factores desencadenantes 68
Tabla 34: Descriptores del factor desencadenante 68
Tabla 35: Factores condicionantes 69
Tabla 36: Descriptores de los factores condicionantes 69
Tabla 37: Estratificación del peligro 69
Tabla 38: Exposición frente a las Heladas 70
Tabla 39: Exposición Agropecuario frente a las Heladas 70
Tabla 40: Exposición frente a Incendios Forestales 72
Tabla 41: Exposición agropecuario frente a Incendios Forestales 72
Tabla 42: Parámetros de evaluación exposición social 74
Tabla 43: Niveles de vulnerabilidad Social 74
Tabla 44: Parámetros de evaluación exposición económica 75
Tabla 45: Niveles de vulnerabilidad Económica 75
Tabla 46: Parámetros de evaluación exposición ambiental 76
Tabla 47: Niveles de vulnerabilidad Ambiental 76
Tabla 48: Niveles de vulnerabilidad general 76
Tabla 49: Estratificación de vulnerabilidad general 77
Tabla 50: Estratificación del Riesgo sísmico 80
Tabla 51: Estratificación del Riesgo por movimiento en masa 81
Tabla 52: Estratificación del Riesgo por inundación 82

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadero
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Tabla 53: Estratificación del Riesgo por heladas 83
Tabla 54: Estratificación del Riesgo por incendios forestales 84
Tabla 55: Matriz de análisis físico, económico y social 85
Tabla 56: Matriz de análisis de recurrencia de peligros e impactos 86
Tabla 57: Matriz de análisis de capacidad operativa e institucionalidad de la GP y GC 86
Tabla 58: Matriz de análisis de exposición al riesgo 86
Tabla 59: Matriz de principales problemas 87
Tabla 60: Árbol de Problemas 88
Tabla 61: Matriz técnica del objetivo General 89
Tabla 62: Matriz de objetivos Estratégicos 89
Tabla 63: Matriz de articulación 91
Tabla 64: Matriz estratégica de implementación y productos 92
Tabla 65: Matriz técnica de objetivos y acciones estratégicas 93
Tabla 66: Matriz acciones estratégicas, indicadores y responsabilidades 94
Tabla 67: Programación 95
Tabla 68: Estimación de presupuesto para ejecución 96
Tabla 69: Matriz de Seguimiento 98
Tabla 70: Matriz de Monitoreo 98

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Esquema metodológico del proceso de Formulación del PPRRD 8
Ilustración 2: Ubicación Geográfica del Distrito de Mosoc Llacta 13
Ilustración 3: Nivel de educación en el Distrito – datos totales 17
Ilustración 4: Nivel de educación en el Distrito – por sexo 18
Ilustración 5: Distribución de PET del Distrito 19
Ilustración 6: Sectorización agraria del Distrito 21
Ilustración 7: Nivel de educación en el Distrito – datos totales 22
Ilustración 8: Nivel de educación en el Distrito – por sexo 22
Ilustración 9: Altitudes del Distrito de Mosoc Llacta 45
Ilustración 10: Clasificación climática del Distrito de Mosoc Llacta 46
Ilustración 11: Ecosistemas y cobertura vegetal del Distrito 47
Ilustración 12: Comparativo PIM vs devengado general 29/06/2021 - 2016 50
Ilustración 13: Comparativo PIM vs devengado PPR-068 - 29/06/2021 - 2016 51
Ilustración 14: Emergencias del Distrito 53
Ilustración 15: Impacto sobre la vida en el Distrito 55
Ilustración 16: Impacto en infraestructura en el Distrito 55
Ilustración 17: impacto en los medios de vida en el Distrito 56

EQUIPO TÉCNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA

NOMBRE Y APELIDOS	CARGO	DEPENDENCIA
PROF. ISAAC ESPINOZA ANARPUMA	PRESIDENTE	Alcalde
JHORDAN DAVID MAMANI ARQQUE	INTEGRANTE	Jefe la oficina de seguridad ciudadana y (e) Defensa Civil
ING. JUAN CARLOS INCA HUACASI	INTEGRANTE	Sub Gerente de Infraestructura y obras
LIC. GABRIELA MARQUEZ	INTEGRANTE	Sub Gerente de Desarrollo Social y Servicios Públicos
ING. ALICIA CALERO FLOREZ	INTEGRANTE	Sub Gerente de Desarrollo Económico y Gestión Ambiental
C.P.C MARIO TORBISCO CARRASCO	INTEGRANTE	Jefe de Presupuesto y Planificación
PROF. JUAN PERCI SALAS	INTEGRANTE	Secretario General
SR. JESSICA PACCORI QUISPE	INTEGRANTE	Jefa de Registro Civil
SR. SALVADOR HUANCACHOQUE QUISPE	INTEGRANTE	Jefe de Área Técnica Municipal

EQUIPO FACILITADOR

NOMBRE Y APELLIDO	Cargo
CARLOS A. GUERRA DALGUERRE	Evaluador de Riesgos, Coordinador de equipo Facilitador
HENRY MEDINA SALAZAR	Ing. Geólogo
GLORIA M. DALGUERRE GUDIEL	Arquitecto
CELSO GUERRA MERCADO	Ing. Civil
MARIO ROBLES CUSIHUALLPA	Ing. Ambiental
LUIS GUERRA DALGUERRE	Apoyo técnico y administrativo

Ing. Carlos Alberto Guerra Dalguerre
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

INTRODUCCIÓN

Con la finalidad de apoyar e impulsar el desarrollo sostenible del distrito Mosoc Llacta, con un enfoque de sostenibilidad en el tiempo, enmarcado en la normativa vigente que regula la implementación de los componentes Prospectivo, Correctivo y Reactivo del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD creada, como Sistema Sinérgico, articulado y transversal, mediante la Ley N° 29664, reglamentada mediante el D.S. N° 048-2011-PCM; y el D.S. N° 111-2012-PCM, que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, como política nacional de cumplimiento obligatorio, articulado con la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972.

De acuerdo con el Art. 14 de la Ley N° 29664 ley del SINAGERD, Gobiernos regionales y gobiernos locales, en el numeral 14.1 *"Los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, como integrantes del SINAGERD, formulan, aprueban normas y planes, evalúan, dirigen, organizan, supervisan, fiscalizan y ejecutan los procesos de la Gestión de Riesgo de Desastres en el ámbito de su competencia, en el marco de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y los lineamientos del ente rector, en concordancia con lo establecido por la presente Ley y su reglamento".*

El Artículo 39°, del D.S. N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del SINAGERD, establece que, *en concordancia con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres las entidades públicas en todos los niveles de gobierno formulan, aprueban y ejecutan, entre otros, los siguientes Planes:*

a) *Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres.*
b) *Plan de Preparación.*
c) *Planes de operaciones de emergencia.*
d) *Planes de educación comunitaria.*
e) *Planes de rehabilitación.*
f) *Planes de contingencia.*

Ing. Carlos Alberto Cuetra Delgueerra
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

1. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO

1.1 Metodología

Para la formulación del Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres del Distrito de Mosoc Llacta 2022-2024" se siguieron las fases previstas en la Guía Metodológica elaborada por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, aprobado por Resolución Jefatural N° 082-2016-CENEPRED/J. Siendo establecidas las seis (06) fases principales y secuenciales, siendo importante que el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) y el Equipo técnico a cargo del proceso maneje con oportunidad la interacción de los diferentes momentos.

Ilustración 1: Esquema metodológico del proceso de Formulación del PPRRD

Fuente: Guía Metodológica para la formulación del PPRRD, aprobado por Resolución Jefatural N° 082-2016-CENEPRED/J.

1.1.1 Preparación

- En cumplimiento a los procedimientos y pasos establecidos en cada fase de la formulación del PPRRD, la Municipalidad Distrital, conformó el Equipo Técnico del GTGRD. Seguidamente.
- Se desarrolló el taller de fortalecimiento de capacidades y competencias a cargo del representante de CENEPRED en el Cusco, dirigida al GTGRD y el Equipo Técnico de la Municipalidad.
- Se desarrollaron reuniones previas de articulación, y coordinación con miembros del Equipo técnico del GTGRD.

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadero
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

- Se elaboró, presentó y aprobó el Plan de Trabajo para el proceso de formulación del PPRRD.

a) **Actores Claves:**
   - ✓ Grupo de Trabajo pata la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad (GTGRD).
   - ✓ Secretaría técnica del GTGRD (Oficina de Defensa Civil)
   - ✓ Equipo Técnico del GTGRD.
   - ✓ Representante de CENEPRED en Cusco.

b) **Actores Primarios:**
   - ✓ Entidades Técnico Científicas (CISMID, SENAMHI, IGP, INEI, INGEMMET, ANA)

c) **Actores Secundarios:**
   - ✓ Organizaciones No Gubernamentales.
   - ✓ Representantes de la Sociedad Civil Organizada.

1.1.2 Diagnóstico.

En el Diagnóstico se desarrolló:

- A nivel institucional se recopiló información del avance en la implementación de los componentes prospectivo y correctivo del SINAGERD, en lo que respecta a la normatividad e instrumentos de planificación estratégica e institucional.
- Se recopiló la información de la entidad, respecto de la capacidad institucional respecto de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD).
- Se recopiló la información histórica relacionada al registro de las emergencias.
- Recopilación de información de peligros geológicos, hidrometeorológicos, por la acción humana priorizados, mediante consulta a fuentes oficiales, tanto de la Entidad, como de las entidades técnico científicas del Perú.
- Recopilación e inventario de peligros Geológicos mediante la verificación de trabajo en campo.
- Generación y/o recopilación de información cartográfica específica sobre elementos expuestos, peligros, vulnerabilidades y riesgos, con la finalidad de alcanzar y obtener los escenarios de riesgo priorizados.
- Se definió los problemas para obtener el árbol de problemas respectivo.

1.1.3 Formulación

- Se definieron los objetivos alineados al PLANEGRD, análisis de articulación del presente plan con las políticas vinculadas a la GRD y otros instrumentos estratégicos vigentes.
- Se construyeron las matrices de programación de actividades prioritarias, en conjunto con los miembros del equipo técnico, socializada con todos los integrantes del GTGRD.
- Se identificaron las estrategias, línea base, indicador, metas, financiamiento y responsabilidades para el horizonte al 2024 correspondiente a la matriz de programación.

1.1.4 Validación

El equipo facilitador socializó el PPRRD con el GTGRD, formulado con asistencia técnica de CENEPRED, información de IGP, INEI, INGEMMET, SENAMHI, ANA, SISMID, y con uso de sistemas como el SINPAD, SIGRID, GEOCATMIN, FIRE CAST, entre otros, con

Ing. Carlos Alberto Guerra Delguerro
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

participación activa del Equipo técnico del GTGRD, y el responsable de la Oficina de Defensa Civil.

Teniendo opinión favorable de los actores involucrados, se aprueba el presente plan mediante ordenanza municipal.

1.1.5 Implementación

La secretaría técnica del GTGRD, socializa el PPRRD y desarrolla la estrategias complementarias necesarias que aseguren la implementación del Plan.

1.1.6 Seguimiento y Evaluación

El GTGRD asumirá en función de ver que el plan se está aplicando y se van haciendo los ajustes necesarios en la práctica su medida de cumplimiento se dará a través de metas las cuales medirán el alcance de las actividades y los indicadores que permitirán medir el impacto de las medidas y las estrategias de GRD que se implementan.

1.2 Marco Legal y Normativo

1.2.1 Marco Legal Internacional

Tabla 1: Relación de principales documentos técnico normativos internacionales relacionado a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

NORMA	DETALLE
Resolución A/544997	Asamblea General de las Naciones Unidas, 1999. Aplicación de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD)
Resolución N°44-236	Asamblea General de las Naciones Unidas, 1989, se estableció el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN)

En adición a estas Resoluciones se cuenta con:

- III Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, con las siguientes prioridades:

Tabla 2: Prioridades del Marco de Sendai

Prioridad	DETALLE
Prioridad 1	Comprender el riesgo de desastres
Prioridad 2	Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo
Prioridad 3	Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia
Prioridad 4	Aumentar la preparación para casos de desastres a fin de dar una respuesta eficaz y reconstruir mejor en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción

Ing. Carlos Alberto Sierra Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

Así mismo, el Perú suscribió convenios y tratados internacionales, con rango de ley para su aplicación en el ámbito Nacional.

Tabla 3: Normas complementarias y convenios

DETALLE
II conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, 2005, Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y comunidades antes los desastres.
Decisión 529 del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2002. Creación del Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE)
I Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, Naciones Unidas, 1994. Directrices para la prevención de los desastres naturales, la preparación para casos de desastre y la mitigación.
Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de la UNESCO de 1972 (París). El Estado Peruano está suscrito a esta convención, que tiene rango de ley. En dicha convención se toca el tema de las amenazas por desastres y las acciones a tomar respecto a estas.
Primer y segundo protocolo de la convención para la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado adoptado en la Haya 1954, con la vocación de la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado y desastres originados por fenómenos naturales y ocasionados por el hombre.

1.2.2 Marco Legal Nacional

Tabla 4: Relación de principales normas referentes a la Gestión del Riesgo de Desastres

NORMA	DETALLE
Ley N° 27972	Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por la Ley N° 28268
Ley N° 29664	Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.
Decreto Supremo N° 048-2011-PCM	Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Establece la naturaleza del riesgo y la posibilidad de intervención a través de tres componentes (gestión prospectiva, correctiva y reactiva) y siete procesos (estimación, prevención, reducción, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción).
Ley N° 30831	Ley que modifica la Ley N° 29664 del SINAGERD, incorporando plazos para la presentación del Plan Nacional de GRD y los Planes que lo conforman.
Ley N° 30779	Ley que dispone medidas para el fortalecimiento del SINAGERD – Revisión y actualización de la Política y operatividad del SINAGERD.
Ley N° 29869	Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable, permitirá reasentar a las poblaciones identificadas de una manera planificada y definitiva en zonas seguras, bajo la conducción de los gobiernos regionales y locales, el involucramiento de los sectores y entidades técnicas y científicas nacionales, con la asistencia técnica del CENEPRED.
Decreto Supremo N° 111-2012-PCM	Decreto Supremo que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional. Tiene como fin impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos. Minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente.

Ing. Carlos Alberto Otero Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

NORMA	DETALLE
Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM	Aprueban directiva "Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del Estado en los tres niveles de Gobierno".
Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM	Aprueban Lineamientos Técnicos del proceso de Estimación del Riesgo de Desastres. Tiene como propósito generar conocimiento de los peligros y amenazas, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo y la toma de decisiones en la GRD.
Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM	Aprueban Lineamientos Técnicos del proceso de Reducción del Riesgo de Desastres. Comprende las acciones que se realizan para reducir las vulnerabilidades y riesgos existentes en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible. Contar con instrumentos técnicos operativos y pautas para las instituciones de los tres niveles de gobierno, las cuales permitan incorporar las actividades propias del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres en los instrumentos del planeamiento del desarrollo sostenible.
Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM	Aprueban Lineamientos Técnicos del proceso de Prevención del Riesgo de Desastres. Comprende las acciones orientadas a evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible. Contar pautas que permitan incorporar las actividades propias del proceso de prevención del riesgo de desastres en los instrumentos de planificación del desarrollo sostenible para evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad.
Decreto Supremo Nº 034-2014-PCM	Aprueban el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD). Que tiene por objeto establecer las lineas estratégicas, los objetivos y las acciones de carácter plurianual necesarios para concretar lo establecido en la Ley y la Política Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres.
Decreto de Urgencia N° 024-2010	Se dispuso, como medida de carácter urgente y de interés nacional, el diseño e implementación del "Programa Presupuestal Estratégico de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres", en el marco del Presupuesto por Resultados (PP 0068).
Resolución Jefatural N° 058-2013-CENEPRED/J	Aprueba el manual y la directiva para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales.

1.3 Características del Distrito

1.3.1 Ubicación Límites, Área y altitud del Distrito

El distrito de Mosoc Llacta se encuentra ubicado políticamente en la jurisdicción territorial de la Provincia de Acomayo, del Departamento de Cusco; a 123 km de la ciudad del Cusco, y a 60 km. De la capital de la Provincia de Acomayo. Se encuentra a una altitud de 3802 m.s.n.m.

Coordenadas Geográficas:

- Latitud: 14° 45'00"- 14°63'00' Sur.
- Longitud: 71°17.00'- 71°46.00 Oeste.

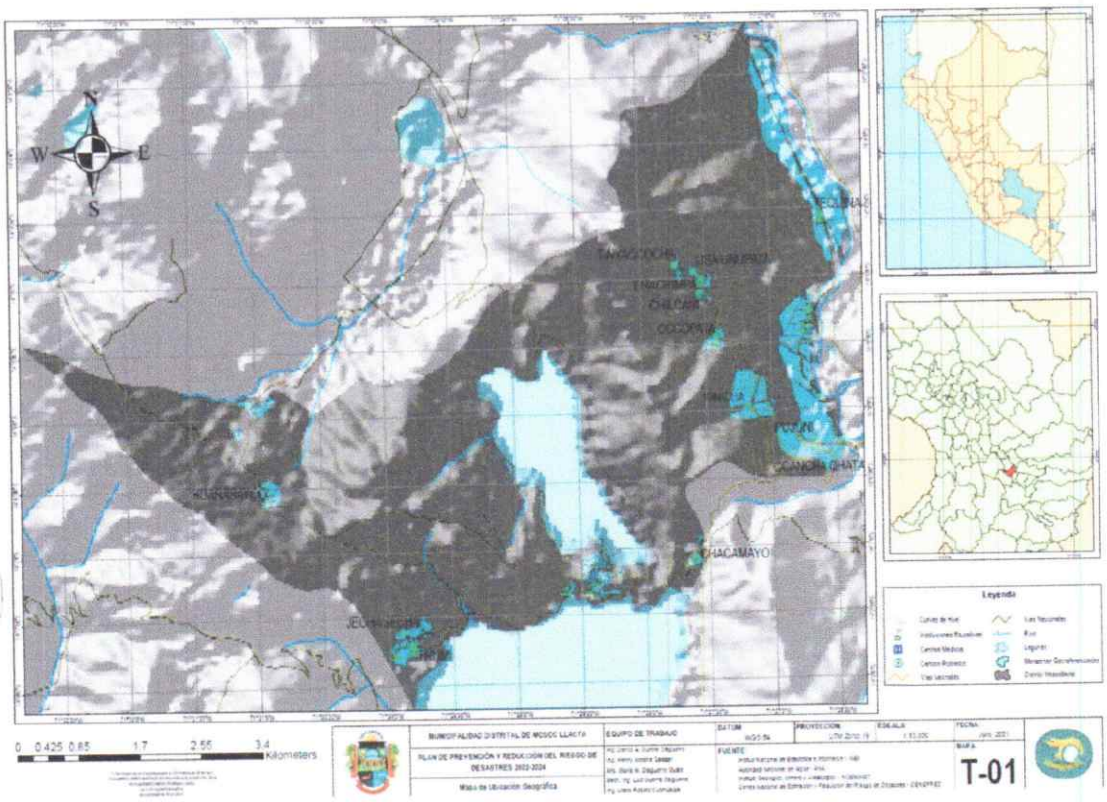
El Distrito de Mosoc Llacta fue creado mediante la Ley N° 15206 del 11 de noviembre de 1964, Ubicada encuentra entre dos lagunas (P´osqoqocha y Misk´iqocha), el Distrito tiene una extensión superficial de 43.93 km2, que representa el 4.60% de la superficie total de la Provincia.

Limites:

- Por el Norte: Límite distrital de Acopía.
- Por el Sur: Límite distrital de Canas (Distritos de Pampamarca y Tungasuca).
- Por el Este: Límite provincial de Canchis (Distrito de Canchis).
- Por el Oeste: Límite distrital de Canas (Distrito de Túpac Amaru).

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

Ilustración 2: Ubicación Geográfica del Distrito de Mosoc Llacta



Fuente: Elaboración propia / IGN / MD Mosoc Llacta

1.3.2 Accesibilidad e infraestructura vial

El sistema de transporte del Distrito incluye todos los elementos interconectados, los servicios y la infraestructura que permiten los desplazamientos de personas y bienes. Es sumamente importante debido a que permite el funcionamiento de un territorio poniendo en relación espacios en el que interactúan, población, servicios, bienes equipamientos, zonas de actividades, zonas residenciales, zonas rurales etc.

En situaciones de emergencia, en base a este sistema de transporte que se va a realizar la movilización de todos los elementos y recursos necesarios para la atención de una emergencia. Se trata de desplazamientos de los habitantes del Distrito, recursos materiales y logística necesaria para la atención de la emergencia.

En ese sentido, es importante conocer la infraestructura vial que existe en el Distrito.

El sistema vial del Distrito (inventariado por el MTC), da accesibilidad a un 100% de centros poblados, anexos, comunidades y caseríos.

La dinámica de crecimiento por las actividades relacionadas a la agricultura y la ganadería; así como a las actividades comerciales, ha influenciado en la construcción de nuevos caminos que permiten la integración de los poblados, recursos turístico y arqueológicas, zonas recreacionales, áreas de aventura y paisajista; para un mejor acceso tanto para los pobladores como para los visitantes ya sean nacionales e internacionales, pero enfocado en la población local.

Principalmente en el Distrito se cuenta con las siguientes vías de intercomunicación y/o accesibilidad:

- Para llegar al Distrito con referencia de la Ciudad de Cusco (como centro del desarrollo regional) se llega por la red vial Nacional Cusco – Puno, cuyo código es el PE-3S. hasta el desvío en el puente Chuquicahuana por la vía Emp. PE-3S (Cusco) - Occopata - Yaurisque - Abra Ranraccasa - Paruro - Dv. Colcha - Accha - Pillpinto - Acos - Acomayo - Sangarará - Emp. PE-3S (Chuquicahuana), cuyo código es el CU 117, hasta la ruta Emp. PE-34 F (Chacamayo) - Acopia - Emp. CU-117 con código CU 739 ingresando al centro del distrito por la ruta Emp. CU-733 (Chacamayo) - Mosoc Llacta – Surimana con código CU 741.

  Esta vía representa el principal medio y el único en estado regular que interconecta a la mayoría de Centros Poblados, del Distrito.

- Existen otras vías de acceso complementarias y de menor nivel, pero con importancia para la comunicación e interconexión del Distrito:
  - PE 34F de 3.7 Km.
  - Emp. PE-34E – Chachapoyas – R11 de 7.8 Km.
  - Emp. CU-741 (Ilucha), Chilcani – R27 de 1.76 Km.
  - Emp. CU-741 Mosoc Llacta - Muelle (laguna Pampamarca) – R54 de 0.73 Km.
  - Emp. CU-741 – Asnacocha – R53 de 0.59 Km.
  - Emp. CU-741 Mosoc Llacta – Acomilca – R52 de 2.56 Km.
  - Emp. CU-740 (Pumahuasi) - Emp. R28 – R31 de 18 Km.
  - Emp. R34 - S/N – R30 de 3.95 Km.
  - Emp. CU-742 (Sto. Domingo) – Emp – R25 de 3.38 Km.

Entre otras vías de interconexión vecinales no codificadas, pero que ramifican y nos muestra una interconexión en vías de desarrollo del Distrito, en proceso de mejoramiento.

3.3 Organización Política y Administrativa

El Distrito de Mosoc Llacta es 1 de los 7 Distritos de la Provincia de Acomayo, del Departamento de Cusco.

Su capital es el Centro Poblado de Mosoc Llacta, de acuerdo con el Censo Nacional 2017 el distrito en mención cuenta con 15 centros poblados, en 3 comunidades diferentes[1] (Mosoc Llacta con su anexo Chacamayo, Thumi y Chilcani).

[1] Plan de Desarrollo Concertado al 2030, de la Municipalidad Distrital de Mosoc Llacta, Pág. 9

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Tabla 5: Organización Política Administrativa del Distrito de Mosoc Llacta

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	UTM		
		Este (X)	Norte (Y)	ZONA
080204	DISTRITO DE MOSOC LLACTA			
0001	MOSOC LLACTA	233002.4383	8437560.239	19
0003	CHILCANI	234474.9661	8441450.774	19
0004	URUBAMBILLA	236475.6525	8439407.624	19
0005	CHACAMAYO	234405.0766	8437822.266	19
0006	THUMI	230447.034	8436613.313	19
0007	HUARASAYCO	228416.2311	8438640.367	19
0008	TINYACCOCHA	234137.5074	8441844.652	19
0009	USA UNUPATA	234398.2887	8441757.16	19
0010	ERACHIMPA	234502.6828	8441624.675	19
0011	OCCOPATA	234697.3374	8440816.028	19
0012	BELLAVISTA	236138.6097	8439992.144	19
0013	JECHA JECHA	230295.6509	8436812.258	19
0016	CCANCHA QHATA	236317.4472	8439209.899	19
0017	PUJUNI	236045.3127	8439422.744	19
0018	SINGUÑA	235146.8838	8439860.232	19

Fuente: INEI – Censo Nacional 2017; elaboración propia.

1.4 Aspecto Social

1.4.1 Características Demográficas

La población total estimada del Distrito es de 1096 habitantes, según el Censo Nacional 2017.

En la siguiente tabla se observa la población; donde la mayor concentración de la población se encuentra en la capital de distrito, seguido de Manu y Tahuamanu.

1.4.1.1 Composición de la Población por sexo

La población por sexo, a nivel de centro poblado muestra diferencias entre el número de hombres y mujeres, pero esta diferencia no es muy pronunciada puesto que se han identificado 544 varones y 552 mujeres; el mismo escenario se puede ver en cada uno de los centros poblados.

Tabla 6: Población censada por sexo del Distrito (habitantes)

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m s.n.m.)	POBLACION CENSADA		
				Total	Hombre	Mujer
080204	**DISTRITO MOSOC LLACTA**			**1 096**	**544**	**552**
0001	MOSOC LLACTA	Suni	3 820	627	311	316
0003	CHILCANI	Suni	3 740	69	34	35
0004	URUBAMBILLA	Quechua	3 471	10	6	4
0005	CHACAMAYO	Suni	3 815	68	34	34
0006	THUMI	Suni	3 809	164	81	83
0007	HUARASAYCO	Suni	3 982	9	3	6
0008	TINYACCOCHA	Suni	3 814	46	23	23
0009	USA UNUPATA	Suni	3 818	16	9	7
0010	ERACHIMPA	Suni	3 752	41	23	18
0011	OCCOPATA	Suni	3 701	2	1	1
0012	BELLAVISTA	Quechua	3 469	11	3	8
0013	JECHA JECHA	Suni	3 796	6	3	3
0016	CCANCHA QHATA	Suni	3 517	12	4	8
0017	PUJUNI	Quechua	3 495	13	8	5
0018	SINGUÑA	Suni	3 674	2	1	1

Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

1.4.1.2 Composición de la Población por grupos etarios

En el Distrito de Mosoc Llacta se puede observar que principalmente se tiene una población en el rango de 20 a 29 años de edad, lo que indica un Distrito con población joven.

Tabla 7: Población censada por sexo del Distrito (habitantes)

Distrito	Total	Grupos de edad							
		3 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 64 años	65 y más años
Mosoc Llacta	1 096	43	84	118	108	179	131	316	117

Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

1.4.1.3 Densidad Poblacional

Analizando la población censada según el INEI, se ha identificado un a densidad poblacional de 24.95 hab/km2.

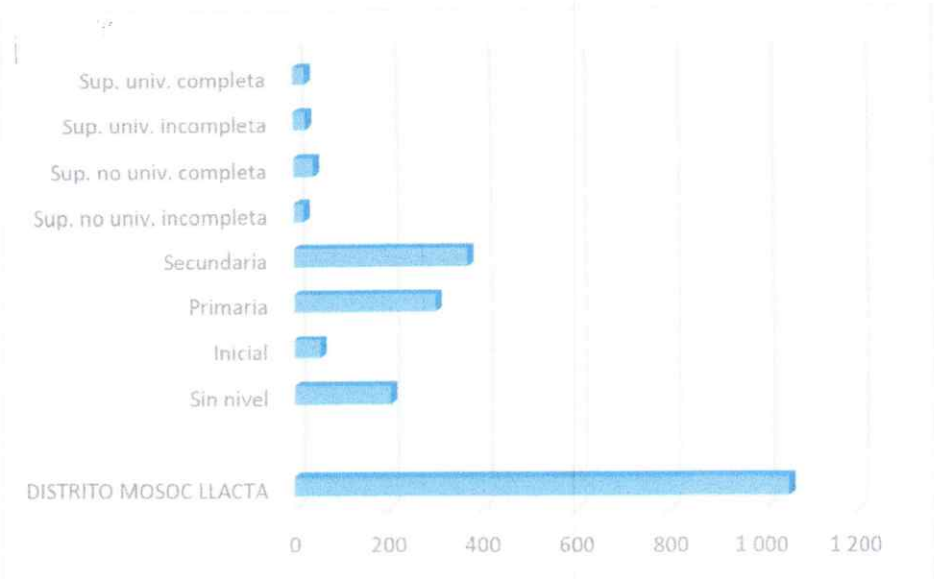
1.4.2 Acceso a la Salud y Educación

La Población del Distrito, Cuenta con el acceso a los servicios de educación básica regular y no escolarizada, en los niveles iniciales, primarios y secundarios, con un total de 155 estudiantes y 21 docentes.

En el Distrito se ha podido identificar que el 19.53% de la población no cuenta con algún tipo de educación (iletrados), el 5% de la población cuanta con nivel inicial, el 28.62% ha culminado el nivel primario, el 35.17% cuenta con secundaria completa, en lo que respecta a la educación básica regular.

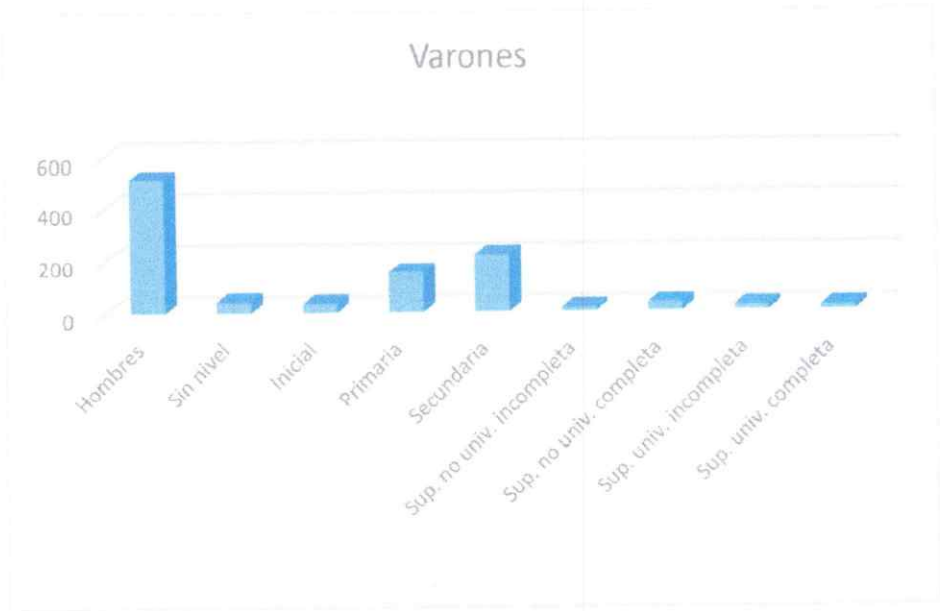
El 2.08% de la población trato de estudiar un nivel técnico, el 4.17% completo estudios técnicos, el 2.56 trato de estudiar en la universidad, y el 2.46% completo estudios universitarios.

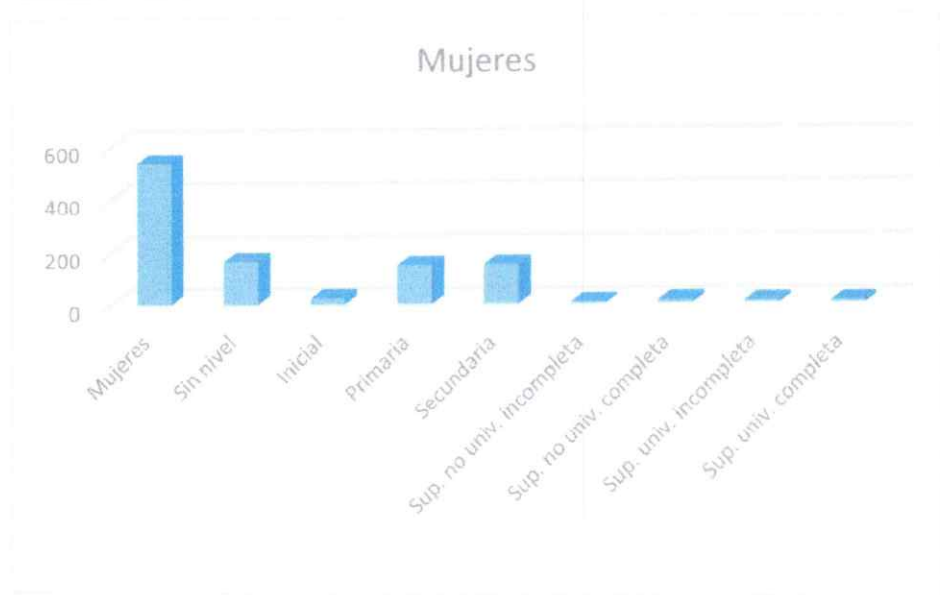
Ilustración 3: Nivel de educación en el Distrito – datos totales



Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

Ilustración 4: Nivel de educación en el Distrito – por sexo





Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

Así mismo, su cuenta con 1 único centro de salud de categoría I-1, sin internamiento cuenta con consultorio externo, sala de emergencias, servicios de desinfección y esterilización, venta de medicamentos, servicio de pruebas rápidas y toma de muestras, servicio de atención a gestantes, y rehabilitación basada en la comunidad; con las especialidades de obstetricia y medicina general.

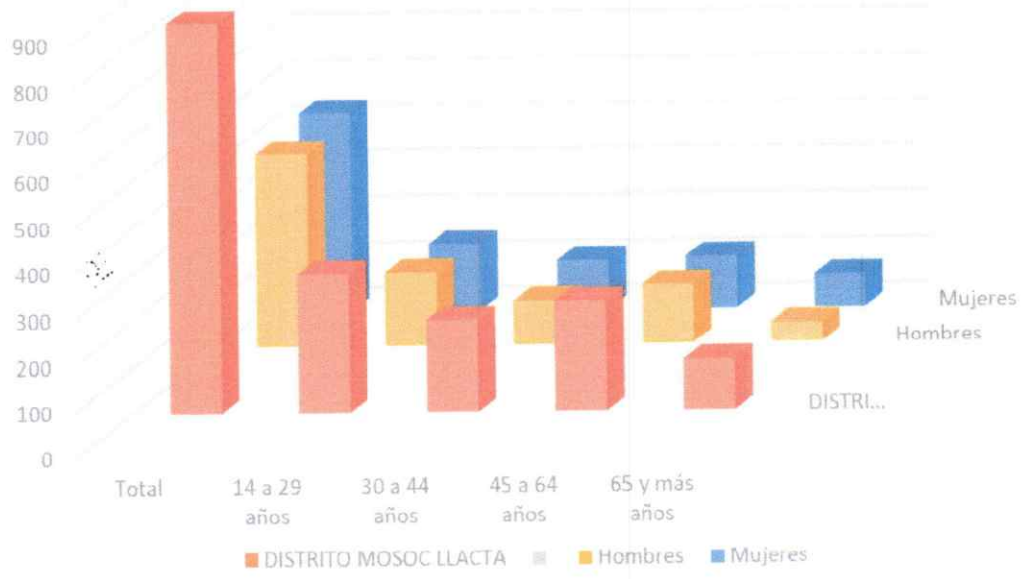
1.5 Aspecto Económico

1.5.1 Población económicamente activa

El Distrito presenta una población en edad de trabajar de 849 que representa el 77.46% de la población, de los cuales se tienen 415 varones (48.88%) que es menor a las 434

mujeres en edad de trabajar (52.22%), este grupo de personas se divide en dos, los ocupados y los desocupados pero que están buscando un trabajo o actividad.

Ilustración 5: Distribución de PET del Distrito



Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

"De acuerdo a los datos del CENSO del INEI, de la PEA ocupada, el 84.1% se dedican a la agricultura, también el 4.9% declaran prestar algún tipo de servicio como empleado en el sector estatal o privado, y un 2% de comerciantes".[2]

1.5.2 Actividad Agropecuaria del Distrito

El Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO)[3] es la investigación estadística más importante del país que proporciona datos actualizados al 2012 para el conocimiento de la base productiva agropecuaria del país, mediante el recojo de las declaraciones de todos los productores agropecuarios.

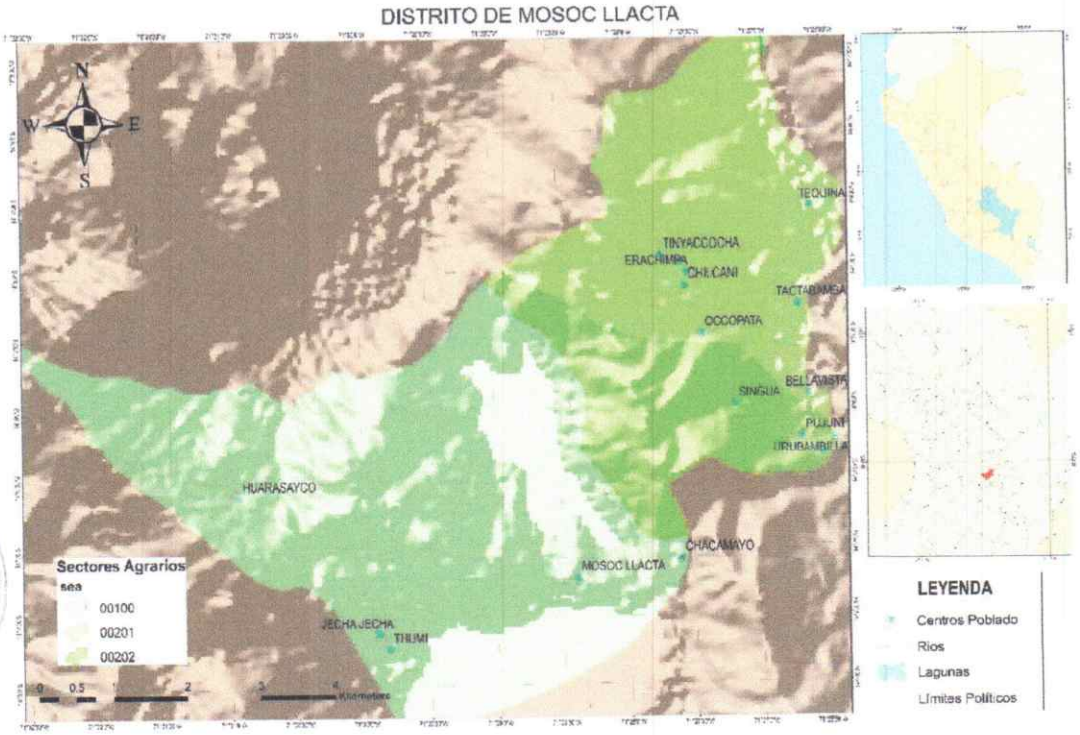
[2] Plan de Desarrollo Concertado al 2030, de la Municipalidad Distrital de Mosoc Llacta, Pág. 14.
[3] Ministerio de Agricultura y riego

Tabla 8: Sectorización agropecuaria del Distrito

DESARROLLO AGROPECUARIO	
NRO. UNID. AGRARIAS_REC01	356
SUP. TIERRAS DE CULTIVO (ha)	224.2445
SUP. TIERRAS DE CULTIVO-BAJO RIEGO (ha)	76.22
SUP. TIERRAS DE CULTIVO-BAJO SECANO (ha)	148.0245
SUP. NO AGRICOLA (ha)	0.3
OTRA CLASE DE TIERRAS (ha)	0
TIERRAS DE LABRANZA (ha)	206.1795
TIERRAS CON CULTIVOS TRANSITORIOS (ha)	66.94
TIERRAS EN BARBECHO (ha)	98.1175
TIERRAS EN DESCANSO (ha)	41.122
TIERRAS CON CULTIVOS PERMANENTES (ha)	0
PASTOS CULTIVADOS (ha)	18.065
CULTIVOS FORESTALES (ha)	0
TIERRAS CON CULTIVOS ASOCIADOS (ha)	0
TIERRAS CON PASTOS NATURALES (ha)	0.3
PASTOS MANEJADOS (ha)	0.3
PASTOS NO MANEJADOS (ha)	0
TIERRAS CON MONTES Y BOSQUES (ha)	0
SUPERFICIE CULTIVADA (ha)	183.1225
SUPERFICIE SEMBRADA DE CULTIVOS TRANSITORIOS (ha)	137.0085
NRO. GANADO VACUNO	301
NRO. GANADO OVINO	2821
NRO. GANADO PORCINO	131
NRO. ALPACAS	1
NRO. COLMENAS DE ABEJA INSTALADAS	7
METROS/HAS DE ANDENES	0
METROS/HAS DE TERRAZAS	0

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)

Ilustración 6: Sectorización agraria del Distrito



Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO) / Adecuación propia

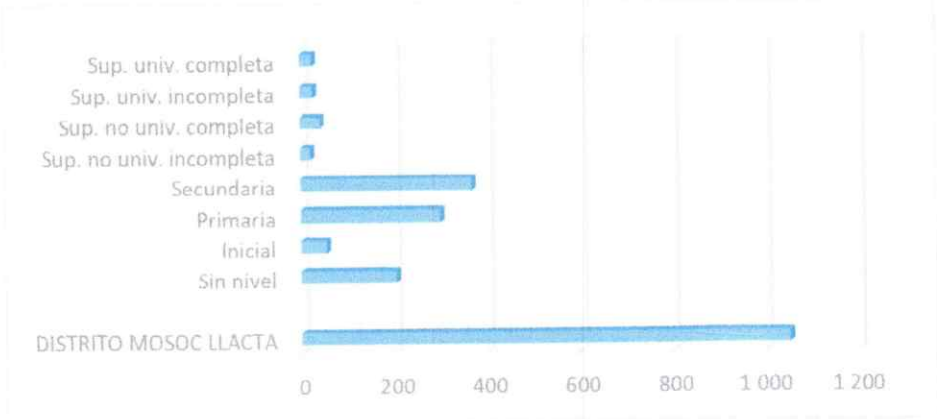
1.5.3 Vivienda y Servicios básicos

El material de estructura predominante de las construcciones en el distrito se descompone en ocho grupos entre los cuales el adobe es el que presenta el mayor porcentaje de uso con casi el 99% aprox. del total, seguido por el Ladrillo o bloque de cemento, el de tapia y finalmente el de piedra y barro en las zonas más alejadas, principalmente se usa teja andina y calamina o combinados predominantemente en los techos.

En el Distrito se ha podido identificar que el 19.53% de la población no cuenta con algún tipo de educación (iletrados), el 5% de la población cuanta con nivel inicial, el 28.62% ha culminado el nivel primario, el 35.17% cuenta con secundaria completa, en lo que respecta a la educación básica regular.

El 2.08% de la población trato de estudiar un nivel técnico, el 4.17% completo estudios técnicos, el 2.56 trato de estudiar en la universidad, y el 2.46% completo estudios universitarios.

Ilustración 7: Nivel de educación en el Distrito – datos totales



Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

Ilustración 8: Nivel de educación en el Distrito – por sexo

Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017

En general, se tiene acceso a la electricidad en un 90% y en desarrollo, el principal inconveniente de acceso a los servicios de agua y desagüe, en general solo la zona urbana

cuenta con este servicio en un 90%, el resto de centros poblados solo cuentan con estos servicios acondicionados como el uso de fosas sépticas y agua de fuentes naturales.

Tabla 9: Viviendas en el Distrito

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	VIVIENDAS PARTICULARES		
		Total	Ocupadas	Desocupadas
080204	DISTRITO MOSOC LLACTA	535	484	51
0001	MOSOC LLACTA	300	274	26
0003	CHILCANI	40	34	6
0004	URUBAMBILLA	8	8	-
0005	CHACAMAYO	27	26	1
0006	THUMI	75	69	6
0007	HUARASAYCO	11	11	-
0008	TINYACCOCHA	20	16	4
0009	USA UNUPATA	4	4	-
0010	ERACHIMPA	20	17	3
0011	OCCOPATA	3	1	2
0012	BELLAVISTA	5	5	-
0013	JECHA JECHA	4	4	-
0016	CCANCHA QHATA	11	8	3
0017	PUJUNI	5	5	-
0018	SINGUÑA	2	2	-

Fuente: INEI

1.5.4 Infraestructura Educativa y de salud

1.5.4.1 Educación

De acuerdo información de MINEDU, el distrito de Mosoc Llacta cuenta con 8 centros educativos, los cuales se encuentran al servicio de 155 estudiantes entre inicial, primaria, secundaria, cuentan con 21 docentes distribuidos en todo el distrito.

Los Centros Poblados de Mosoc Llacta y Tactabamba son las que cuentan con la mayor concentración de centros educativos (3 cada uno) representa el 75% de los centros educativos del Distrito.

Tabla 10: Centros Educativos del Distrito

Cod. CP MINEDU	Nom. CP MINEDU	Cod. Local	Cod. Modular	Nom. IIEE	Nivel	Docentes	Alumnos
545711	CHILCANI	793661	1712744	1314	Inicial - Jardin	1	2
117484	MOSOC LLACTA	149845	772640	508	Inicial - Jardin	2	24
128798	TTUMI	149869	791467	56136	Primaria	1	11
545711	CHILCANI	149888	481309	56372	Primaria	1	3
117484	MOSOC LLACTA	149874	791459	56373	Primaria	7	43
110516	CHACAMAYO		3923829	CHALLCOPATA	Inicial No Escolarizado	0	9
117484	MOSOC LLACTA	149874	931881	DANIEL ESTRADA PEREZ MOSOCLLACTA	Secundaria	9	63
128798	TTUMI		3974108	MARCARANI	Inicial No Escolarizado	0	0

Fuente: Ministerio de Educación - ESCALE

1.5.4.2 Salud

En el distrito de Mosoc Llacta se ubica 1 centro de salud, de categorías I-1 es un puesto de salud o posta de salud. El equipamiento de salud es básico y de fácil acceso se encuentran cerca a la plaza de armas del Centro Poblado del mismo nombre.

Tabla 11: Centros de Salud del Distrito

COD. RENIPRES	UBIGEO	DISTRITO	CCPP	CLASIF	CATEGORIA
2320	080204	Mosoc Llacta	Mosoc Llacta	Puesto de Salud o Posta de salud	I-1

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud - RENIPRESS

1.6 Aspecto Físico

1.6.1 Geología

En el aspecto geológico, el territorio de la provincia de Acomayo, se presenta con un relieve de profundos contrastes, el mismo que está íntimamente relacionado a su evolución geológica, algunos de cuyos eventos pasados, dan luz al origen de las formas del relieve actual, entre ellos debemos citar: La formación de la superficie Puna, el levantamiento andino del Terciario Superior al Cuaternario y el gran avance de los hielos en el Pleistoceno. Hacia el NW se levantan unas montañas relativamente bajas y de perfiles moderados: es la serranía residual del Vilcaconga.

Al centro de la Provincia, siguiendo una dirección SSW a NNE, se desarrolla el Altiplano de Pomacanchi. Por debajo se habría formado una red de valles profundos y encajonados, cuyo eje principal está formado por el rio Apurímac, lo que demuestra lo accidentado de su territorio.

a. Formaciones geológicas

Una formación o formación geológica es una unidad litoestratigráfica formal que define cuerpos de rocas caracterizados por unas propiedades litológicas comunes (composición y estructura) que las diferencian de las adyacentes. Es la principal unidad de división litoestratigráfica. Pueden asociarse en unidades mayores (grupos), subdividirse (miembros) o diferenciarse unidades menores significativas (capas).

Siendo así que en nuestra área de influencia donde se desarrollara, el proyecto encontramos que está dentro de varias formaciones geológicas, las cuales se describirán a continuación:

b. Grupo Puno (P-pu) – Paleógeno

Edad del paleógeno, cuyo afloramiento se presenta infrayaciendo a al grupo Tacaza. Litológicamente presenta paquetes de conglomerados intercalados con areniscas gris rojizas a blanquecina con limolitas. Los conglomerados presentan clastos angulosos a sub redondeados con diámetro promedio de 30 cm. Con mayor porcentaje de clastos de areniscas, intrusivos dioríticos y calizas envueltas en una matriz pelitica y clástica de color rojo a marrón rojizo.

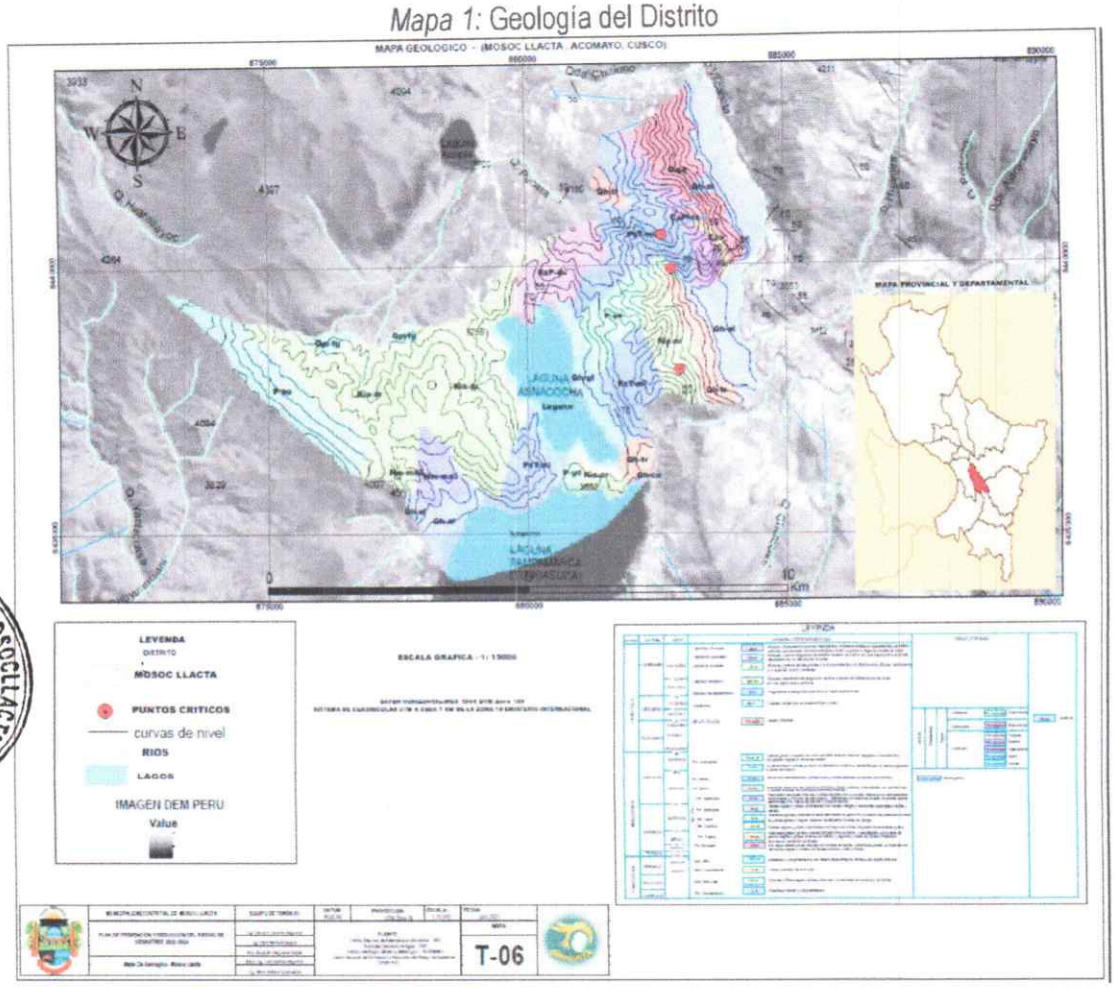
c. Depósitos Aluviales (Qpl-flg) – Pleistoceno

Las morrenas están compuestas por sedimento suelto constituido por partículas de diferentes tamaños sin estratificación ni clasificación. Estos depósitos glaciares están compuestos por arcilla y matriz arenosa de color rojiza, por grava y bloques angulosos son unos bloques transportados y depositados por los glaciares a grandes distancias de sus lugares de origen.

1.6.1.1 Estratigrafía

Una columna estratigráfica es una representación utilizada en geología y sus subcampos de estratigrafía para describir la ubicación vertical de unidades de roca en un área específica. Una típica columna estratigráfica muestra una secuencia de rocas sedimentarias, con las rocas más antiguas en la parte inferior y las más recientes en la parte superior. El siguiente grafico muestra la columna estratigráfica de la Provincia de Acomayo.

Mapa 1: Geología del Distrito



Fuente: Elaboración propia, INGEMMET

1.6.2 Geomorfología

El distrito de Mosoc Llacta, regionalmente se ubica en la unidad geomorfológica Altiplano, el borde NE de la Cordillera Occidental y la Planicie de Pomacanchi, unidades descritas en el documento Geología del cuadrángulo de Cusco 28-5 Boletín 138 Serie A (INGEMMET, 2011). Al noroeste de

la provincia de Acomayo se observa un relieve moderadamente accidentado en las zonas de montañas y en los flancos de la cuenca de Apurímac y al sur un relieve más suave donde se asienta los distritos de Sangarará, Pomacanchi, Acopia. El variado relieve de la provincia presenta formas heterogéneas con diversos orígenes, sometido a diversas condiciones geológicas y climáticas, lo que constituye un elemento de análisis territorial determinante para la generación de información temática relacionada al uso del suelo y de las potencialidades y limitaciones que esté presente.

Se ha tomado como referencia la clasificación de Unidades Geomorfológicas Regionales, descritas en el documento Zonificación Ecológica Económica de la Región Cusco (IMA, 2008), la información del mapa está en formato vectorial considerando la proyección UTM WGS-84- Zona 19S, no considerando las áreas de cuerpos de agua.

1.6.2.1 Altiplanicies allanadas

Unidad poco desarrollada, situada principalmente en el distrito de Acopia al sur de la Laguna de Pomacanchi, ocupa una superficie de 1 km², representando el 0.11% del área total de la provincia. Está constituida por peniplanicies con pendientes predominantes entre O a 15%, se ubica en las partes altas, generalmente sobre los 3800 y los 4500 m.s.n.m. la forma del relieve de esta unidad se debe principalmente a procesos de deposición y erosión de las antiguas glaciaciones que han dejado superficies llanas, conformadas principalmente por rocas de las capas rojas y depósitos fluvio-aluviales, fluvio-glaciares.

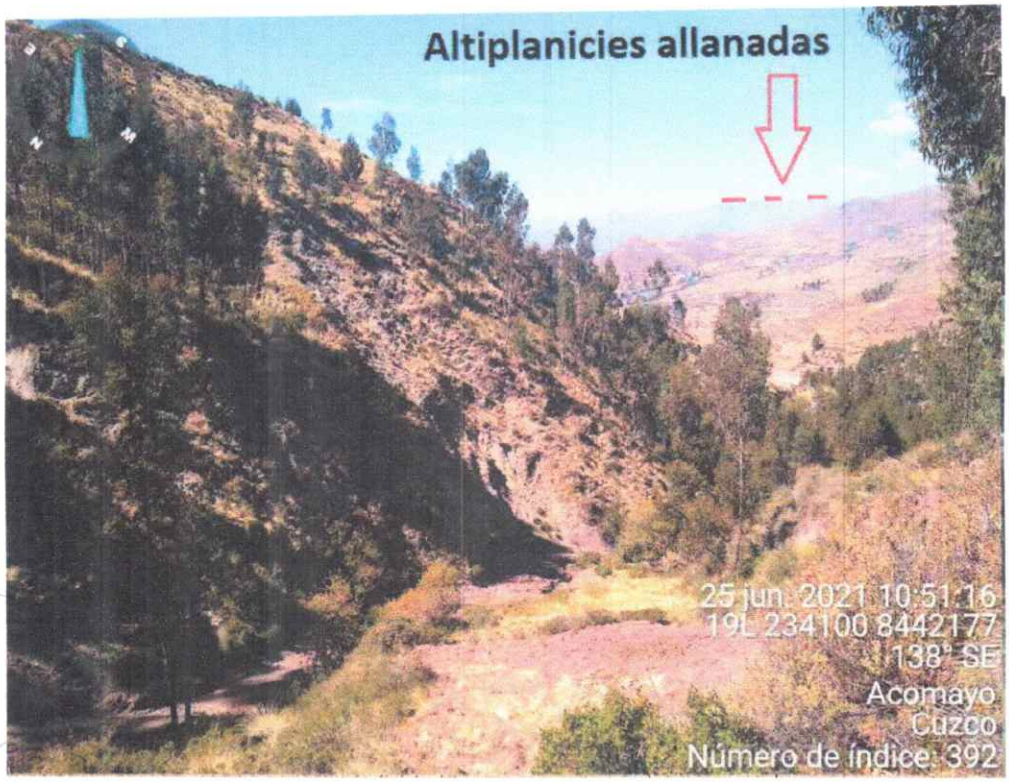


Foto 01: Altiplanicies allanadas

1.6.2.2 Altiplanicies onduladas

Unidad que se encuentra en forma dispersa, ocupa una superficie total de 52 km2, que representa el 5.57% del área total de la provincia.

Constituyen sectores de peniplanicies con pendientes predominantes entre 4-15%, se ubica n en la parte alta, generalmente sobre los 3800 a los 4500 m.s.n.m. Sus estructuras son debido a la presencia de bancos o capas de rocas duras de estructuras horizontales o sub horizontales, que han subsistido como relieves estructurales protegiendo capas de rocas subyacentes, estando compuestas principalmente por rocas de las capas rojas, intrusivos graníticos, rocas del cretácico inferior-superior y depósitos morrénicos, fluvioglaciares.

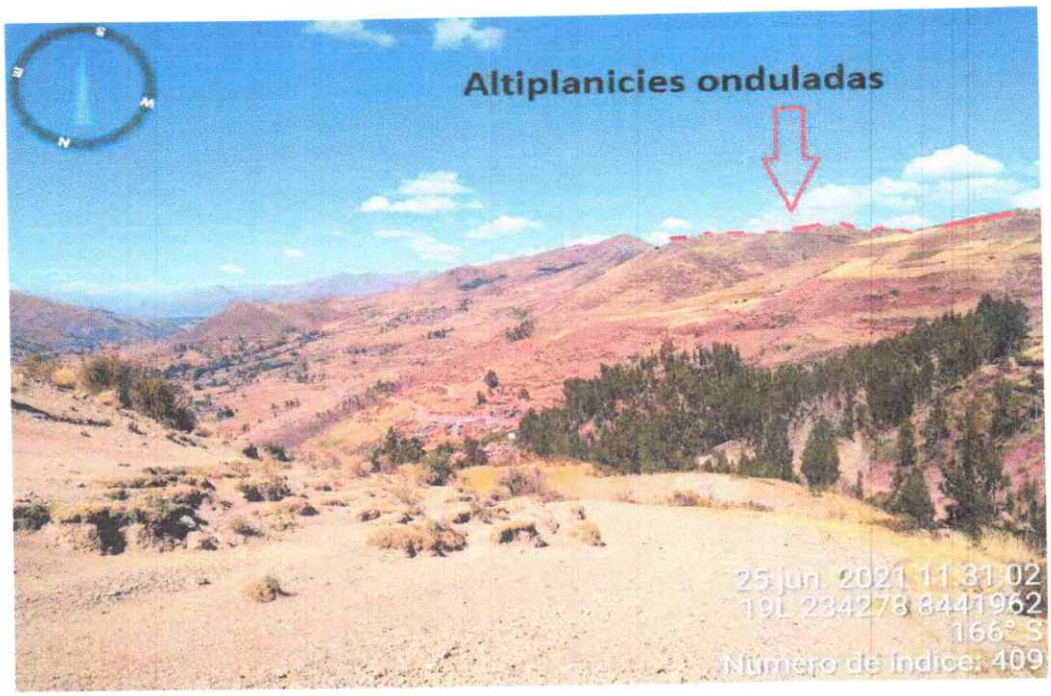


Foto 02: Altiplanicies onduladas

1.6.2.3 Altiplanicies disectadas

Esta unidad se encuentra de forma dispersa, principalmente en la parte central y sur de la provincia, desde el distrito de Rondocan hasta Mosoc Llacta, ocupa una superficie de 139 km2, que representa el 14.90% del área total de la provincia. Son superficies caracterizadas por una topografía ligeramente llana con pendientes entre 1S a 25%, ubicadas entre 105 3800 Y 4800 m.s.n.m. Su origen es variado, algunas originadas a partir de superficies rocosas duras de estructura tabular, donde la erosión fluvial a diseccionado diversas estructuras de suelo y de roca, constituidas principalmente por rocas del grupo Puno, rocas del cretácico inferior superior, además de intrusivos graníticos y rocas de las capas rojas. La mayor parte de estas superficies han sido afectadas por glaciaciones cuaternarias, que dejaron sobre ella un tapiz morrénico discontinuo; algunas no han sido cubiertas por los hielos y solo presentan cubiertas aluviales y lacustres; otras exponen abundante afloramiento llano del substrato rocoso, entre estos podemos mencionar los entornos de Occoruro, Misquiuno y Hatum Huayco.

1.6.2.4 Fondos de valle

a. Fondos de valle aluvial montañoso

Unidad poco extendida, se puede reconocer al noreste y sureste de la provincia de Acomayo, en los distritos de Rondocan, Acos, Acopia y Mosoc Llacta, ocupa una superficie de 9 km 2, que representa el 0.96% del área total de la provincia.

Presenta relieves suaves, generalmente se ubican en las partes bajas de las montañas, con pendientes entre O a 15%, compuestos por depósitos fluvio-aluvial y coluviales, como resultado de la erosión y posterior transporte de rocas y suelos preexistentes.

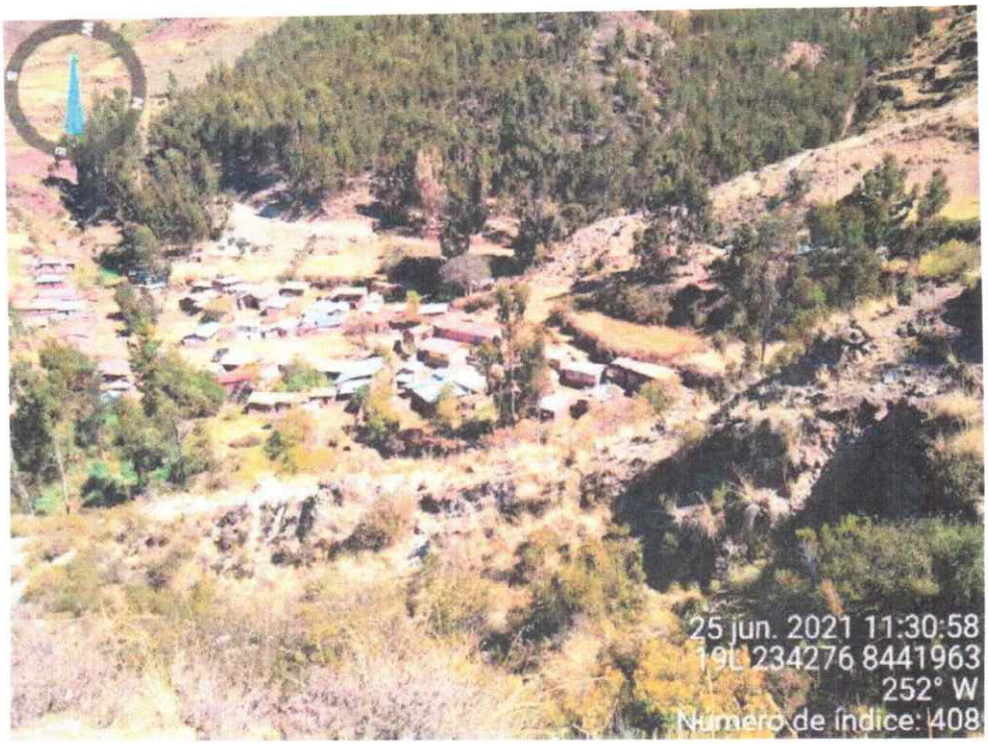


Foto 03: Fondo de valle aluvial

b. Fondos de valle glaciar y aluvial

Estos relieves se aprecian especialmente en la parte central sur de la provincia de Acomayo, en los distritos de 5angarara, Pomacanchi y Acopia, ocupa una superficie de 35 km2, que representa el 3.75% del total de la provincia. Con relieves suaves a inclinados cuyas pendientes varían entre 4 a 25%, ubicados por encima de los 3300 m.s.n.m., presentan principalmente una erosión laminar y en surcos, los suelos son de reciente formación (cuaternario), su origen está ligado en todos los casos a depósitos morrénicos y fluvioglaciares.

Foto 04: Fondo de valle glaciar y aluvial

1.6.2.5 Llanura de valle aluvial

Unidad que se encuentra principalmente al sureste de la provincia de Acomayo, en los distritos de Acopia y Mosoc Llacta ocupa una superficie total de 4 km2, que representa el 0.43% del área total de la provincia. Se caracteriza por tener un relieve plano a casi plano, cuyas pendientes predominantes varían de O a 10%, compuesto por diversos depósitos de reciente formación (cuaternario), tales como: Fluvial, aluvial con materiales heterogéneos (gravas, conglomerados, limos hasta arcillas), como resultado de la erosión y posterior transporte de rocas y suelos preexistentes.

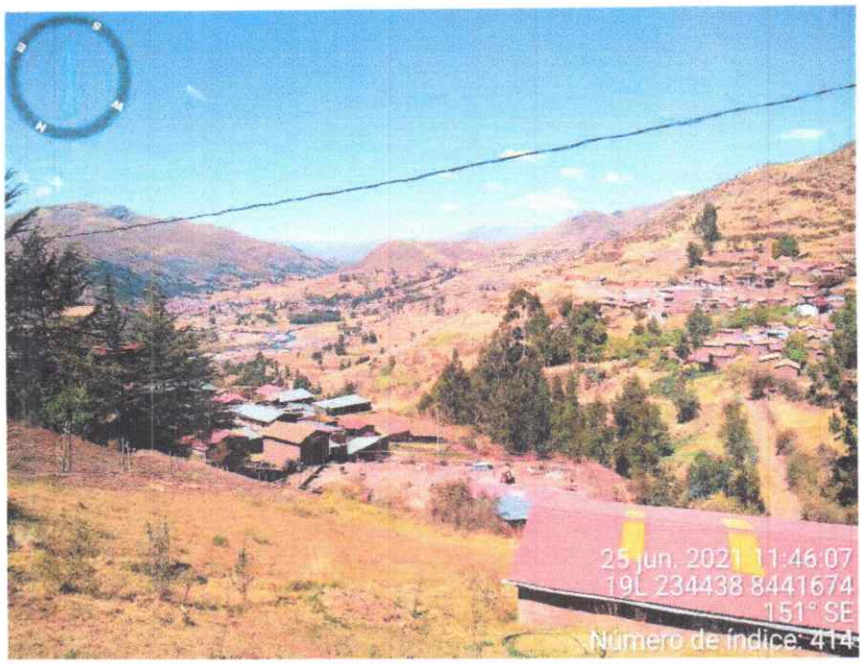


Foto 05: Llanura de valle aluvial

1.6.2.6 Vertientes de montaña

a. Vertientes de montaña allanada

Esta unidad se encuentra principalmente en la parte central oeste de la provincia de Acomayo, en los distritos de Acos, Acomayo y Rondocan, estos ocupan una superficie de 5O km, que representa el 5.36% del área total de la provincia. Presenta relieves inclinados a moderadamente empinados, con pendientes predominantes entre 4 a 25% de altitudes que superan los 300 metros de la base del río a la cima, caracterizada por presentar erosión de tipo laminar, en surcos y en cárcavas. La configuración litológica está compuesta por rocas del grupo Puno, rocas del cretácico inferior-superior, además de intrusivos graníticos y depósitos coluviales- eluviales-aluviales-fluviales.

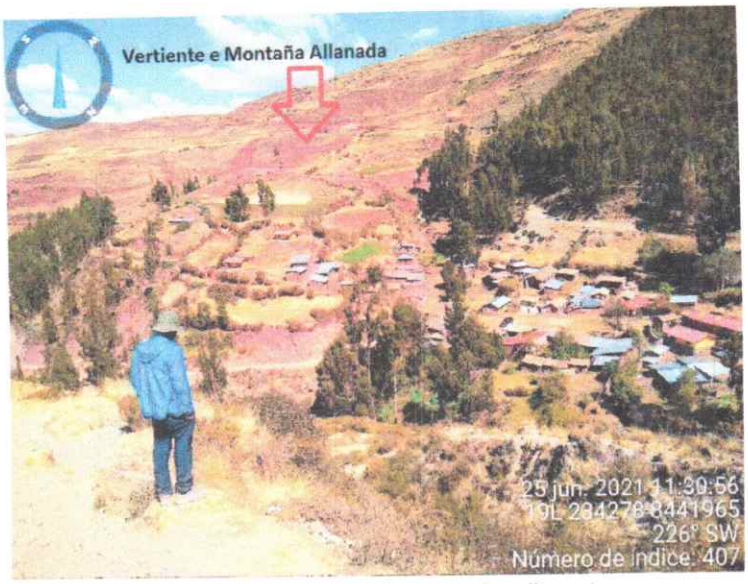


Foto 06: Vertientes de montaña allanada

b. Vertientes de Montaña Empinada

Estas formas de tierra poseen una topografía accidentada, con pendientes predominantes entre 25 a 50%, se distribuyen de manera considerable y dispersa en toda la provincia. Están conformadas también por vertientes montañosas de más de 1000 m de altura entre la cima y el nivel de base.

Se encuentran en sectores donde la excavación cuaternaria de los glaciares y los movimientos tectónicos afectaron principalmente a volúmenes rocosos poco resistentes, permitiendo el desarrollo de vertientes empinadas con dirección estructural noroeste a sureste.

Están constituidas principalmente por rocas del grupo Puno, rocas del cretácico inferior superior, capas rojas, además de intrusivos graníticos, rocas de los grupos Mitu y Tarma y en menor proporción rocas de la formación Paucartambo. Con una cubierta discontinua de material coluvial. La erosión es fuerte, ocurrencia de cárcavas, en este tipo de geoformas es recurrente la presencia de movimientos en masa.

Esta unidad ocupa una superficie de 378 km 2, que representan el 40.51% del área total de la provincia.

Ing. Carlos Alberto Guillén Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

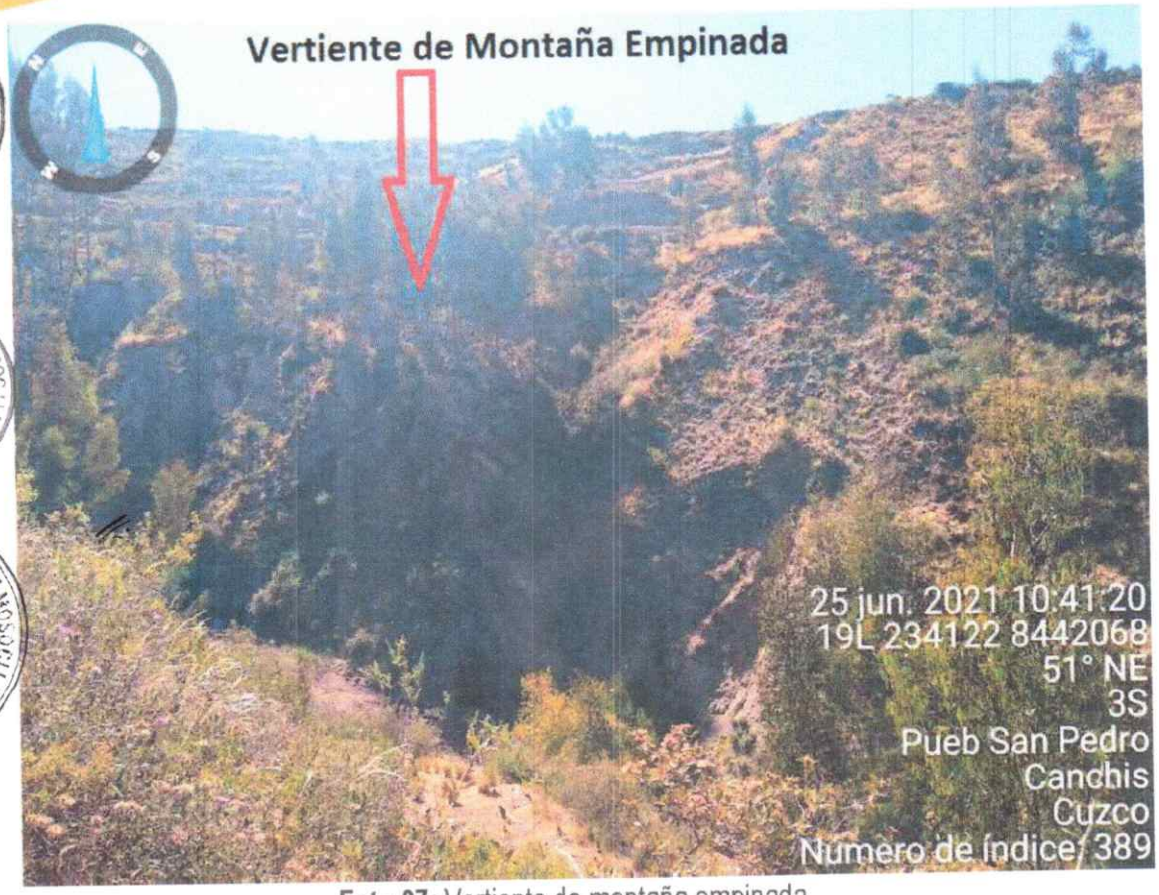


Foto 07: Vertiente de montaña empinada

c. Vertientes de montaña disectada empinada a escarpada

Son formas de relieve de gran magnitud, se encuentran principalmente en la parte central norte y en menor proporción al suroeste y su reste de la provincia, desde el distrito de Rondocan hasta Mosoc Llacta, esta unidad tiene un origen glacio-estructural típicos de relieves cordilleranos y montañosos, que configuran una topografía muy accidentada, con pendientes superiores a 50% y más de 1000 m de altura entre la cima y el nivel de base, presenta una erosión intensa, y está ligada a la ocurrencia de movimientos en masa.

Estas formas de tierra se formaron esencialmente durante la fase de incisión fluvial correlativa al levantamiento andino plio-pleistocénico, cuando las corrientes se encajaron en volúmenes rocosos compactos, determinando el modelado agreste y muchas veces encañonado, como la cuenca media del río Apurímac, conformada en su mayoría por rocas de las capas rojas, grupo Puno, rocas del cretácico inferior-superior, además de intrusivos graníticos y rocas del grupo Mitu, con una cubierta discontinua de material coluvial. Presentan una superficie de 238 km2, que representa el 25.51% del área total de la provincia.

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Foto 08: Vertientes de montaña disectada empinada a escarpada,

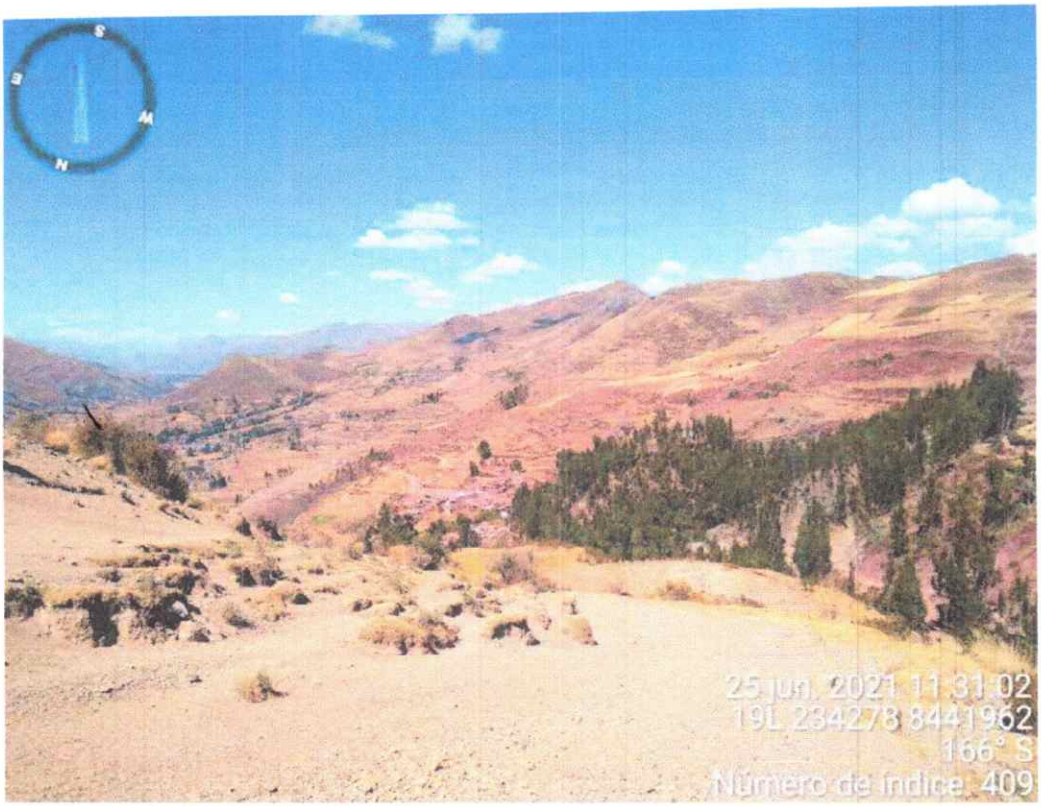
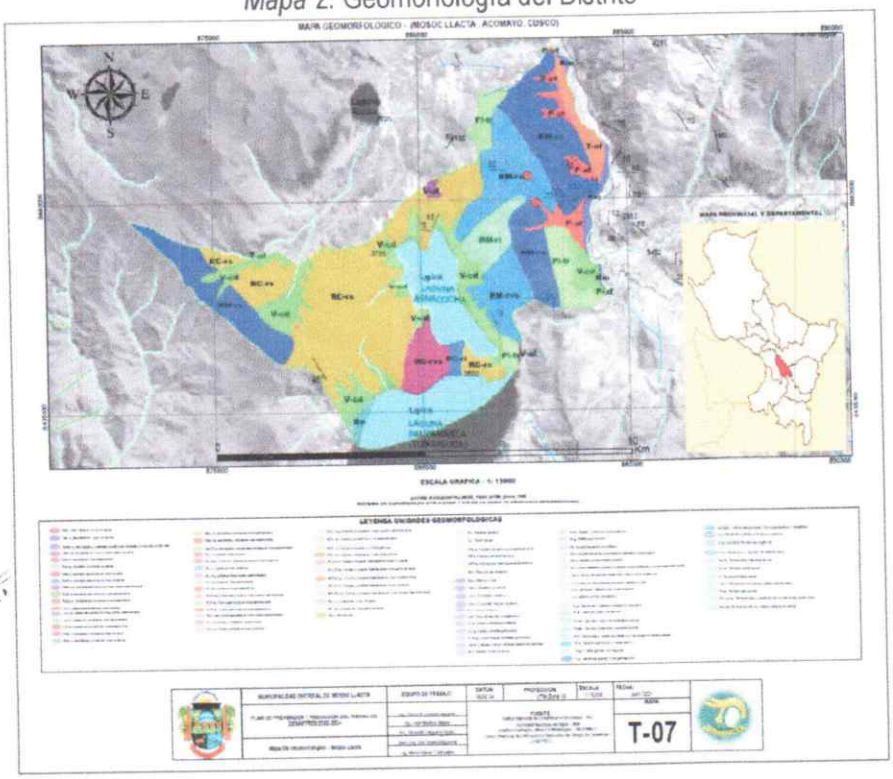


Foto 09: La Geomorfología es variada dominada por la erosión y formación de quebradas y pequeños valles

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgueno
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

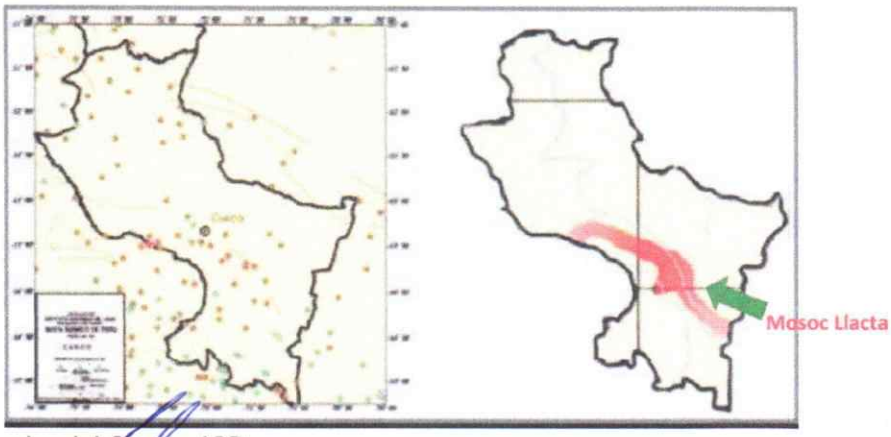
Mapa 2: Geomorfología del Distrito



Fuente: Elaboración propia, INGEMMET.

1.6.3 Geodinámica interna

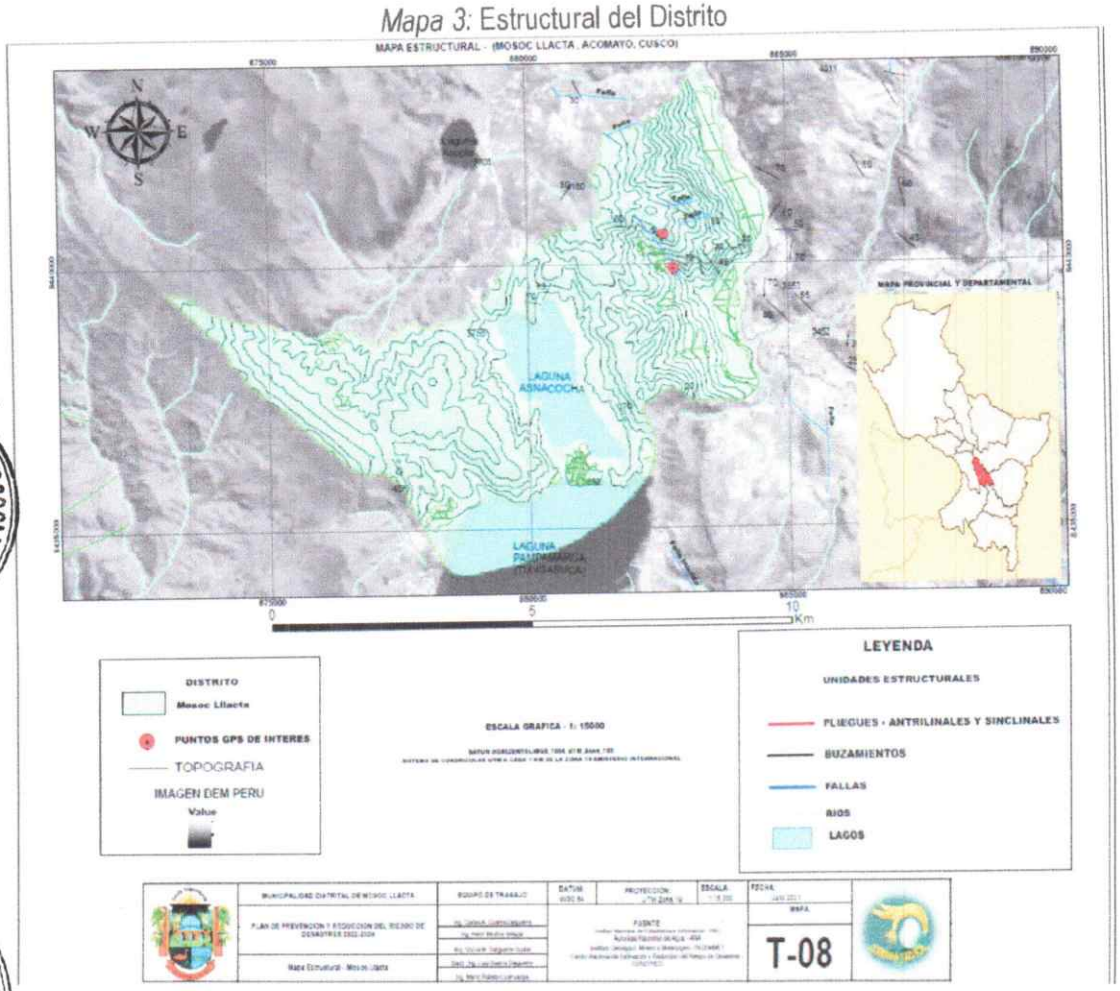
En cuanto a la actividad sísmica se refiere, nuestra área de influencia conforma una con gran actividad de sismos intermedios. La sismicidad, describe la calidad o característica sísmica de una zona y se expresa en el número de sismos por unidad de área o volumen y por unidad de tiempo, el modo de ocurrencia y sus efectos en la superficie. La Provincia de Acomayo se encuentra en una zona de bastante actividad tectónica, lo cual está expuesto a los movimientos de intraplaca, ya que se ubica al borde de la zona Noreste de gran concentración de sismos intermedios, cuyo borde occidental sigue la línea de costa desde Lima hasta la frontera con Chile y cuyo borde oriental pasa cercano a la orilla norte del Lago Titicaca, sigue el límite de los departamentos de Cusco y Apurímac hasta el punto en que convergen los límites de ambos departamentos con el de Ayacucho.



Mapa sísmico del Cusco - IGP

El distrito de Mosoc Llacta presenta intensidades de VIII, indicando que es inestable, según su geología presenta un relieve con montañas empinadas que presenta deslizamientos, derrumbes y flujos que la hacen inestables en varias zonas de quebradas como en los mismos distritos y sus distintas comunidades.

Mapa 3: Estructural del Distrito



Fuente: Elaboración propia, INGEMMET, IGP

1.6.4 Geodinámica externa

Considerando las características geomorfológicas y climatológicas de la provincia de Acomayo, donde se han producido y se producirán diversos fenómenos naturales con distinta potencialidad destructiva, éstos constituyen peligros latentes para la población y de sus medios de vida, tales como movimientos en masa, inundaciones, sismos, etc.

Para la identificación de los peligros en la provincia de Acomayo, se recopiló información sobre registros de emergencias (INDECI), inventario de peligros (PREDE$), así como levantamiento parcial de información de campo, además regionalmente se analizó el grado de susceptibilidad a movimientos en masa e inundaciones, a los cuales los centros poblados, áreas de producción, infraestructura, etc.; podrían estar expuestos. La información sobre peligros fue procesada en gabinete, para luego generar un mapa de inventario de peligros, cuya información está en formato vectorial en la proyección UTM WGS-84-Zona 19S

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadero
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

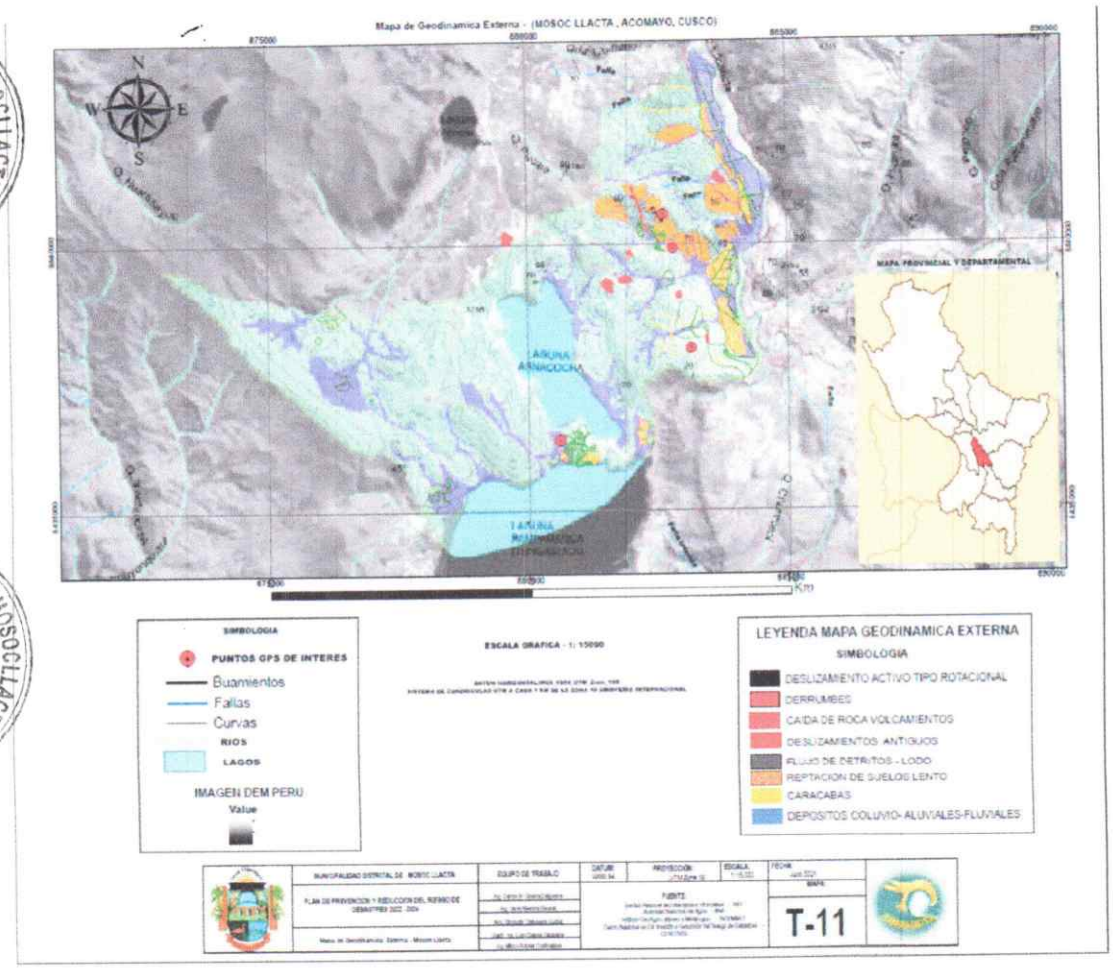
Es importante mencionar que la ocurrencia de movimientos en masa principalmente se da en las vertientes de montaña y en los fondos de valle donde podrían ocurrir inundaciones, tomando en cuenta este análisis, varios Centros Poblados de la provincia de Acomayo son susceptibles a la ocurrencia de estos fenómenos. En Mosoc Llacta se han identificado 05 peligros:

Tabla 12: Peligros geológicos

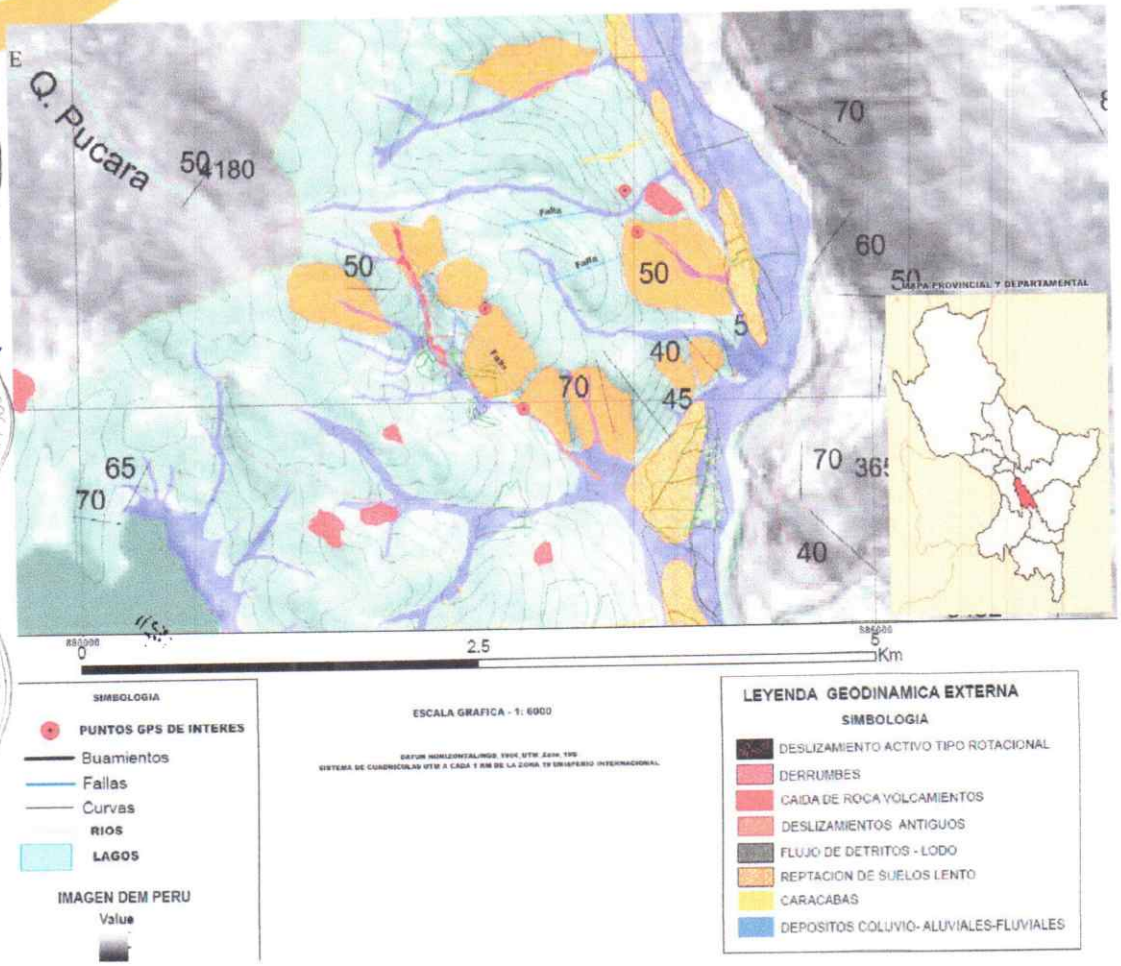
Mosoc Llacta	WGS-84	19S	232215	8436998	Inundación	Sector Thumi	Baja	PREDES
	WGS-84	19S	235384	8439267	Derrumbe	Km 5 (ctra. Combapata-Yanaoca)	Media	PREDES
	WGS-84	19S	233397	8436412	Deslizamiento	Vías de comunicación	Baja	INDECI
	WGS-84	19S	230800	8436412	Inundación	Thumi, viviendas, cultivos	Media	INDECI
	WGS-84	19S	234351	8437654	Deslizamiento	Canales de riego destruidos 2450, afectados 3200	Media	INDECI

Fuente: Elaboración propia

Mapa 4: Geodinámica



Fuente: Elaboración propia, INGEMMET.



Lamina Nº 01: se observa la principal quebrada con mayor actividad geodinámica dentro del distrito de Mosoc Llacta

La quebrada observada en la lámina Nº 01 que esta detallada dentro de los planos temáticos presenta una mayor actividad de movimientos en masa detonados en su mayoría por acciones antrópicas y naturales.

Los cuales son desde deslizamientos antiguos a deslizamientos tipo rotacionales activos, flujos, derrumbes, erosiones, socavamientos laterales y una mala gestión de construcción de infraestructuras sin estudios de suelos o geológicos dentro de la quebrada en los mapas se resaltan estos con puntos de interés y ya han sido inventariados a continuación veremos algunas fotografías que muestran dichos fenómenos ya mencionados.

El tipo de pendiente es lato en esta quebrada ya que posiblemente sea influenciada su morfología por actividades de modelamiento morrénicos en periodos más fríos en el proceso natural de la tierra.

Ing. Carlos Mauro Guerra Delgueno
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

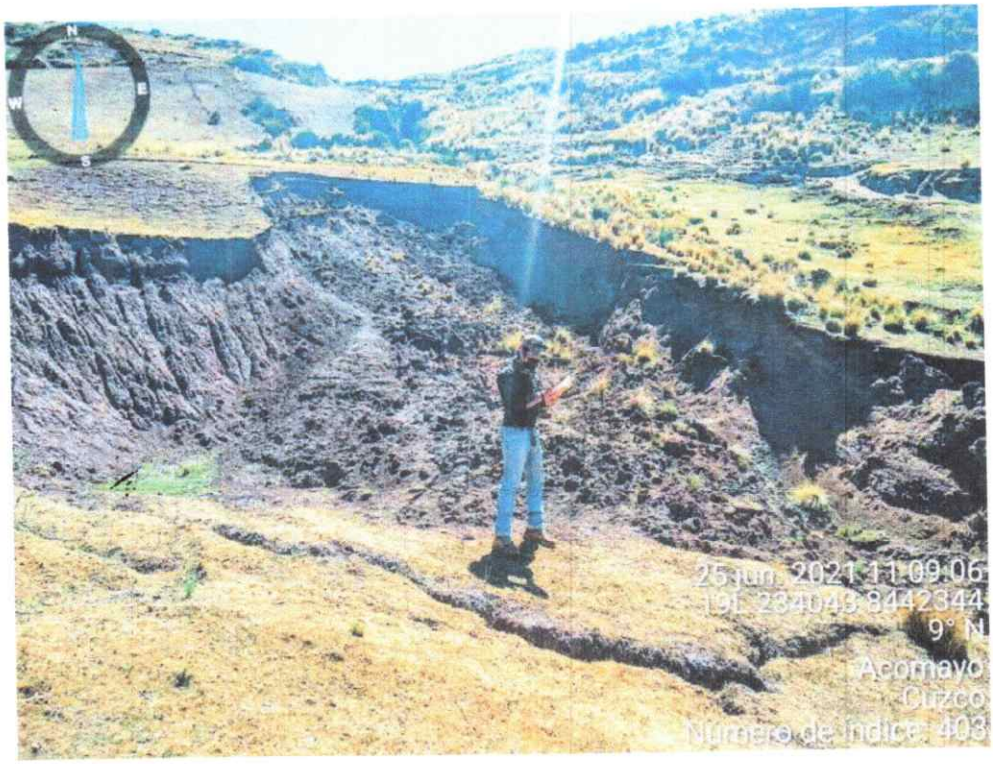


Foto 10: Deslizamiento tipo rotacional cabecera de quebrada latentemente activo.

a. Deslizamientos activos

se a mapeado y catalogado dos deslizamientos activos por la cabecera de quebrada el cual posiblemente sea detonada por la captación de agua para regadío de campos de cultivo y la mala planeación de construir reservorios , red de captación en algunos lugares colapsada o sin entubar que saturan el talud y lubrica el plano de deslizamiento el cual sede a razón de la sobresaturación de agua y el contenido del material de cobertura que en su mayoría es más ligate tipo limo arcilloso con fragmentos coluviales angulosos .

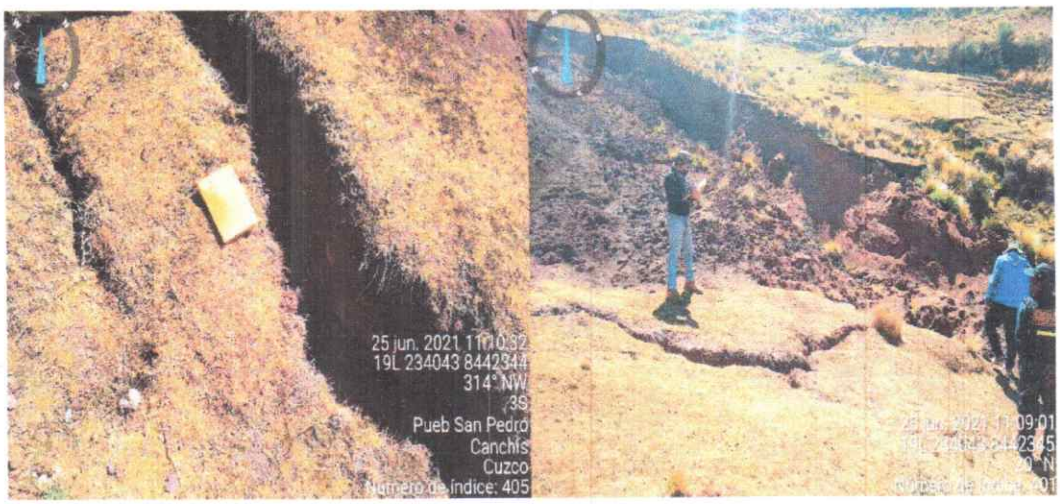


Foto 11: Grietas de disección y tensionales, prolongación del cuerpo de deslizamiento a lo largo de la quebrada

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

Las grietas indican una actividad latente y en proceso de expiación lento por la temporada de secas pero aun con problemas de captación de agua para regadíos y la existencia de una carretera tipo trocha la cual también influyo a la debilitación del talud y la migración de los ojos de agua que ha comenzado a brotar agua subterránea en una especie de colador que naturalmente no soporta el suelo o material de cobertura.

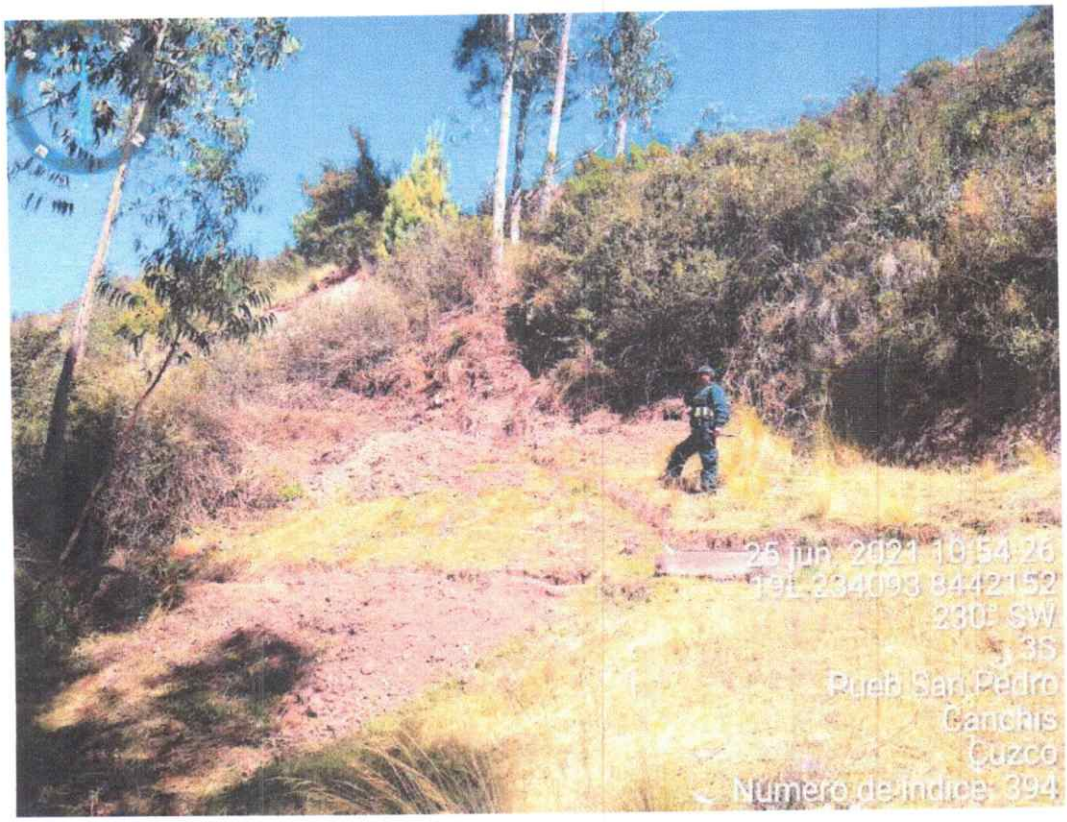


Foto 12: Pequeños reservorios captaciones de agua que sirven para regadíos o llevar agua potable a caseríos dentro de la quebrada Tinyacocha

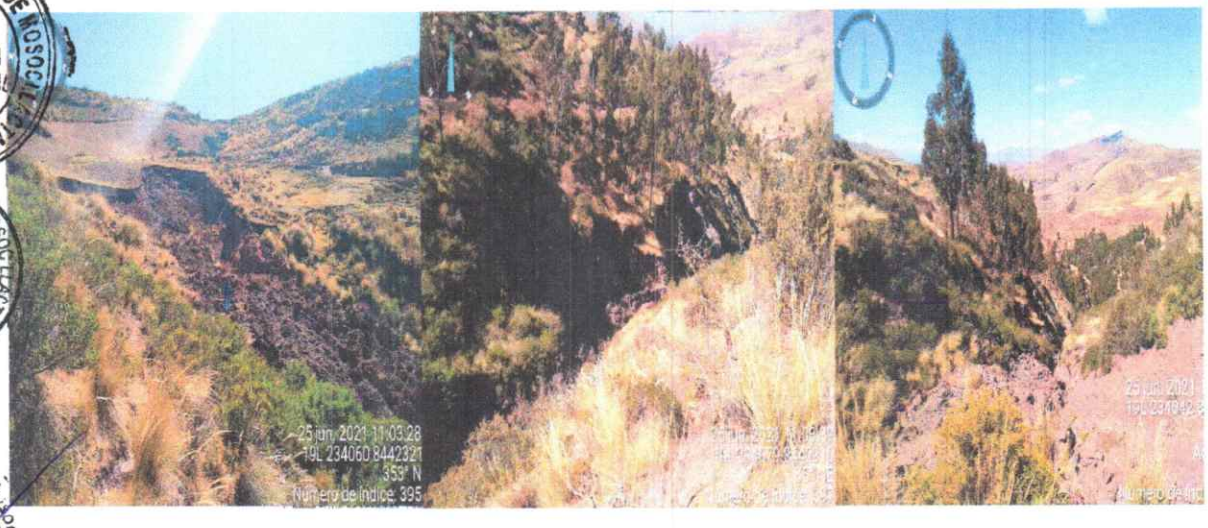


Foto 13: Enjambres de derrumbes ambos flacos de la quebrada Tinyacocha

Ing. Carlos Alberto Castro Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

b. Derrumbes activos y flujos

Los enjambres de deslizamientos han sido detonados por el deslizamiento activo ubicado en la cabecera de la quebrada Tinyacocha, al producir el fenómeno condujo a un represamiento y un flujo que detono en socavamientos laterales y el producto final derrumbes de material de cobertura y roca erosionada. así produciendo en cadena varios derrumbes de manera tipo enjambre que en temporada de lluvias de acuerdo a datos históricos por los pobladores del lugar comentan que fue el más fuerte el año 2020 en fechas de octubre a febrero en los picos más altos de precipitaciones y el aumento de caudal de agua que sube en la quebrada Tinyacocha lo cual produjo el desabastecimiento de agua potable a los caseríos y centros poblados por la destrucción de la tubería cual los dejos casi 6 meses sin agua pidiendo auxilio al mismo Gobierno Regional para su pronta reconstrucción y modificación.

La cual afectaría tanto el pie de quebrada y los centros poblados alrededor .Con una prolongación de flujo de detritos y produciendo represamientos en diferentes puntos en la quebrada que están detallados en los mapas temáticos realizados en este estudio.

Foto 14: La mala gestión en construcción de estructuras en lugares de alta peligrosidad en la quebrada Tinyacocha

La mala gestión y el desconocimiento la falta de estudios y monitoreo geológicos da resultados peligrosos sin estudios de suelos y planificación crea desastres antrópicos que aceleran estos fenómenos.

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

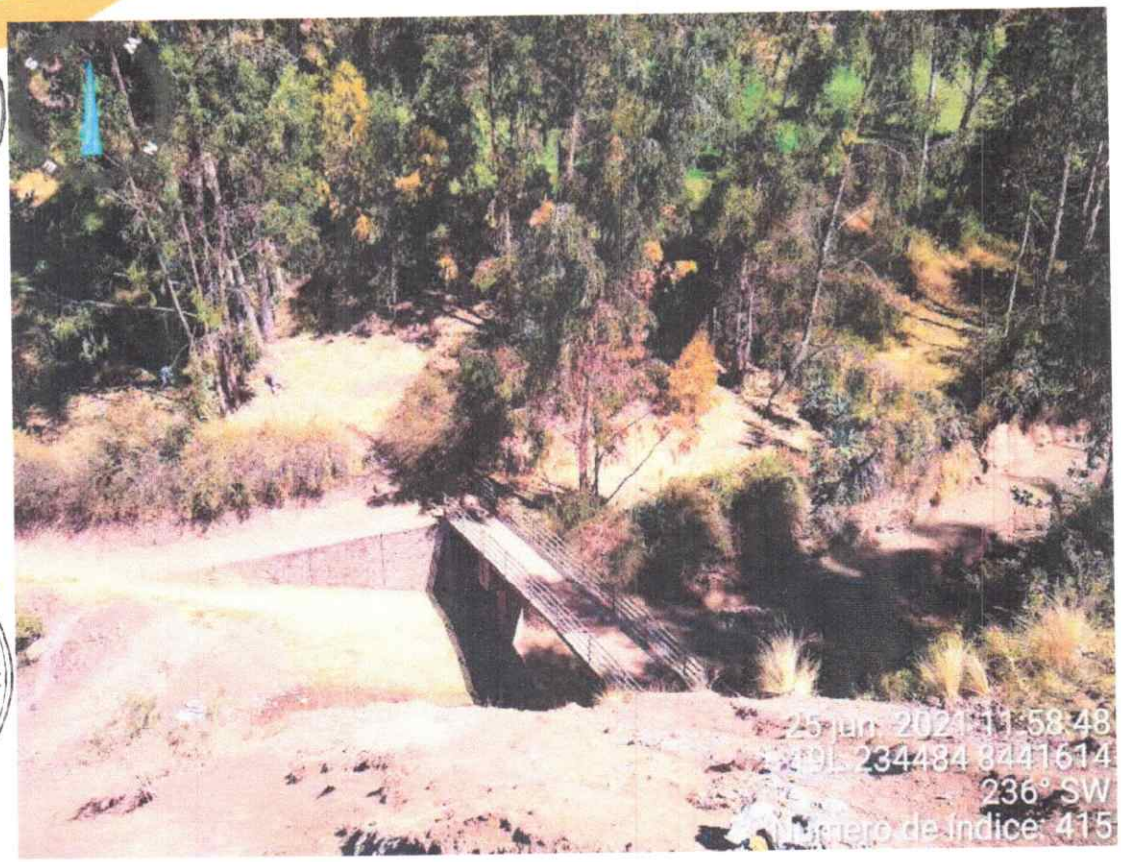
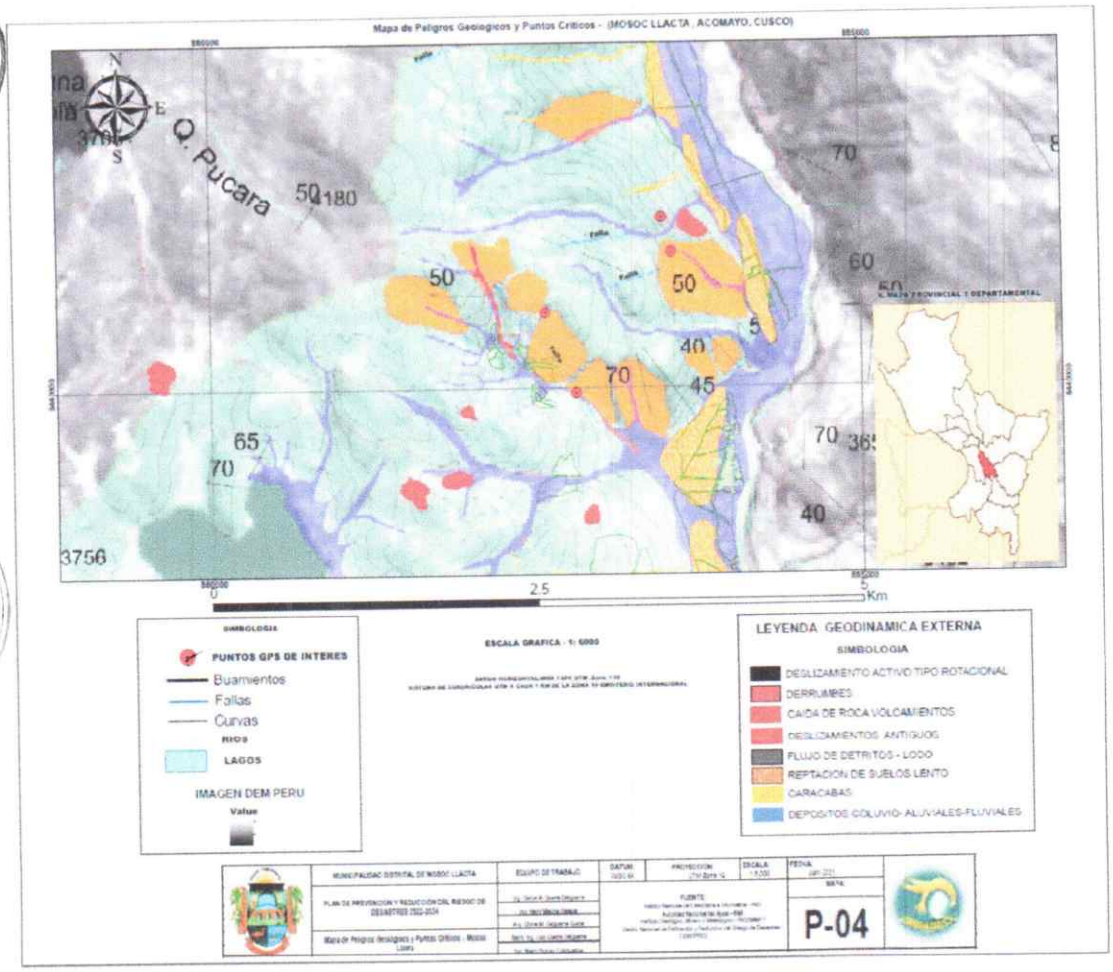


Foto 15: La construcción de una losa deportiva al borde de la quebrada produce derrumbes y sobre carga en los taludes naturales (puente en peligro de ser destruido por derrumbes y represamientos)

c. Reptación de suelos

Se presenta con mayor frecuencia en depósitos coluviales –fluviales dentro de todo el distrito son movimientos lentos prácticamente imperceptibles por el ojo humano pero con características de tipo andenería en el terreno los cuales se monitorean con diferentes herramientas geológicas.

Mapa 5: Peligros geológicos y puntos críticos



Fuente: Elaboración propia, INGEMMET.

1.6.5 Hidrografía e Hidrogeología

a. Laguna Asnacocha

La laguna de Asnacocha "laguna que huele mal" se encuentra a 3756 msnm., la fisiografía es muy variada cuenta con la parte acuática que está constituida por el espejo de agua y cuenta con litorales, forma parte del circuito turístico de las "4 lagunas Canas – Acomayo", junto con las lagunas de Pomacanchi, Acopia y Pampamarca, la laguna de Asnacocha está dentro en el Distrito de Mosoc Llacta, la cual se considera una reserva de fauna silvestre en la que se cuenta con una apreciable población de Pariguanas, patos silvestres y flora endémica.

b. Laguna Pampamarca (Tungasuca)

La laguna de Pampamarca o Tungasuca se encuentra a 3805 msnm., la fisiografía es muy variada cuenta con la parte acuática que está constituida por el espejo de agua, cuenta con zonas pelágicas y con litorales, forma parte del circuito turístico de las "4 lagunas Canas – Acomayo", junto con las lagunas de Pomacanchi, Acopia y Asnacocha, la laguna de Pampamarca es la de mayor altura en el circuito, está dentro en el Distrito de Mosoc Llacta (Provincia de Acomayo) y Pampamarca (Provincia de Canas), la cual se considera una reserva de fauna silvestre ya que

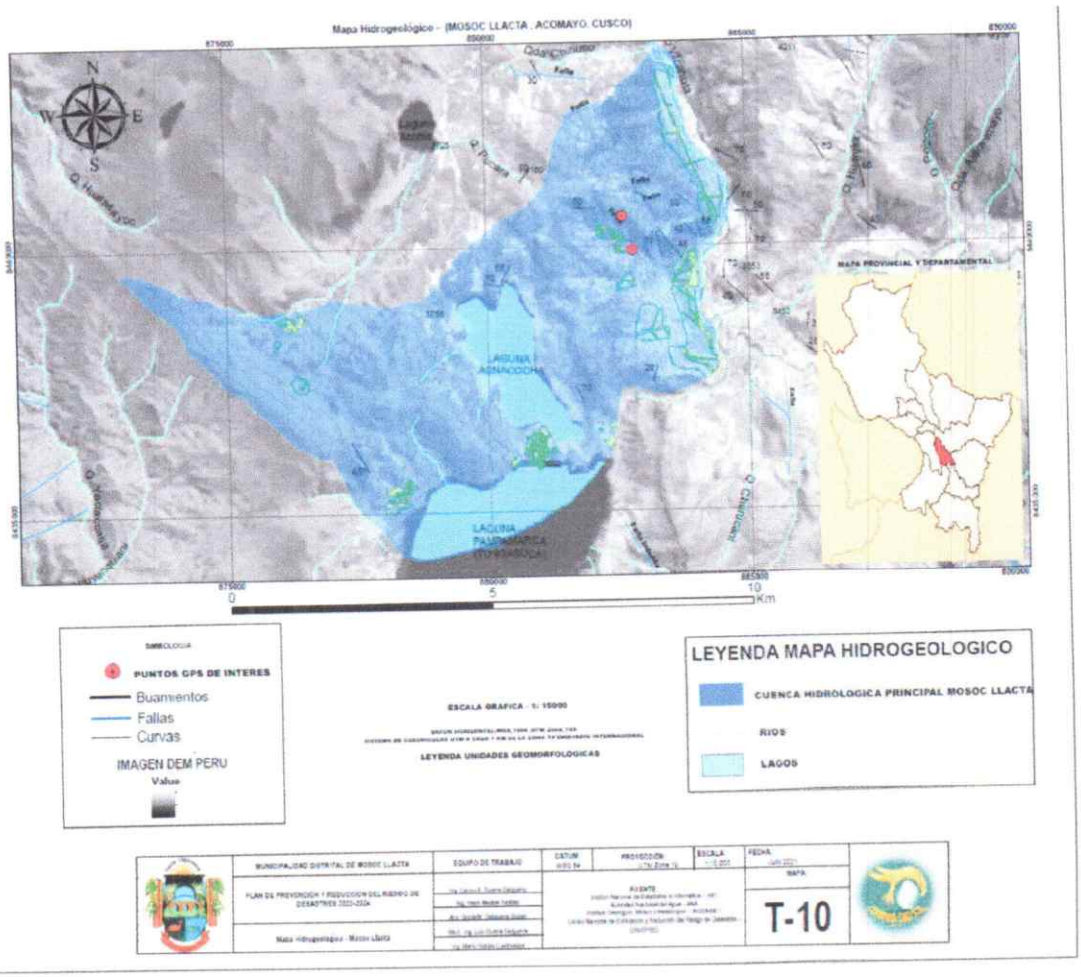
Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadero
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

alberga en sus aguas a grupos de Pariguanas y abundante fauna silvestre, flora endémica, así como presenta cotos de caza y es apta para los deportes acuáticos, la pesca deportiva y paseos en catamarán.

Foto 10: Laguna de Oxidación actual cerca de la laguna de Asnacocha.

Foto 11: Laguna de Pampamarca

Mapa 6: Hidrología del Distrito



Fuente: Elaboración propia, INGEMMET.

1.6.6 Hidrogeologia por subcuencas

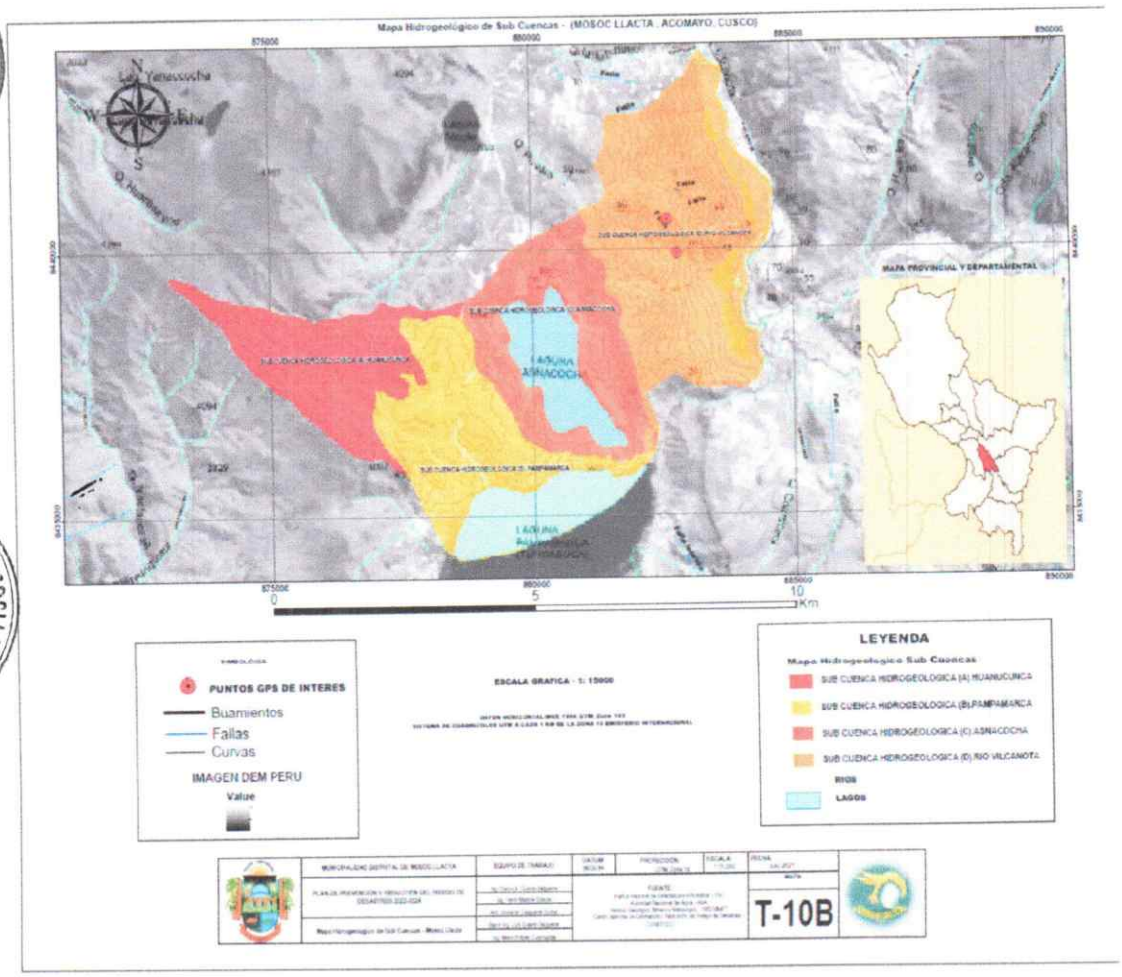
No existe estudios anteriores o delimitaciones reales sobre las sub cuencas dentro del distrito de Mosoc Llacta es muy importante esta clase de estudios para determinar tipo de cuencas sub cuencas, micro climas .e incidentes por inundaciones y socavamientos laterales y detonación de flujos en quebradas en el distrito de Mosoc Llacta.

- SUB CUENCA HIDROGEOLOGICA (A).HUANUCUNCA
- SUB CUENCA HIDROGEOLOGICA (B).PAMPAMARCA
- SUB CUENCA HIDROGEOLOGICA (C).ASNACOCHA
- SUB CUENCA HIDROGEOLOGICA (D).RIO VILCANOTA

Incluyen el circuito turístico cuatro lagunas que es de interés cultural turístico y económico del distrito de Mosoc Llacta.

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadero
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

Mapa 7: Hidrología del Distrito por subcuencas



Fuente: Elaboración propia, INGEMMET.

1.6.7 Caracterización Altitudinal

El Distrito de Mosoc Llacta está ubicada en la zona sur del territorio peruano, su territorio es accidentado en los sectores este y oeste del distrito por la presencia de cadenas montañosas, en la zona central presenta un relieve típicamente andino, con la peculiaridad de encontrarse entre dos lagunas.

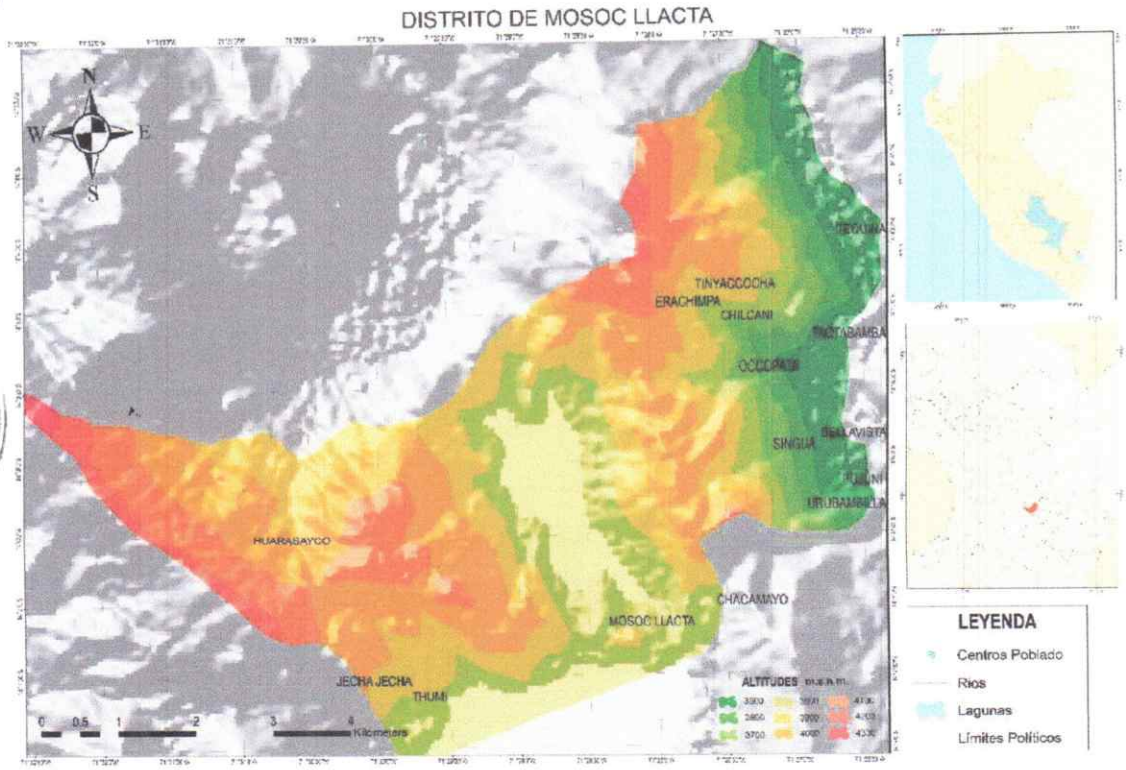
Las altitudes que presenta a lo largo y ancho de sus 15 Centros poblados, varían entre los rangos de 3469 m.s.n.m. y 3982 m.s.n.m.

Tabla 13: Región natural y Altitudes de los Centros Poblados del Distrito de Mosoc Llacta

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m s.n.m.)
080204	DISTRITO DE MOSOC LLACTA		
0001	MOSOC LLACTA	Suni	3 820
0003	CHILCANI	Suni	3 740
0004	URUBAMBILLA	Quechua	3 471
0005	CHACAMAYO	Suni	3 815
0006	THUMI	Suni	3 809
0007	HUARASAYCO	Suni	3 982
0008	TINYACCOCHA	Suni	3 814
0009	USA UNUPATA	Suni	3 818
0010	ERACHIMPA	Suni	3 752
0011	OCCOPATA	Suni	3 701
0012	BELLAVISTA	Quechua	3 469
0013	JECHA JECHA	Suni	3 796
0016	CCANCHA QHATA	Suni	3 517
0017	PUJUNI	Quechua	3 495
0018	SINGUÑA	Suni	3 674

Fuente: INEI – Censo Nacional 2017; elaboración propia.

Ilustración 9: Altitudes del Distrito de Mosoc Llacta



Fuente: Elaboración propia / IGN / INGEMMET

1.6.8 Clasificación Climática

La sierra es la región de abrupta fisiografía originada por la Cordillera de los Andes y que se extiende desde las primeras estribaciones en la Costa hasta las últimas al comenzar la Selva, llamada Ceja de Selva.

El Distrito de Mosoc Llacta presenta una diversidad de climas que varía desde templado hasta polar, debido a las características geográficas que presenta.

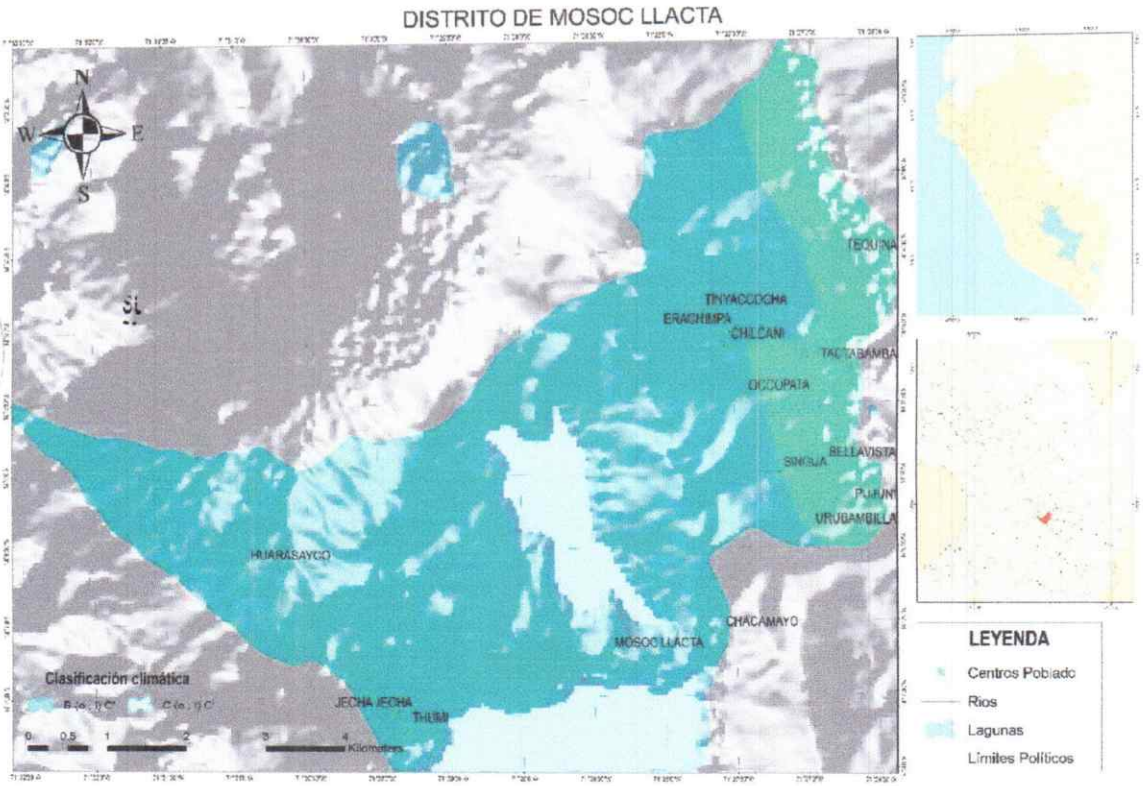
La clasificación climática elaborada por el SENAMHI, está apoyada en datos meteorológicos de veinte años (1965-1984), a partir de la cual se procedió a formular los "Índices Climáticos" y al trazado de los mismos de acuerdo con el sistema de clasificación de climas de Weren Thornthwaite.

Tabla 14: Clasificación climática del Distrito

N°	CODIGO	CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA	% de área	Área km2
1	B(o,i)C'	Clima característico de la serranía peruana, caracterizado por ser lluvioso con deficiencia de humedad en otoño e invierno, y es templado.	85.29	37.47
2	C(o,i)C'	Clima semi-seco, templado y frío con deficiencia de humedad en otoño e invierno.	14.71	6.46

Fuente: Análisis geoespacial propio, a partir de la base geoespacial del SENAMHI.

Ilustración 10: Clasificación climática del Distrito de Mosoc Llacta



Fuente: SENAMHI / Elaboración propia

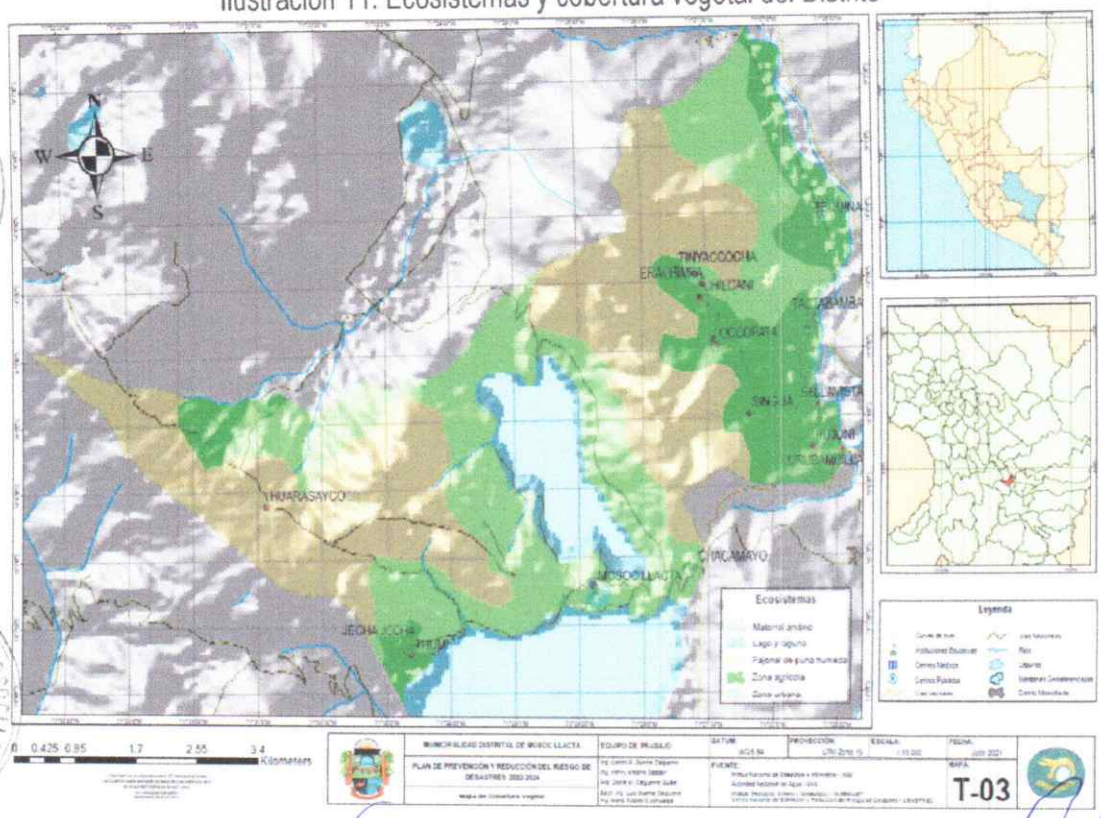
1.7 Aspecto Ambiental

1.7.1 Cobertura vegetal

Como resultado del procesamiento de información recolectada del Ministerio de Medio Ambiente (MINAM), para el caso del Distrito en evaluación se ha identificado los siguientes ecosistemas:

- Matorral andino.
- Lago y laguna
- Pajonal de puna húmeda.
- Zona agrícola
- Zona urbana o de actividad antropogénica.

Ilustración 11: Ecosistemas y cobertura vegetal del Distrito



Fuente: MINAM / Elaboración propia.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA
ACOMAYO - CUSCO
Bach. Mauro Mamani Arquuo
Jefe de la Oficina de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil

Ing. Edwin Quispe Mamani
DNI: 24286565
ALCALDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA
Ing. Juan Carlos Inca Huacasi
CIP 126155
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Ing. Carlos Alberto Cuadra Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

2 DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - GRD

2.1 Análisis Institucional

2.1.1 Situación de la Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres.

Según las definiciones establecidas en la Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD; define a la Gestión prospectiva como "...conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro que podría originarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio."[4]

Así mismo, se define a la Gestión Correctiva como *"...el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente."*[5].

Conforme está establecido en el marco de responsabilidades de los gobiernos locales, este nivel de gobierno cumple un rol ejecutor, es así que, para determinar la situación actual sobre los componentes prospectivo y correctivo de la GRD, es necesario identificar la planificación y el nivel de institucionalidad de la GRD en el desarrollo de las actividades de las diferentes áreas de trabajo de la Municipalidad.

2.1.1.1 Inversión planificada de la Municipalidad

Por definición, se conoce que la Inversión pública es toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar bienes o servicios que se brinda a la población.

La Municipalidad, en la actualidad cuenta con una planificación de inversión de S/. 6, 372,621.00 (seis millones trecientos setenta y dos mil seiscientos veinte uno con 00/100 soles), para el presente año en curso, actualmente la municipalidad no implementa la planificación de trabajo multianual; del total de inversión proyectada para el 2021, el 0.00% esta directa o indirectamente relacionada con la Gestión del Riesgo de Desastres según el PIM, a pesar de haber iniciado con S/. 185,100.00; actualmente están ejecutando proyectos pequeños entre los que resalta el saneamiento básico del Centro Poblado Capital, entre otros proyectos pequeños pero ninguno relacionado a la Prevención y Reducción de Riesgos.

Actualmente, el Perú se maneja mediante un enfoque de planificación multianual, en ese sentido se conoce que, conforme lo establece el Decreto Legislativo 1252 que crea el Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, establece que esta Programación debe ser realizada considerando como principal objetivo el cierre de brechas de infraestructuras o de acceso a servicio públicos, para luego plantear los objetivos a alcanzarse respecto a dichas brechas estimándose las inversiones necesarios para el logro de estos, el cual se ajustará anualmente.

Lamentablemente la Municipalidad de Mosoc Llacta no ha implementado esta metodología de trabajo hasta la fecha, por lo que no se cuenta con una planificación multianual.

En la actualidad no se han identificado que para el año 2021 al menos una inversión relacionada con la GP y la GC,

---

[4] Ley N° 29664, que crea el SINAGERD, artículo 6, literal a.
[5] Ley N° 29664, que crea el SINAGERD, artículo 6, literal b.

Ing. Carlos Alberto Bueno Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

2.1.2 Diagnóstico de la capacidad operativa de las instituciones del ámbito (RRHH, Materiales, Financiamiento, Instrumentos de Gestión).

2.1.2.1 Recursos Financieros de la Municipalidad.

De manera complementaria, a lo expuesto en el numeral 2.2.1, del presente documento, respecto de los recursos financieros que la Municipalidad viene programando de manera anual, es necesario tener en cuenta los recursos financieros con los que cuenta en los diferentes programas presupuestales de la Municipalidad, para fines de evaluación se tomará en cuenta los gastos realizados y los que se vienen realizando en el Programa Presupuestal 068 - reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres.

Tabla 15: Recursos financieros generales 2016 – 29/06/2021

	AÑO	PIA	PIM	Certificación	Compromiso anual	Ejecución: Atención de compromiso mensual	Ejecución: Devengado	Ejecución: Girado	Avance %
GENERAL	2021	5,551,021	6,372,621	4,627,269	1,443,651	1,443,651	1,441,651	1,218,884	22.6
	2020	2,305,354	5,324,287	5,007,443	4,784,895	4,784,138	4,589,138	4,586,137	86.2
	2019	2,526,433	2,874,647	2,438,041	2,316,745	2,316,745	2,305,181	2,295,897	80.2
	2018	2,209,562	3,328,720	3,143,303	3,119,061	3,117,561	3,117,561	3,116,399	93.7
	2017	1,946,101	2,695,964	2,555,993	2,554,323	2,553,033	2,553,033	2,549,513	94.7
	2016	2,290,733	3,001,676	2,944,626	2,921,214	2,919,264	2,779,364	2,759,157	92.6

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/ Consulta amigable/ http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/.

El Programa Presupuestal 068 está orientado a conseguir resultados vinculados a la reducción de la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante la ocurrencia de amenazas naturales tales como: El fenómeno El Niño, lluvias intensas, heladas y sismos. Comprende un conjunto de intervenciones articuladas entre el Ministerio de Agricultura, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Transporte, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, INDECI, los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales.

Realizado un análisis a las intervenciones con recursos financieros, en este caso referidos al PPR-068, para los años 2016 al 29/06/2021 a nivel de la Municipalidad; se puede mencionar que el PIM para el año 2016 fue de S/ 7,690.00 mientras que en el año 2021 el PIM es de S/ 0.00 lo cual implica una reducción del 100%. Un dato desfavorable que se muestra en el cuadro siguiente es que el año 2020 se registró el PIM más alto (presumiblemente debido a la emergencia por el SARS COVID – 19) y los años 2017, 2018 y 2021 están en S/. 0.00; así mismo se destaca que el año 2019 a pesar de haberse programado S/. 1,000.00 no se ejecutó nada de este presupuesto.

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgueste
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

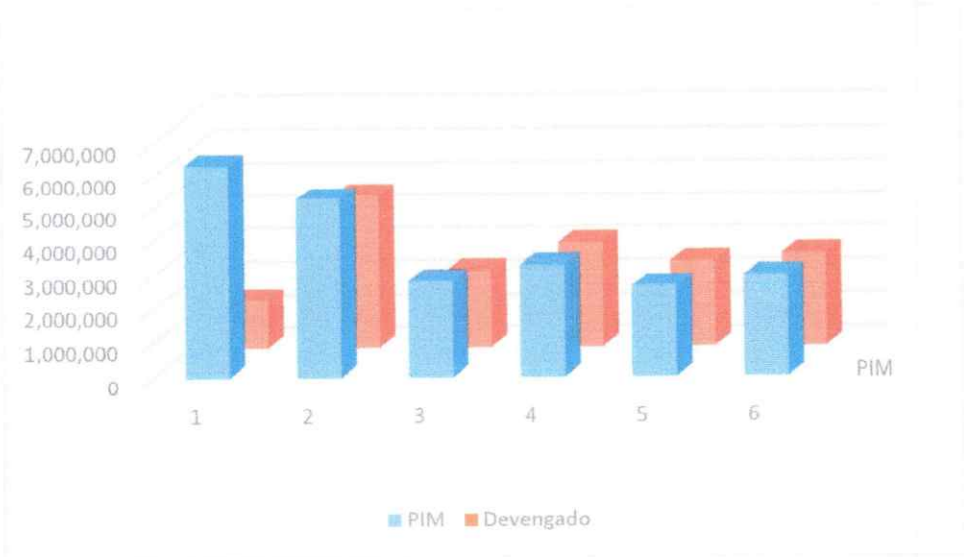
Tabla 16: Recursos financieros PPR-068 - 2016 – 29/06/2021

	AÑO	PIA	PIM	Certificación	Compromiso anual	Ejecución Atención de compromiso mensual	Ejecución Devengado	Ejecución Girado	Avance
PPR 068 - REDUCCION DE VULNERABILIDAD Y ATENCION DE EMERGENCIAS POR DESASTRES	2021	185,100	0	0	0	0	0	0	0.0
	2020	50,000	53,992	53,992	53,992	53,992	53,992	53,992	100.0
	2019	0	1,000	0	0	0	0	0	0.0
	2018	0	0	0	0	0	0	0	0
	2017	0	0	0	0	0	0	0	0
	2016	0	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690	6,790	100.0

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/ Consulta amigable/ http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/.

En cuanto se refiere a la ejecución financiera de los presupuestos programados en general, se debe hacer notar que la ejecución financiera para los años 2016 al 29/06/2021, se encuentran ubicados en los rangos con calificación de BUENA a REGULAR, teniendo el mejor registro el ejecutado en el año 2017 con un 94.7% de ejecución. Durante el presente año, al 29 de junio se tiene un avance de ejecución financiera del 22.6%.

Ilustración 12: Comparativo PIM vs devengado general 29/06/2021 - 2016



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/ Consulta amigable/ http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/.

Ilustración 13: Comparativo PIM vs devengado PPR-068 - 29/06/2021 - 2016

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/ Consulta amigable/ http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/.

2.1.2.2 Recursos Humanos y Logísticos para la Gestión del Riesgo de Desastres

En este acápite, se desarrolla un análisis cualitativo tanto para los recursos humanos como para los recursos logísticos de la Municipalidad.

Tabla 17: Valores cualitativos de análisis de recursos humanos y logísticos para la GRD

VALORES CUALITATIVOS	
No Cuentan con Recursos para la GRD	DEFICIENTE
Cuentan de 01 a 03 Recursos para la GRD	REGULAR
Cuentan con más de 03 Recursos para la GRD	BUENO

VALORES CUALITATIVOS	
Menos de 02 personas y sin profesión, sin experiencia laboral	DEFICIENTE
Hasta 10 personas, cuentan con profesión, pero sin experiencia laboral	REGULAR
Más de 10 personas, cuentan con profesión y experiencia laboral mayor a 01 año	BUENO

Fuente: Elaboración propia, basada en información de campo

a. Recursos Humanos

La evaluación cualitativa de la existencia de recursos humanos y capacidades con los que cuentan la Municipalidad, se realizó recopilando y sistematizando las fichas de recolección de datos construidas para tal fin, guiándose en la información básica que se requiere según la guía para la formulación del PPRRD en los tres niveles de gobierno. En general la evaluación cualitativa obtenida es Deficiente.

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgueiro
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Tabla 18: Evaluación cualitativa de la existencia de recursos humanos y capacidades para la GRD

ID	ANÁLIS DE RECURSOS HUMANOS EXISTENTES PARA LA GRD				EVALUACIÓN CUALITATIVA
	AUTORIDADES	FUNCIONARIOS	ESPECIALISTAS	OTROS (BRIGADISTAS)	
01	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE

Fuente: Elaboración propia, basada en información de campo

b. Recursos Logísticos

La evaluación cualitativa de la existencia de recursos logísticos y bienes con los que cuentan las oficinas y/o unidades vinculadas a la GRD en la Municipalidad, se realizó sistematizando las encuestas y fichas de recolección de datos construidas, en base a la información básica requerida siempre guiándose por la Guía Metodológica para la formulación de los PPRRD del CENEPRED; en la tabla siguiente se puede visualizar que La Municipalidad cuenta con una calificación DEFICIENTE ya que a pesar de que cuenta con recursos, la gran parte es orientada a la Gestión reactiva del SINAGERD.

Tabla 19: Evaluación cualitativa de la existencia recursos logísticos y bienes para la GRD

ID	ANÁLIS DE RECURSOS MATERIALES EXISTENTES PARA LA GRD				EVALUACIÓN CUALITATIVA
	VEHICULOS / MAQUINARIAS	EQUIPOS	BIENES MUEBLES	BIENES INMUEBLES	
01	DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE

Fuente: Elaboración propia, basada en información de campo

2.1.3 Análisis de la institucionalidad de la GP y GC del SINAGERD en la Municipalidad

La evaluación cualitativa de la institucionalidad, existencia de recursos humanos y capacidades logísticas con los que cuenta el Gobierno Local de Mosoc Llacta, se realizó recopilando y sistematizando los instrumentos de gestión y mediante entrevistas interpersonales con los miembros del Grupo de Trabajo para la GRD, construida conforme a la actualidad y realidad de la entidad, siguiendo la guía metodológica. En general la evaluación cualitativa obtenida es Regular.

Tabla 20: Parámetros de evaluación cualitativa

VALORES CUALITATIVOS	
Instrumento sin la GP y GC incorporados	DEFICIENTE
Instrumentos con al menos 1 o 2 procesos de la GP y GC implementados	REGULAR
Instrumentos con los 4 procesos de la GP y GC implementados	BUENO

Fuente: Municipalidad Distrital de Mosoc Llacta

Tabla 21: Evaluación de la Entidad

DIMENSIÓN DE ANÁLISIS	ASPECTO	RESULTADO DE EVALUACIÓN
INSTITUCIONALIDAD E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN EN GRD	CUENTAN CON GTGRD	BUENO
	CUENTAN CON PLATAFORMA	BUENO
	CUENTAN CON UN PDRC/PDLC	REGULAR
	CUENTAN CON PLAN DE OT/URBANO	DEFICIENTE
	CUENTAN CON UN PPRRD	DEFICIENTE
	CUENTAN CON PLANES OPERATIVOS	DEFICIENTE
	CUENTAN CON UNA OFICINA DE DC / GRD	DEFICIENTE
	CUENTAN CON PPR -068	DEFICIENTE
INCOPORRACIÓN DE LA GRD EN INSTRUMENTOS DE GESTIÓN BÁSICOS	REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO	DEFICIENTE
	REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	REGULAR
	TUPA	REGULAR
	CAP / MPP	REGULAR
	PRESUPUESTO ANALITICO DE PERSONAL	DEFICIENTE
	POI / PEI	REGULAR
EVALUACIÓN CUALITATIVA GENERAL		DEFICIENTE

Fuente: Municipalidad Distrital de Mosoc Llacta

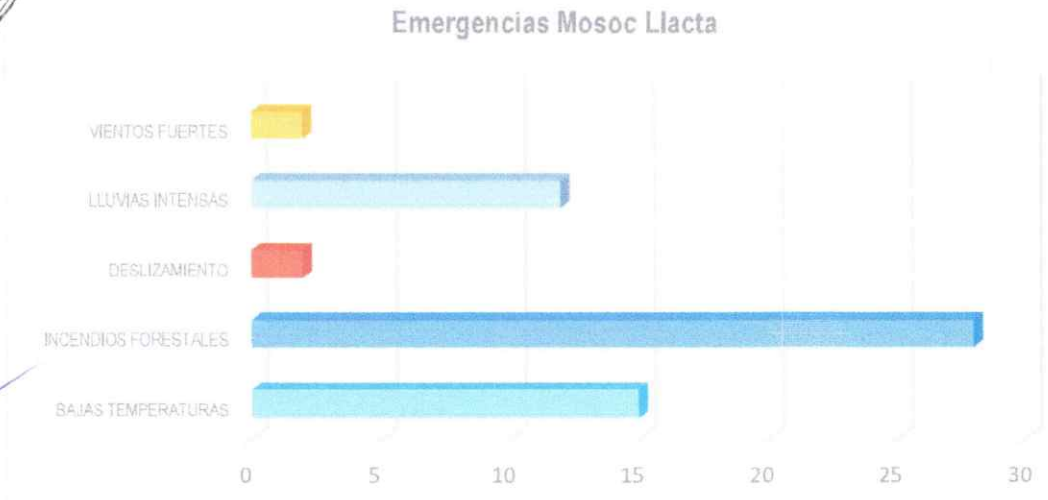
2.2 Análisis y Determinación de Susceptibilidades

2.2.1 Análisis de la Ocurrencia de Peligros Originados por Fenómenos Naturales e Inducidos por la Acción Humana en el Distrito

Para el periodo de análisis, según los registros extraídos del SINPAD-INDECI, desde 2003 hasta primer semestre del 2018 se han podido contabilizar la ocurrencia de 31 eventos registrados de diferentes peligros que han desencadenado en 31 emergencias (impactos sobre la población y sus medios de vida), es necesario mencionar que se ha identificado una no eficiente ejecución del proceso de registro de emergencias en el SINPAD, por funcionarios que venían laborando en Mosoc Llacta.

El sistema de monitoreo de incendios forestales FIRE CAST, ha detectado de manera adicional 28 incendio forestales que se produjeron entre el 2000 hasta el primer semestre del año 2021.

Ilustración 14: Emergencias del Distrito



Fuente: SINPAD, INDECI

Como se aprecia en la ilustración anterior, en el Distrito se presenta con mayor frecuencia eventos relacionados con la temporada de invierno y secas que año a año se vienen incrementando (incendios forestales, seguido de heladas o eventos referentes o relacionados a las bajas temperaturas), seguido de las lluvias intensas (desbordes, desembalse u otros relacionados), en tanto otros fenómenos hidrometeorológicos como granizos y vientos fuertes también fueron registrados aunque en menor proporción; los deslizamientos son eventos que se producen menos pero no dejan de ser importantes.

El Distrito presenta predominantemente, debido a malos manejos de suelos por parte de los hermanos del campo, un 47.5% de incendios forestales y muy cerca con 25.4% de eventos relacionados con las bajas temperaturas, seguido de principalmente lluvias intensas con un 20.3% deslizamientos con un 3.4% y vientos fuertes con un 3.4%.

Tabla 22: Ocurrencias de emergencias por tipo en el Distrito

	BAJAS TEMPERATURAS	INCENDIOS FORESTALES	DESLIZAMIENTO	LLUVIAS INTENSAS	VIENTOS FUERTES
2003					
2004					
2005					
2006		1			
2007	2			1	
2008					
2009					
2010			1	1	
2011	3			1	
2012	3			1	
2013	1	2		4	
2014	1			1	
2015	2	8		3	1
2016	2	8	1		1
2017	1				
2018					
2019		5			
2020		4			

Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST

Respecto a los impactos de las emergencias registradas, se refiere a los estragos que causaron estas emergencias, en los medios de vida, la población que sufrió el impacto del peligro materializado, el Distrito manifiesta un mayor impacto de las bajas temperaturas, seguida de las lluvias intensas, inundaciones, deslizamientos y finalmente los incendios urbanos y forestales.

Tabla 23: impacto totales de las emergencias en el Distrito

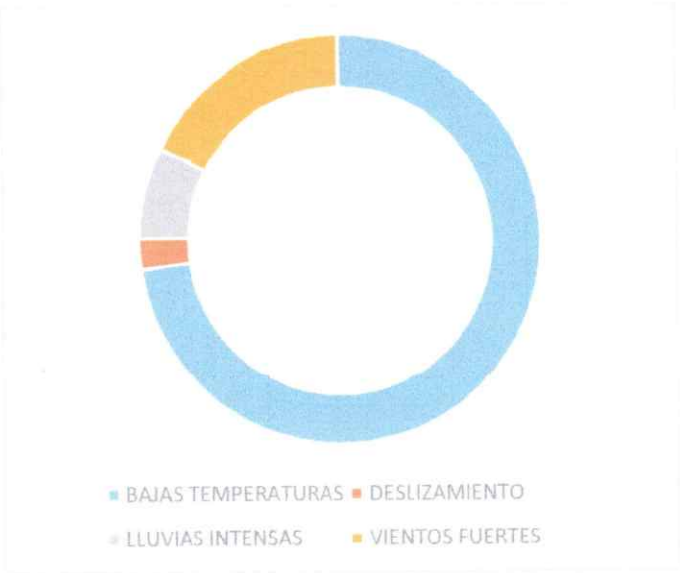
BAJAS TEMPERATURAS	7382
DESLIZAMIENTO	325
LLUVIAS INTENSAS	854
VIENTOS FUERTES	1732

Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST

En relación a los impactos sobre la vida de los pobladores podemos verificar que la población que estuvo expuesta al peligro, resulta con una cantidad de 9965 familias resultaron afectadas o damnificadas debido a las bajas temperaturas.

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

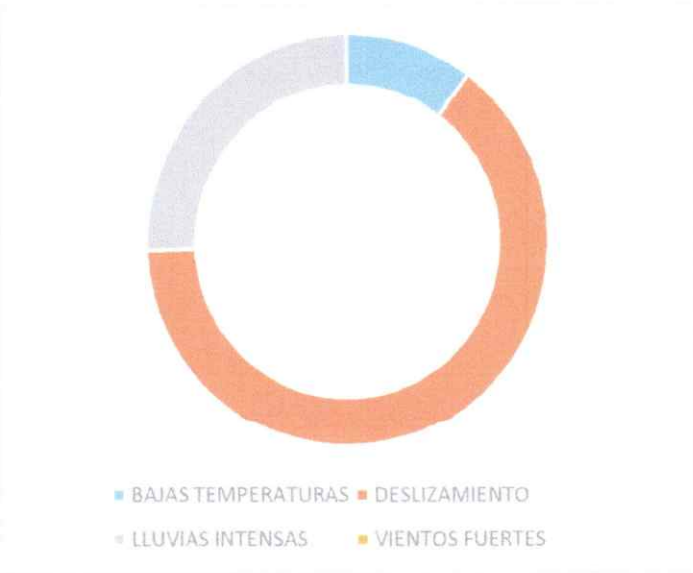
Ilustración 15: Impacto sobre la vida en el Distrito



Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST

Así mismo se pudo identificar que los deslizamientos producen mayor impacto en infraestructura, seguido de las inundaciones y los incendios urbanos que se registraron en el Distrito.

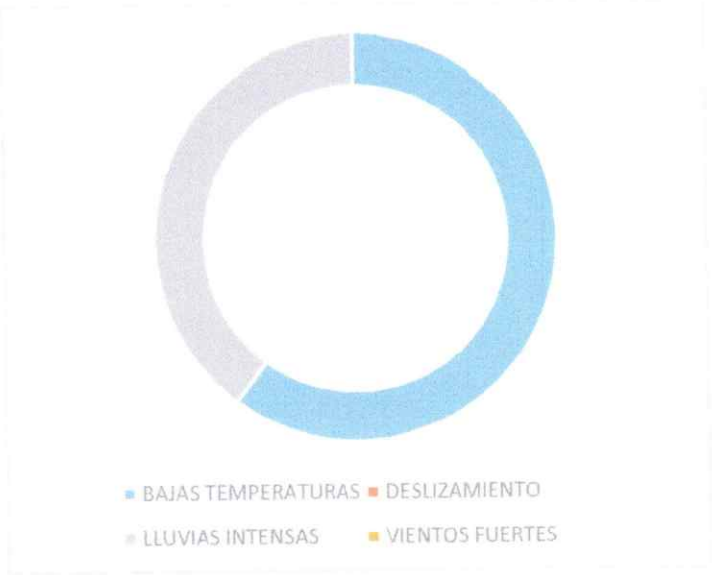
Ilustración 16: Impacto en infraestructura en el Distrito



Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST

Los medios de vida en el Distrito son afectados principalmente por las bajas temperaturas.

Ilustración 17: impacto en los medios de vida en el Distrito



Fuente: SINPAD, INDECI – FIRE CAST

2.2.2 Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos de Geodinámica Interna.

Para entender los fenómenos relacionados a este punto es importante conocer que una fuente sismogénica es aquella línea, área o volumen geográfico que presenta similitudes geológicas, geofísicas y sísmicas, a tal punto que puede asegurarse que su potencial sísmico es homogéneo en toda la fuente; es decir, que el (los) proceso de generación y recurrencia de sismos es espacial y temporalmente homogéneo.

Definir la geometría de la fuente sismogénica es fundamental para la evaluación del peligro sísmico, debido a que proporcionan los principales parámetros físicos que controlan el sismo tectónico de la región en estudio.

En el Perú, existen 33 nuevas fuentes sismogénicas en base a la distribución espacial de la sismicidad asociada al proceso de subducción (interface), a los principales sistemas de fallas (corticales) y a la geometría de la placa de Nazca por debajo del continente (intraplaca). Las fuentes sismogénicas se distribuyen de la siguiente manera: F-1 a F-8 para la sismicidad interface, F-9 a F-19 para la sismicidad asociada a la deformación cortical y F-20 a F-33 para la sismicidad intraplaca.

Estimación de la exposición al peligro sísmico a partir de mapa de isosistas en Perú

La fuente sismogénica es aquella línea, área o volumen geográfico que presenta similitudes geológicas, geofísicas y sísmicas, a tal punto que puede asegurarse que su potencial sísmico es homogéneo en toda la fuente; es decir, que el (los) proceso de generación y recurrencia de sismos es espacial y temporalmente homogéneo. Definir la geometría de la fuente sismogénica es fundamental para la evaluación del peligro sísmico, debido a que proporcionan los principales parámetros físicos que controlan el sismo tectónico de la Provincia en estudio.

Para la delimitación de estas fuentes, se ha analizado y evaluado la distribución espacial de la sismicidad asociada al proceso de la subducción (sismos interface), teniendo en cuenta la ubicación geográfica de los grandes [illegible] cambios en el patrón de distribución espacial de

la sismicidad de acuerdo a Tavera y Bufón (2001), Bernal y Tavera (2002), Quispe y Tavera (2003), Condori y Tavera (2010), Guardia y Tavera (2013). Para fuentes sismogénicas continentales asociadas a las deformaciones corticales, se ha considerado la distribución espacial de los diversos sistemas de fallas geológicas propuestas por Macharé et al (2003) y Bernal y Tavera (2002). En este caso, a pesar que para algunas zonas la sismicidad se encuentra dispersa, ha sido posible reagruparlas en fuentes sismogénicas de manera adecuada.6

En el interior del país, se han identificado otra fuente generadora de sismos, la denominada deformación cortical, debido a la formación y/o reactivación de las fallas tectónicas ya identificadas.

Para el caso de este análisis, se considera a los sismos ocurridos en el año 1868 cuyo epicentro se registró en el Océano pacífico, 2001 originado en el océano pacífico y el registrado el año 1913 originado en Chuquibamba.

Así mismo, se debe considerar las aceleraciones sísmicas, como medida utilizada en terremotos que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. Es una medida muy importante en ingeniería sísmica. Normalmente la unidad de aceleración utilizada es la intensidad del campo gravitatorio (g = 9,81 m/s2).

A diferencia de otras medidas que cuantifican terremotos, como la escala Richter o la escala de magnitud de momento, no es una medida de la energía total liberada del terremoto, por lo que no es una medida de magnitud sino de intensidad. Se puede medir con simples acelerómetros y es sencillo correlacionar la aceleración sísmica con la escala de Mercalli.

La aceleración sísmica es la medida de un terremoto más utilizada en ingeniería, y es el valor utilizado para establecer normativas sísmicas y zonas de riesgo sísmico. Durante un terremoto, el daño en los edificios y las infraestructuras está íntimamente relacionado con la velocidad y la aceleración símica, y no con la magnitud del temblor. En terremotos moderados, la aceleración es un indicador preciso del daño, mientras que en terremotos muy severos la velocidad sísmica adquiere una mayor importancia. La utilización de cualquiera de estas expresiones está sujeta a grandes limitaciones debidas a su carácter empírico, obtenidas en Estados Unidos y referidas a terreno firme para emplazamientos a más de 20 Km de la falla sismo genética, pero puede servirnos para hacernos una idea de por dónde van los tiros.

Con la escala Mercalli, la relación con la aceleración máxima es más directa y viene dada por la siguiente tabla:

[6] TRANSCRITO DEL INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (2014) / Subdirección de Ciencias de la Tierra Sólida / Evaluación del Peligro Sísmico en Perú

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

Tabla 24: Aceleración sísmica según escala Mercalli

Escala de Mercalli	Aceleración sísmica (g)	Percepción del temblor	Potencial de daño
I	< 0.0017	No apreciable	Ninguno
II - III	0.0017 – 0.014	Muy leve	Ninguno
IV	0.014 – 0.039	Leve	Ninguno
V	0.039 – 0.092	Moderado	Muy Leve
VI	0.092 – 0.18	Fuerte	Leve
VII	0.18 – 0.34	Muy Fuerte	Moderado
VIII	0.34 – 0.65	Severo	Moderado a fuerte
IX	0.65 – 1.24	Violento	Fuerte
X+	>1.24	Extremo	Muy Fuerte

Fuente: INGEMMET

2.2.2.1 Isosistas según Sismo

a. Sismo 13 de agosto de 1868

De acuerdo al sismo del 13 agosto de 1868, En el Distrito de Mosoc Llacta tuvieron las intensidades entre VI y VII según la Escala de Mercalli, lo cual nos da una percepción del temblor entre fuerte y muy fuerte y un potencial de daño entre leve y moderado. Las aceleraciones sísmicas están entre 0.092 a 0.34 g.

b. Sismo 06 de agosto de 1913

De acuerdo al sismo del 06 de agosto de 1913, En el Distrito de Mosoc Llacta tuvieron las intensidades entre V y VI según la Escala de Mercalli, lo cual nos da una percepción del temblor entre moderado a fuerte y un potencial de daño entre muy leve a leve. Las aceleraciones sísmicas están entre 0.039 – 0.18 g.

c. Sismo 23 de junio de 2001

De acuerdo al sismo del 23 de junio de 2001, En el Distrito de Mosoc Llacta se sintieron las intensidades entre V y IV según la Escala de Mercalli, lo cual nos da una percepción del temblor entre moderado a fuerte y un potencial de daño entre muy leve. Las aceleraciones sísmicas están entre 0.004 – 0.092 g.

Tabla 25: Análisis de exposición sismo 13 de agosto de 1868 / Sismo 06 de agosto de 1913

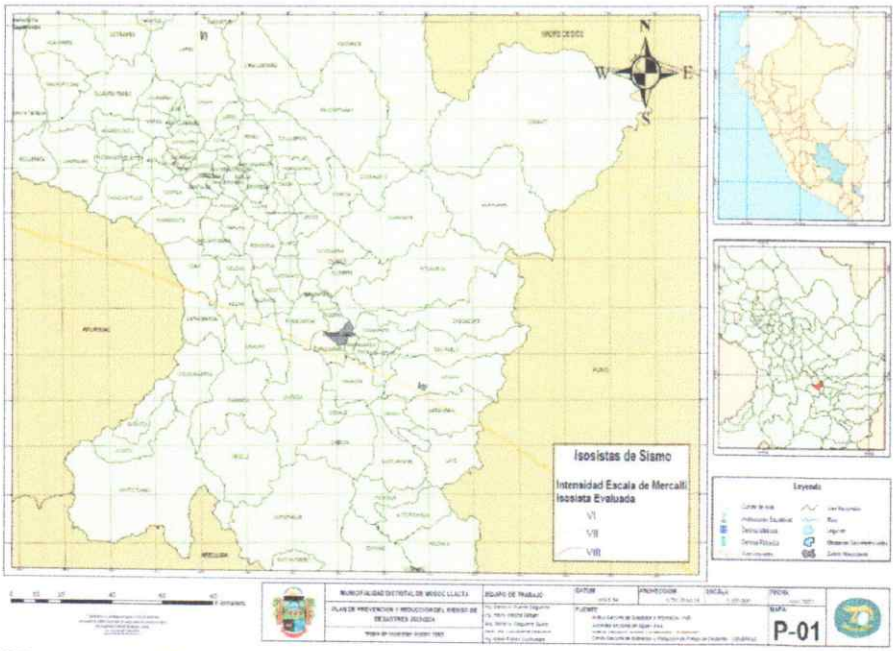
CENTROS POBLADOS	EXPOSICIÓN A SISMO INTENSIDAD						POBLACIÓN			VIV.	CCSS	IIEE	SECTOR AGROPECUARIO EXPUESTO (%)
	Sismo 1868		Sismo 1913		Sismo 2001								
	VII	VI	V	IV	V	IV	Total	Hombre	Mujer	Total			
MOSOC LLACTA	x		x			x	627	311	316	300	1	3	100%
CHILCANI	x		x			x	69	34	35	40			100%
URUBAMBILLA	x		x			x	10	6	4	8			100%
CHACAMAYO	x		x			x	68	34	34	27		1	100%
THUMI	x		x			x	164	81	83	75		2	100%
HUARASAYCO	x		x			x	9	3	6	11			100%
TINYACCOCHA	x		x			x	46	23	23	20			100%
USA UNUPATA	x		x			x	16	9	7	4			100%
ERACHIMPA	x		x			x	41	23	18	20		1	100%
OCCOPATA	x		x			x	2	1	1	3		1	100%
BELLAVISTA	x		x			x	11	3	8	5			100%
JECHA JECHA	x		x			x	6	3	3	4			100%
CCANCHA QHATA	x		x			x	12	4	8	11			100%
PUJUNI	x		x			x	13	8	5	5			100%
SINGUÑA	x		x			x	2	1	1	2			100%

Fuente: IGP / INEI Censo Nacional del 2017/ MINEDU 2017/ MINSA / CENAGRO 2012.

2.2.2.2 Fenómenos secundarios detonados por Sismos

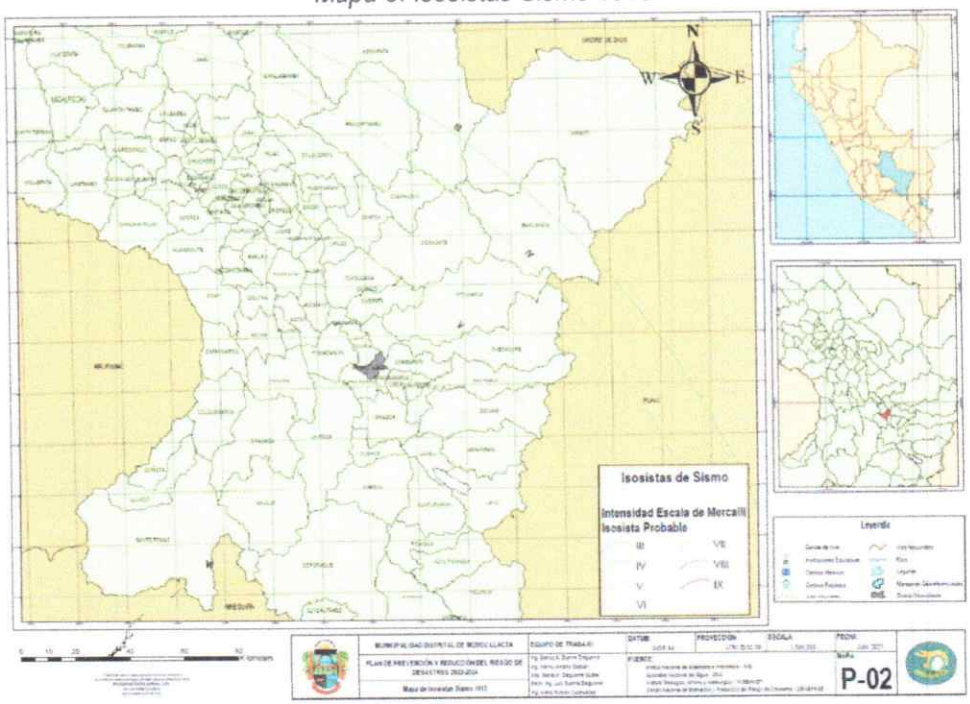
Los terremotos pueden producir, por el efecto del movimiento vibratorio característico, una serie de efectos inducidos, que dan lugar a grandes deformaciones y roturas del terreno, como son los fenómenos de remoción en masa y los fenómenos de licuefacción de suelos.

Mapa 8: Isosistas Sismo 1868



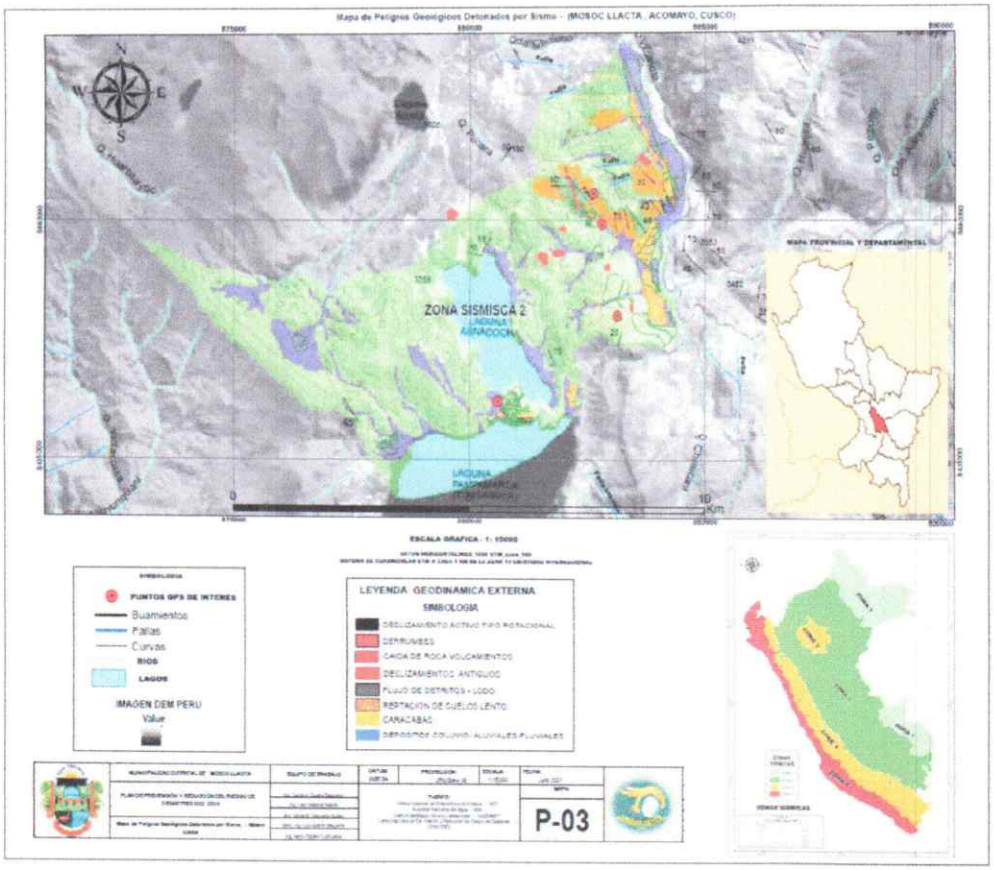
Fuente: IGP

Mapa 9: Isosistas Sismo 1913



Fuente: IGP

Mapa 10: Probables peligros detonados por sismos



Fuente: IGP / INGEMMET / elaboración propia

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

2.2.3 Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos de Geodinámica Externa.

2.2.3.1 Peligros Geológicos

El trabajo realizado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET desde 1970, permitió generar el mapa de susceptibilidad por movimientos en masa del Perú (Mapa que ha sido analizado en el punto correspondiente al análisis de riesgos) el año 2010.

El mapa nos precisa las zonas de mayor propensión a estos fenómenos en el territorio nacional; para este acápite, nos enfocaremos en aquellos peligros geológicos que se originan en la superficie de la tierra, en la que destacan los deslizamientos, derrumbes, desprendimientos de rocas y erosión de laderas, comunes en los flancos de las Cordilleras y están asociados a la inestabilidad de las laderas, fuertes precipitaciones y sismos.

Los movimientos en masa en laderas, *"son procesos de movilización lenta o rápida que involucran suelo, roca o ambos, causados por exceso de agua en el terreno y/o por efecto de la fuerza de gravedad"*; También destacan los deslizamiento que *"consisten en un descenso masivo o relativamente rápido, a veces de carácter catastrófico, de materiales, a lo largo de una pendiente. El deslizamiento se efectúa a lo largo de una superficie de deslizamiento, o plano de cizalla, que facilita la acción de la gravedad"*. [7]

Los flujos (huaycos, avalanchas, etc.) causan destrucción en terrazas y abanicos aluviales, destacando el caso de los aluviones que provocan represamientos en zonas glaciares. Así también, las márgenes de los ríos se desbordan y erosionan periódicamente como consecuencia de las fuertes lluvias por eventos climatológicos excepcionales.

Si bien es cierto el Distrito de Mosoc Llacta, solo tiene 2 reportes de emergencias relacionadas a la geodinámica externa, sin embargo durante el trabajo de campo se han identificado puntos críticos relacionados a la geodinámica externa, como derrumbes, erosiones, caída de rocas, deslizamientos y movimientos complejos y aluviones de origen glaciar entre otros.[8]

[7] Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión.
[8] Estudio de riesgos geológicos del Perú, fra[illegible] INGEMMET

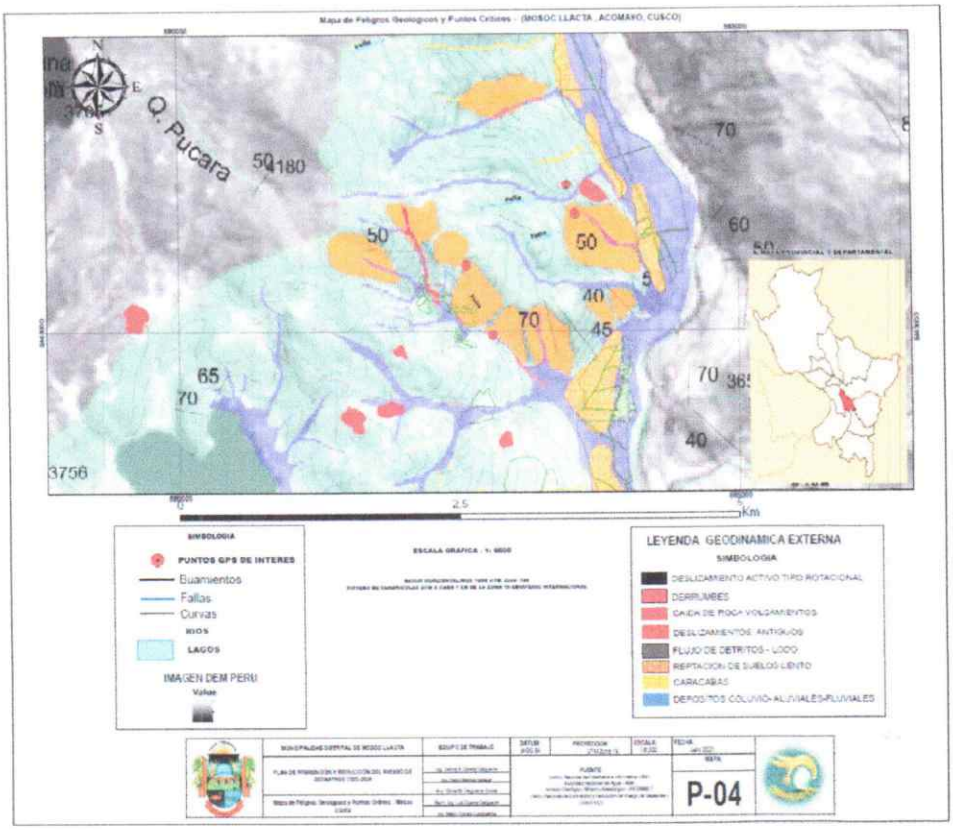
Tabla 26: Análisis de exposición peligros geológicos

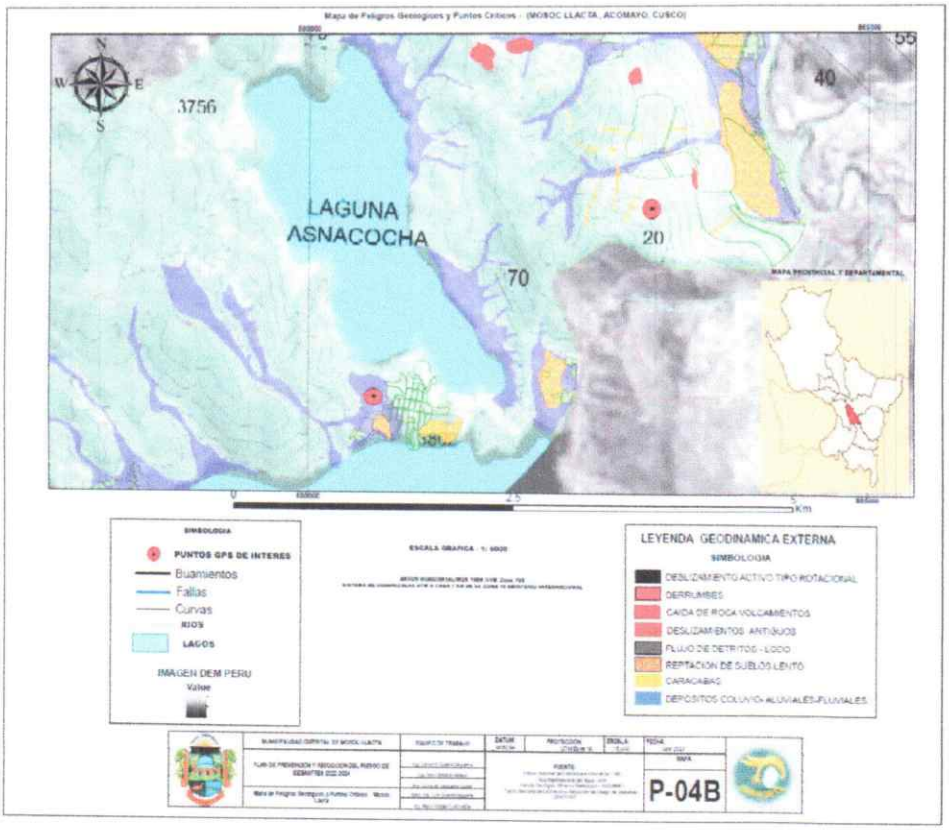
CENTROS POBLADOS	PELIGRO ESPECÍFICO	POBLACIÓN			VIV.	CCSS	IIEE
		Total	Hombre	Mujer	Total		
MOSOC LLACTA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	627	311	316	300	1	3
CHILCANI	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	69	34	35	40		
URUBAMBILLA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	10	6	4	8		
CHACAMAYO	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	68	34	34	27		1
THUMI	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	164	81	83	75		2
HUARASAYCO	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	9	3	6	11		
TINYACCOCHA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	46	23	23	20		
USA UNUPATA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	16	9	7	4		
ERACHIMPA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	41	23	18	20		1
OCCOPATA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	2	1	1	3		1
BELLAVISTA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	11	3	8	5		
JECHA JECHA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	6	3	3	4		
CCANCHA QHATA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	12	4	8	11		
PUJUNI	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	13	8	5	5		
SINGUÑA	Deslizamientos, huaycos, inundaciones, erosión de riberas.	2	1	1	2		

Fuente: INGEMMET / INEI Censo Nacional del 2017/ MINEDU 2017/ MINSA

Ing. Carlos Alberto Quispe Delgado
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

Mapa 11: Peligros geológicos y puntos críticos





Fuente: INGEMMET / Elaboración propia

Ing. Carlos Alberto Galera Delguero
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Movimiento en Masa

Constituyen los procesos geológicos que involucran desplazamiento o remoción de masas rocosas (fracturadas y/o meteorizadas), depósitos inconsolidados, o ambos, por efecto de la gravedad. Conceptualmente se dividen en: Caídas, Vuelcos, Deslizamientos, Propagación Lateral, Flujos, Reptación de Suelos y Movimientos Complejos.

Tabla 27: Análisis de exposición movimiento en masa

CENTROS POBLADOS	NIVEL DE SUSCEPTIBILIDAD				POBLACIÓN			VIV.	CCSS	IIEE
	B	M	A	MA	Total	Hombre	Mujer	Total		
MOSOC LLACTA		x			627	311	316	300	1	3
CHILCANI			x		69	34	35	40		
URUBAMBILLA				x	10	6	4	8		
CHACAMAYO		x			68	34	34	27		1
THUMI		x			164	81	83	75		2
HUARASAYCO		x			9	3	6	11		
TINYACCOCHA			x		46	23	23	20		
USA UNUPATA				x	16	9	7	4		
ERACHIMPA				x	41	23	18	20		1
OCCOPATA			x		2	1	1	3		1
BELLAVISTA				x	11	3	8	5		
JECHA JECHA		x			6	3	3	4		
CCANCHA QHATA				x	12	4	8	11		
PUJUNI				x	13	8	5	5		
SINGUÑA				x	2	1	1	2		

Fuente: INGEMMET / INEI Censo Nacional del 2017/ MINEDU 2017/ MINSA

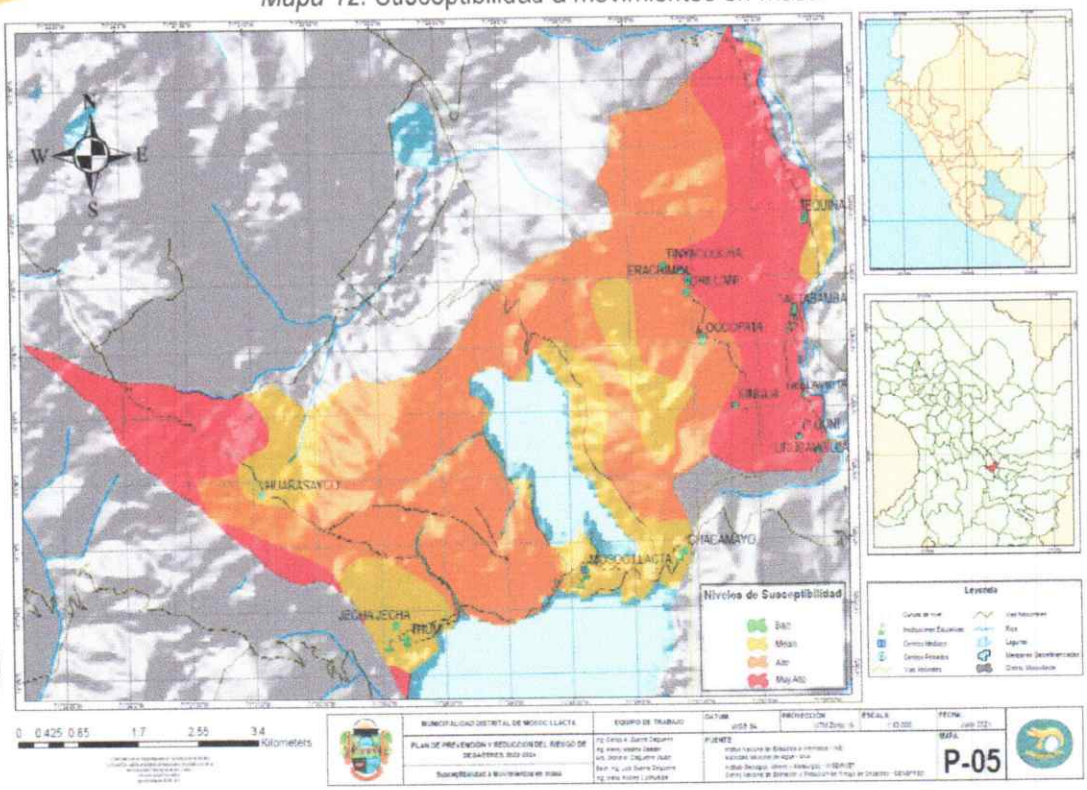
Tabla 28: Análisis de exposición medios de vida por movimiento en masa

SEA	NIVEL	AREA (Ha)	SEA	NIVEL	AREA (Ha)
201	Medio	2.56019	100	Medio	0.329788
201	Medio	47.6606	100	Alto	0.642897
100	Alto	1.42471	100	Muy Alto	0.642897
201	Medio	42.2065	100	Medio	2.62321
202	Medio	94.2992	100	Alto	2.62321
100	Medio	148.239	100	Medio	5.75451
100	Alto	1112.74	100	Muy Alto	5.75451
201	Alto	562.884	100	Alto	1.17907
202	Alto	336.801	100	Medio	1.17907
100	Medio	916.143	202	Alto	4.61863
202	Medio	45.6905	202	Medio	4.61863
201	Muy Alto	521.383	201	Alto	15.2938
202	Muy Alto	136.167	201	Muy Alto	15.2938
100	Muy Alto	328.804	202	Alto	36.1356
201	Medio	1.22594	202	Muy Alto	36.1356
201	Muy Alto	1.22594	100	Alto	18.4788
201	Medio	6.04494	100	Muy Alto	18.4788
201	Muy Alto	6.04494	100	Medio	4.62153
100	Alto	0.329788	100	Muy Alto	4.62153

Fuente: INGEMMET / CENAGRO 2012

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Mapa 12: Susceptibilidad a movimientos en masa



Fuente: INGEMMET / CENEPRED / Elaboración propia

2.2.4 Análisis de Exposición a Peligros Generados por fenómenos Hidrometeorológicos – Oceanográficos.

2.2.4.1 Peligro de Inundaciones

Según el documento de Identificación de las condiciones de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático de la región Cusco, se tomó información de INDECI desde el 2003 al 2009, Cusco registro 200 emergencias por inundación, de los cuales el distrito de Mosoc Llacta no registro ninguna emergencia relacionada a las inundaciones; sin embargo INGEMMET recomienda realizar evaluaciones por inundación en el Distrito.

Los fondos de valle y las terrazas fluvioaluviales ubicados en zonas de topografía poco pronunciadas se constituyen en principales áreas propensas a la ocurrencia de inundaciones. Gran parte del distrito se encuentra en zonas montañosas y alto andinas, con topografías y pendientes abruptas.

Para el presenta análisis se tomaron en consideración los siguientes factores:

Tabla 29: Factores de análisis de la susceptibilidad a inundaciones

Factores Condicionantes	Factor desencadenante
Geomorfologia	Precipitación
Pendiente	
Cobertura Vegetal	

Fuente: CENEPRED – elaboración propia

Ing. Santos Alberto Guerra Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA
SUB GERENCIA DESARROLLO ECONOMICO
ACOMAYO

Tabla 30: Exposición al peligro de inundación

CENTROS POBLADOS	NIVEL DE SUSCEPTIBILIDAD				POBLACIÓN			VIV.	CCSS	IIEE
	B	M	A	MA	Total	Hombre	Mujer	Total		
MOSOC LLACTA			X		627	311	316	300	1	3
CHILCANI	X				69	34	35	40		
URUBAMBILLA		X	X		10	6	4	8		
CHACAMAYO			X		68	34	34	27		1
THUMI		X			164	81	83	75		2
HUARASAYCO		X			9	3	6	11		
TINYACCOCHA	X				46	23	23	20		
USA UNUPATA	X				16	9	7	4		
ERACHIMPA	X				41	23	18	20		1
OCCOPATA		X			2	1	1	3		1
BELLAVISTA			X		11	3	8	5		
JECHA JECHA		X			6	3	3	4		
CCANCHA QHATA		X			12	4	8	11		
PUJUNI		X			13	8	5	5		
SINGUÑA	X				2	1	1	2		

Fuente: ANA/ INEI Censo Nacional del 2017/ MINEDU 2017/ MINSA

Tabla 31: Exposición sector agropecuario al peligro de inundación

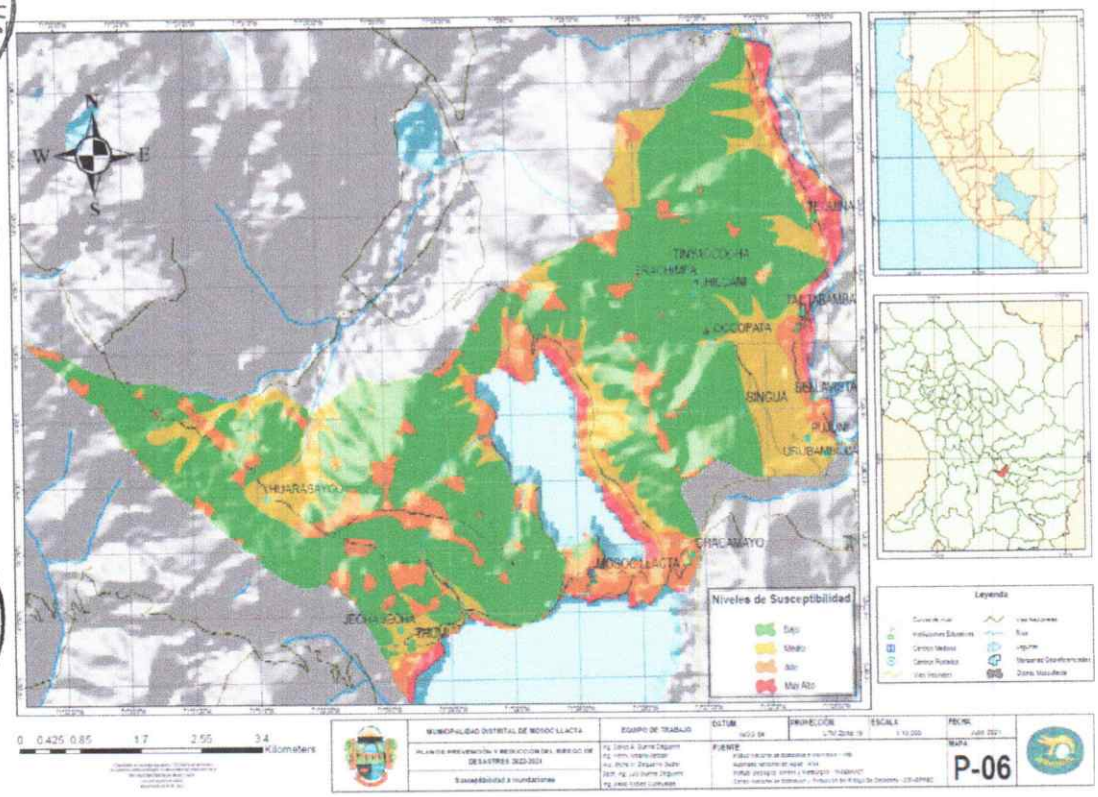
SEA	NIVEL	AREA (Ha)
100	Alto	0.559256
100	Medio	0.559256
100	Alto	0.559256
100	Medio	0.559256
100	Alto	0.000247
100	Medio	0.000247
100	Alto	0.000029
100	Medio	0.000029
100	Medio	0.000802
100	Medio	0.000802
100	Medio	0.236827
100	Alto	0.236827
100	Medio	0.425512
100	Bajo	0.425512
100	Medio	13.1212
100	Alto	13.1212
100	Medio	1.13721
100	Bajo	1.13721
100	Alto	2.60286
100	Medio	2.60286

SEA	NIVEL	AREA (Ha)
100	Alto	0.043501
100	Bajo	0.043501
100	Medio	2.78184
100	Bajo	2.78184
201	Medio	1.13408
201	Bajo	1.13408
202	Medio	3.05925
202	Bajo	3.05925
100	Alto	0.000003
100	Medio	0.000003
100	Bajo	0.000003
100	Medio	0.022318
100	Medio	0.022318
100	Alto	0.022318
100	Medio	0.049764
100	Alto	0.049764
100	Bajo	0.049764
100	Medio	0.088332
100	Medio	0.088332
100	Bajo	0.088332

Fuente: ANA/ CENAGRO 2012

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Mapa 13: Susceptibilidad a inundación



Fuente: ANA / CENEPRED / Elaboración propia

2.2.4.2 Peligro de Bajas temperaturas

"Heladas: Considerando la temperatura crítica de referencia, las heladas se denominan: meteorológicas y agronómicas. Las heladas meteorológicas se definen como el descenso de la temperatura del aire a niveles iguales o menores a 0 °C a una altura de 1,65 metros sobre el nivel del suelo. Se define helada agronómica al descenso de la temperatura del aire a niveles que causan daños parciales o totales en los tejidos de las plantas, sin llegar necesariamente a 0 ºC (Burgos, 1963).

Las heladas fueron analizadas siguiendo los procedimientos efectuados en el Atlas de Heladas (SENAMHI, 2010), evaluándose la fecha media de la primera y última helada, la duración promedio del período libre de las heladas, las fechas extremas de la primera y última helada, es decir la fecha más anticipada y la más tardía dentro de la serie estudiada; los períodos extremos sin heladas (diferencia entre la fecha extrema de última helada y la fecha extrema de primera helada de la serie) y la intensidad media de las heladas (ºC) a nivel anual y mensual. En el gráfico a continuación se muestra la representación de la primera, última helada y el período libre de heladas.

Para el estudio se utilizó la serie histórica de datos diarios de temperaturas mínimas existentes en la región Cusco, para el período 1964-2009 (46 años). Las heladas se clasifican por intervalos de clases térmicas como: muy severas (< a – 10 ºC), severas (–

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

8,0 a –9,9 ºC), muy fuertes (–6,0 a –7,9 ºC) fuertes (–4,0 a –5,9 ºC), moderadas (–2,0 a –3,9 ºC) y suaves (0,0 a –1,9 ºC) (Da Motta, 1961)".[9]

En general las heladas se presentan entre los meses de enero y julio de cada año, esto por las características altitudinales de la zona de evaluación.

Tabla 32: Parámetros de evaluación

Parámetros de Evaluación		Ponderación
Intensidad	Se calcula el nivel de afectación y/o daño que producen las bajas temperaturas sobre la población y sus medios de vida expuestos	0.50
Magnitud	La magnitud está definida por los valores numéricos de acuerdo a las escalas numéricas de cada peligro y que se registran en la zona de estudio, para este caso en específico la frecuencia de heladas.	0.50

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

a. Susceptibilidad del territorio

Para el análisis de susceptibilidad es importante identificar los factores que condicionan y desencadenan las Bajas Temperaturas en el territorio. El Perú se caracteriza por su gran variabilidad climática, principalmente porque comprende varias zonas altitudinales, dentro de las cuales se presentan normalmente situaciones meteorológicas propias de la zona y por estacionalidad. Uno de los factores que modifica el comportamiento de los vientos en las diferentes escalas de tiempo y espacio es la cordillera de los Andes.

Durante las estaciones de otoño e invierno del hemisferio sur, la incursión de las masas de aire frio y seco procedente de la región polar hacia las latitudes tropicales, sufre un intercambio de masas de aire entre la zona de bajas latitudes y la zona de latitudes medias y altas, siendo uno de sus principales efectos el descenso de la temperatura del aire sobre la zona andina y selva del Perú.

Para los fines del Presente análisis se han tomado en cuenta los siguientes factores de evaluación.

Tabla 33: Factores desencadenantes

PARÁMETRO		Vector Priorización
Temperatura mínima percentil 10 (julio histórico)	FD1	1.000

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

Tabla 34: Descriptores del factor desencadenante

PARAMETRO		Vector Priorización
menores a -11	FD1D1	0.524
Entre -11 a -8	FD1D2	0.224
Entre -8 a -5	FD1D3	0.135
Entre -5 a 0	FD1D4	0.080
mayores a 0	FD1D5	0.036

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

[9] Caracterización agroclimática de la [illegible] 2012

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgueero
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Tabla 35: Factores condicionantes

PARÁMETRO		Vector Priorización
Temperatura mínima trimestral	FC1	0.500
Altitud	FC2	0.500

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

Tabla 36: Descriptores de los factores condicionantes

	PARAMETRO	Vector Priorización
Entre -6 a -4	FC1D1	0.511
Entre -4 a 0	FC1D2	0.240
Entre 0 a 4	FC1D3	0.139
Entre 4 a 8	FC1D4	0.075
Mayores a 8	FC1D5	0.035
	PARAMETRO	Vector Priorización
Mayores a 4800 msnm	FC2D1	0.470
Entre 4000 a 4800 msnm	FC2D2	0.272
Entre 3500 a 4000 msnm	FC2D3	0.142
Entre 2500 a 3500 msnm	FC2D4	0.077
Menor a 2500 msnm	FC2D5	0.039

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

b. Estratificación del nivel de peligrosidad

Para la evaluación de riesgo, las zonas de peligro se estratifican en 4 niveles de peligrosidad: bajo, medio, alto y muy alto cuyas características nos indicaran el grado de peligrosidad encontrado en el distrito de Mosoc Llacta.

Tabla 37: Estratificación del peligro

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
PELIGROSIDAD MUY ALTA	Presencia de Heladas mayores a 80 veces al año, con consecuencias muy graves, con un percentil de temperatura mínimo menor a -11, con una temperatura trimestral de entre -8° a -4° C, a una altitud mayor a los 4800 msnm.	1.0007 ≤ P ≤ 2.5261
PELIGROSIDAD ALTA	Presencia de Heladas entre 60 a 80 veces al año, con consecuencias graves, con un percentil de temperatura mínimo entre -11 a -8, con una temperatura trimestral de entre -4° a 0° C, a una altitud entre los 4000 a los 4800 msnm.	0.4085 ≤ P < 1.0007
PELIGROSIDAD MEDIA	Presencia de Heladas entre 40 a 60 veces al año, con consecuencias moderadas, con un percentil de temperatura mínimo entre -6 a -5, con una temperatura trimestral de entre -0° a 4° C, a una altitud entre los 3500 a los 4000 msnm.	0.1456 ≤ P < 0.4085
PELIGROSIDAD BAJA	Presencia de Heladas menor a 40 veces al año, con consecuencias tolerables, con un percentil de temperatura mínimo mayores a -5, con una temperatura trimestral mayores a 4° C, a una altitud menor a los 3500 msnm.	0.0356 ≤ P < 0.1456

Fuente: Manual EVAR 2da versión, CENEPRED

Ing. Carlos Alberto Garcia Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA
SUB GERENCIA DESARROLLO ECONOMICO
ACOMAYO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA
Ing. Juan Carlos Inca Huaman
CIP. 126155
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA

c. Identificación de Centros Poblados Expuestos al Peligro de Bajas Temperaturas

El siguiente cuadro muestra el detalle de exposición por cada Centro Poblado expuesto.

Tabla 38: Exposición frente a las Heladas

CENTROS POBLADOS	NIVEL DE SUSCEPTIBILIDAD				POBLACIÓN			VIV.	CCSS	IIEE
	B	M	A	MA	Total	Hombre	Mujer	Total		
MOSOC LLACTA			x		627	311	316	300	1	3
CHILCANI				x	69	34	35	40		
URUBAMBILLA				x	10	6	4	8		
CHACAMAYO			x		68	34	34	27		1
THUMI				x	164	81	83	75		2
HUARASAYCO				x	9	3	6	11		
TINYACCOCHA				x	46	23	23	20		
USA UNUPATA				x	16	9	7	4		
ERACHIMPA				x	41	23	18	20		1
OCCOPATA				x	2	1	1	3		1
BELLAVISTA				x	11	3	8	5		
JECHA JECHA		x			6	3	3	4		
CCANCHA QHATA				x	12	4	8	11		
PUJUNI				x	13	8	5	5		
SINGUÑA				x	2	1	1	2		

Fuente: SENMAHI / CENEPRED / INEI

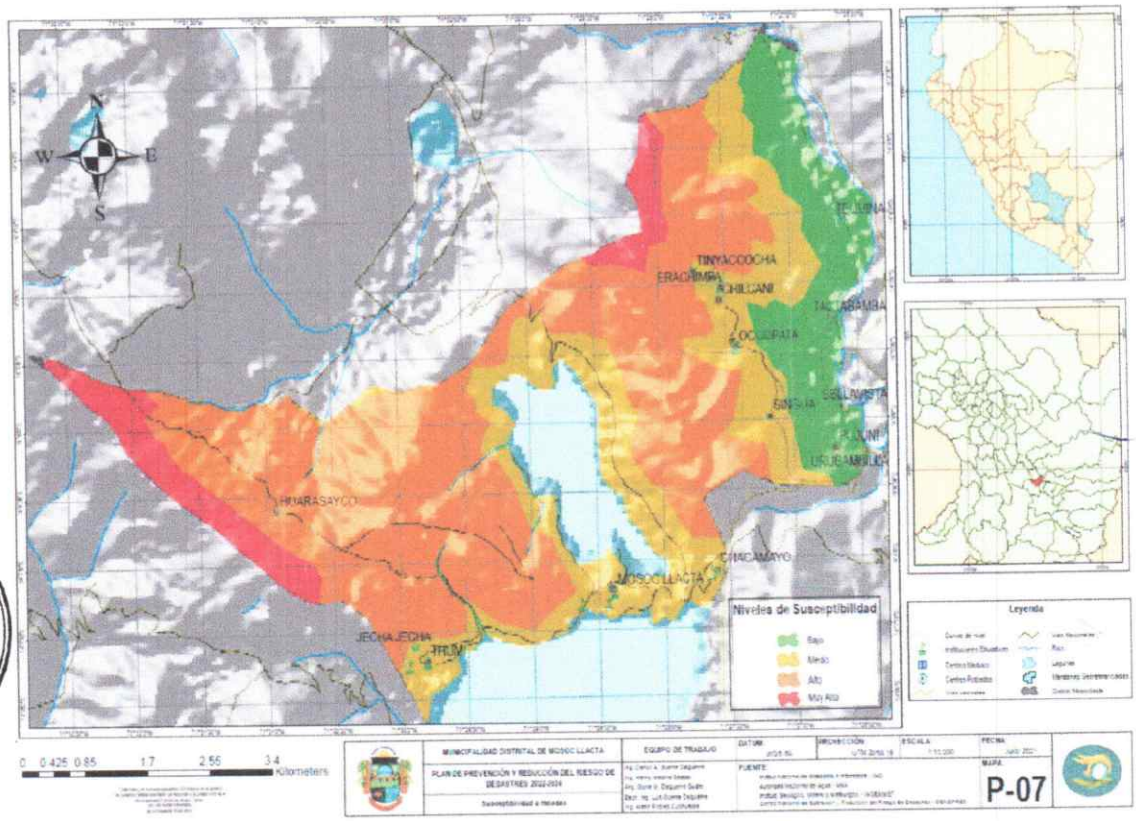
Tabla 39: Exposición Agropecuario frente a las Heladas

SEA	NIVEL	AREA (Ha)
201	Muy Alto	83.5367
100	Alto	0.107092
100	Medio	0.202084
100	Medio	3.50209
100	Medio	0.340022
100	Medio	0.174731
100	Medio	0.305423
100	Medio	0.489513
100	Medio	1.4741
201	Medio	278.618
202	Medio	119.691
201	Bajo	419.522
202	Bajo	89.6746
100	Muy Alto	192.277
100	Alto	1223.18
201	Alto	408.976
202	Alto	354.612
100	Medio	929.777
202	Medio	86.9494

Fuente: SENMAHI / CENAGRO 2012 / CENEPRED

Ing. Carlos Alberto Huerta Delgadero
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Mapa 14: Susceptibilidad heladas



Fuente: SENAMHI / CENEPRED / Elaboración propia

2.2.5 Análisis de Exposición a Peligros Inducidos por la Acción Humana.

2.2.5.1 Peligro Incendios Forestales

La mayoría de las quemas e incendios de vegetación en el Perú son causados por el hombre, particularmente para la sierra peruana se presenta sobre pajonales andinos donde no existe mucha humedad especialmente en temporada de secas o la poca presencia de lluvias. Se producen como resultado de la creciente presión ejercida por la población humana en estas zonas, donde las quemas e incendios se utilizan en forma generalizada como una herramienta de tratamiento de las tierras; por ejemplo, para la conversión de bosques o pajonales en tierras agrícolas, para mantener tierras de pastoreo y para facilitar la utilización de productos forestales no maderables de los bosques y sábanas estacionales.

FIRECAST utiliza datos satelitales para rastrear alteraciones en los ecosistemas, tales como incendios, condiciones de riesgo de incendios, invasión de áreas protegidas, deforestación; y notifica a los tomadores de decisiones a través de correos electrónicos, mapas y reportes.

En el Distrito de Mosoc Llacta, si bien es cierto no se registra una gran cantidad de incendios forestales, sin embargo, si se evidencia un incremento exponencial año a año, es así que, hasta el 2012 solo hubo 1 incendio monitoreado en la zona, desde el año 2013 se presentaron de manera incremental una serie de incendios en la zona de

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

análisis, registrando un poco de 8 incendios los años 2015 y 2016; para el 2021 se estima una similar cantidad o aún más.

Tabla 40: Exposición frente a Incendios Forestales

CENTROS POBLADOS	NIVEL DE SUSCEPTIBILIDAD				POBLACIÓN			VIV.	CCSS	IIEE
	B	M	A	MA	Total	Hombre	Mujer	Total		
MOSOC LLACTA	x				627	311	316	300	1	3
CHILCANI			x		69	34	35	40		
URUBAMBILLA		x			10	6	4	8		
CHACAMAYO			x		68	34	34	27		1
THUMI			x		164	81	83	75		2
HUARASAYCO				x	9	3	6	11		
TINYACCOCHA			x		46	23	23	20		
USA UNUPATA			x		16	9	7	4		
ERACHIMPA			x		41	23	18	20		1
OCCOPATA			x		2	1	1	3		1
BELLAVISTA		x			11	3	8	5		
JECHA JECHA			x		6	3	3	4		
CCANCHA QHATA			x		12	4	8	11		
PUJUNI			x		13	8	5	5		
SINGUÑA			x		2	1	1	2		

Fuente: CENEPRED / INEI

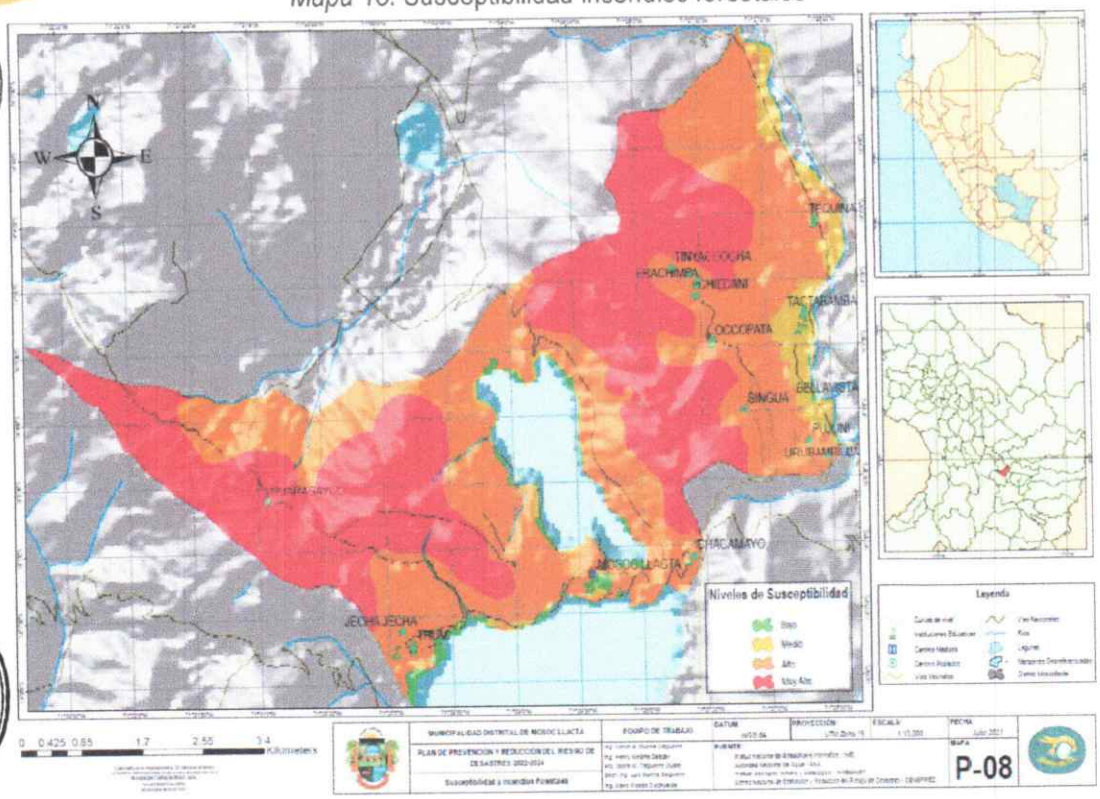
Tabla 41: Exposición agropecuario frente a Incendios Forestales

SEA	NIVEL	AREA (Ha)
100	Alto	996.871
201	Alto	563.142
202	Alto	307.590
100	Bajo	643.098
100	Medio	42.385
201	Medio	152.912
202	Medio	11.169
100	Muy Alto	851.185
201	Muy Alto	480.770
202	Muy Alto	334.302
100	Alto	1.814
100	Bajo	1.814
100	Alto	0.811
100	Medio	0.811
201	Alto	2.532

SEA	NIVEL	AREA (Ha)
201	Medio	2.532
202	Alto	0.376
202	Medio	0.376
100	Alto	0.311
100	Muy Alto	0.311
201	Alto	0.033
201	Muy Alto	0.033
202	Alto	0.266
202	Muy Alto	0.266
100	Bajo	4.323
100	Medio	4.323
100	Alto	0.026
100	Bajo	0.026
100	Medio	0.026

Fuente: CENEPRED / INEI / CENAGRO 2012

Mapa 15: Susceptibilidad incendios forestales



Fuente: CENEPRED / MDC / Elaboración Propia

2.3 Análisis de vulnerabilidades.

Para fines prácticos con el fin de alcanzar los objetivos trazados, se ha trabajado teniendo en cuenta el manual de EVAR de fenómenos naturales, 2da versión que publicó el CENEPRED.

En ese sentido es necesario conocer que existen tres dimensiones de análisis: dimensión social, dimensión económica y dimensión ambiental, para el caso del presente análisis, se ha determinado trabajar las tres dimensiones en base a la exposición.

Se desarrolló un manzaneo referencial para todo el Distrito, es importante señalar que cada manzana geo-referenciada contiene los siguientes aspectos geográficos:

- Viviendas multifamiliares.
- Medios de vida (zonas agrícolas y estancias que representan la actividad ganadera del Distrito)
- Infraestructura pública (para fines de análisis se consideraron las Instituciones educativas y los centros de salud existentes y ubicados en la manzana)
- Para fines de análisis se ha considerado un sistema de saneamiento básico regular considerando la realidad del Distrito basado en información recogida de campo y entregada por la Municipalidad.

Teniendo estos aspectos generales, se han tomado los siguientes parámetros de evaluación para la vulnerabilidad.

Ing. Carlos Alberto Sotta Delgado
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

a. **Exposición Social:**

- Cantidad de Viviendas expuestas al peligro.
- Material predominante en las paredes.
- Infraestructura pública expuesta.

Tabla 42: Parámetros de evaluación exposición social

EXPOSICIÓN SOCIAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Cantidad de viviendas expuestas a peligro	ES1	0.669	70.000	
Material de vivienda predominante en las paredes	ES2	0.243	30.000	
Infraestructura pública expuesta	ES3	0.088	30.000	
ES1	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
100% de viviendas expuestas	ES1D1	0.502819496	5	1.681169177
80% de viviendas expuestas	ES1D2	0.260231588	4	0.696064218
60% de viviendas expuestas	ES1D3	0.134350441	3	0.269519167
40% de viviendas expuestas	ES1D4	0.067777657	2	0.090645431
20% de viviendas expuestas	ES1D5	0.034820809	1	0.023284567
ES2	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
Paja, estera o similar	ES2D1	0.495315664	5	0.602058629
Madera	ES2D2	0.259012537	4	0.251864908
Adobe	ES2D3	0.137084355	3	0.099976025
Piedra	ES2D4	0.07194057	2	0.034977647
Cemento y/o concreto	ES2D5	0.036646775	1	0.008908867
ES3	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
100% expuestas	ES2D1	0.507052127	5	0.223615364
80% expuestas	ES2D2	0.250728534	4	0.088459153
60% expuestas	ES2D3	0.136595356	3	0.036144
40% expuestas	ES2D4	0.070601621	2	0.012454425
20% expuestas	ES2D5	0.035022363	1	0.003089047

Fuente: CENEPRED

Tabla 43: Niveles de vulnerabilidad Social

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD SOCIAL		
MUY ALTO	1.0364	≤ VS ≤	2.5068
ALTO	0.4056	≤ VS <	1.0364
MEDIO	0.1381	≤ VS <	0.4056
BAJO	0.0353	≤ VS <	0.1381

Fuente: CENEPRED

b. **Exposición Económica:**

- Cantidad de [illegible] vida expuestos.

- Servicios de agua y desagüe expuestos.
- Servicio de electricidad expuestos.

Tabla 44: Parámetros de evaluación exposición económica

EXPOSICIÓN ECONOMICA				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Cantidad de medios de vida expuestos al peligro	EE1	0.633	70.000	
Servicio de agua y/o SSHH expuestos	EE2	0.260	30.000	
Servicio de Electricidad Expuesto	EE3	0.106	30.000	
EE1	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
100% expuestas	EE1D1	0.502819496	5	1.592292879
80% expuestas	EE1D2	0.260231588	4	0.65926625
60% expuestas	EE1D3	0.134350441	3	0.25527083
40% expuestas	EE1D4	0.067777667	2	0.08585339
20% expuestas	EE1D5	0.034820809	1	0.02205361
EE2	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
100% expuestas	EE2D1	0.502819496	5	0.654917255
80% expuestas	EE2D2	0.260231588	4	0.271159187
60% expuestas	EE2D3	0.134350441	3	0.104994046
40% expuestas	EE2D4	0.067777667	2	0.035311887
20% expuestas	EE2D5	0.034820809	1	0.00907075
EE3	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
100% expuestas	EE2D1	0.491083033	5	0.260657847
80% expuestas	EE2D2	0.26851569	4	0.114018554
60% expuestas	EE2D3	0.13483944	3	0.042942178
40% expuestas	EE2D4	0.069116616	2	0.014674332
20% expuestas	EE2D5	0.036445221	1	0.003868891

Fuente: CENEPRED

Tabla 45: Niveles de vulnerabilidad Económica

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL		
MUY ALTO	1.0409	≤ VA ≤	2.5141
ALTO	0.4031	≤ VA <	1.0409
MEDIO	0.1356	≤ VA <	0.4031
BAJO	0.0348	≤ VA <	0.1356

Fuente: CENEPRED

c. Exposición Ambiental:

En general esta dimensión se suele evitar por falta de información, teniendo en cuenta que este tema es relativamente nuevo y en vías de estudio, para fines de análisis de este documento, se ha considerado parámetros que son parte de una política de protección al medio ambiente, los mismo que son:

- Existencia de sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Existencia de sistema de manejo de residuos sólidos.
- Existencia de sistema de manejo de residuos inorgánicos.

Ing. Cesar Martín Suárez Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Tabla 46: Parámetros de evaluación exposición ambiental

EXPOSICIÓN AMBIENTAL				1
PARÁMETRO		Vector ponderación	Porcentaje (%)	
Existencia de Sistema de tratamiento de aguas servidas	EA1	0.653	70.000	
Existencia de Sistema de manejo de residuos organicos	EA2	0.251	30.000	
Existencia de Sistema de manejo de residuos inorganicos	EA3	0.096	30.000	

EA1	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
No existe	EA1D1	0.502819496	5	1.641684166
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA1D2	0.260231588	4	0.67971601
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA1D3	0.134350441	3	0.263189068
Sistema en proceso de construcción	EA1D4	0.067777667	2	0.088516474
Existe y funciona	EA1D5	0.034820809	1	0.022737691

EA2	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
No existe	EA2D1	0.502819496	5	0.631031305
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA2D2	0.260231588	4	0.261269549
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA2D3	0.134350441	3	0.101164733
Sistema en proceso de construcción	EA2D4	0.067777667	2	0.034024003
Existe y funciona	EA2D5	0.034820809	1	0.008739924

EA3	DESCRIPTOR	Vector Priorizacion	Geoprocesam.	
No existe	EA2D1	0.502819496	5	0.241382009
Sistema en planes futuros (sin expediente técnico)	EA2D2	0.260231588	4	0.099940792
Sistema en planes futuros (con expediente técnico)	EA2D3	0.134350441	3	0.03869752
Sistema en proceso de construcción	EA2D4	0.067777667	2	0.013014857
Existe y funciona	EA2D5	0.034820809	1	0.003343194

Fuente: CENEPRED / INEI

Tabla 47: Niveles de vulnerabilidad Ambiental

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL		
MUY ALTO	1.0409	≤ VA ≤	2.5141
ALTO	0.4031	≤ VA <	1.0409
MEDIO	0.1356	≤ VA <	0.4031
BAJO	0.0348	≤ VA <	0.1356

Fuente: CENEPRED

2.3.1 Análisis de vulnerabilidades.

Finalmente se han obtenido los siguientes niveles de vulnerabilidad general:

Tabla 48: Niveles de vulnerabilidad general

NIVELES	NIVELES DE VULNERABILIDAD		
MUY ALTO	1.0387	≤ V ≤	2.5077
ALTO	0.4048	≤ V <	1.0387
MEDIO	0.1373	≤ V <	0.4048
BAJO	0.0352	≤ V <	0.1373

Fuente: CENEPRED

Resultando en la siguiente estratificación que se muestra en la tabla 45.

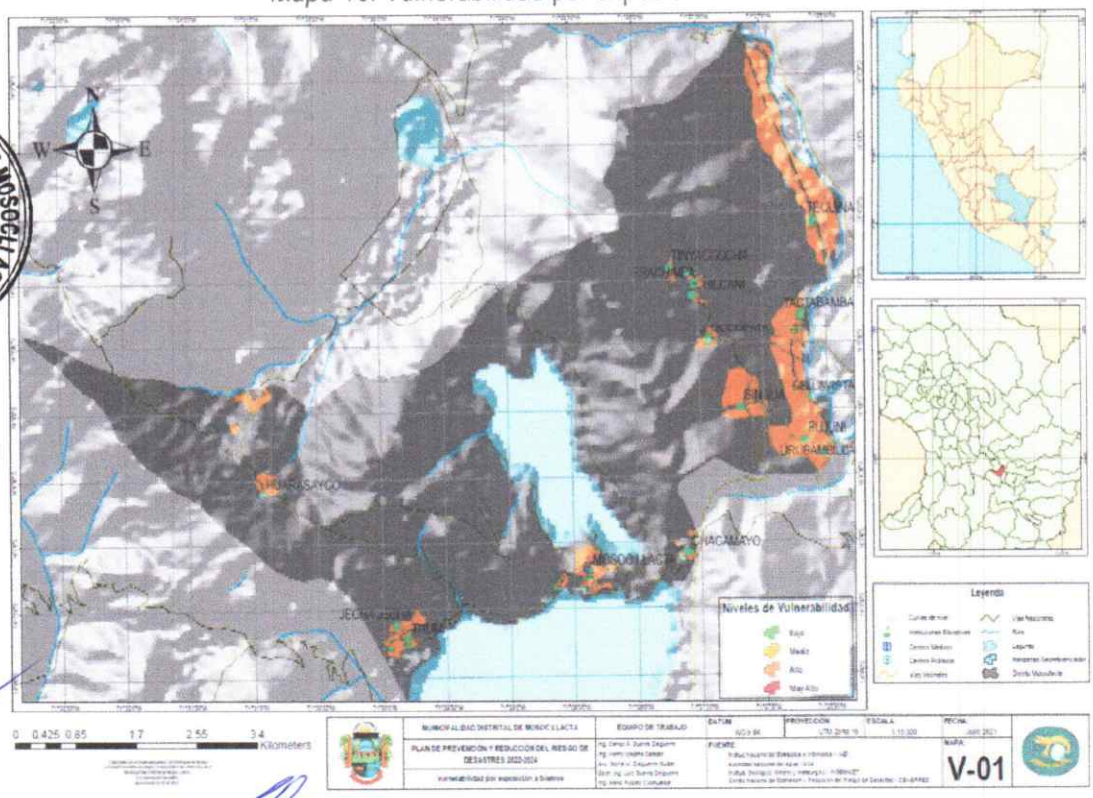
Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

Tabla 49: Estratificación de vulnerabilidad general

NIVEL	DESCRIPCION	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 100%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con con paja, estera o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en su totalidad; tiene el 100% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 100% tampoco existen sistemas de proteccion ambiental (de manejo de aguas servidas, residuos organicos ni residuos inorganicos).	1.0387 ≤ V ≤ 2.5077
VULNERABILIDAD ALTA	Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 80%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 80%, tiene el 80% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 80%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos pero no existe el expediente técnico.	0.4048 ≤ V < 1.0387
VULNERABILIDAD MEDIA	Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 60%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con adobe o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 60%, tiene el 60% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 60%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos lo que se ha materializado en un expediente técnico.	0.1373 ≤ V < 0.4048
VULNERABILIDAD BAJA	Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas ebtre el 20% al 40%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra, cemento o concreto, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta entre el 20% y 40%, tiene los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos entre el 20% al 40%, sus medios de vida esan expuestos entre un 20% al 40%, Existen los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos o esta en la etapa de ejecución.	0.0352 ≤ V < 0.1373

Fuente: CENEPRED

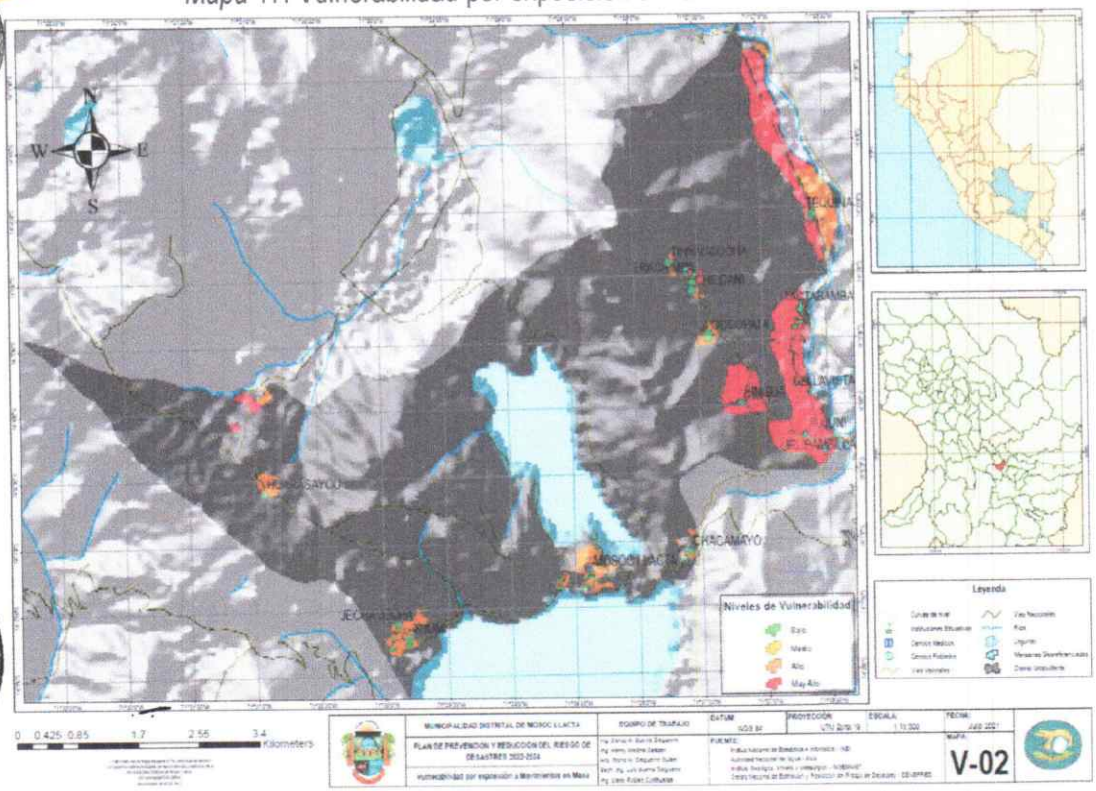
Mapa 16: Vulnerabilidad por exposición a Sismos



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia

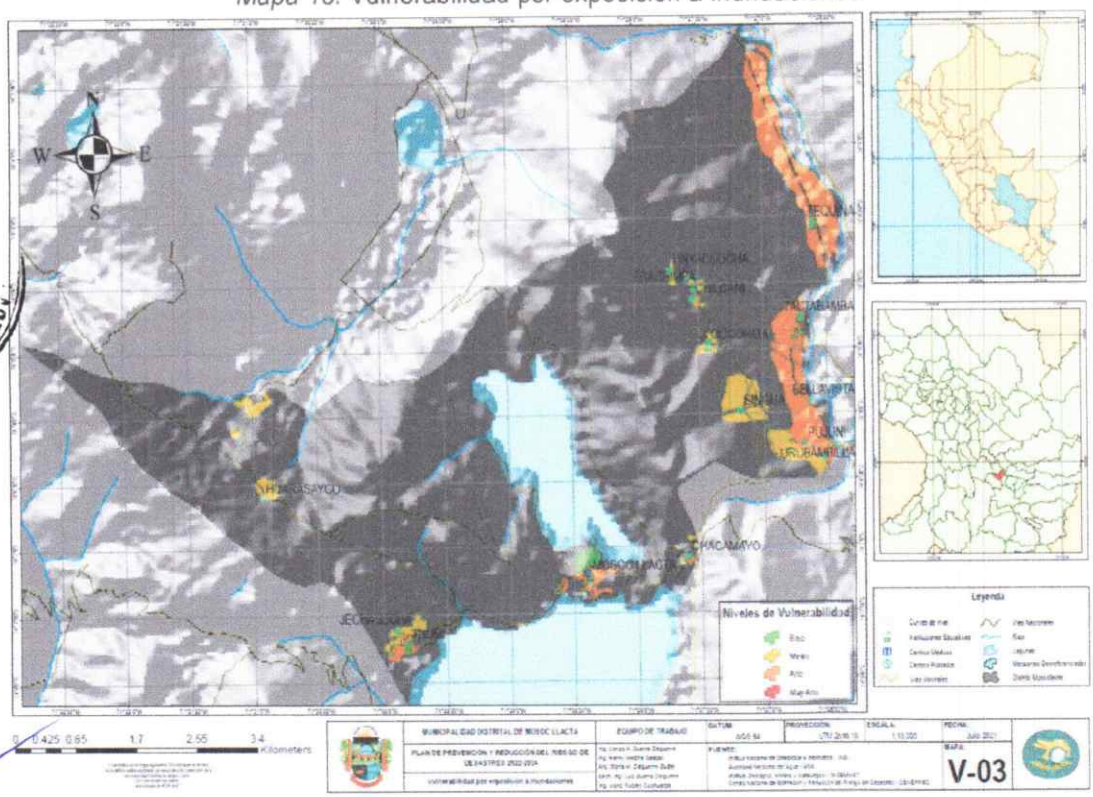
Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

Mapa 17: Vulnerabilidad por exposición a Movimientos en masa



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia

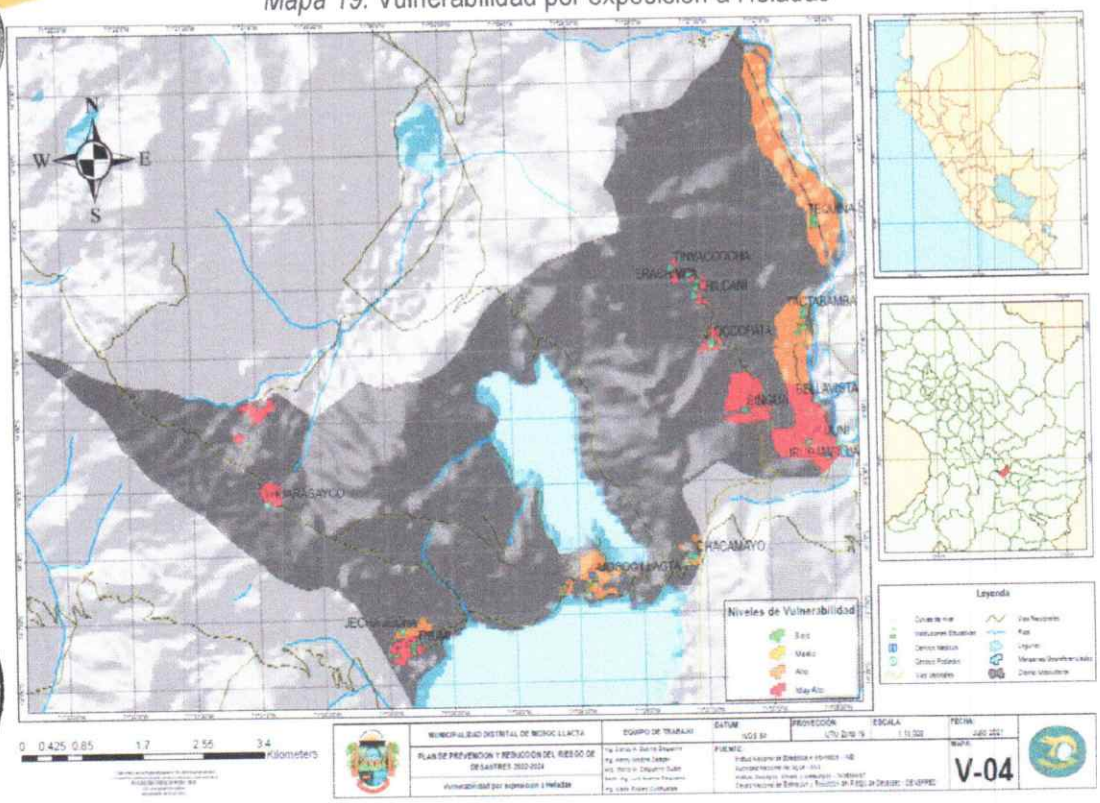
Mapa 18: Vulnerabilidad por exposición a Inundaciones



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia

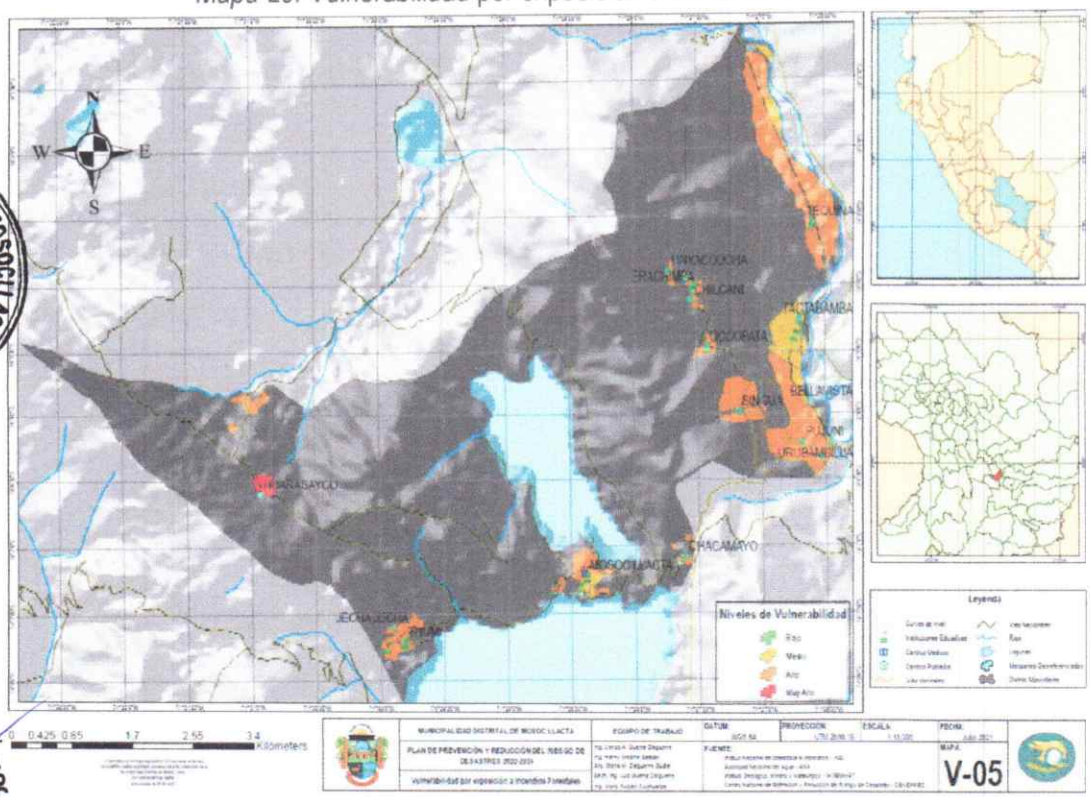
Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadero
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Mapa 19: Vulnerabilidad por exposición a Heladas



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia

Mapa 20: Vulnerabilidad por exposición a Incendios Forestales



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia

Ing. Carlos Alberto Cuerto Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

2.4 Análisis de Escenarios de Riesgos.

Siguiendo aspectos de análisis recogidos del manual de evaluación de Riesgos publicado por CENEPRED, se han obtenido los siguientes niveles de riesgo y sus respectivos escenarios de riesgo (mapas), por cada fenómeno analizado.

2.4.1 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Geodinámica Interna

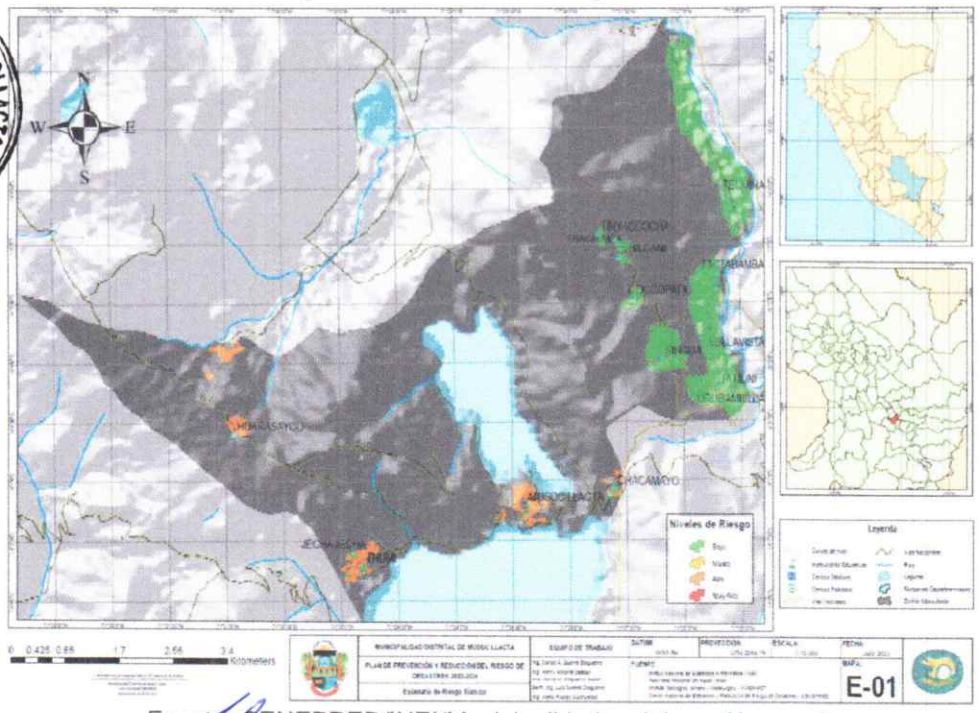
a. Peligros Sísmico

Tabla 50: Estratificación del Riesgo sísmico

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTO	Presencia de estudios de isosista debido a un sismo cuya intensidad en el Distrito fue más de VII de intensidad. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 100%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con con paja, estera o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en su totalidad; tiene el 100% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 100% tampoco existen sistemas de proteccion ambiental (de manejo de aguas servidas, residuos organicos ni residuos inorganicos).	1.0367 ≤ R ≤ 6.3565
RIESGO ALTO	Presencia de estudios de isosista debido a un sismo cuya intensidad en el Distrito fue de VI de intensidad. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 80%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 80%, tiene el 80% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 80%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos pero no existe el expediente técnico.	0.1648 ≤ R < 1.0367
RIESGO MEDIO	Presencia de estudios de isosista debido a un sismo cuya intensidad en el Distrito fue de V de intensidad. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 60%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con adobe o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 60%, tiene el 60% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 60%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos lo que se ha materializado en un expediente técnico.	0.0199 ≤ R < 0.1648
RIESGO BAJO	Presencia de estudios de isosista debido a un sismo cuya intensidad en el Distrito fue menor a IV de intensidad. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas ebtre el 20% al 40%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra, cemento o concreto, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta entre el 20% y 40%, tiene los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos entre el 20% al 40%, sus medios de vida esan expuestos entre un 20% al 40%, Existen los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos o esta en la etapa de ejecución.	0.0012 ≤ R < 0.0199

Fuente: CENEPRED

Mapa 21: Escenario de Riesgo Sísmico



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia

2.4.2 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Geodinámica Externa

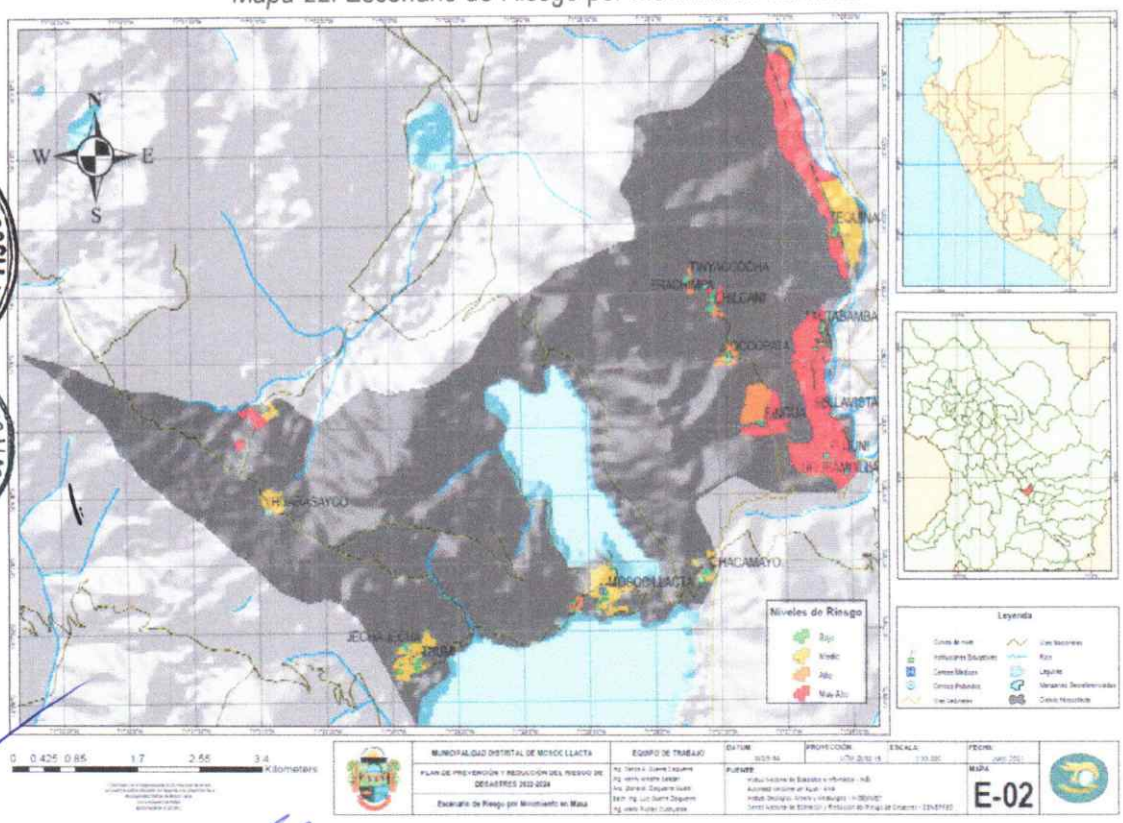
a. Peligro de movimiento en masa

Tabla 51: Estratificación del Riesgo por movimiento en masa

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTO	Geografía caracterizada por tener una pendiente mayor a 45° las condiciones climáticas frigidas a semifrigidas con humedad media y presencia de lluvias regulares caracteristicas de la serrania Peruana. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 100%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con con paja, esteras o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en su totalidad, tiene el 100% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 100% tampoco existen sistemas de protección ambiental (de manejo de aguas servidas, residuos organicos ni residuos inorganicos).	1.0367 ≤ R ≤ 6.3585
RIESGO ALTO	Geografía caracterizada por tener una pendienteentre 30° a 45° las condiciones climáticas frigidas a semifrigidas con humedad media y presencia de lluvias regulares caracteristicas de la serrania Peruana. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 80%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 80%, tiene el 80% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 80%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos pero no existe el expediente tecnico.	0.1648 ≤ R < 1.0367
RIESGO MEDIO	Geografía caracterizada por tener una pendienteentre 20° a 30° las condiciones climáticas frigidas a semifrigidas con humedad media y presencia de lluvias regulares caracteristicas de la serrania Peruana. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 60%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con adobe o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 60%, tiene el 60% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 60%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos lo que se ha materializado en un expediente técnico.	0.0199 ≤ R < 0.1648
RIESGO BAJO	Geografía caracterizada por tener una pendienteentre menor a 20° las condiciones climáticas frigidas a semifrigidas con humedad media y presencia de lluvias regulares caracteristicas de la serrania Peruana. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas entre el 20% al 40%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra, cemento o concreto, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta entre el 20% y 40%, tiene los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos entre el 20% al 40%, sus medios de vida esan expuestos entre un 20% al 40%, Existen los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos o esta en la etapa de ejecución.	0.0012 ≤ R < 0.0199

Fuente: CENEPRED

Mapa 22: Escenario de Riesgo por Movimiento en masa



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia

2.4.3 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Fenómenos hidrometeorológicos

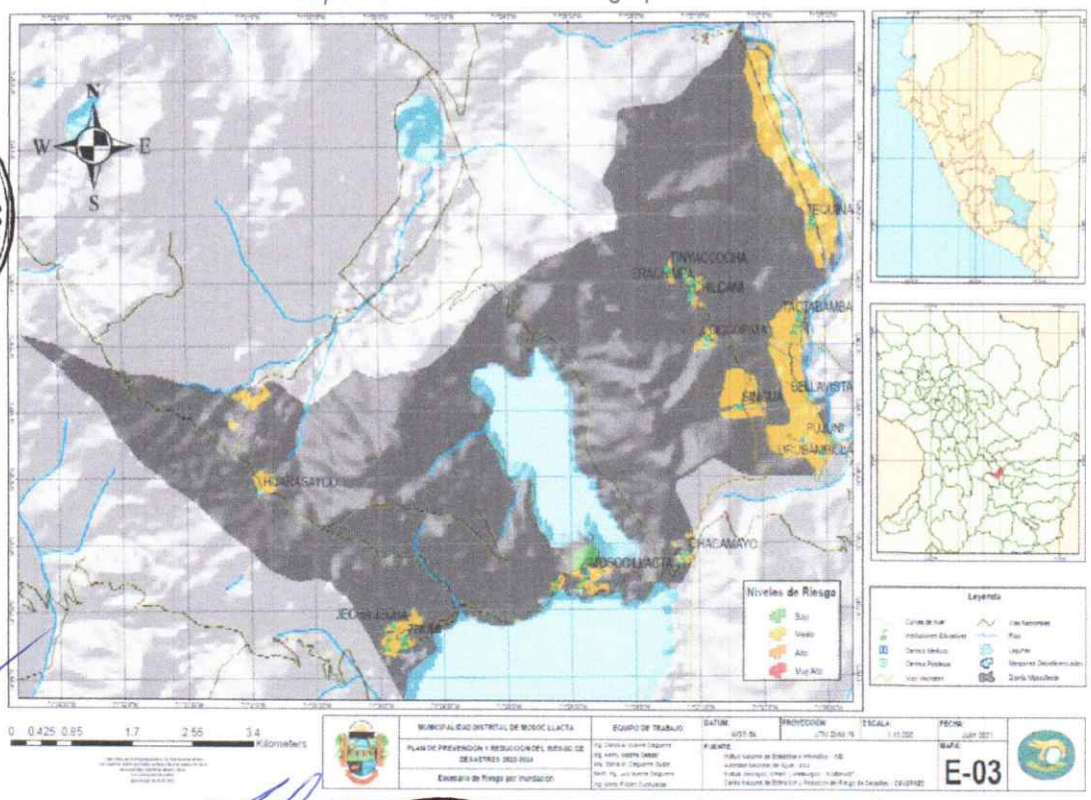
a. Peligro de Inundación

Tabla 52: Estratificación del Riesgo por inundación

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTO	Superficie geográfica ubicada a menos de 100 metros del cause del río, cuyas condiciones climáticas son frigidas a semifrigidas con humedad media y presencia de lluvias regulares características de la serrania Peruana . Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 100%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con con baja, estera o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en su totalidad, tiene el 100% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 100% tampoco existen sistemas de protección ambiental (de manejo de aguas servidas, residuos organicos ni residuos inorganicos).	1,0367 ≤ R ≤ 6,3585
RIESGO ALTO	Superficie geográfica ubicada entre los 100 a los 150 metros del cause del río, cuyas condiciones climáticas son frigidas a semifrigidas con humedad media y presencia de lluvias regulares características de la serrania Peruana. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 80%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 80%, tiene el 80% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 80%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos pero no existe el expediente técnico.	0,1648 ≤ R < 1,0367
RIESGO MEDIO	Superficie geográfica ubicada entre los 150 a los 200 metros del cause del río, cuyas condiciones climáticas son frigidas a semifrigidas con humedad media y presencia de lluvias regulares características de la serrania Peruana. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 60%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con adobe o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 60%, tiene el 60% de los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 60%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos lo que se ha materializado en un expediente técnico.	0,0199 ≤ R < 0,1648
RIESGO BAJO	Superficie geográfica ubicada a as de los 200 metros del cause del río, cuyas condiciones climáticas son frigidas a semifrigidas con humedad media y presencia de lluvias regulares características de la serrania Peruana. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas obre el 20% al 40%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra, cemento o concreto, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta entre el 20% y 40%, tiene los servicios de agua, desague y energia eléctrica expuestos entre el 20% al 40%, sus medios de vida esan expuestos entre un 20% al 40%, Existen los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos o esta en la etapa de ejecución.	0,0012 ≤ R < 0,0199

Fuente: CENEPRED

Mapa 23: Escenario de Riesgo por Inundación



Fuente: CENEPRED/Municipalidad – elaboración propia

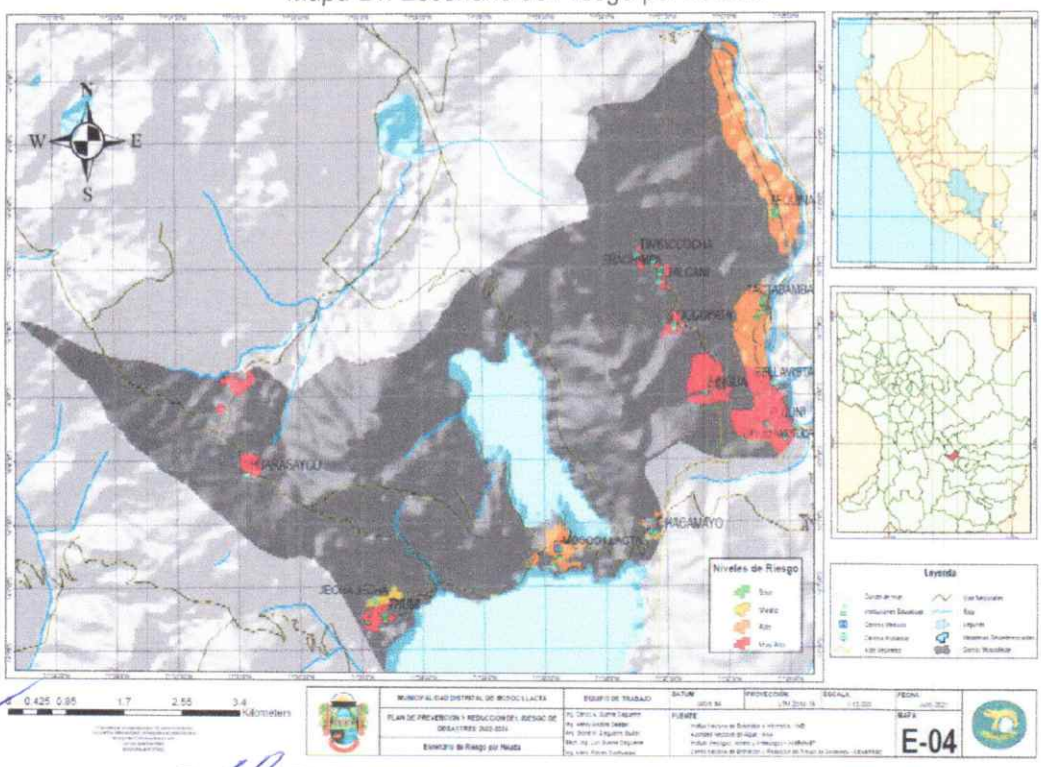
b. Peligro de helada

Tabla 53: Estratificación del Riesgo por heladas

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTO	Presencia de Heladas mayores a 80 veces al año, con consecuencias muy graves, con un percentil de temperatura mínimo menor a -11, con una temperatura trimestral de entre -8° a -4° C, a una altitud mayor a los 4800 msnm. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 100%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con con paja, estera o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en su totalidad, tiene el 100% de los servicios de agua, desague y energía eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 100% tampoco existen sistemas de protección ambiental (de manejo de aguas servidas, residuos organicos ni residuos inorganicos).	1.0395 ≤ R ≤ 6.3348
RIESGO ALTO	Presencia de Heladas entre 60 a 80 veces al año, con consecuencias graves, con un percentil de temperatura mínimo entre -11 a -8, con una temperatura trimestral de entre -4° a 0° C, a una altitud entre los 4000 a los 4800 msnm. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 80%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 80%, tiene el 80% de los servicios de agua, desague y energía eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 80%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos pero no existe el expediente técnico.	0.1654 ≤ R < 1.0395
RIESGO MEDIO	Presencia de Heladas entre 40 a 60 veces al año, con consecuencias moderadas, con un percentil de temperatura mínimo entre -8 a -5, con una temperatura trimestral de entre -0° a 4° C, a una altitud entre los 3500 a los 4000 msnm. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 60%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con adobe o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 60%, tiene el 60% de los servicios de agua, desague y energía eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 60%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos lo que se ha materializado en un expediente técnico.	0.0200 ≤ R < 0.1654
RIESGO BAJO	Presencia de Heladas menor a 40 veces al año, con consecuencias tolerables, con un percentil de temperatura mínimo mayores a -5, con una temperatura trimestral mayores a 4° C, a una altitud menor a los 3500 msnm. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas entre el 20% al 40%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra, cemento o concreto, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta entre el 20% y 40%, tiene los servicios de agua, desague y energía eléctrica expuestos entre el 20% al 40%, sus medios de vida esan expuestos entre un 20% al 40%, Existen los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos o esta en la etapa de ejecución.	0.0013 ≤ R < 0.0200

Fuente: CENEPRED

Mapa 24: Escenario de Riesgo por helada



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia

2.4.4 Escenario de riesgo por fenómenos relacionados a la Inducidos por la acción humana

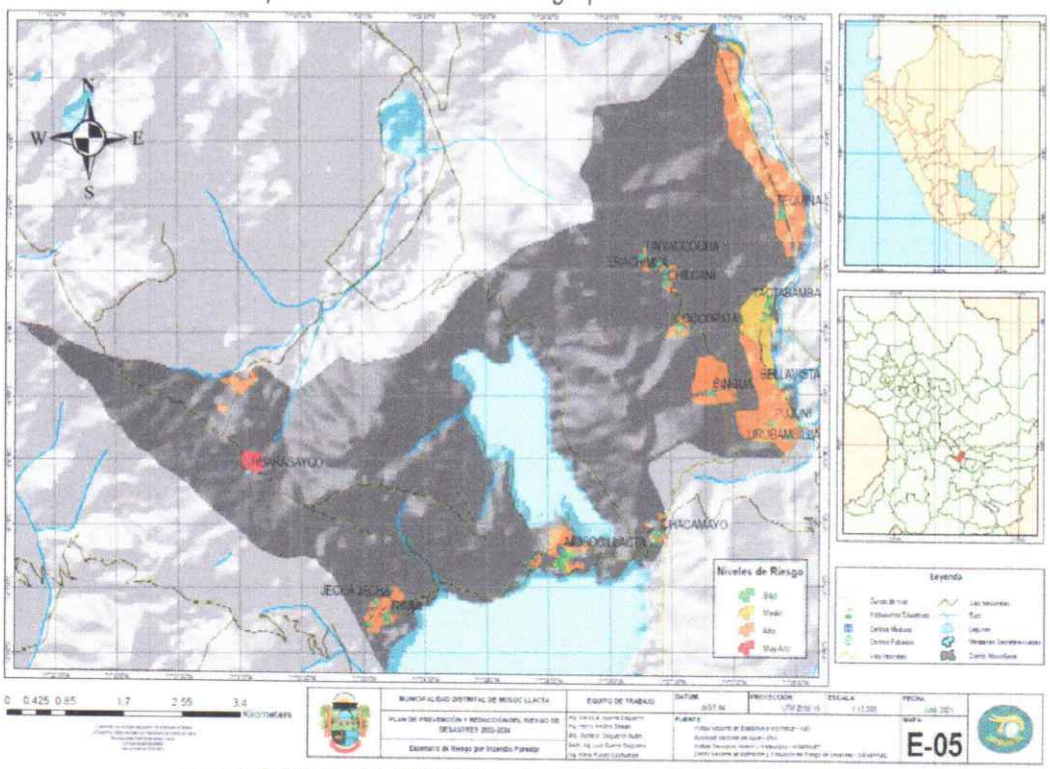
c. Peligro de Incendio Forestal

Tabla 54: Estratificación del Riesgo por incendios forestales

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTO	Zona caracterizada por tener ecosistemas de cobertura vegetal dominada por pajonales andinos, con poca presencia de lluvias y humedad deficiente. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 100%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con con paja, estera o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en su totalidad, tiene el 100% de los servicios de agua, desague y energía eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 100% tampoco existen sistemas de protección ambiental (de manejo de aguas servidas, residuos organicos ni residuos inorganicos).	1.0367 ≤ R ≤ 6.3585
RIESGO ALTO	Zona caracterizada por tener ecosistemas de cobertura vegetal dominada por matorrales andinos, con poca presencia de lluvias y humedad escasa. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 80%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 80%, tiene el 80% de los servicios de agua, desague y energía eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 80%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos pero no existe el expediente técnico.	0.1648 ≤ R < 1.0367
RIESGO MEDIO	Zona caracterizada por tener ecosistemas de cobertura vegetal dominada por un paisaje propio de los bofedales, lluvioso con poca presencia de humedad. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas al 60%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con adobe o similares, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta en un 60%, tiene el 60% de los servicios de agua, desague y energía eléctrica expuestos, sus medios de vida esan expuestos al 60%, las autoridades tienen en sus planes los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos lo que se ha materializado en un expediente técnico.	0.0199 ≤ R < 0.1648
RIESGO BAJO	Zona caracterizada por tener ecosistemas de cobertura vegetal dominada por un paisaje propio de las zonas agricolas y urbana y rurales, lluvioso con poca presencia de humedad. Manzana en donde habitan pobladores cuyas viviendas estan expuestas ebtre el 20% al 40%, las viviendas dentro de la manzana tienen muros construidos con piedra, cemento o concreto, de manera predominante, tiene infraestructura pública expuesta entre el 20% y 40%, tiene los servicios de agua, desague y energía eléctrica expuestos entre el 20% al 40%, sus medios de vida esan expuestos entre un 20% al 40%. Existen los Sistemas de manejo de aguas servidas, residuos organicos y residuos inorganicos o esta en la etapa de ejecución.	0.0012 ≤ R < 0.0199

Fuente: CENEPRED

Mapa 25: Escenario de Riesgo por Incendio Forestal



Fuente: CENEPRED/INEI/Municipalidad – elaboración propia

2.5 Árbol de Problemas

Al utilizar entre otras técnicas de análisis, el denominado "Árbol de Problemas", con la finalidad de precisar el problema central y sus relaciones de causalidad, así como determinar sus efectos a nivel Distrital, los que permitirán sentar las bases para la formulación de la fase estratégica del presente PPRRD, articulando esto al análisis desarrollado interrelacionando los riesgos con los registros de información sobre los impactos de la materialización del peligro, así como el estado situacional de la institucionalidad e instrumentos de gestión para la GRD a nivel del distrito.

Debido a la cantidad de datos, y con la finalidad de poder realizar un análisis organizado y coherente para alcanzar y estructurar el Árbol de Problemas y así identificar el problema principal; se ha establecido la siguiente organización de análisis:

- Matriz para el análisis físico, económico y social.
- Matriz para el análisis de la recurrencia e impacto de los peligros.
- Matriz para el análisis de la capacidad operativa e instrumentos de gestión.
- Matriz para el análisis del riesgo.
- Matriz para la determinación de los principales problemas.

2.5.1 Matriz para el análisis físico, económico y social

Tabla 55: Matriz de análisis físico, económico y social

Distrito de Mosoc Llacta						
Población INEI 2017	1096					
Grupos etarios (2017)	menores a 5 años	5 a 14 años	15 a 29 años	30 a 39 años	40 a 64 años	65 y más años
	43	202	287	131	316	117
Población en Edad de trabajar (2017)	849		14 a 29años	30 a 44años	45 a 64años	65 y más años
			300	199	238	112
Principales actividades económicas	Agricultura	Pecuaria				
	Nro. de unidades agrarias	Nro. Gan Vacuno	Nro. Gan Ovino	Nro. Ganado Porcino	Nro. Alpacas	Nro. De colmenas instaladas
	356	301	2821	131	1	7
Centros Poblados	15		Centro poblados sin habitantes		0	
Viviendas	535		habitadas	484	no habitadas	26
Infraestructura pública	9		Instituciones educativas	8	Centros de Salud	1
Extensión Superficial (km2)	43.93					
Rangos altitudinales (msnm)			3500 - 3600	3700 - 3800	3900 - 4000	4100 - 4300
Laguna principal	Asnacocha		Superficie (km2)	2.92	Altitud (msnm)	3800
Clima	zona de clima lluvioso con deficiencia de humedad en otoño e invierno, y es templado.					
	zona de clima semi-seco, templado y frío con deficiencia de humedad en otoño e invierno.					

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadero
ESPECIALISTA EN GESTION DE RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

2.5.2 Matriz para el análisis de la recurrencia e impacto de los peligros

Tabla 56: Matriz de análisis de recurrencia de peligros e impactos

Distrito de Mosoc Llacta									
Registro de Peligros (INDECI / SINPAD)					Impacto de los Peligros (INDECI / SINPAD)				
Hidrometeorológicos/ Oceanográficos			Geodinámica externa	Acción Huma	Hidrometeorológicos/ Oceanográficos			Geodinámica externa	Acción Huma
Heladas	Fuertes Vientos	Lluvias Intensas	Deslizamientos	Incendios Forestales	Heladas	Fuertes Vientos	Lluvias Intensas	Deslizamientos	Incendios Forestales
16	2	13	2	28	7382	1732	856	325	0

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia

2.5.3 Matriz para el análisis de la capacidad operativa e instrumentos de gestión

Tabla 57: Matriz de análisis de capacidad operativa e institucionalidad de la GP y GC

Distrito de Mosoc Llacta															
Recursos Financieros													Análisis de capacidades humanas existentes para la GRD		
PIM S/. A nivel de la Municipalidad en el PPR - 068 (histórico hasta la actualidad													Autoridades	Funcionarios	Otros (brigadistas)
													REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE
													Institucionalidad e instrumentos de Gestión en GRD		
PIM 2016	AV %	PIM 2017	AV %	PIM 2018	AV %	PIM 2019	AV %	PIM 2020	AV %	PIM 2021	AV %		Cuenta con GT GRD	Cuenta con PDLC	Otro Instrumentos
													BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
S/7,690.00	100	S/0.00	0	S/0.00	0	S/1,000.00	0	S/53,992.00	100	S/0.00	0		Infraestructura y Recursos Logísticos		
													VEHICULOS MAYORES Y MENORES	EQUIPOS	BIENES MUEBES E INMUEBLES
													DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia

2.5.4 Matriz para el análisis del riesgo

Tabla 58: Matriz de análisis de exposición al riesgo

Distrito de Mosoc Llacta																																
Niveles de exposición alta y muy alta																																
Geodinámica Interna								Geodinámica Externa								Hidrometeorológicos								Acción Humana			
Sismo 1974 - Intensidad máx. de VII				Sismo 1913 - Intensidad Máxima de V				Peligros Geológicos				Movimiento en masa				Inundaciones				Heladas				Incendios forestales			
Población 2017	Vivienda 2017	IIEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IIEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IIEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IIEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IIEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IIEE	CCSS	Población 2017	Vivienda 2017	IIEE	CCSS
1096	535	8	1	1096	535	8	1	1096	535	8	1	222	118	2	0	922	449	7	1	1090	531	8	1	448	222	5	0

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia

Ing. Carlos Alberto Quispe Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

2.5.5 Matriz para la determinación de los principales problemas

Tabla 59: Matriz de principales problemas

MATRIZ PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS					
ÁMBITO	ANÁLISIS DE CARACTERIZACIÓN FÍSICA, ECONÓMICA Y SOCIAL	ANÁLISIS DE REGITRO DE INFORMACIÓN RELACIONADO A LA GRD	ANÁLISIS DE LA INSTITUCIONALIDAD DE LA GRD	ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS
Distrito de Mosoc Llacta	De los resultados de la caracterización del territorio, se puede mencionar que el distrito de Mosoc Llacta se encuentra aproximadamente el 4.78% de población en la provincia de Acomayo, no obstante de acuerdo a su extensión superficial tiene una densidad poblacional de 24.95 hab / km2. el grupo etario de 15 a 39 años representa el 38.14% de la población total, cuenta con 15 centros poblados la mayoría dispersa, en el censo del 2017 se registraron 535 viviendas. Es el distrito de menor extensión superficial de la provincia, cuenta con 8 centros educativos y 1 establecimientos de salud siendo uno de los distritos de menor equipamiento urbano en la provincia de Acomayo, la mayor parte del distrito se encuentra en el rango altitudinal de 3600 a 3800 m.s.n.m.; de acuerdo a la clasificación climática elaborada por el SENAMHI, el distrito se encuentra en una zona de clima variado entre zonas frías secas, lluviosas, lluviosas templados, frío, con humedad variable en sus diferentes sectores.	Los registros de información desde el 2003 a la actualidad referidos a la ocurrencia e impacto de los peligros en el distrito de Mosoc Llacta, presentan un total de 61 ocurrencias registradas y 10295 impactos; de acuerdo a la información del SINPAD, las heladas son los peligros con mayor recurrencia e impacto en el distrito (según el registros), sin embargo se han identificado una importante cantidad de incendios (FIRECAST) en incremento que no tienen evaluación de impactos, seguido de las lluvias intensas, deslizamientos y vientos fuertes. Los impactos por peligros más importantes son de origen hidrometeorológico y/o oceanográfico, son los que mayor impacto han generado en el distrito, seguido de los originados por la acción humana incendios forestales, es resaltante que a pesar de haber encontrado una geografía moderadamente accidentada, no tiene registros ni impactos por peligros relacionados a la geodinámica interna ni externa.	Desde el año 2016 a la fecha, el distrito de Mosoc Llacta no ha programado recursos financieros en el PP0068 de manera regular, estos recursos en total han alcanzado a la fecha S/. 62,682.00, el mayor monto en el año 2020 seguramente por la inyección económica debido a la pandemia por el COVID 2019, no obstante es importante hacer notar que los recursos financieros programados para la GRD han sido deficientes, sumado a ello se puede observar una constante de ejecución que supera el 0% en un nivel deficiente, en la actualidad un mismo funcionario asume la responsabilidad de dos áreas a la vez por las limitante financieras de la entidad y lo que se programa es enfocado netamente a la Gestión de Reactiva del SINAGERD. Los recursos logísticos y humanos con los que cuenta el distrito para la GRD tienen una condición deficiente, así miso los recursos relacionados a la institucionalidad e instrumentos de gestión, se tiene una calificación deficiente.	El análisis de riesgo ejecutado nos muestra que uno de los principales peligros (ya que son los mas recurrentes) a los que se encuentra expuesto la población asentada en el distrito de Mosoc Llacta son los de origen hidrometeorológico y/o oceanográficos (heladas e inundaciones) con el 100% d población expuesta a al menos uno de estos fenómenos, seguido de los peligros de origen de geodinámica interna tienen un ámbito bastante amplio de impacto en el distrito de Mosoc Llacta, el tercer mayor número de población se encuentra expuesta a los peligros de origen de geodinámica externa (movimientos en masa y peligros geológicos), y sin ser menos importantes los originados por la acción humana (incendios forestales).	Problema1
					Deficiente institucionalidad de la GP y GC del SINAGERD relacionada con la toma de decisiones, programación y ejecución de sus respectivos procesos.
					Problema 2
					Insuficiente Especialización y muy escasos recursos humanos y materiales para la ejecución de los procesos y sub-procesos de la GP y GC del SINAGERD.
					Problema 3
					Débiles conocimientos del territorio, para una adecuada planificación estratégica, operativa y de gestión de desarrollo, enmarcados en el enfoque de desarrollo sostenible.
					Problema 4
					Muy escaso conocimiento del riesgo de desastres, referidos a la no existencia de estudios técnicos para conocer el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo a los que se encuentran expuestos tanto la población como sus medios de vida.
					Problema 5
					Deficiente programación, formulación y ejecución de proyectos de inversión para la prevención y reducción del riesgo de desastres.
					Problema 6
					El Distrito de Mosoc Llacta es susceptible a la ocurrencia e impacto de peligros de origen hidrometeorológicos con mayor recurrencia
					Problema 7
					A pesar de no contar con un amplio registros de emergencias, desencadenadas por peligros de geodinámica interna ni externa, por las características geográficas del Distrito, Mosoc Llacta es susceptible a la ocurrencia y posibles impactos de gran magnitud frente a los fenómenos relacionados con la geodinámica interna y externa.
					Problema 8
					Acelerado incremento de la vulnerabilidad poblacional del Distrito de Mosoc Llacta, debido a la insuficiente cultura de prevención y participación de su población para fortalecer los procesos de la GP y GC del SINAGERD.
					PROBLEMA CENTRAL
					El Distrito de Mosoc Llacta, por sus condiciones geográficas en general, esta expuesta a peligros de origen hidrometeorológicos, de geodinámica externa e interna así como de los inducidos por la acción humana, generando altos niveles de riesgo debido a la escasa cultura de prevención de su población, exposición de sus medios de vida, débil institucionalidad de la GRD, deficiente gestión del territorio y planificación de proyectos de inversión incrementando su vulnerabilidad.

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia

Ing. Carlos Alberto Guerra Quispe
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

2.5.6 Matriz del árbol de problemas

Tabla 60: Árbol de Problemas

Problema Central	Causas Directas	Causas Indirectas
El Distrito de Mosoc Llacta, por sus condiciones geográficas en general, esta expuesta a peligros de origen hidrometeorológicos, de geodinámica externa e interna así como de los inducidos por la acción humana; generando altos niveles de riesgo debido a la escasa cultura de prevención de su población, exposición de sus medios de vida, débil institucionalidad de la GRD, deficiente gestión del territorio y planificación de proyectos de inversión incrementando su vulnerabilidad.	Deficiente institucionalidad de la GP y GC del SINAGERD relacionada con la toma de decisiones, programación y ejecución de sus respectivos procesos.	Grupo de Trabajo para la GRD sin un Programa Anual de Actividades establecidos de manera estratégica para el tratamiento integral enfocados a la GP y GC del SINAGERD
		Débil conocimiento para impulsar la ejecución de los procesos de estimación prevención y reducción del riesgo por parte de las autoridades y funcionarios del municipio.
	Insuficiente Especialización y muy escasos recursos humanos y materiales para la ejecución de los procesos y sub-procesos de la GP y GC del SINAGERD.	Insuficiente personal técnico especializado con conocimiento de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo que permita programar, gestionar y ejecutar los acciones, intervenciones e inversiones para su tratamiento.
		Planeamiento estratégico con un muy débil incorporación de la GP y GC del SINAGERD y sus respectivos procesos y sub-procesos.
	Débiles conocimientos del territorio, para una adecuada planificación estratégica, operativa y de gestión de desarrollo, enmarcados en el enfoque de desarrollo sostenible.	Muy débil gestión del territorio que permita su ocupación, uso y/o explotación sostenible y segura en el tiempo.
		No existe la incorporación de Estudios de evaluación del riesgo de desastres en los expedientes o documentos estratégicos de planificación del desarrollo a nivel local.
		Ningún estudios técnicos para el conocimiento de la geomorfología, geología, litología, cobertura vegetal, clasificación climática, topografía entre otros a nivel local; programado ni ejecutado por la entidad.
	Muy escaso conocimiento del riesgo de desastres, referidos a la no existencia de estudios técnicos para conocer el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo a los que se encuentran expuestos tanto la población como sus medios de vida.	Inexistente programación ni realización de estudios técnicos para la evaluación del Riesgo de Desastres frente a inundaciones a nivel local, heladas u otros fenómenos hidrometeorológicos.
		Deficiente realización de estudios técnicos para la evaluación del Riesgo de Desastres frente a movimientos en masa, peligros geológicos u otros relacionados con la geodinámica externa a nivel local.
		Deficiente realización de estudios técnicos para la evaluación del Riesgo de Desastres frente sismos u otros relacionados a la geodinámica interna a nivel local.
		Deficiente programación de recursos financieros para la ejecución de estudios técnicos de estimación del riesgo de desastres.
	Deficiente programación, formulación y ejecución de proyectos de inversión para la prevención y reducción del riesgo de desastres.	Inexistente programación de recursos para financiar la formulación de proyectos de inversión que permitan prevenir y/o reducir el riesgo identificado. Así como para su ejecución.
	El Distrito de Mosoc Llacta es susceptible a la ocurrencia e impacto de peligros de origen hidrometeorológicos con mayor recurrencia	Alta y muy alta exposición a la ocurrencia e impactos de fenómenos hidrometeorológicos
	A pesar de no contar con un amplio registros de emergencias, desencadenadas por peligros de geodinámica interna ni externa, por las características geográficas del Distrito, Mosoc Llacta es susceptible a la ocurrencia y posibles impactos de gran magnitud frente a los fenómenos relacionados con la geodinámica interna y externa.	Alta exposición a la ocurrencia e impactos de peligros relacionados con la geodinámica interna
		Alta exposición a la ocurrencia e impactos de peligros relacionados con la geodinámica externa
	Acelerado incremento de la vulnerabilidad poblacional del Distrito de Mosoc Llacta, debido a la insuficiente cultura de prevención y participación de su población para fortalecer los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	Insuficiente conocimiento de la población respecto a los riesgos a los que se encuentran expuestos.
		Débil participación de la población en general y lideres comunitarios para impulsar la ejecución de actividades relacionadas con la prevención y/o reducción del riesgo de desastres

Fuente: Análisis de datos de diferentes fuentes oficiales – elaboración propia

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA
Ing. Juan Carlos Inca Huacasi
CIP 126155
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Bach. Jhordan D. Mamani Atqque
DNI 73513902
Jefe de la Oficina de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil

3 FORMULACIÓN DEL PPRRD

3.1 Objetivos del PPRRD

3.1.1 Objetivo General.

Reducir los niveles de riesgo por exposición a peligros de origen natural y los originados por la acción humana, mediante la integración de la cultura de prevención, y de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.

Tabla 61: Matriz técnica del objetivo General

Propósito: Objetivo General	Indicador	Responsable	Apoyo	Medio de verificación
Reducir los niveles de riesgo por exposición a peligros de origen natural y los originados por la acción humana, mediante la integración de la cultura de prevención, y de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	% de población vulnerable expuesta al peligro	Alcaldía	GTGRD Gerencia de Desarrollo Económico Gerencia de Desarrollo Social Gerencia de Desarrollo Territorial e infraestructura Gerencia de Servicios Municipales y Gestión Ambiental. Oficina de Defensa Civil	Informe técnico

3.1.2 Objetivos Estratégicos.

Tabla 62: Matriz de objetivos Estratégicos

Resultado: Objetivos Estratégicos	Indicador de desempeño	Prioridad
Institucionalizar los procesos y subprocesos de la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD, en la gestión de Mosoc Llacta.	% de actas aprobadas	1
Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad para la implementación y ejecución de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	% de certificados entregados u obtenidos	2
Desarrollar el conocimiento del territorio, a través de la planificación y ejecución de estudios técnicos a nivel local.	% de instrumentos técnicos y/o normativos aprobados	1
Desarrollar el conocimiento de los riesgos del Distrito.	% de estudios técnicos ejecutados	1
Priorizar la programación y ejecución de inversiones estructurales y no estructurales de manera integral, y con enfoque de multianualidad para la gestión y tratamiento de los Peligros evaluados así como de la vulnerabilidad identificada y que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	% de Resoluciones aprobadas	1
Priorizar, programas y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a peligros hidrometeorológicos.	% de perfiles aprobados	2
Desarrollar Estudios técnico cientificos, para el conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local.	% de perfiles aprobados	2
Fortalecer y fomentar la cultura de prevención y la participación de la población fomentando el incremento de la resiliencia para coadyuvar a la reducción de la vulnerabilidad.	% de certificados entregados u obtenidos	2

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

3.2 Articulación del PPRRD

3.2.1 Matriz de articulación de objetivos estratégicos del PPRRD con la Política Nacional de GRD, con el PLANAGERD y con los Planes de Desarrollo concertado locales

Las políticas de Estado definen lineamientos generales que orientan el accionar del Estado en el largo plazo a fin de lograr el bienestar de las personas y el desarrollo sostenible del país. Son el resultado de un consenso alcanzado en el Foro del Acuerdo Nacional.

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito debe estar armonizado con las políticas de Estado, con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, con el Plan de Desarrollo Concertado de la Provincia y del Distrito (si los hubieran), considerando las relaciones de coordinación mostradas en el siguiente cuadro, es importante mencionar que, la Provincia de Acomayo está en proceso de actualización de su PDCL.

Tabla 63: Matriz de articulación

ALCANCE DEL ESTADO - ACUERDO NACIONAL		POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES			MARCO ESTRATÉGICO DEL GORE CUSCO	MARCO ESTRATÉGICO DE LA MD DE MOSOC LLACTA	PPRRD DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA	
N° 31: "GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES"	N° 34: "ORDENAMIENTO Y GESTIÓN TERRITORIAL"	OBJETIVOS DE LA POLÍTICA N° 32	OBJETIVO NACIONAL	PROCESOS ESTRAT.	OBJETIVOS ESTRAT.	VISION	VISION	Objetivo General	Objetivos Estratégicos
Promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo [illegible] por la [illegible] de la [illegible] y sus [illegible] en las zonas de [illegible] seguridad, [illegible] bajo un enfoque [illegible] procesos que [illegible] reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción. Esta política será implementada por los organismos públicos de todos los niveles de gobierno, con la participación activa de la sociedad civil y la cooperación internacional, promoviendo una [illegible] de la [illegible] y contribuyendo directamente en el proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y	Impulsar un proceso estratégico, integrado, eficaz y eficiente de ordenamiento y gestión territorial que asegure el desarrollo humano en todo el territorio nacional, en un ambiente de paz. Con este objetivo el Estado: (...) Reducirá la vulnerabilidad de la Población a los riesgos de desastres a través de la identificación de zonas de riesgo urbanas y rurales, la fiscalización y la ejecución de planes de prevención	O.P.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado.	Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el Riesgo de Desastres	Estimación del Riesgo	1. Desarrollar el Conocimiento del Riesgo.	Región Cusco, el destino mundial del turismo, con desarrollo competitivo, sostenible y calidad de vida de su población, en base a sus potencialidades e identidad cultural.	Al 2030, Mosoc Llacta es la capital agroecológica y turística de la provincia de Acomayo, su población libre de anemia y deshutrición, fue producto de su capacidad organizativa y liderazgo institucional. Garantiza la soberania y seguridad alimentaria sana y ecológica para su familia, la población tiene acceso a ser vicios de salud, educación, vial, y electrificación de calidad, que permite que la niñez y juventud tenga acceso a mejores oportunidades profesionales y laboral es; su principal actividad productiva es la agropecuana, siendo reconocida a nivel regional por su producción de cuyes para la gastronomía regional. Tiene garantizada la disponibilidad de agua de calidad para el consumo humano y la producción agropecuaria. Desarrolla actividades económicas alternativas como el comercio y el turismo, para lo cual ha desarrollad o e implementado proyectos para promover el turismo también ha recuperado su identidad y cultura y es uno de los factores que promueive su desarrollo.	Reducir los niveles de riesgo por exposición a peligros de origen natural y los originados por la acción humana, mediante la integración de la cultura de prevención, y de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	Desarrollar el conocimiento de los riesgos del Distrito.
									Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad para la implementación y ejecución de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.
									Fortalecer y fomentar la cultura de prevención y la participación de la población fomentando el incremento de la resiliencia para coadyuvar a la reducción de la vulnerabilidad.
		O.P.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio.		Prevención / Reducción del Riesgo	2. Evitar y Reducir las condiciones de Riesgo de los medios de vida de la población con un enfoque territorial.				Mejorar el proceso de generar el conocimiento del territorio y del riesgo en el Distrito.
		O.P.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio							Institucionalizar los procesos y subprocesos de la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD, en la gestión de Mosoc Llacta.
									Priorizar la programación y ejecución de inversiones estructurales y no estructurales de manera integral, y con enfoque de multianualidad para la gestión y tratamiento de los Peligros evaluados así como de la vulnerabilidad identificada y que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.
		O.P.4.Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada.		Institucionalidad y Cultura de Prevención	5. Fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de la GRD.				Priorizar, programas y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a peligros hidrometeorológicos.
					6. Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una Cultura de Prevención.				Desarrollar Estudios de pre-inversión y/o de inversión, para el conocimiento y tratamiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local.

Ing. Carlos Fabrizio Guerra Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

3.3 Estrategia de implementación del PPRRD.

3.3.1 Matriz de Estrategia y productos.

Tabla 64: Matriz estratégica de implementación y productos

Resultado: Objetivos Estrategicos	Estrategia	Indicador de desempeño
Institucionalizar los procesos y subprocesos de la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD, en la gestión de Mosoc Llacta.	Establecer el marco de acciones estratégico del GTGRD de la Municipalidad; para ello se deberá formular su respectivo Programa Anual de Actividades, en el cual se enumere las acciones relacionadas con la Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres; basados en las acciones determinadas y programadas en este Plan, de tal forma que se asegure su cumplimiento desde el más alto nivel jerárquico de la Entidad, así como la incorporación de los componentes Prospectivo y Correctivo del SINAGERD en su principal instrumento de planificación del desarrollo.	% de actas aprobadas
Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad para la implementación y ejecución de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	Fortalecer las capacidades para obtener conocimiento de la Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), normativa y especialización para la ejecución de sus procesos; para ello se plantea estratégicamente ejecutar 02 tipos de capacitación, una dirigida a las Autoridades y Funcionarios para asegurar su concientización y por ende la toma de decisiones y otra para técnicos lo cual nos permitirá contar con especialistas calificados principalmente en la ejecución de estudios de Evaluación de Riesgos, lo cual sustentara la formulación y ejecución de inversiones en prevención y reducción del riesgo.	% de certificados entregados u obtenidos
Desarrollar el conocimiento del territorio, a través de la planificación y ejecución de estudios técnicos a nivel local.	Fomentar el conocimiento del territorio, con el fin de propender al desarrollo sostenible del Distrito, para que se tomen las decisiones con un sustente técnico, incorporando el enfoque prospectivo y correctivo en la gestión pública, para lograr esto, se plantea ejecutar, gestionar y articular con las entidades técnico científicas, y con recursos propios el desarrollo de Estudios técnicos a nivel de ingeniería de escala, que ayude a conocer las caracteristicas geomorfológicas, geológicas, climáticas, de cobertura vegetal (ecosistemas), etc., del Distrito.	% de instrumentos técnicos y/o normativos aprobados
Desarrollar el conocimiento de los riesgos del Distrito.	Mediante la contratación de empresas consultoras, gestión de convenios, sumado esto a los especialistas en ejecución de estudios EVAR, deberán formular los estudios para determinar el riesgo de inundaciones, heladas, incendios forestales, microzonificación sísmica, movimientos en masa, huaycos, deslizamientos, caída de rocas entre otras de necesidad, a escala de detalle de tal forma que se dimensione adecuadamente y se plantee soluciones integrales para su tratamiento permanente.	% de estudios técnicos ejecutados
Priorizar la programación y ejecución de inversiones estructurales y no estructurales de manera integral, y con enfoque de multianualidad para la gestión y tratamiento de los Peligros evaluados así como de la vulnerabilidad identificada y que podrian generar grandes impactos sobre la población expuesta.	Con el fin de obtener los EVAR prioritarios en el Distrito, es necesario programar recursos financieros para la contratación y/o adquisición de la logística necesaria para la ejecución de los mencionados estudios; una vez se cuente con los estudios EVAR, los Objetivos Estratégicos del Plan incluidos en el PDLC y con el soporte de Autoridades y Funcionarios conscientes de sus responsabilidades en GRD, se prioriza la programación anual y multianual financiera que financie la formulación y ejecución de las inversiones en prevención y reducción del riesgo de desastres así como la del desarrollo de nuevos estudios EVAR,.	% de Resoluciones aprobadas
Priorizar, programas y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a peligros hidrometeorológicos.	Con el conocimiento del Territorio, y de las condiciones de Peligrosidad, Vulnerabilidad y Riesgo, con el soporte de los funcionarios y autoridades se prioriza la inversión sostenible d recursos económicos para la ejecución de acciones estructurales y no estructurales para le reducción de los riesgos, así como para la prevención.	% de perfiles aprobados
Desarrollar Estudios técnico cientificos, para el conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local.	Priorizar recursos económicos para el desarrollo de un estudio de microzonificación sísmica en el Distrito de Mosoc Llacta, así como de eventos relacionados a la geodinámica externa en el Distrito, con el fin de planificar futuras acciones de prevención y reducción del riesgo en las zonas de alta y muy alta peligrosidad y de riesgo.	% de perfiles aprobados
Fortalecer y fomentar la cultura de prevención y la participación de la población fomentando el incremento de la resiliencia para coadyuvar a la reducción de la vulnerabilidad.	Los estudios EVAR ejecutados y los Análisis de Riesgo del presente Plan son la fuente de información fundamental que permitirá difundir e informar a la población de las condiciones riesgo existentes, con ello se concientiza a la población (priorizando a la población expuesta) y se impulsa su participación y apoyo a los procesos de prevención y reducción del riesgo de desastres que ejecutará el Gobierno Local, propendiendo de esta manera una participación más activa de la sociedad civil organizada, e incorporande el conocimiento ancestral de la misma población expuesta.	% de certificados entregados u obtenidos

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

3.3.2 Matriz de acciones prioritarias

Tabla 65: Matriz técnica de objetivos y acciones estratégicas

ID	Resultado: Objetivos Estratégicos	Indicador de desempeño	Acciones prioritarias	Indicadores
OE01	Institucionalizar los procesos y subprocesos de la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD, en la gestión de Mosoc Llacta.	% de actas aprobadas	Incorporar actividades relacionadas a la GP y GC, en la programación de actividades anuales del GTGRD de la Municipalidad.	N° de actas emitidas
OE02	Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad para la implementación y ejecución de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	% de certificados entregados u obtenidos	Sensibilizar, y fortalecer las capacidades de las principales autoridades del Distrito.	N° de certificados entregados
			Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad, enfocándose en los componentes prospectivo y correctivo del SINAGERD, que permita programar, gestionar y ejecutar acciones estructurales y no estructurales para la reducción de los riesgos.	N° de certificados entregados
			Capacitar al personal profesional de la Entidad sobre la incorporación de la estrategia financiera de la GP y GC del SINAGERD y sobre el PPRR068.	N° de certificados entregados
OE03	Desarrollar el conocimiento del territorio, a través de la planificación y ejecución de estudios técnicos a nivel local.	% de instrumentos técnicos y/o normativos aprobados	Ejecutar procesos de gestión del territorio para su ordenamiento, acondicionamiento, uso y ocupación de forma segura y sostenible en el tiempo.	N° de resoluciones emitidas u ordenanzas municipales publicadas.
			Incorporar los EVAR en los expedientes técnicos y otros instrumentos de inversión para garantizar su sostenibilidad.	N° de resoluciones emitidas u ordenanzas municipales publicadas.
			Gestionar y ejecutar estudios técnicos locales para el conocimiento de la geomorfología, geología, litología, hidrología, topografía, y otros priorizados para el Distrito.	N° de convenios u ordenanzas municipales publicadas.
OE04	Desarrollar el conocimiento de los riesgos del Distrito.	% de estudios técnicos ejecutados	Ejecutar EVAR frente a inundaciones, heladas, sequías y otros relacionados a fenómenos hidrometeorológicos.	N° de EVAR ejecutados
			Ejecutar EVAR frente a movimientos en masa, huaycos, deslizamientos, caídas de rocas y otros relacionados a fenómenos de geodinámica externa.	N° de EVAR ejecutados
			Ejecutar EVAR frente a sismos o relacionados a fenómenos de geodinámica interna.	N° de EVAR ejecutados
			Mejorar y fortalecer la programación de inversiones para la identificación de peligros y riesgos en el Distrito.	N° de perfiles aprobados y/o ejecutados
OE05	Priorizar la programación y ejecución de inversiones estructurales y no estructurales de manera integral, y con enfoque de multianualidad para la gestión y tratamiento de los Peligros evaluados así como de la vulnerabilidad identificada y que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	% de Resoluciones aprobadas	Programar recursos financieros para el desarrollo de EVAR e inversiones que fortalezcan la implementación progresiva de la GP y GC del SINAGERD en el Distrito.	N° de resoluciones emitidas
OE06	Priorizar, programas y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a peligros hidrometeorológicos.	% de perfiles aprobados	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos hidrometeorológicos.	Perfil de inversión aprobada
OE07	Desarrollar Estudios técnico científicos, para el conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local.	% de perfiles aprobados	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos relacionados a la geodinámica interna.	Perfil de inversión aprobada
			Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos relacionados a la geodinámica externa.	Perfil de inversión aprobada
OE08	Fortalecer y fomentar la cultura de prevención y la participación de la población fomentando el incremento de la resiliencia para coadyuvar a la reducción de la vulnerabilidad.	% de certificados entregados u obtenidos	Difundir y sensibilizar a la población expuesta frente a los peligros identificados.	N° de certificados entregados
			Implementar el proceso de fortalecimiento de capacidades, que incorpore la sensibilización, sobre los mecanismos de participación ciudadana y la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD.	N° de certificados entregados

3.4 Programación

3.4.1 Rol de la Municipalidad.

La Municipalidad es una institución del estado, con personería jurídica, facultada para ejercer el gobierno en el ámbito de su jurisdicción, promoviendo la satisfacción de las necesidades de la población y el desarrollo de su ámbito de manera sostenible en el tiempo.

En ese marco, la Municipalidad Distrital de Mosoc Llacta, cumple el rol primordial de liderar y encabezar todas las decisiones que propendan al desarrollo sostenible de todo el ámbito de su jurisdicción, con el fin de coadyuvar al desarrollo de la población que vive en el Distritito, así como de generar inversiones públicas que sumen al esfuerzo particular de la población y alcanzar niveles de seguridad para la vivencia y el desarrollo sostenible integral y articulado en el Distrito de Mosoc

Ing. Carlos Alberto Cuadros Delgueria
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

Llacta. Cada objetivo y acción estratégica tiene un responsable, el mismo que está descrito en la tabla N° 62.

3.4.2 Matriz de acciones estratégicas, indicadores, responsables.

Tabla 66: Matriz acciones estratégicas, indicadores y responsabilidades

ID	Acciones prioritarias	Indicadores	Responsable
OE01	Institucionalizar los procesos y subprocesos de la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD, en la gestión de Mosoc Llacta.	% de actas aprobadas	Secretaría técnica del GTGRD
AE0101	Incorporar actividades relacionadas a la GP y GC, en la programación de actividades anuales del GTGRD de la Municipalidad.	N° de actas emitidas	Secretaría técnica del GTGRD
AE0102	Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad para la implementación y ejecución de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	% de certificados entregados u obtenidos	Secretaría técnica del GTGRD
AE0201	Sensibilizar, y fortalecer las capacidades de las principales autoridades del Distrito.	N° de certificados entregados	Secretaría técnica del GTGRD
AE0202	Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad, enfocándose en los componentes prospectivo y correctivo del SINAGERD, que permita programar, gestionar y ejecutar acciones estructurales y no estructurales para la reducción de los riesgos.	N° de certificados entregados	Secretaría técnica del GTGRD
AE0203	Capacitar al personal profesional de la Entidad sobre la incorporación de la estrategia financiera de la GP y GC del SINAGERD y sobre el PPRR068.	N° de certificados entregados	Secretaría técnica del GTGRD
OE03	Desarrollar el conocimiento del territorio, a través de la planificación y ejecución de estudios técnicos a nivel local.	% de instrumentos técnicos y/o normativos aprobados	Gerencia Municipal
AE0301	Ejecutar procesos de gestión del territorio para su ordenamiento, acondicionamiento, uso y ocupación de forma segura y sostenible en el tiempo.	N° de resoluciones emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	Sub gerencia de Infraestructura y Obras públicas
AE0302	Incorporar los EVAR en los expedientes técnicos y otros instrumentos de inversión para garantizar su sostenibilidad.	N° de resoluciones emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	Sub gerencia de Infraestructura y Obras públicas
AE0303	Gestionar y ejecutar estudios técnicos locales para el conocimiento de la geomorfología, geología, litología, hidrología, topografía, y otros priorizados para el Distrito.	N° de convenios u ordenanzas municipales publicadas.	Sub gerencia de Desarrollo Económico local y Gestión Medio Ambiental
OE04	Desarrollar el conocimiento de los riesgos del Distrito.	% de estudios técnicos ejecutados	Gerencia Municipal
AE0401	Ejecutar EVAR frente a inundaciones, heladas, sequías y otros relacionados a fenómenos hidrometeorológicos.	N° de EVAR ejecutados	Oficina de Defensa Civil
AE0402	Ejecutar EVAR frente a movimientos en masa, huaycos, deslizamientos, caídas de rocas y otros relacionados a fenómenos de geodinámica externa.	N° de EVAR ejecutados	Oficina de Defensa Civil
AE0403	Ejecutar EVAR frente a sismos o relacionados a fenómenos de geodinámica interna.	N° de EVAR ejecutados	Oficina de Defensa Civil
AE0404	Mejorar y fortalecer la programación de inversiones para la identificación de peligros y riesgos en el Distrito.	N° de perfiles aprobados y/o ejecutados	Sub gerencia de Infraestructura y Obras públicas
OE05	Priorizar la programación y ejecución de inversiones estructurales y no estructurales de manera integral, y con enfoque de multianualidad para la gestión y tratamiento de los Peligros evaluados así como de la vulnerabilidad identificada y que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	% de Resoluciones aprobadas	Gerencia Municipal
AE0501	Programar recursos financieros para el desarrollo de EVAR e inversiones que fortalezcan la implementación progresiva de la GP y GC del SINAGERD en el Distrito.	N° de resoluciones emitidas	Oficina de Planeamiento, presupuesto e inversiones
OE06	Priorizar, programas y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a peligros hidrometeorológicos.	% de perfiles aprobados	Sub gerencia de Infraestructura y Obras públicas
AE0601	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos hidrometeorológicos.	Perfil de inversión aprobada	Sub gerencia de Infraestructura y Obras públicas
OE07	Desarrollar Estudios técnico científicos, para el conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local.	% de perfiles aprobados	Sub gerencia de Infraestructura y Obras públicas
AE0701	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos relacionados a la geodinámica interna.	Perfil de inversión aprobada	Sub gerencia de Infraestructura y Obras públicas
AE0702	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos relacionados a la geodinámica externa.	Perfil de inversión aprobada	Sub gerencia de Infraestructura y Obras públicas
OE08	Fortalecer y fomentar la cultura de prevención y la participación de la población fomentando el incremento de la resiliencia para coadyuvar a la reducción de la vulnerabilidad.	% de certificados entregados u obtenidos	Secretaría técnica del GTGRD
AE0801	Difundir y sensibilizar a la población expuesta frente a los peligros identificados.	N° de certificados entregados	Secretaría técnica del GTGRD
AE0802	Implementar el proceso de fortalecimiento de capacidades, que incorpore la sensibilización, sobre los mecanismos de participación ciudadana y la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD.	N° de certificados entregados	Secretaría técnica del GTGRD

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP. 147823

3.4.3 Programación de inversiones.

Tabla 67: Programación

	Acciones prioritarias	Indicadores	Meta Global	Metas 2022	2023	2024	Producto
OE01	Institucionalizar los procesos y subprocesos de la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD, en la gestión de Mosoc Llacta.	% de actas aprobadas	100%	33.33%	33.33%	33.33%	Informe Técnico
AE0101	Incorporar actividades relacionadas a la GP y GC, en la programación de actividades anuales del GTGRD de la Municipalidad.	N° de actas emitidas	3	1	1	1	Plan Anual de actividades
OE02	Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad para la implementación y ejecución de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	% de certificados entregados u obtenidos	100%	33.33%	33.33%	33.33%	Informe Técnico
AE0201	Sensibilizar, y fortalecer las capacidades de las principales autoridades del Distrito.	N° de certificados entregados	24	8	8	8	Catálogo de certificados
AE0202	Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad, enfocándose en los componentes prospectivo y correctivo del SINAGERD, que permita programar, gestionar y ejecutar acciones estructurales y no estructurales para la reducción de los riesgos.	N° de certificados entregados	15	5	5	5	Catálogo de certificados
AE0203	Capacitar al personal profesional de la Entidad sobre la incorporación de la estrategia financiera de la GP y GC del SINAGERD y sobre el PPRR068.	N° de certificados entregados	60	20	20	20	Catálogo de certificados
OE03	Desarrollar el conocimiento del territorio, a través de la planificación y ejecución de estudios técnicos a nivel local.	% de instrumentos técnicos y/o normativos aprobados	100%	42.86%	28.57%	28.57%	Informe Técnico
AE0301	Ejecutar procesos de gestión del territorio para su ordenamiento, acondicionamiento, uso y ocupación de forma segura y sostenible en el tiempo.	N° de resoluciones emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	3	1	1	1	Informe técnico con las resoluciones emitidas
AE0302	Incorporar los EVAR en los expedientes técnicos y otros instrumentos de inversión para garantizar su sostenibilidad.	N° de resoluciones emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	1	1	0	0	Informe técnico con las resoluciones emitidas
AE0303	Gestionar y ejecutar estudios técnicos locales para el conocimiento de la geomorfología, geología, litología, hidrología, topografía, y otros priorizados para el Distrito.	N° de convenios u ordenanzas municipales publicadas.	3	1	1	1	Catalogo de convenios firmados
OE04	Desarrollar el conocimiento de los riesgos del Distrito.	% de estudios técnicos ejecutados	100%	20.00%	40.00%	40.00%	Informe Técnico
AE0401	Ejecutar EVAR frente a inundaciones, heladas, sequías y otros relacionados a fenómenos hidrometeorológicos.	N° de EVAR ejecutados	1	1	0	0	Estudio ejecutado
AE0402	Ejecutar EVAR frente a movimientos en masa, huaycos, deslizamientos, caídas de rocas y otros relacionados a fenómenos de geodinámica externa.	N° de EVAR ejecutados	1	0	1	0	Estudio ejecutado
AE0403	Ejecutar EVAR frente a sismos o relacionados a fenómenos de geodinámica interna.	N° de EVAR ejecutados	1	0	0	1	Estudio ejecutado
AE0404	Mejorar y fortalecer la programación de inversiones para la identificación de peligros y riesgos en el Distrito.	N° de perfiles aprobados y/o ejecutados	2	0	1	1	Perfil aprobado
OE05	Priorizar la programación y ejecución de inversiones estructurales y no estructurales de manera integral, y con enfoque de multianualidad para la gestión y tratamiento de los Peligros evaluados así como de la vulnerabilidad identificada y que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	% de Resoluciones aprobadas	100%	33.33%	33.33%	33.33%	Informe Técnico
AE0501	Programar recursos financieros para el desarrollo de EVAR e inversiones que fortalezcan la implementación progresiva de la GP y GC del SINAGERD en el Distrito.	N° de resoluciones emitidas	3	1	1	1	Resoluciones emitidas
OE06	Priorizar, programas y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a peligros hidrometeorológicos.	% de perfiles aprobados	100%	0.00%	100.00%	0.00%	Informe Técnico
AE0601	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos hidrometeorológicos.	Perfil de inversión aprobada	1	0	1	0	Perfil aprobado
OE07	Desarrollar Estudios técnico científicos, para el conocimiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local.	% de perfiles aprobados	100%	0.00%	0.00%	100.00%	Informe Técnico
AE0701	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos relacionados a la geodinámica interna.	Perfil de inversión aprobada	1	0	0	1	Perfil aprobado
AE0702	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos relacionados a la geodinámica externa.	Perfil de inversión aprobada	1	0	0	1	Perfil aprobado
OE08	Fortalecer y fomentar la cultura de prevención y la participación de la población fomentando el incremento de la resiliencia para coadyuvar a la reducción de la vulnerabilidad.	% de certificados entregados u obtenidos	100%	33.33%	33.33%	33.33%	Informe Técnico
AE0801	Difundir y sensibilizar a la población expuesta frente a los peligros identificados.	N° de certificados entregados	90	30	30	30	Catálogo de certificados
AE0802	Implementar el proceso de fortalecimiento de capacidades, que incorpore la sensibilización, sobre los mecanismos de participación ciudadana y la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD.	N° de certificados entregados	90	30	30	30	Catálogo de certificados

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA
Ing. Juan Carlos Inca Huacasi
CIP. 126155
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgadillo
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP- 147823

4. IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD

4.1 Financiamiento.

La Ejecución de las acciones estratégicas del PPRRD del Distrito considera como principales mecanismos de financiamiento los siguientes:

- Programa Presupuestal N° 0068: Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres (PREVAED).
- Fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales (FONDES)
- Gestiones con los representantes de la Cooperación Internacional.
- Presupuesto de inversión Municipal:
  - RO : Recursos Ordinarios.
  - RDR : Recursos Directamente Recaudados.
  - ROOC : Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito.
  - DyT : Donaciones y Transferencias.
  - RD : Recursos Determinados.

Tabla 68: Estimación de presupuesto para ejecución

	Acciones prioritarias	Indicadores	Meta Global	Metas			Costo Estimado (S/.)	Mecanismo financiero		
				2022	2023	2024		PP068 - Act	PP068 - Prod	Otros
	Institucionalizar los procesos y subprocesos de la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD, en la gestión de Mosoc Llacta.	% de instrumentos normativos aprobadas	100%	33.33%	33.33%	33.33%	S/3,000.00	5004280	3000001	
AE0101	Incorporar actividades relacionadas a la GP y GC, en la planificación estratégica de gestión de la Municipalidad.	N° de Instrumentos normativos emitidos	3	1	1	1	S/3,000.00	5004280	3000001	
OE02	Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad para la implementación y ejecución de los procesos de la GP y GC del SINAGERD.	% de certificados entregados u obtenidos	100%	33.33%	33.33%	33.33%	S/101,400.00	5005580	3000738	
AE0201	Sensibilizar, y fortalecer las capacidades de las principales autoridades del Distrito.	N° de certificados entregados	24	8	8	8	S/12,000.00	5005580	3000738	
AE0202	Fortalecer las capacidades del personal técnico y profesional de la Municipalidad, enfocándose en los componentes prospectivo y correctivo del SINAGERD, que permita programar, gestionar y ejecutar acciones estructurales y no estructurales para la reducción de los riesgos.	N° de certificados entregados	15	5	5	5	S/75,000.00	5005580	3000738	
AE0203	Capacitar al personal profesional de la Entidad sobre la incorporación de la estrategia financiera de la GP y GC del SINAGERD y sobre el PPRR068.	N° de certificados entregados	60	20	20	20	S/14,400.00	5005580	3000738	
OE03	Mejorar el proceso de generar el conocimiento del territorio y del riesgo en el Distrito.	% de instrumentos normativos aprobados	100%	42.86%	28.57%	28.57%	S/7,000.00	5004280	3000001	
	Ejecutar procesos de gestión del territorio para su ordenamiento, acondicionamiento, uso y ocupación de forma segura y sostenible en el tiempo.	N° de resoluciones emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	3	1	1	1	S/3,000.00	5004280	3000001	
	Incorporar los EVAR en los expedientes técnicos y otros instrumentos de inversión para garantizar su sostenibilidad.	N° de resoluciones emitidas u ordenanzas municipales publicadas.	1	1	0	0	S/1,000.00	5004280	3000001	
	Gestionar y ejecutar estudios técnicos locales para el conocimiento de la geomorfología, geología, litología, hidrología, topografía, y otros priorizados para el Distrito.	N° de convenios u ordenanzas municipales publicadas.	3	1	1	1	S/3,000.00	5004280	3000001	

Ing. Carlos Alberto Evers Edquerro
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

	Acciones prioritarias	Indicadores	Meta Global	Metas			Costo Estimado (S/.)	Mecanismo financiero		
				2022	2023	2024		PP068 - Act	PP068 - Prod	Otros
OE04	Desarrollar el conocimiento de los riesgos del Distrito.	% de estudios técnicos ejecutados	100%	50.00%	25.00%	25.00%	S/128,000.00	5005571	3000737	
AE0401	Ejecutar EVAR frente a inundaciones, heladas, sequías y otros relacionados a fenómenos hidrometeorológicos.	N° de EVAR ejecutados	1	1	0	0	S/32,000.00	5005571	3000737	
AE0402	Ejecutar EVAR frente a movimientos en masa, huaycos, deslizamientos, caídas de rocas y otros relacionados a fenómenos de geodinámica externa.	N° de EVAR ejecutados	1	0	1	0	S/32,000.00	5005571	3000737	
AE0403	Ejecutar EVAR frente a sismos o relacionados a fenómenos de geodinámica interna.	N° de EVAR ejecutados	1	0	0	1	S/32,000.00	5005571	3000737	
AE0404	Desarrollar el Estudio EVAR por peligro de deslizamiento activo rotacional en el ámbito de los centros Poblados de Tinyaccocha, Erachimpa y Chilcani	N° de EVAR ejecutados	1	1	0	0	S/32,000.00	5005571	3000737	
	Priorizar la programación y ejecución de inversiones estructurales y no estructurales de manera integral, y con enfoque de multianualidad para la gestión y tratamiento de los Peligros evaluados así como de la vulnerabilidad identificada y que podrían generar grandes impactos sobre la población expuesta.	% de Resoluciones aprobadas	100%	33.33%	33.33%	33.33%	S/3,000.00	5004280	3000001	
AE0501	Programar recursos financieros para el desarrollo de EVAR e inversiones que fortalezcan la implementación progresiva de la GP y GC del SINAGERD en el Distrito.	N° de resoluciones emitidas	3	1	1	1	S/3,000.00	5004280	3000001	
	Formular, programas y ejecutar intervenciones para la gestión y tratamiento de la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas a peligros hidrometeorológicos.	% de mecanismos de inversión aprobados	100%	0.00%	100.00%	0.00%	S/32,000.00			Definido por el responsable
AE0601	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos hidrometeorológicos.	Mecanismo de inversión aprobada	1	0	1	0	S/32,000.00			Definido por el responsable
OE07	Desarrollar Estudios de pre-inversión y/o de inversión, para el conocimiento y tratamiento de los riesgos por geodinámica interna y externa a nivel local.	% de mecanismos de inversión aprobados	100%	0.00%	0.00%	100.00%	S/64,000.00			Definido por el responsable
AE0701	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos relacionados a la geodinámica interna.	Mecanismo de inversión aprobada	1	0	0	1	S/32,000.00			Definido por el responsable
702	Formular y ejecutar proyectos de inversión para el tratamiento de los riesgos identificados frente a fenómenos relacionados a la geodinámica externa.	Mecanismo de inversión aprobada	1	0	0	1	S/32,000.00			Definido por el responsable
OE08	Fortalecer y fomentar la cultura de prevención y la participación de la población fomentando el incremento de la resiliencia para coadyuvar a la reducción de la vulnerabilidad.	% de certificados entregados u obtenidos	100%	33.33%	33.33%	33.33%	S/9,000.00	5005583	3000739	
AE0801	Capacitar y sensibilizar a la población expuesta frente a los peligros identificados.	N° de certificados entregados	90	30	30	30	S/4,500.00	5005583	3000739	
AE0802	Implementar el proceso de fortalecimiento de capacidades, que incorpore la sensibilización, sobre los mecanismos de participación ciudadana y la Gestión Prospectiva y Correctiva del SINAGERD.	N° de certificados entregados	90	30	30	30	S/4,500.00	5005583	3000739	
	TOTAL						S/347,400.00			

Ing. Carlos Eugenio Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

4.2 Seguimiento y Monitoreo.

El seguimiento y monitoreo permite ajustar las medidas a las nuevas condiciones, para asegurar la obtención de los objetivos. El seguimiento debe hacerse en forma participativa, ser permanente y poner atención tanto a los impactos negativos como a los positivos.[10]

Para el presente Plan, la tarea de monitoreo y seguimiento de la implementación y cumplimiento de metas, recae sobre el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) de la Municipalidad, liderada por el Alcalde como representante de la Entidad y presidente del espacio de coordinación mencionado y asistida por la Secretaría Técnica.

El Centro Nacional de Estimación Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, velará el cumplimiento de las metas establecidas, según los indicadores de la matriz de programación establecida a través de la Dirección de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación.

Tabla 69: Matriz de Seguimiento

Seguimiento del PPRRD	Indicador	Responsable	Apoyo	Medio de verificación
Realizar el seguimiento semestral del avance de implementación del PPRRD de Mosoc Llacta al 2024	% de implementación	Oficina de Presupuesto y Planeamiento	GTGRD Gerencia de Desarrollo Económico Gerencia de Desarrollo Social Gerencia de Desarrollo Territorial e infraestructura Gerencia de Servicios Municipales y Gestión Ambiental. Oficina de Defensa Civil	Informe técnico

Tabla 70: Matriz de Monitoreo

Monitoreo	Indicador	Responsable	Apoyo	Medio de verificación
Verificar el cumplimiento e incorporación de las acciones estratégicas del PPRRD dentro de los planes de trabajo de los responsables	% de Actividades articuladas al PPRRD	Consejo Municipal (comisión de GRD)	Gerencia Municipal Gerencia de Desarrollo Económico y Social Oficina de Presupuesto y Planeamiento Gerencia de Desarrollo Territorial e infraestructura Gerencia de Servicios Municipales y Gestión Ambiental. Oficina de Defensa Civil	Informe técnico

4.3 Evaluación y control.

La evaluación permite evaluar los impactos de la ejecución de las medidas. Ello permitirá saber si la hipótesis de prevención o reducción del riesgo de desastres que se planteó al inicio, fue correcta o no.[11]

Así mismo, el proceso de evaluación consiste en medir el cumplimiento del objetivo general del Plan, para valorar y reevaluar las condiciones de riesgo que han sido identificadas para el presente plan, así como de las zonas críticas. Permitirá extraer experiencias y lecciones importantes, que nos permitirá retroalimentar y actualizar el Plan para continuar mejorando de manera continua.

En ese sentido, se establece como estrategia básica de evaluación mediante el seguimiento trimestral a cargo del equipo técnico del GTGRD de la Municipalidad, con asistencia de la Secretaría técnica y la Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres o la que haga sus veces.

[10] Guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción de riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno

[11] Guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción de riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno

ANEXOS

5.1 Anexo Nº 1: Fuentes de Información

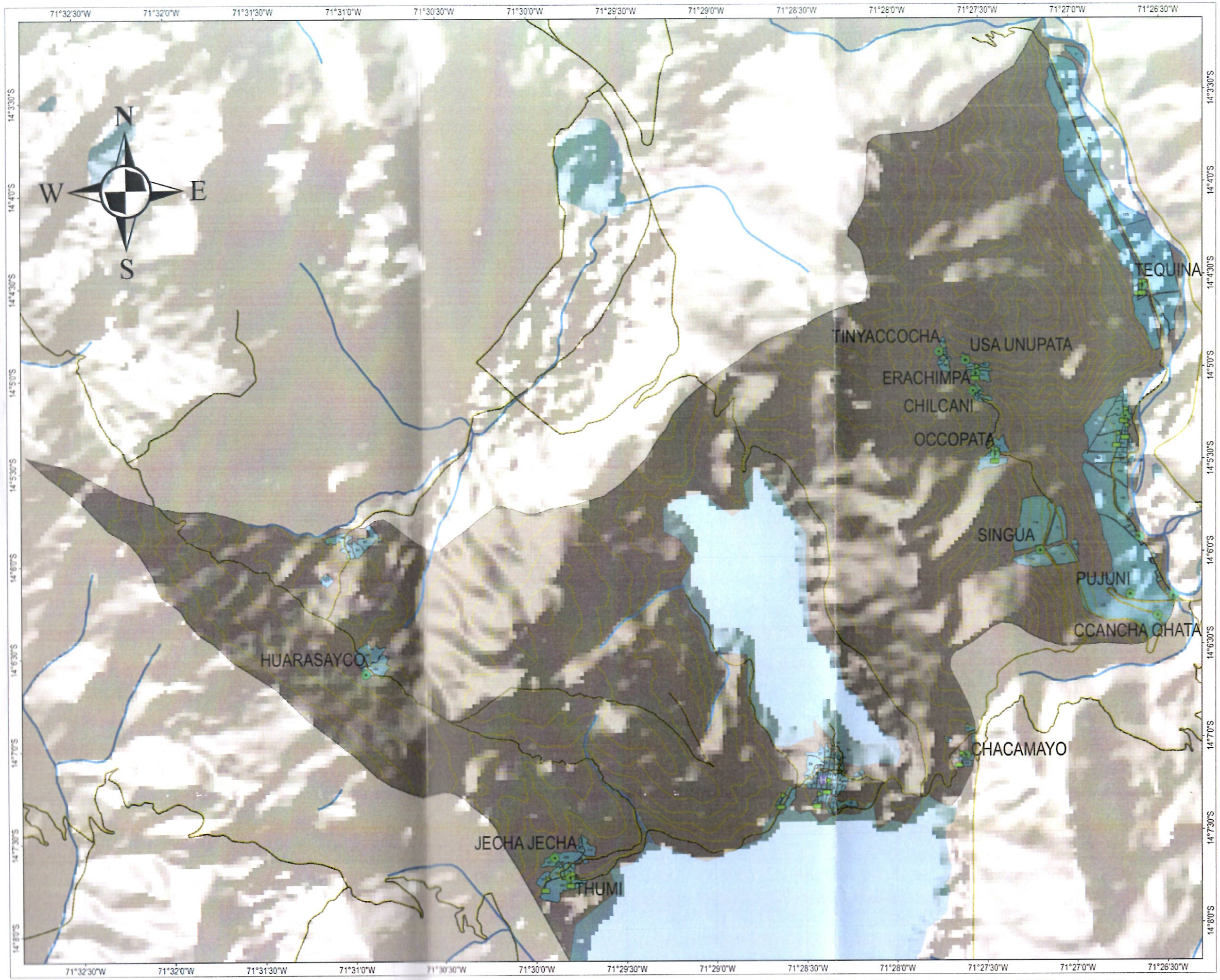
5.2 Anexo Nº 2: Mapas temáticos

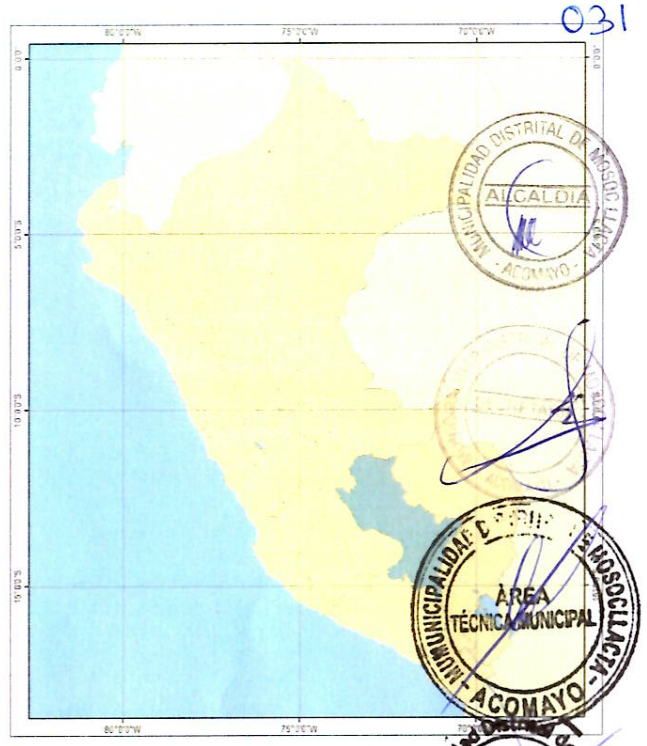
ANEXO 1:

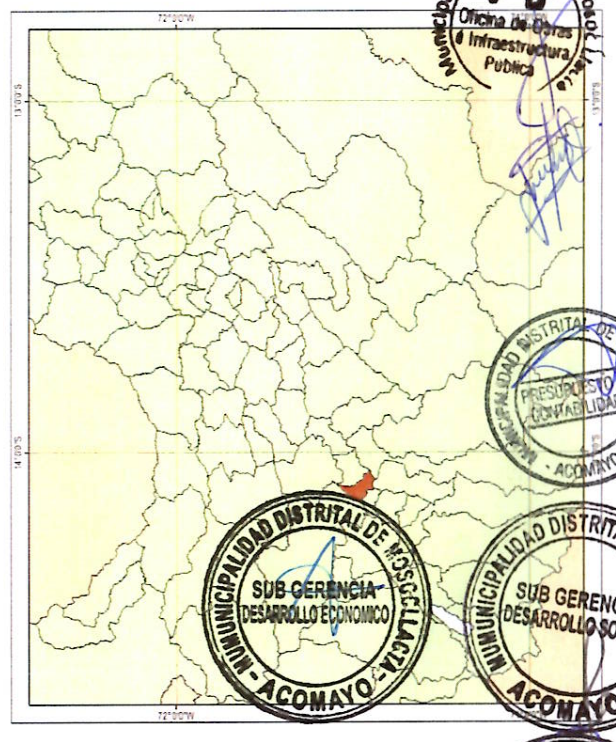
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Resultados Definitivo de los Censos Nacionales 2017.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención, Reducción del Riesgo de Desastres. Guía Metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los tres Niveles de Gobierno
- Municipalidad Distrital de Mosoc Llacta, Plan de Desarrollo Concertado al 2030.
- Ministerio de Economía y Finanzas. Seguimiento de la Ejecución Presupuestal (Consulta Amigable)
- Instituto Nacional de Defensa Civil. Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD).
- Dirección de Hidrografía y Navegación, Marina de Guerra del Perú, Cartas de Inundación en caso de Tsunami.
- Universidad Nacional de Ingeniería, Centro Peruano Japonés de investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, Estudios de Microzonificación Sísmica.
- Hernando Tavera, Actualización del Escenario por Sismo, Tsunami y exposición en la Región Central del Perú, Lima – Perú, Enero - 2017
- Centro Nacional de Estimación, Prevención, Reducción del Riesgo de Desastres, Escenarios de riesgo 2021.
- Gobierno Regional de Cusco, plan de Desarrollo Concertado
- INGEMMET, A-025-Cuadro de Geología aplicada.
- INGEMMET, C-055-Boletin-Neotectonic_peligro_sismico_region_Cusco.
- INGEMMET, C-027-Boletin-Estudio_riesgos_geologicos_del_Peru_Franja_2.
- INGEMMET, Zonas críticas por peligros geológicos en la Región Cusco.
- BID, Perfil de Riesgo por Inundaciones en Perú.
- MTC, Actualización del Clasificador de Rutas del SINAC (D.S. N° 011-2016-MTC) y Anexo
- SENAMHI, Mapa de clasificación climática.

Ing. Carlos Alberto Guerra Delgado
ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823

031







Leyenda

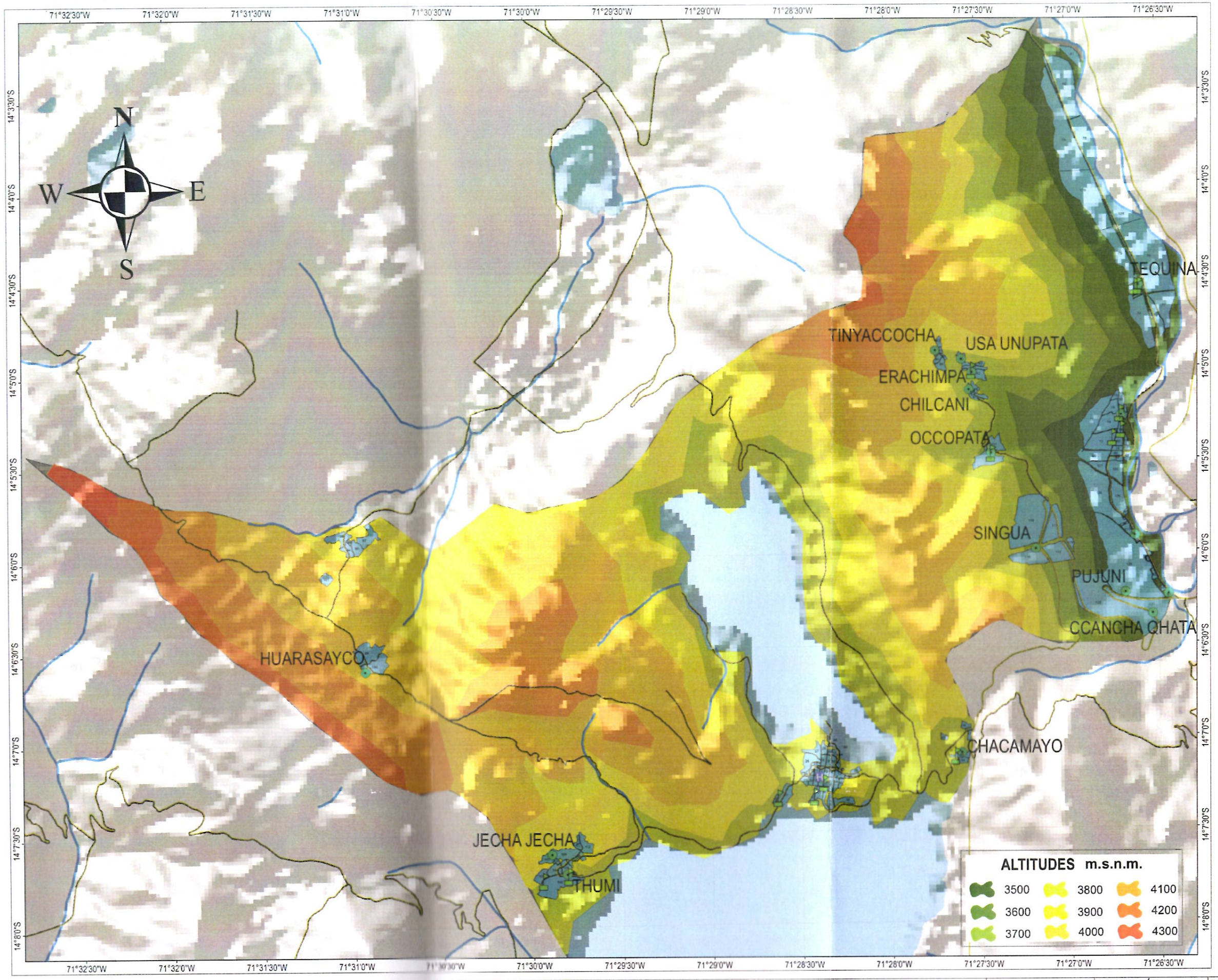
- Curvas de nivel
- Instituciones Educativas
- Centros Médicos
- Centros Poblados
- Vías Vecinales
- Vías Nacionales
- Ríos
- Lagunas
- Manzanas Georeferenciadas
- Distrito Mosocllacta

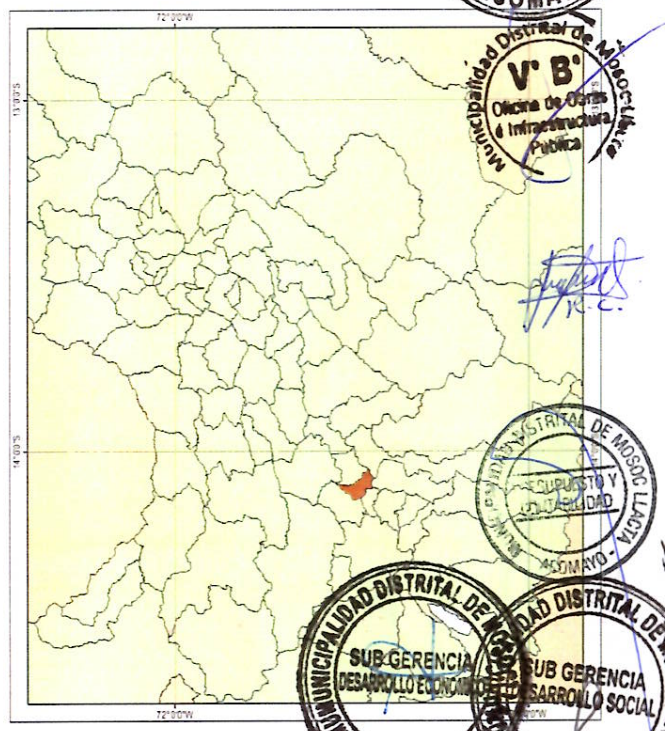
0 0.425 0.85 1.7 2.55 3.4 Kilometers

1 Centímetro en el mapa equivale a 130 metros en el terreno
La Superficie visible analizada corresponde a la jurisdicción de la Municipalidad Distrital de Mosoc Llacta, con una superficie visible aproximada de 43.93 km2

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA	EQUIPO DE TRABAJO	DATUM: WGS 84	PROYECCIÓN: UTM Zona 19	ESCALA: 1:13,000	FECHA: Julio 2021
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022-2024	Ing. Carlos A. Guerra Dalguerre Ing. Henry Medina Salazar Arq. Gloria M. Dalguerre Gudiel Bach. Ing. Luis Guerra Dalguerre Ing. Mario Robles Cusihuallpa	FUENTE: Instituo Nacional de Estadística e Informática - INEI Autoridad Nacioinal del Agua - ANA Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET Centro Nacional de Estimación y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED			MAPA: T-01
Mapa de Ubicación Geográfica					

Ing. Carlos Alberto Guerra Dalguerre
ESPECIALISTA EN GESTION DE RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823





Leyenda

- Curvas de nivel
- Instituciones Educativas
- Centros Médicos
- Centros Poblados
- Vías Vecinales
- Vías Nacionales
- Ríos
- Lagunas
- Manzanas Georeferenciadas
- Distrito Mosoclacta

0 0.425 0.85 1.7 2.55 3.4 Kilometers

1 Centímetro en el mapa equivale a 130 metros en el terreno
La Superficie visible analizada corresponde a la jurisdicción de la Municipalidad Distrital de Mosoc Llacta.
con una superficie visible
aproximada de 43.93 km2

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOC LLACTA	EQUIPO DE TRABAJO	DATUM: WGS 84	PROYECCIÓN: UTM Zona 19	ESCALA: 1:13,000	FECHA: Julio 2021	
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022-2024	Ing. Carlos A. Guerra Dalguerre Ing. Henry Medina Salazar Arq. Gloria M. Dalguerre Gudiel Bach. Ing. Luis Guerra Dalguerre Ing. Mario Robles Cusihuallpa	FUENTE: Instituo Nacional de Estadística e Informática - INEI Autoridad Nacioln al del Agua - ANA Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET Centro Nacional de Estimación y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED			MAPA: T-02	
Mapa de Altitudes						

Ing. Carlos Alberto Guerra Dalguerre
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CIP: 147823