



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE - 2026 AL 2030

Abg. Ervin Yañez Puma
I.C.A.C. 6982
ABOGADO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
CPC. Andy B. Paucar Charea
RESP DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO
000001 02/01/25



PELIGROS PRIORIZADOS

HELADAS
INCENDIOS FORESTALES
TORMENTAS ELÉCTRICAS
GRANIZADAS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
Mgt. Walter Oroche Quispe
DNI. N° 40647201
ALCALDE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
Marco Antonio Peralta Vargas
CPC. N° 03-2872
GERENTE MUNICIPAL



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE

Ing. Alex... Quispe
000001 02/01/25



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
Econ. Juvenal Coptique Camani
CEG 2578
SUBGERENTE DE DESARROLLO SOCIAL
Y SERVICIOS MUNICIPALES

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
Bach. Sabina... Lloclie
000001 02/01/25
JEFE DE MUNICIPIO ORDEN - DEFENSA CIVIL

AÑO 2026



GRUPO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE

Resolución de Alcaldía N°015-2026-A/MDQ_C.C. de 02 de febrero del 2026

Alcalde	Presidente
Unidad de Planeamiento y Presupuesto	Secretario Técnico
Unidad de gestión del riesgo de desastres	Integrante
Unidad de secretaría general	Integrante
Unidad de Archivo Central	Integrante
Oficina de Relaciones Públicas y Comunicaciones	Integrante
Oficina de supervisión, evaluación y liquidación	Integrante
Unidad de Recursos Humanos	Integrante
Unidad de Abastecimiento	Integrante
Oficina de Almacén Central	Integrante
Unidad de Registro Civil	Integrante
Unidad de Asesoría Jurídica	Integrante
Unidad de Control Patrimonial	Integrante
Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Integrante
Unidad Formuladora	Integrante
Sub Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Municipales	Integrante
Unidad de Seguridad Ciudadana	Integrante
Unidad de DEMUNA	Integrante
Unidad de SISFOH – ULE	Integrante
Unidad de Instancia de Articulación Local	Integrante
Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Integrante
Unidad de Área Técnica Municipal	Integrante



Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 1





EQUIPO TÉCNICO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE

Resolución de Alcaldía N°014-2026-A/MDQ_C.C. de 02 de febrero del 2026

Unidad de Planeamiento y Presupuesto	Titular
Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	Secretario Técnico
Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Integrante
Sub Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Municipales	Integrante
Unidad Formuladora	Integrante
Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Integrante
Unidad de Asesoría Jurídica	Integrante
Gerencia Municipal	Integrante



ASISTENCIA TÉCNICA EN LA ELABORACION DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE

Ing. William Mendoza Huaman

CENEPRED

Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 2



CONTENIDO

I. CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES	17
1.1 Marco legal y normativo	17
1.1.1. Marco internacional	17
1.1.2. Marco nacional	17
1.1.3. Marco Local	18
1.2 Metodología	18
1.2.1 Fase 1: Preparación del proceso	19
1.2.2 Fase 2: Diagnóstico del área de estudio	20
1.2.3 Fase 3: Formulación del plan	21
1.2.4 Fase 4: Validación del plan	22
1.2.5 Fase 5: Implementación del Plan	23
1.2.6 Fase 6: Seguimiento y evaluación del plan	23
1.3 Características del distrito de Quehue	24
1.3.1 ubicación geográfica	24
1.3.1.1 Ubicación política	25
1.3.1.2 Límites	25
1.3.2 Vías de acceso	29
1.3.2.1 Características de la vía de acceso Ciudad del Cusco al distrito de Quehue	29
1.3.2.2 Red vial del distrito de Quehue	29
1.4 Aspecto social	32
1.4.1 Población	32
1.4.1.1 Población por grupo etario	34
1.4.1.2 Población según sexo y área urbana – rural	35
1.4.1.3 Tasa de crecimiento	37
1.4.1.4 Proyección de la población	38
1.4.2 Centros poblados	39
1.4.2.1 Densidad poblacional	44
1.4.3 Características de la vivienda	44
1.4.3.1 Vivienda por tipo y por material predominante en paredes	45
1.4.3.2 Vivienda por material predominante de techos	46
1.4.3.3 Vivienda por material predominante de pisos	48
1.4.4 Características de los servicios básicos	49
1.4.4.1 Abastecimiento de agua	50
1.4.4.2 Servicio higiénico	51
1.4.4.3 Alumbrado eléctrico	52
1.4.5 Educación	53
1.4.5.1 Población por nivel educativo	53





1.4.5.2.	Población analfabeta.....	54
1.4.5.3.	Instituciones educativas.....	55
1.4.6.	Salud.....	60
1.4.6.1.	Población por afiliación a algún tipo de seguro de salud.....	60
1.4.6.2.	Establecimientos de salud.....	61
1.4.7.	Programas sociales.....	65
1.4.8.	Índice de desarrollo humano IDH.....	67
1.5.	Aspecto económico.....	68
1.5.1.	Población económicamente activa.....	69
1.5.2.	Pobreza.....	69
1.5.3.	Ocupación principal.....	70
1.5.4.	Agrupación por tipo de actividad económica.....	71
1.5.5.	Sectores económicos.....	72
1.5.5.1.	Actividades primarias.....	72
1.5.5.2.	Actividades secundarias.....	73
1.6.	Aspecto físico.....	74
1.6.1.	Geología en el distrito de Quehue.....	74
1.6.1.1.	Depósitos aluviales.....	74
1.6.1.2.	Depósitos glaciares.....	75
1.6.1.3.	Depósito glaciar – aluvial.....	75
1.6.1.4.	Formación Arcurquina.....	76
1.6.1.5.	Formación Calasaya.....	76
1.6.1.6.	Grupo Barroso.....	77
1.6.1.7.	Grupo Maure.....	77
1.6.1.8.	Grupo Tacaza.....	78
1.6.1.9.	Travertino.....	79
1.6.1.10.	Ocupación de las unidades geológicas en el distrito de Quehue.....	80
1.6.2.	Geomorfología en el distrito de Quehue.....	83
1.6.2.1.	Montaña en roca volcano-sedimentaria.....	83
1.6.2.2.	Vertiente con depósito de deslizamiento.....	84
1.6.2.3.	Morrenas.....	84
1.6.2.4.	Montaña estructural en roca sedimentaria.....	84
1.6.2.5.	Montaña en roca sedimentaria.....	84
1.6.2.6.	Complejo volcánico.....	85
1.6.2.7.	Montaña en roca volcánica.....	85
1.6.2.8.	Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial.....	85
1.6.2.9.	Vertiente glacio-fluvial.....	85
1.6.2.10.	Terraza indiferenciada.....	85
1.6.2.11.	Ocupación de las unidades geológicas en el distrito de Quehue.....	86
1.6.3.	Hidrografía.....	90





1.6.3.1.	Ríos en el distrito de Quehue.....	90
1.6.3.2.	Manantes en el distrito de Quehue.....	91
1.6.4	Altitudes en el distrito de Quehue.....	94
1.6.4.1.	Altitudes de centros poblados.....	94
1.6.5.	Pendiente en el distrito de Quehue.....	97
1.6.5.1.	Ocupación de pendientes en el distrito de Quehue.....	97
1.6.6.	Meteorología y clima.....	100
1.6.6.1.	Unidades climáticas en el distrito de Quehue.....	100
1.6.6.1.1	Ocupación de unidades climáticas en el distrito de Quehue.....	100
1.7.	Aspecto ambiental.....	104
1.7.1.	Cobertura vegetal en el distrito de Quehue.....	104
1.7.1.1.	Áreas con intervención antrópica.....	104
1.7.1.2.	Pastizal y césped de puna.....	104
1.7.1.3.	Ocupación de cobertura vegetal en el distrito de Quehue.....	105
1.7.2.	Zonas de vida en el distrito de Quehue.....	108
1.7.2.1.	Bosque Húmedo Montano Subtropical (BHMS).....	108
1.7.2.2.	Páramo Muy Húmedo Subalpino Subtropical (PMHS).....	108
1.7.2.3.	Páramo Pluvial Subalpino Subtropical (PPS).....	108
1.7.2.4.	Ocupación de zonas de vida en el distrito de Quehue.....	108
1.7.3.	Ecosistemas en el distrito de Quehue.....	112
1.7.3.1.	Zona urbana.....	112
1.7.3.2.	Bofedal.....	112
1.7.3.3.	Pajonal de puna seca.....	112
1.7.3.4.	Zona agrícola.....	112
1.7.3.5.	Matorral andino.....	113
1.7.3.6.	Pajonal de puna húmeda.....	113
1.7.3.7.	Ocupación de ecosistemas en el distrito de Quehue.....	113
1.7.3.8.	Ocupación de capacidad de uso mayor de suelos en el distrito de Quehue.....	117
1.8.	Aspecto cultural del distrito de Quehue.....	120
1.8.1.	Puente de Q'eschachaka.....	120
1.8.2.	Tramos del Qhapaq Ñan (Camino Inca).....	121
1.8.3.	Paisajes culturales andino.....	122
1.8.4.	Tradiciones y saberes ancestrales.....	123
II.	CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.....	124
2.1.	institucionalidad de la Gestión del Riesgo de Desastres.....	124
2.1.1.	Situación de la Gestión del Riesgo de Desastres según componentes.....	124
2.1.2.	Organización institucional de la Gestión del Riesgo de Desastres.....	128
2.1.3.	Estrategias en gestión de riesgo de desastres.....	134
2.1.4.	Capacidades institucionales para la Gestión del Riesgo de Desastres.....	134
2.1.5.	Valoración cualitativa de la capacidad institucional para la GRD.....	143



2.2.	Análisis de riesgo de desastres y/o escenarios de riesgo.....	144
2.2.1.	Identificación de peligros.....	144
2.2.1.1.	Registro histórico y estadístico de ocurrencia de peligros	145
2.2.1.1.1.	Ocurrencia de impacto de fenómenos en el distrito de Quehue periodo: 2003 – 2026	146
2.2.1.1.2.	Emergencias registradas por tipo de peligro.....	147
2.2.1.1.3.	Emergencias y afectación de la población según tipo de peligro.....	149
2.2.1.1.4.	Emergencias y Daños Materiales, Medios de Vida y Pecuarios por Distrito	151
2.2.1.1.5.	Principales peligros a ser analizados dentro del PPRRD del distrito de Quehue	153
2.2.1.2.	Identificación de zonas y puntos críticos.....	154
2.2.1.2.1.	Zonas críticas a heladas.....	155
2.2.1.2.2.	Zonas críticas por incendios forestales	156
2.2.1.2.3.	Zonas críticas a tormentas eléctricas	158
2.2.1.2.4.	Zonas críticas a granizadas.....	159
2.2.2.	Escenarios de riesgo por los peligros priorizados para el PPRRD.....	161
2.2.2.1.	Escenarios de riesgo por heladas en el distrito de Quehue.....	161
2.2.2.1.1.	Análisis de Susceptibilidad a Heladas en el Distrito de Quehue	166
2.2.2.1.2.	Análisis de elementos expuestos.....	170
2.2.2.1.3.	Escenarios de riesgo por heladas	173
2.2.2.2.	Escenario de riesgos por incendios forestales en el distrito de Quehue	176
2.2.2.2.1.	Elaboración del escenario de riesgo por incendios forestales	182
2.2.2.2.2.	Mapa de susceptibilidad a incendios forestales en el distrito de Quehue	187
2.2.2.3.	Escenario de riesgos por tormentas eléctricas en el distrito de Quehue	200
2.2.2.3.1.	Susceptibilidad del territorio por tormentas eléctricas	202
2.2.2.3.2.	Definición del escenario de riesgo por tormentas eléctricas	209
2.2.2.4.	Escenario de riesgos por granizadas en el distrito de Quehue.....	218
2.2.2.4.1.	Susceptibilidad del territorio por tormentas eléctricas	219
2.2.2.4.2.	Definición del escenario por granizadas	229
2.3	Indefinición de los problemas del distrito de Quehue	236
III.	CAPÍTULO III. FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, QUEHUE AL 2030	238
3.1.	Políticas y planes de la Gestión del Riesgo de Desastres	238
3.1.1.	Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050	238
3.1.2.	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.....	243
3.2.	Políticas regionales y locales.....	245
3.3.	Definición de estrategias del PPRRD del distrito de Quehue.....	246
3.4.	Visión del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en el distrito de Quehue.....	247
3.5.	Objetivos y acciones estratégicas del PPRRD del distrito de Quehue	247
3.5.1.	Objetivo General	247
3.5.2.	Objetivos específicos.....	248
3.5.3.	Alineamiento del PPRRD Quehue al 2030 con políticas y planes nacionales y regionales	249
3.5.4.	Acciones estratégicas y actividades del PPRRD del distrito de Quehue.....	252





3.5.5.	Objetivos, acciones y actividades con metas físicas y financieras.....	256
IV.	CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PPRD DEL DISTRITO DE QUEHUE	266
4.1.	Implementación del PPRD.....	266
4.2.	Monitoreo, seguimiento y evaluación del PPRD.....	266
4.2.1.	Monitoreo.....	266
4.2.2.	Seguimiento.....	267
4.2.3.	Evaluación.....	267
V.	BIBLIOGRAFIA.....	272



Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 7





MAPAS

Mapa 1. Ubicación del distrito de Quehue.....	27
Mapa 2. Distrito de Quehue.....	28
Mapa 3. Vías de acceso al distrito de Quehue.....	31
Mapa 4. Centros poblados del distrito de Quehue.....	43
Mapa 5. Instituciones educativas del distrito de Quehue.....	59
Mapa 6. Establecimientos de salud del distrito de Quehue.....	64
Mapa 7 Unidades geológicas del distrito de Quehue.....	82
Mapa 8 Unidades geomorfológicas del distrito de Quehue.....	89
Mapa 9 Unidades hidrográficas del distrito de Quehue.....	93
Mapa 10 Altitudes distrito de Quehue.....	96
Mapa 11 Pendientes en el distrito de Quehue.....	99
Mapa 12 Unidades climáticas en el distrito de Quehue.....	103
Mapa 13 Cobertura vegetal en el distrito de Quehue.....	107
Mapa 14 Zonas de vida en el distrito de Quehue.....	111
Mapa 15 Ecosistemas en el distrito de Quehue.....	115
Mapa 16 Capacidad de Uso Mayor de Suelos.....	119
Mapa 17 Niveles de susceptibilidad a heladas.....	169
Mapa 18 Escenario de riesgo por heladas.....	174
Mapa 19 Mapa de susceptibilidad a incendios forestales en el distrito de Quehue.....	189
Mapa 20 Mapa de riesgo a incendios forestales en el distrito de Quehue.....	195
Mapa 21 Susceptibilidad por tormentas eléctricas en el distrito de Quehue.....	211
Mapa 22 Riesgo por tormentas eléctricas en el distrito de Quehue.....	217
Mapa 24 Susceptibilidad por granizadas en el distrito de Quehue.....	228
Mapa 24 Riesgo por granizadas en el distrito de Quehue.....	235



Municipalidad Distrital de Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
Bach. Sabina Arancibia Lloclle
C.I. 3502762
JEFE DE LA UNIDAD DE GRD - DEFENSA CIVIL



pág. 8



CUADROS

Cuadro 1. Fase de Preparación del PPRD.....	19
Cuadro 2. Fase de Diagnóstico DEL PPRD.....	20
Cuadro 3. Fase de Formulación del PPRD.....	21
Cuadro 4. Fase de Validación y Aprobación del PPRD.....	22
Cuadro 5. Ubicación geográfica.....	25
Cuadro 6. Vías de acceso dentro del distrito de Quehue.....	30
Cuadro 7. Población total y diferenciada del distrito de Quehue.....	32
Cuadro 8. Distribución de la población por grupos de edad en el distrito de Quehue.....	35
Cuadro 9. Población del distrito de Quehue según sexo y área urbana – rural.....	36
Cuadro 10. Proyección de la población del distrito de Quehue al año 2026.....	38
Cuadro 11. Centros poblados y población dispersa del distrito de Quehue.....	39
Cuadro 12 Vivienda por tipo y por material predominante en paredes en el distrito de Quehue.....	45
Cuadro 13 Porcentaje de materiales de techos de viviendas.....	47
Cuadro 14 Porcentaje de materiales de pisos de viviendas.....	49
Cuadro 15 Procedencia del agua.....	50
Cuadro 16 Servicio higiénico.....	51
Cuadro 17 Viviendas con alumbrado eléctrico.....	52
Cuadro 18. Población por nivel educativo en el distrito de Quehue.....	54
Cuadro 19. Población analfabeta en el distrito de Quehue.....	55
Cuadro 20 Instituciones educativas.....	56
Cuadro 21 Número de estudiantes por institución educativa.....	57
Cuadro 22. Población del distrito de Quehue según afiliación a algún tipo de seguro de salud.....	61
Cuadro 23 Establecimientos de salud.....	62
Cuadro 24. Estadística referencial de programas sociales en el distrito de Quehue.....	65
Cuadro 25 Niveles del Índice de Desarrollo Humano.....	68
Cuadro 26. Estadística de la Población Económicamente Activa (PEA).....	69
Cuadro 27. Nivel de pobreza monetaria en el distrito de Quehue.....	69
Cuadro 28 Ocupación principal en el distrito de Quehue.....	70
Cuadro 29 Agrupación por tipo de actividad económica – Distrito de Quehue.....	72
Cuadro 30 Unidades geológicas y ocupación en el distrito de Quehue.....	80
Cuadro 31 Unidades geomorfológicas y ocupación en el distrito de Quehue.....	86
Cuadro 32 Manantes en el distrito de Quehue.....	92
Cuadro 33 Altitudes de centros poblados.....	95
Cuadro 34 Pendiente en el distrito de Quehue.....	98
Cuadro 35 Unidades climáticas en el distrito de Quehue.....	101
Cuadro 36 Cobertura vegetal en el distrito de Quehue.....	105
Cuadro 37 Zonas de vida en el distrito de Quehue.....	109
Cuadro 38 Ecosistemas en el distrito de Quehue.....	113
Cuadro 39 Distribución porcentual de la capacidad de uso mayor de suelos en el distrito de Quehue.....	118
Cuadro 40 Instrumentos de planificación territorial e institucional.....	125



Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 9



Cuadro 41 Reporte de cartera de Programación Multianual de Inversiones	126
Cuadro 42. MD Quehue, Espacios de articulación de la GRD	129
Cuadro 43. MD Quehue, integrantes del Grupo de Trabajo de la GRD	129
Cuadro 44. MD Quehue, Integrantes del Equipo Técnico de la GRD	130
Cuadro 45. MD Quehue, instrumentos de gestión de la Municipalidad	132
Cuadro 46. MD Quehue, valoración cualitativa de los instrumentos de gestión	133
Cuadro 47: MD Quehue, capacidad de recursos humanos en la oficina de GRD	135
Cuadro 48: MD Quehue, Capacidades fortalecidas en GRD	135
Cuadro 49: MD Quehue, Capacidades fortalecidas en GRD	136
Cuadro 50. MD Quehue, valoración cualitativa de recursos humanos.....	137
Cuadro 51: MD Quehue, Recursos logísticos institucionales.....	138
Cuadro 52. MD Quehue, valoración cualitativa de los recursos logísticos	139
Cuadro 53. MD Quehue, Presupuesto Institucional Modificado, 2021-2025.....	140
Cuadro 54. MD Quehue, Presupuesto Institucional Modificado – PP 0068 en GRD, 2021-2025.....	141
Cuadro 55. MD Quehue, % PP 0068 vs PIM total, 2021-2025.....	141
Cuadro 56. MD Quehue, Presupuesto PP 0068 según producto, 2021-2025	142
Cuadro 57. MD Quehue, valoración cualitativa de los recursos financieros	143
Cuadro 58. MD Quehue, valoración cualitativa de la capacidad institucional para la GRD	144
Cuadro 59 Emergencias por año ocurridas en el distrito de Quehue periodo: 2003 - 2026	146
Cuadro 60 Emergencias por tipo de fenómenos ocurridas en el distrito de Quehue periodo: 2003 - 2026.....	146
Cuadro 61 Emergencias por tipo de peligro ocurridas en el distrito de Quehue periodo: 2003 – 2026	148
Cuadro 62 Emergencias y Afectación de la Población según Tipo de Peligro”	150
Cuadro 63 Emergencias y Daños Materiales, Medios de Vida y Pecuarios por Distrito.....	152
Cuadro 64 Priorización de peligros a ser analizados dentro del PPRPD del distrito de Quehue	154
Cuadro 65 Punto crítico identificados por el INGEMMET.....	161
Cuadro 66 Registro de emergencias por heladas en el distrito de Quehue	166
Cuadro 67 Matriz de ponderación para el análisis de exposición a heladas.....	170
Cuadro 68 Matriz para el cálculo del valor de riesgo por heladas.....	173
Cuadro 69 Elementos expuestos a riesgo muy alto por friajes	175
Cuadro 70. Clasificación de suelos en el Perú según su capacidad de uso mayor (ha)	178
Cuadro 71 Tipos de combustible predominante según la cobertura vegetal.....	185
Cuadro 72. Ponderación de los tipos de combustibles	185
Cuadro 73 Ponderación de los tipos de combustibles.....	185
Cuadro 74 Áreas de niveles de susceptibilidad a incendios forestales en el distrito de Quehue.....	191
Cuadro 75 Elementos expuestos población y vivienda a incendios forestales.....	192
Cuadro 76 Elementos Expuestos del Sector Educación ante Incendios Forestales.....	193
Cuadro 77 Elementos expuestos a incendios forestales sector salud.....	194
Cuadro 78 Áreas de niveles de riesgo por incendios forestales en el distrito de Quehue.....	196
Cuadro 79 Elementos expuestos en el nivel de riesgo muy alto por incendios forestales	197
Cuadro 80 Elementos expuestos en el nivel de riesgo medio por incendios forestales	198
Cuadro 81 Elementos expuestos en el nivel de riesgo bajo por incendios forestales.....	199
Cuadro 82 Niveles de riesgo por incendios forestales de elementos expuestos de Instituciones Educativas	199





Cuadro 83 Niveles de riesgo por incendios forestales de elementos expuestos de los establecimientos de salud	200
Cuadro 84 Promedio anual de tormentas eléctricas en el Perú (PADE)	202
Cuadro 85 Matriz de comparación de pares del parámetro promedio anual de tormentas eléctricas en el Perú (PADE).....	202
Cuadro 86 Matriz normalizada del parámetro promedio anual de tormentas eléctricas en el Perú (PADE)	202
Cuadro 87 Índice y relación de consistencia promedio anual de tormentas eléctricas en el Perú (PADE).....	202
Cuadro 88 Factores de la susceptibilidad por tormentas eléctricas	202
Cuadro 89 Factores desencadenantes para tormentas eléctricas	203
Cuadro 90 Intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)	203
Cuadro 91 Matriz de comparación de pares del factor desencadenante intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)	203
Cuadro 92 Matriz de normalización de pares del factor desencadenante intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)	203
Cuadro 93 Índice y relación de consistencia del factor desencadenante intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)	204
Cuadro 94. Parámetros considerados para evaluar los factores condicionantes para tormentas eléctricas	204
Cuadro 95. Pendientes para tormentas eléctricas	204
Cuadro 96. Matriz de comparación de pares del parámetro pendientes para tormentas eléctricas	204
Cuadro 97. Matriz de normalización de pares del parámetro pendientes para tormentas eléctricas	205
Cuadro 98 Índice y relación de consistencia del parámetro pendientes para tormentas eléctricas	205
Cuadro 99. Unidades geomorfología para tormentas eléctricas.....	205
Cuadro 100. Matriz de comparación de pares del parámetro geomorfología para tormentas eléctricas	205
Cuadro 101 Matriz de normalización de pares del parámetro geomorfología para tormentas eléctricas.....	206
Cuadro 102 Índice y relación de consistencia del parámetro geomorfología para tormentas eléctricas	206
Cuadro 103 Elementos expuestos población y vivienda por tormentas eléctricas	206
Cuadro 104 Elementos Expuestos ante Tormentas Eléctricas del Sector Educación	207
Cuadro 105 Elementos expuestos ante tormentas eléctricas al sector salud	208
Cuadro 106 Áreas de niveles de riesgo por tormentas eléctricas en el distrito de Quehue.....	209
Cuadro 107. Matriz de peligro por tormentas eléctricas	209
Cuadro 108 Niveles de riesgo por tormentas eléctricas por exposición de centros poblados	212
Cuadro 109 Niveles de riesgo por tormentas eléctricas por exposición de Instituciones Educativas	214
Cuadro 110 Niveles de riesgo por tormentas eléctricas por exposición de los establecimientos de salud.....	216
Cuadro 111 Frecuencia de granizadas (eventos por año).....	218
Cuadro 112 Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia de granizadas (eventos por año)	219
Cuadro 113 Matriz normalizada del parámetro Frecuencia de granizadas (eventos por año)	219
Cuadro 114 Índice y relación de consistencia Frecuencia de granizadas (eventos por año)	219
Cuadro 115 Factores de la susceptibilidad por tormentas eléctricas	219
Cuadro 116 Descriptores para tormentas convectivas intensas (nubes cumulonimbus)	220
Cuadro 117 Matriz de comparación de pares del factor desencadenante tormentas convectivas intensas (nubes cumulonimbus)	220





Cuadro 118 Matriz de normalización de pares del factor desencadenante tormentas convectivas intensas (nubes cumulonimbus)	221
Cuadro 119 Índice y relación de consistencia del factor desencadenante intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)	221
Cuadro 120. Parámetros considerados para evaluar los factores condicionantes para tormentas eléctricas	222
Cuadro 121. Parámetro Topografía y pendiente del terreno	222
Cuadro 122. Matriz de comparación de pares del parámetro topografía y pendiente del terreno	222
Cuadro 123. Matriz de normalización de pares del parámetro topografía y pendiente del terreno	223
Cuadro 124 Índice y relación de consistencia del parámetro pendientes para tormentas eléctricas	223
Cuadro 125 Descriptores de cobertura vegetal y uso del suelo para granizadas	223
Cuadro 126. Matriz de comparación de pares del parámetro cobertura vegetal y uso del suelo para granizadas	224
Cuadro 127 Matriz de normalización de pares del parámetro cobertura vegetal y uso del suelo para granizadas	224
Cuadro 128 Índice y relación de consistencia del parámetro cobertura vegetal y uso del suelo para granizadas	225
Cuadro 129 Elementos expuestos población y vivienda a granizadas	225
Cuadro 130 Elementos Expuestos ante Granizadas del Sector Educación	226
Cuadro 131 Elementos expuestos ante granizadas del sector salud	227
Cuadro 132 Áreas de niveles de riesgo por granizadas en el distrito de Quehue	229
Cuadro 133. Matriz de peligro por granizadas	230
Cuadro 134 Niveles de riesgo por granizadas por exposición de centros poblados	231
Cuadro 135 Niveles de riesgo por exposición a granizadas de Instituciones Educativas	232
Cuadro 136 Niveles de riesgo por exposición a granizadas de los establecimientos de salud	233
Cuadro 137 Matriz de Identificación del Problema Central, Causas y Efectos del Riesgo de Desastres en el Distrito de Quehue	237
Cuadro 138 Matriz de Objetivos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050	239
Cuadro 139 Matriz de Lineamientos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050	241
Cuadro 140 Matriz de Indicadores de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050	242
Cuadro 141 Matriz de Lineamientos y Acciones Estratégicas Multisectoriales del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2022-2030	243
Cuadro 142 Matriz de Objetivos de GRD del Plan de Desarrollo Regional Concertado, Cusco al 2033	245
Cuadro 143 Matriz de Objetivo general del PPRRD, Quehue al 2030	247
Cuadro 144 Matriz de objetivos específicos y estrategias de implementación del PPRRD de Quehue al 2030	248
Cuadro 145 Matriz de Objetivos específicos del PPRRD, Quehue al 2030	248
Cuadro 146 Matriz de Alineamiento del PPRRD, Quehue al 2030 con políticas y planes nacionales	250
Cuadro 147 Matriz de Alineamiento del PPRRD, Quehue al 2030 con políticas y planes regionales	251
Cuadro 148 Matriz de Acciones según Objetivos del PPRRD, Quehue al 2030	253
Cuadro 149 Matriz de: Objetivos y Acciones con metas físicas del PPRRD, Quehue al 2030	257
Cuadro 150 Matriz de Objetivos y Acciones con metas financieras del PPRRD, Quehue al 2030	261
Cuadro 151 Presupuesto según actividades y proyectos del PPRRD, Quehue al 2030	265
Cuadro 152 Frecuencia del seguimiento y evaluación	267
Cuadro 153 Indicadores de los Objetivos, Acciones y Actividades	269





ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Centros poblados y población dispersa del distrito de Quehue	34
Ilustración 2. Distribución porcentual de la población por grupos de edad en el distrito de Quehue.....	35
Ilustración 3. Distribución porcentual de la población.....	37
Ilustración 4. Distribución porcentual de la vivienda por tipo y por material predominante en paredes en el distrito de Quehue.....	46
Ilustración 5. Distribución porcentual de materiales de techos de viviendas en el distrito de Quehue.....	48
Ilustración 6. Distribución porcentual vivienda por material predominante de pisos en el distrito de Quehue.....	49
Ilustración 7. Distribución porcentual de procedencia del agua en el distrito de Quehue.....	50
Ilustración 8. Distribución porcentual de procedencia del servicio higiénico en el distrito de Quehue.....	52
Ilustración 9. Distribución porcentual de alumbrado eléctrico en el distrito de Quehue.....	53
Ilustración 10. Distribución porcentual del nivel educativo en el distrito de Quehue.....	54
Ilustración 11. Distribución porcentual de la población analfabeta en el distrito de Quehue.....	55
Ilustración 12. Distribución porcentual de la población afiliación a algún tipo de seguro de salud.....	61
Ilustración 13. Distribución porcentual de las unidades geológicas en el distrito de Quehue.....	81
Ilustración 14. Distribución porcentual de las unidades geomorfológicas en el distrito de Quehue.....	88
Ilustración 15. Distribución porcentual de pendiente en el distrito de Quehue.....	98
Ilustración 16. Distribución porcentual de unidades climáticas en el distrito de Quehue.....	101
Ilustración 17. Distribución porcentual de la cobertura vegetal en el distrito de Quehue.....	106
Ilustración 18. Distribución porcentual de las zonas de vida en el distrito de Quehue.....	109
Ilustración 19. Distribución porcentual ecosistemas en el distrito de Quehue.....	114
Ilustración 20. Porcentaje % de ocupación de Capacidad de Uso Mayor de Suelos en el distrito de Quehue.....	117
Ilustración 21. MD Quehue, Organigrama Institucional.....	128
Ilustración 22. Porcentaje (%) emergencias por tipo de fenómenos.....	147
Ilustración 23. Porcentaje (%) emergencias por tipo de peligros.....	149
Ilustración 24. Cantidad total de afectación por tipo de fenómeno.....	151
Ilustración 25. Temperatura promedio distrito de Quehue.....	162
Ilustración 26. Recurrencia mensual de heladas distrito de Quehue.....	163
Ilustración 27. Flujograma de la metodología para la elaboración del escenario de riesgos por heladas.....	163
Ilustración 28. Flujo del procedimiento para el análisis de susceptibilidad a heladas.....	166
Ilustración 29. Triángulo del fuego para incendios forestales.....	177
Ilustración 30. Factores de propagación del fuego para incendios forestales.....	178
Ilustración 31. Modelo del Escenario de riesgo por incendios forestales para el distrito de Quehue.....	183
Ilustración 32. Modelamiento de los factores de susceptibilidad.....	184
Ilustración 33. Porcentaje de ocupación de niveles de susceptibilidad por incendios forestales en el distrito de Quehue.....	191
Ilustración 34. Porcentaje de ocupación de niveles de riesgo en el distrito de Quehue.....	197
Ilustración 35. Porcentaje (%) de ocupación de áreas con niveles de riesgo por tormentas eléctricas.....	209
Ilustración 36. Porcentaje (%) de ocupación de áreas con niveles de riesgo por granizadas.....	229





FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Tramo de la Ruta CU- 126: Emp. PE-35 G (Velille - V a de Evitamiento) - Dv. Charnaca - Livitaca - Pisquiccocha - Abra Tocto - Sunturo - Patarancho - Emp. PE-34 F (Yanaoca).....	30
Fotografía 2 Centro Poblado Chirupampa	40
Fotografía 3 Centro Poblado Curupampa	40
Fotografía 4 Centro Poblado Quehue – capital de distrito.....	41
Fotografía 5 Capilla Señor de la exaltación, ubicado en el centro poblado de Quehue.....	41
Fotografía 6 Edificio de la Municipalidad distrital de Quehue.....	41
Fotografía 7 Tipo de viviendas en centros poblados de Quehue	46
Fotografía 8 Institución educativa 56121	58
Fotografía 9 Institución educativa Señor de Exaltación.....	58
Fotografía 10 Puesto de salud Quehue.....	63
Fotografía 11 Vista de Vivienda del Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR) en el centro poblado de Chaupibanda	66
Fotografía 12 Plantaciones de avena	73
Fotografía 13 Depósitos aluviales en el distrito de Quehue	75
Fotografía 14 Depósito glaciar – aluvial en el distrito de Quehue.....	75
Fotografía 15 Afloramientos de calizas de la Formación Arcuquina.....	76
Fotografía 16 Afloramientos de tobas del Gpo. Tacaza	79
Fotografía 17 Río secundario en la comunidad de Huinchiri, afluente del río Apurímac.....	90
Fotografía 18 Río Apurímac entre Perccaro y Huinchiri.....	91
Fotografía 19 Puente Q'eswachaka.....	121
Fotografía 20 Tramo de Qhapaq Ñan (Camino Inca en el sector de Perccaro.....	122
Fotografía 21 Paisajes andinos del distrito de Quehue.....	123
Fotografía 22 Vista panorámica del territorio de Quehue susceptible a heladas, vista tomada desde la comunidad de Huinchiri.....	156
Fotografía 23 Quemadas realizadas por pobladores del sector de Chirupampa.....	157
Fotografía 24 Cicatriz de incendio forestal en el sector de Perccaro	158
Fotografía 25 Vista panorámica del territorio de Quehue susceptible a tormentas eléctricas	159
Fotografía 26 Plantación de habas afectadas por granizadas, sector de Perccaro	160
Fotografía 27 Plantación de habas afectadas por granizadas, sector de Perccaro	160





PRESENTACIÓN

La Municipalidad Distrital de Quehue, en su condición de gobierno local responsable de promover el desarrollo sostenible del territorio y garantizar la seguridad de la población, presenta el “Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Quehue al 2030”. Este instrumento de gestión ha sido elaborado en el marco de lo establecido en la Ley N.º 29664 – Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, así como de su reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 048-2011-PCM, que establece los principios, lineamientos y responsabilidades para la gestión del riesgo de desastres en el Perú. De esta manera, el plan se constituye en una herramienta fundamental para orientar la planificación territorial y las acciones institucionales destinadas a prevenir y reducir los riesgos que afectan al distrito.

El documento ha sido formulado mediante un proceso técnico participativo, en el cual intervinieron el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) y las áreas técnicas de la municipalidad, con el acompañamiento metodológico del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). Para su elaboración se utilizó información oficial proveniente de diversas entidades especializadas del Estado, tales como el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Ministerio de Salud del Perú (MINSA), el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y el propio CENEPRED. Esta información fue complementada con trabajo de campo y la recopilación de datos locales, permitiendo obtener un diagnóstico integral de las condiciones de riesgo presentes en el distrito.

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Quehue al 2030 tiene como propósito identificar y establecer medidas, programas, proyectos y acciones estratégicas orientadas a reducir las condiciones actuales de riesgo y evitar la generación de nuevos escenarios de riesgo en el territorio. A través de este instrumento se busca fortalecer la capacidad institucional y comunitaria para la gestión del riesgo, promoviendo intervenciones preventivas en sectores prioritarios como el ordenamiento territorial, la infraestructura segura, la protección de medios de vida y la gestión sostenible de los recursos naturales.

Asimismo, el plan tiene como finalidad proteger a la población, sus medios de subsistencia y la infraestructura pública y privada, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los habitantes del distrito. Para ello, el documento servirá como una guía para la toma de decisiones, la planificación de inversiones y la coordinación interinstitucional en materia de gestión del riesgo de desastres. Su implementación constituye un esfuerzo conjunto de las autoridades locales, el concejo municipal, el Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres, las instituciones públicas y privadas, así como de la población organizada del Distrito de Quehue, quienes participan activamente en la construcción de un territorio más seguro y resiliente frente a los peligros naturales y antrópicos.

Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 15





INTRODUCCION

El territorio peruano está ubicado en el sector occidental de América del Sur, presenta características geográficas y climáticas que lo hacen altamente susceptible a la ocurrencia de diversos peligros naturales. Su ubicación dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico explica la presencia de una importante actividad sísmica en el territorio nacional, lo que genera exposición a fenómenos como sismos y, en determinadas zonas, actividad volcánica. Asimismo, debido a su localización en la zona tropical y subtropical de la costa occidental del continente sudamericano, el país se encuentra expuesto a variaciones climáticas significativas, tales como precipitaciones intensas, sequías, heladas, granizadas y vientos fuertes, además de eventos asociados al Fenómeno El Niño. Estas condiciones, sumadas a la presencia de la Cordillera de los Andes, generan una morfología compleja del territorio caracterizada por pendientes pronunciadas y quebradas que favorecen la ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa, como deslizamientos, derrumbes y flujos de detritos.

En el caso del Distrito de Quehue, las condiciones propias de la zona alto andina determinan la presencia de diversos peligros de origen natural que pueden afectar a la población, la infraestructura y los medios de vida. Entre los fenómenos más recurrentes se encuentran las heladas, granizadas, sequías estacionales, precipitaciones intensas y vientos fuertes, los cuales impactan principalmente en las actividades agropecuarias, que constituyen la principal base económica del distrito. Durante la temporada de lluvias, que generalmente se inicia entre los meses de octubre y diciembre y puede extenderse hasta abril, se incrementa la probabilidad de ocurrencia de procesos de erosión, deslizamientos localizados y afectaciones a vías de comunicación y áreas de cultivo. A estos peligros originados por fenómenos naturales se suman también peligros inducidos por la acción humana, como los incendios forestales, cuya ocurrencia se ha incrementado en diversas zonas de la región Cusco, generando impactos negativos en los ecosistemas y en los medios de subsistencia de las comunidades rurales.

En este contexto, la Municipalidad Distrital de Quehue, consciente de la importancia de incorporar el enfoque de gestión del riesgo de desastres como eje fundamental para el desarrollo sostenible del territorio, formula el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Quehue al 2030. Este instrumento de gestión se elabora en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 29664 – Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, la cual establece los lineamientos para la prevención, reducción y manejo del riesgo en el país, así como con los lineamientos técnicos del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). El plan comprende un diagnóstico integral de las condiciones físicas, sociales, económicas, institucionales y ambientales del distrito, la identificación de peligros y escenarios de riesgo, así como la formulación de objetivos, estrategias y acciones orientadas a implementar medidas estructurales y no estructurales que permitan reducir los riesgos existentes, prevenir la generación de nuevos escenarios de riesgo y fortalecer la resiliencia de la población frente a desastres.





CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1 Marco legal y normativo

1.1.1. Marco internacional

- ✓ Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.

1.1.2. Marco nacional

- ✓ Artículo 44° de la Constitución Política del Perú, 1993: "Son deberes primordiales del Estado [...] proteger a la población de las amenazas contra su seguridad; y promover el bienestar general".
- ✓ Acuerdo Nacional / Política de Estado N°32: Gestión de Riesgo de Desastres. Diseñar e implementar sistemas de gestión de prevención, gestión de riesgos y adaptación; diferenciados por tipos de ecosistemas, con énfasis en las poblaciones y sistemas naturales y productivos más vulnerables.
- ✓ Ley N° 29664, ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), y el Decreto Legislativo N° 1587, que modifica la Ley N° 29664, ley que crea el SINAGERD.
- ✓ Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, decreto que Reglamenta la Ley N° 29664.
- ✓ Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- ✓ Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley 28268.
- ✓ Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- ✓ Ley N°29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- ✓ Ley N° 30779, ley que dispone medidas para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), y establece las sanciones para alcaldes y gobernadores regionales que incumplan sus funciones en materia de gestión del riesgo de desastres.
- ✓ Decreto Supremo N° 060-2024-PCM Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- ✓ Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- ✓ Decreto Supremo N° 115-2022-PCM, que dispone la aprobación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2023-2030.
- ✓ Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM, que aprueba la Directiva N° 001-2013-PCM/SINAGERD "Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno" y su anexo en el marco de la Ley N° 29664 y su Reglamento, que forma parte integrante de la presente resolución.
- ✓ Decreto Supremo N° 142-2021-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable.
- ✓ Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.





- ✓ Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- ✓ Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N° 014-2025-PCM/SGRD, que aprueba los Lineamientos para la constitución y funcionamiento de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres – GTGRD.
- ✓ Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N° 009-2025-PCM/SGRD, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- ✓ Resolución Jefatural N° 058-2013-CENEPRED/J, que aprueba el manual y la directiva para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales.
- ✓ Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED/J, que aprueba el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales (Manual del EVAR).
- ✓ Resolución Jefatural N° 086-2016-CENEPRED/J, que aprueba la Guía Metodología para Formular los Planes de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

1.1.3. Marco Local

- ✓ Resolución de Alcaldía N° 015-2026-A/MDQ – C – C, que aprueba la conformación del Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital del Quehue – Periodo 2026
- ✓ Resolución de Alcaldía N° 014-2026-A/MDQ – C – C., que aprueba la conformación del Equipo Técnico de Gestión de Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital del Quehue – Periodo 2026

1.2. Metodología

El presente trabajo denominado “Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Quehue al 2030”, correspondiente al Distrito de Quehue, ha sido elaborado tomando como base la “Guía Metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno”, propuesta por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) año 2016. Esta guía tiene como finalidad fortalecer la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) en los distintos niveles de gobierno, contribuyendo a la identificación, análisis y reducción de los factores de riesgo existentes en el territorio, con el propósito de disminuir los posibles impactos de los desastres sobre la población, la infraestructura y los medios de vida.

El proceso de elaboración del presente plan considera un enfoque metodológico participativo y progresivo, el cual contempla diversas fases que se retroalimentan durante su desarrollo. En este proceso es fundamental la participación activa del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) y del Equipo Técnico responsable, quienes deben coordinar y conducir adecuadamente las acciones necesarias para el desarrollo del plan, garantizando la integración de información técnica, la articulación institucional y la participación de los actores locales.

En este marco, la ruta metodológica se establece mediante una secuencia ordenada de fases, pasos y acciones que orientan la elaboración del presente Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD). Dicho proceso comprende de las fases: preparación del proceso,



Municipalidad Distrital de Quehue





diagnóstico del área de estudio, formulación del plan, del plan, **validación** del plan, implementación del plan, seguimiento y evaluación del plan.

Ruta metodológica para la elaboración de PPRD



Esta ruta metodológica facilita las siguientes acciones:

- ✓ Presenta una secuencia lógica y ordenada de acciones en el proceso de formulación del plan.
- ✓ Orienta la formulación del plan hacia un enfoque por resultados en base a indicadores.
- ✓ Permite orientar su articulación con planes sectoriales e integrar el Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico.
- ✓ Facilita y brinda a los técnicos de la formulación del plan, un instrumento para la conducción del proceso de planificación.
- ✓ Ofrece pautas para la concertación y participación de los actores locales involucrados en el proceso.
- ✓ Establece acciones de transparencia y control del proceso de planificación participativa.
- ✓ Establece un proceso que puede ser evaluado en base a la propuesta metodológica.

1.2.1 Fase 1: Preparación del proceso

Esta fase está referida a las actividades iniciales para preparar el proceso de elaboración del PPRD, en donde hay que asegurar la información pre-existente, interesar a los diferentes actores, concertar la voluntad política, asegurar la preparación de materiales y aspectos logísticos, concertar con todas las instituciones y diseñar la metodología adecuada para recoger la información que haga falta y tomar las decisiones adecuadas, lo cual implica la identificación de actores, la conformación del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres, la conformación del Equipo Técnico y la elaboración del Plan de Trabajo.

Cuadro 1. Fase de Preparación del PPRD

Pasos	Acciones
Organización	Se procederá a la conformación del equipo técnico, el cual estará integrado por profesionales de la Municipalidad Distrital de Quehue y especialistas en gestión del

Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 19





riesgo de desastres. Este equipo asumirá funciones específicas como la coordinación general, levantamiento de información, análisis técnico y sistematización de resultados. Se designará un responsable del proceso (coordinador técnico), quien liderará la ejecución del plan y garantizará el cumplimiento del cronograma establecido.

Seguidamente, se realizará la definición del alcance y metodología del estudio, estableciendo los objetivos, el ámbito territorial de intervención y los productos esperados en esta etapa se determinarán las herramientas metodológicas a emplear, tales como fichas de campo, encuestas, entrevistas, revisión documental y uso de sistemas de información geográfica (SIG), asegurando un enfoque técnico adecuado a la realidad rural del distrito.

Posteriormente, se elaborará el plan de trabajo, el cual contendrá el cronograma detallado de actividades, la asignación de responsabilidades, los recursos necesarios (humanos, logísticos y financieros) y los mecanismos de seguimiento. Este plan será la guía operativa que orientará el desarrollo de todas las fases del proceso.

Fortalecimiento de competencias de Se realizará Sensibilización a los integrantes del ET-PPRRD.
Capacitación y asistencia técnica

Fuente: Guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno (CENEPRED, 2016)

1.2.2 Fase 2: Diagnóstico del área de estudio

El diagnóstico comprende la identificación y análisis de los peligros presentes en el ámbito de estudio, así como la evaluación de las condiciones de vulnerabilidad y la determinación de los niveles de riesgo existentes. Asimismo, se consideran los factores institucionales vinculados a la capacidad de respuesta y acción de las entidades públicas frente a la gestión del riesgo de desastres.

Durante esta fase se desarrollaron diversas actividades, entre las cuales se incluyen: la elaboración de la cronología de impactos de desastres ocurridos en el ámbito, la identificación y caracterización de los peligros, el análisis de vulnerabilidad y el cálculo de los niveles de riesgo mediante la correspondiente zonificación. De igual manera, se realizó la proyección de medidas orientadas a la prevención y reducción del riesgo de desastres, así como la revisión de la normatividad e instrumentos de gestión vigentes y la evaluación de la capacidad operativa de las instituciones públicas locales.

Cuadro 2. Fase de Diagnóstico DEL PPRD

Pasos	Acciones
Evaluación de riesgos	Se realizará la recopilación y revisión de información secundaria, la cual incluirá estudios técnicos existentes, reportes de emergencias, registros históricos de eventos adversos, información censal, cartografía base y documentos de planificación territorial. Esta información será obtenida de fuentes oficiales, como entidades públicas, archivos municipales y organismos técnicos especializados, lo que permitirá contar con una base sólida para el análisis. De manera complementaria, se llevará a cabo el levantamiento de información primaria mediante trabajo de campo, que comprenderá visitas técnicas a las zonas identificadas como potencialmente críticas. Durante estas actividades se aplicarán herramientas como fichas de evaluación, entrevistas a pobladores, encuestas y observación directa, con el fin de validar la información existente y recoger conocimientos locales sobre la ocurrencia de eventos como lluvias intensas, heladas, deslizamientos y otros fenómenos recurrentes. Posteriormente, se procederá a la identificación y caracterización de los peligros, clasificándolos según su origen (naturales o sodo naturales) y determinando su





frecuencia, intensidad y áreas de influencia. Para ello, se emplearán criterios técnicos y herramientas de análisis territorial, incluyendo el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la elaboración de mapas temáticos.

En paralelo, se desarrollará el análisis de vulnerabilidad, evaluando las condiciones de exposición y fragilidad de la población, infraestructura y medios de vida. Este análisis considerará aspectos físicos (tipo de viviendas, ubicación), sociales (niveles de pobreza, acceso a servicios), económicos y ambientales. Asimismo, se identificará a los grupos poblacionales más vulnerables, como niños, adultos mayores y comunidades en situación de aislamiento.

Cálculo de riesgos (Determinación de los niveles de riesgos), Zonificación de riesgos).

Proyección de las medidas de control de riesgos (Medidas de prevención y reducción de riesgos de desastres).

Situación de la implementación de la prevención y reducción del riesgo de desastres	Revisar la normatividad e instrumentos de gestión
	Evaluar la capacidad operativa de las instituciones públicas locales

Fuente: Guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno (CENEPRED, 2016)

1.2.3 Fase 3: Formulación del plan

A partir de los resultados del diagnóstico y de los escenarios de riesgo elaborados para el ámbito de estudio, se identifican las medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres que deben implementarse en el territorio. Estas medidas forman parte del Programa de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) y se orientan a disminuir la exposición y vulnerabilidad de la población, así como a fortalecer la capacidad de gestión del riesgo a nivel local.

Para su formulación, se desarrollan diversas etapas que incluyen la definición de objetivos, los cuales deben concordar con los ejes estratégicos del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD). Posteriormente, se realiza la identificación de acciones prioritarias, estableciendo prioridades estratégicas articuladas con los instrumentos de planificación existentes en el ámbito. Seguidamente, se efectúa la programación de las acciones, mediante la elaboración de una matriz de acciones prioritarias y la programación de inversiones correspondientes. Finalmente, se considera la fase de implementación, que comprende la identificación de fuentes de financiamiento, así como los mecanismos de monitoreo, seguimiento y evaluación de las medidas planteadas.

Cuadro 3. Fase de Formulación del PPRRD

Pasos	Acciones
Definición de objetivos	En primer lugar, se realizará la definición de objetivos, estableciendo un objetivo general orientado a la reducción del riesgo de desastres en el distrito, así como objetivos específicos vinculados a la prevención, mitigación y fortalecimiento de capacidades. Estos objetivos se formularán en coherencia con los problemas identificados en el diagnóstico y considerando las prioridades territoriales. Seguidamente, se procederá a la formulación de estrategias de intervención, las cuales estarán orientadas a reducir los niveles de riesgo identificados. Estas estrategias integrarán medidas estructurales, como la ejecución de obras de mitigación (muros de contención, drenajes pluviales, estabilización de taludes), y medidas





Identificación de acciones prioritarias	no estructurales, como el fortalecimiento institucional, la capacitación comunitaria, la implementación de sistemas de alerta temprana y el ordenamiento territorial.
Programación	Elaborar las prioridades estratégicas, articulándolas a los demás instrumentos de planificación que se tienen en cada ámbito. Matriz de acciones prioritarias. Posteriormente, se desarrollará la identificación y priorización de acciones, programas y proyectos, tomando en cuenta criterios técnicos como el nivel de riesgo, la cantidad de población afectada, la viabilidad técnica y la disponibilidad de recursos. Cada acción será descrita detalladamente, indicando su finalidad, ámbito de intervención y resultados esperados
Implementación	Programación de inversiones. De manera complementaria, se realizará la asignación de responsabilidades, definiendo las entidades y actores encargados de la ejecución de cada acción, incluyendo la Municipalidad Distrital, instituciones públicas, organizaciones comunales y entidades técnicas. Asimismo, se establecerán los plazos de ejecución, organizados en corto, mediano y largo plazo En esta fase también se efectuará la estimación de costos y definición de fuentes de financiamiento, considerando recursos propios del gobierno local, transferencias del gobierno regional o nacional y posibles mecanismos de cooperación. Esto permitirá asegurar la viabilidad económica del plan. Asimismo, se elaborarán indicadores de seguimiento y evaluación, que permitirán medir el avance y cumplimiento de las acciones propuestas, facilitando la toma de decisiones durante la etapa de implementación

Fuente: Guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno (CENEPRED, 2016)

1.2.4 Fase 4: Validación del plan

El objetivo de esta fase es oficializar y legitimar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Quehue, con la finalidad de facilitar su implementación por parte de la Municipalidad Distrital de Quehue, promoviendo la participación articulada de las entidades del sector público, el sector privado y la población en general. De acuerdo con lo establecido en la Guía Metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno, elaborada por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), esta fase comprende los procesos de validación técnica, socialización y aprobación del plan, mediante los cuales se recogen aportes de los actores involucrados y se garantiza la coherencia del documento con las necesidades del territorio; finalmente, la aprobación del PPRRD se formaliza mediante el instrumento normativo correspondiente emitido por la municipalidad distrital, lo que permitirá su incorporación en los instrumentos de planificación y gestión institucional para su adecuada implementación.

Cuadro 4. Fase de Validación del PPRRD

Pasos	Acciones
Aportes y mejoramiento del PPRRD	En primer lugar, se realizará la revisión técnica del documento, a cargo del equipo técnico responsable, con el objetivo de verificar la coherencia interna del plan, la consistencia de la información, la correcta articulación entre diagnóstico y propuestas, así como el cumplimiento de los lineamientos metodológicos establecidos por entidades como el Centro

Municipalidad Distrital de Quehue





Aprobación oficial

Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. Esta revisión permitirá identificar posibles observaciones y realizar los ajustes necesarios antes de su socialización.

Elaboración del informe técnico y legal del plan, mediante su presentación ante el Concejo Municipal de la Municipalidad Distrital de Quehue, para su evaluación y aprobación a través de una ordenanza municipal. Este acto le otorgará carácter oficial, normativo y vinculante, permitiendo su incorporación en los instrumentos de gestión institucional y su posterior implementación.

Difusión del PPRD

Fuente: Guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno (CENEPRED, 2016)

1.2.5 Fase 5: Implementación del Plan

La ejecución en la implementación del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Quehue estará a cargo de los órganos y unidades orgánicas responsables de la programación y ejecución de las actividades, en coordinación con el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres. Estas instancias serán responsables de impulsar y articular las acciones orientadas a la implementación de las medidas y estrategias establecidas en el plan, con el objetivo de reducir los factores de riesgo existentes en el territorio.

Asimismo, el financiamiento para la implementación y ejecución del PPRD del distrito de Quehue será gestionado y considerado dentro del presupuesto institucional de la municipalidad, a través de la programación de actividades y proyectos incorporados en los Planes Operativos Institucionales (POI) y demás instrumentos de planificación y gestión. En ese sentido, los recursos necesarios para la ejecución del plan serán priorizados progresivamente durante el periodo 2026 – 2030, en concordancia con la disponibilidad presupuestal y las políticas institucionales orientadas al fortalecimiento de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito distrital.

Seguidamente, se procederá a la programación de actividades y proyectos, incorporando las acciones priorizadas en los instrumentos de gestión institucional, tales como el Plan Operativo Institucional (POI) y el Presupuesto Institucional de Apertura (PIA). En esta etapa se definirán cronogramas de ejecución, metas físicas y financieras, así como los responsables directos de cada intervención.

Asimismo, se promoverá la participación activa de la población, a través de la conformación y fortalecimiento de comités comunitarios, realización de talleres, campañas de sensibilización y simulacros, lo que permitirá fortalecer la cultura de prevención y la corresponsabilidad en la gestión del riesgo.

1.2.6 Fase 6: Seguimiento y evaluación del plan

Las actividades de seguimiento, monitoreo, evaluación y medición del impacto de las medidas del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRD) se desarrollan en una etapa posterior a su formulación y aprobación, y tienen como finalidad verificar que las acciones establecidas en el plan se estén ejecutando de manera adecuada. Estas actividades permiten

Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 23





identificar avances, dificultades y la necesidad de realizar ajustes durante la aplicación del plan, garantizando así el cumplimiento de los objetivos orientados a la reducción del riesgo de desastres en el Distrito de Quehue.

Asimismo, el seguimiento y monitoreo facilitan la adecuación de las medidas frente a nuevas condiciones o escenarios de riesgo, asegurando que las acciones previstas continúen siendo pertinentes y eficaces. Este proceso debe desarrollarse de manera permanente y participativa, promoviendo la intervención de los actores locales y prestando atención tanto a los impactos positivos como a los posibles efectos negativos derivados de la ejecución de las medidas contempladas en el plan.

Por otro lado, la evaluación permite analizar los resultados e impactos generados por la implementación de las medidas, lo que contribuirá a determinar si las estrategias de prevención y reducción del riesgo de desastres planteadas inicialmente fueron adecuadas para el contexto territorial. A partir de esta evaluación será posible fortalecer las acciones futuras y mejorar la planificación de intervenciones orientadas a la gestión del riesgo.

La responsabilidad del seguimiento, monitoreo y evaluación del PPRRD corresponde a la Municipalidad Distrital de Quehue como gobierno local, siendo esta entidad la encargada de implementar las medidas correctivas necesarias para lograr de manera efectiva los objetivos de la Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito distrital. Asimismo, la Dirección de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación (DIMSE) del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) realizará la verificación del avance y cumplimiento de los gobiernos regionales y locales en la elaboración e implementación de sus respectivos Planes de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

1.3 Características del distrito de Quehue

1.3.1 ubicación geográfica

El distrito de Quehue se encuentra ubicado en la zona sur de la República del Perú, formando parte del departamento de Cusco y de la provincia de Canas. Su localización corresponde al ámbito alto andino del territorio nacional, constituyéndose como un espacio predominantemente rural con una organización territorial dispersa en diversos centros poblados y comunidades campesinas.

El distrito se emplaza dentro de un rango altitudinal comprendido entre los 3,774 y 4,186 metros sobre el nivel del mar, lo cual influye en la ocupación del territorio, la distribución de la población y la organización de las actividades productivas. Esta condición altitudinal también incide en la provisión de servicios, accesibilidad y conectividad interna, aspectos relevantes para la planificación territorial y la gestión del riesgo de desastres.

Desde una perspectiva de localización estratégica, el distrito de Quehue se integra al sistema territorial de la provincia de Canas, manteniendo relaciones funcionales con otros distritos cercanos, lo que favorece el intercambio social, económico y administrativo. Su ubicación dentro del contexto regional le permite articularse con los principales ejes de comunicación provincial, aunque con limitaciones propias de los territorios rurales alto andinos.

Desde el punto de vista geoespacial, el distrito se ubica en las siguientes coordenadas:





Cuadro 5. Ubicación geográfica

Sistema de coordenadas	Parámetro	Valor
UTM (WGS84 – Zona 19 Sur)	Coordenada Este (X)	667,000 m
	Coordenada Norte (Y)	8,410,000 m
Geográficas (WGS84)	Latitud	14°22'48" Sur
	Longitud	71°27'19" Oeste

ET – PPRRD Quehue

1.3.1.1 Ubicación política

Desde el punto de vista político-administrativo, el distrito de Quehue es una de las ocho jurisdicciones que conforman la provincia de Canas, en la región Cusco. Su capital distrital es el centro poblado de Quehue, el cual concentra las principales funciones administrativas, institucionales y de servicios del ámbito distrital.

El gobierno local, representado por la municipalidad distrital, ejerce competencias en el marco de la normativa vigente, siendo responsable de la planificación del desarrollo local, la gestión del territorio, la ejecución de inversiones públicas y la prestación de servicios básicos a la población. Asimismo, cumple un rol fundamental en la articulación con los niveles de gobierno provincial y regional, facilitando la implementación de políticas públicas y programas de desarrollo.

En el marco de la gestión del riesgo de desastres, el gobierno local distrital tiene la responsabilidad de promover acciones orientadas a la prevención y reducción de riesgos, así como a la preparación y respuesta ante emergencias, en coordinación con las entidades que integran el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). Esta función resulta clave considerando las características territoriales y la dispersión poblacional del distrito.

Adicionalmente, el distrito participa en espacios de coordinación interinstitucional a nivel provincial y regional, lo que permite fortalecer capacidades, optimizar recursos y mejorar la eficacia de las intervenciones en beneficio de la población.

1.3.1.2 Límites

El distrito de Quehue presenta límites político-administrativos claramente definidos, los cuales determinan su ámbito de jurisdicción y sus relaciones territoriales con distritos colindantes. Estos límites son los siguientes:

- **Por el Norte:** colinda con el distrito de Yanaoca, capital de la provincia, con la cual mantiene una relación directa en términos administrativos y de acceso a servicios.
- **Por el Sur:** limita con el distrito de Livitaca, perteneciente a la provincia de Chumbivilcas, lo que genera una interacción interprovincial relevante.
- **Por el Este:** colinda con el distrito de Pampamarca, con el cual comparte dinámicas territoriales y vínculos socioeconómicos.
- **Por el Oeste:** limita con el distrito de Coporaque, perteneciente a la provincia de Espinar, estableciendo conexiones territoriales importantes.

Municipalidad Distrital de Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
Bach. Sulpicio A. López Lloche
TEL: 73642752
JEFE DE LA UNIDAD DE ORD. - DEFENSA CIVIL





La delimitación territorial del distrito configura un espacio de interacción permanente con las jurisdicciones vecinas, lo cual influye en aspectos como la movilidad poblacional, el intercambio económico y la coordinación institucional. En el contexto de la gestión del riesgo de desastres, esta condición resalta la importancia de la articulación interinstitucional para la atención de emergencias que puedan tener un alcance supra distrital.

Asimismo, los límites del distrito constituyen un elemento clave para la planificación territorial, permitiendo definir con precisión el ámbito de intervención de las políticas públicas, programas y proyectos orientados al desarrollo sostenible y a la reducción de riesgos

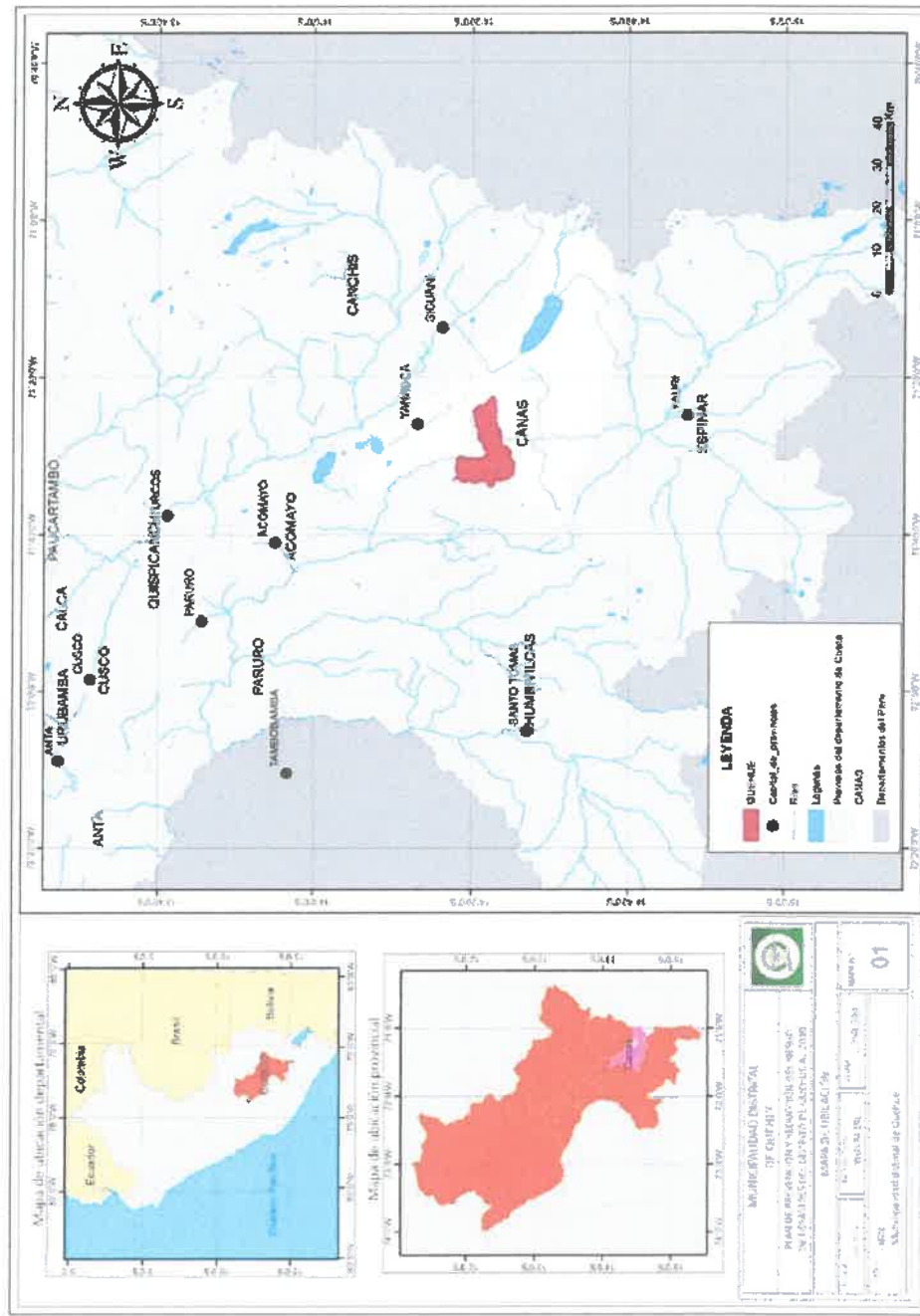


Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 26





Fuente: IGN-Precisado; ET-PPRD Quehue

Municipalidad Distrital de Quehue

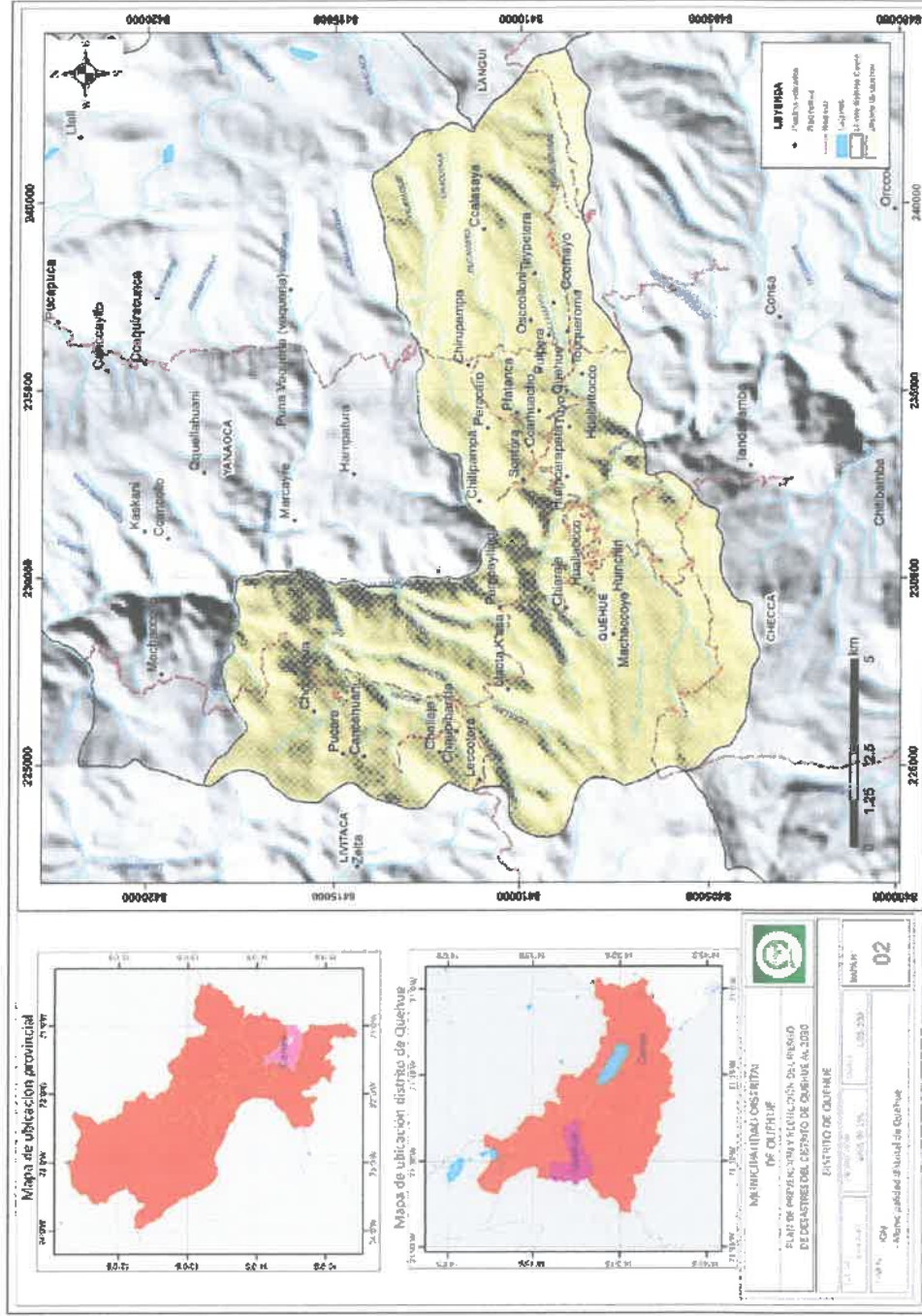
pág. 27





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Mapa 2. Distrito de Quehue



Fuente: IGN-Precisado: ET-PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue

Dr. Carlos O. Arque Llodie
JEFE DE LA UNIDAD DE ASESORIA EN DEFENSA CIVIL



1.3.2 Vías de acceso

El acceso al distrito de Quehue se realiza principalmente por vía terrestre a través de la carretera que conecta la ciudad del Cusco con las provincias del sur de la región, pasando por localidades como Urcos y Combapata, desde donde se continúa hacia la provincia de Canas hasta llegar a Yanaoca. Desde esta capital provincial se accede al distrito de Quehue mediante carreteras afirmadas y trochas carrozables que permiten la comunicación con los distintos centros poblados del distrito.

1.3.2.1. Características de la vía de acceso Ciudad del Cusco al distrito de Quehue

- Distancia aproximada : 160 – 170 km
- Tiempo de viaje : 3.5 a 4 horas
- Tipo de vía:
 - ✓ Cusco – Combapata : Carretera asfaltada (Ruta Cusco–Sicuani)
 - ✓ Combapata – Yanaoca : Carretera afirmada / parcialmente asfaltada
 - ✓ Yanaoca – Quehue : Carretera afirmada

1.3.2.2. Red vial del distrito de Quehue

La red vial interna del distrito está compuesta principalmente por caminos vecinales, trochas carrozables y caminos rurales, los cuales facilitan el desplazamiento de la población, el transporte de productos agropecuarios y el acceso a servicios básicos como educación, salud y comercio. Estas vías también permiten la articulación entre las comunidades campesinas y los centros de intercambio económico de la provincia.

La importancia de las vías de acceso radica en que constituyen un factor clave para el desarrollo local, ya que favorecen la comercialización de productos agrícolas y pecuarios, fortalecen la integración territorial y permiten mejorar la calidad de vida de la población. Asimismo, en el contexto de la gestión del riesgo de desastres, las vías de acceso cumplen un rol estratégico al facilitar la movilización de brigadas de emergencia, el traslado de ayuda humanitaria y la evacuación de la población ante la ocurrencia de fenómenos naturales como heladas, lluvias intensas o deslizamientos, eventos que pueden presentarse en el distrito debido a sus características geográficas y climáticas.

En consecuencia, el mantenimiento, mejoramiento y ampliación de la red vial del distrito de Quehue resulta fundamental para garantizar la conectividad territorial, promover el desarrollo económico y reducir la vulnerabilidad de la población frente a situaciones de riesgo. El análisis de la red vial en el Distrito de Quehue evidencia la presencia de varios tramos de vías de comunicación que articulan el distrito con otros centros poblados y distritos cercanos. Estas vías corresponden principalmente a rutas departamentales y vecinales, entre las que destacan la ruta CU-126, que conecta el eje Velille – Livitaca – Pisquiccocha – Sunturo – Patarancho – Yanaoca, y la ruta CU-130, que vincula sectores como Pichigua, Checca y el desvío hacia Quehue. Estas carreteras cumplen un rol fundamental para la conectividad territorial, permitiendo el traslado de personas, productos agropecuarios y el acceso a servicios básicos y mercados de la provincia de Canas y zonas aledañas.





Fuente: IGN-Precisado: ET-PPRRD Quehue

Municipalidad Distrital de Quehue

JEPÉ DE A UNIDADE DE SIGO - DEFENSA CIVIL

page 31





1.4 Aspecto social

1.4.1 Población

En el Distrito de Quehue se registra una población total de 2,577 habitantes, distribuidos en diversos centros poblados rurales a lo largo del territorio distrital. El centro poblado de Quehue, capital del distrito, concentra la mayor cantidad de habitantes con 348 personas, seguido por localidades como Machacoyo (136 habitantes), Challaje (131 habitantes), Chiaraje (122 habitantes), Chirupampa (109 habitantes) y Huinchiripampa (108 habitantes), los cuales representan los principales núcleos poblacionales del distrito. Estos centros poblados concentran una parte importante de la población y constituyen espacios clave para la provisión de servicios básicos, la organización comunal y la implementación de acciones de desarrollo local.

Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, la distribución de la población en múltiples centros poblados con diferentes niveles de concentración y dispersión representa un factor importante para la planificación de medidas de prevención, preparación y respuesta ante eventos adversos. La presencia de poblaciones en zonas rurales dispersas puede generar mayores dificultades en el acceso a servicios de emergencia, evacuación y asistencia humanitaria frente a fenómenos naturales como heladas, sequías, lluvias intensas o deslizamientos, que son característicos en zonas altoandinas de la provincia de Canas. En ese sentido, el conocimiento de la distribución poblacional permite orientar adecuadamente las estrategias de reducción del riesgo, priorizando los centros poblados más vulnerables y mejorando la capacidad de respuesta de las autoridades locales y de la población ante situaciones de emergencia.

Cuadro 7. Población total y diferenciada del distrito de Quehue

Nombre del centro poblado	Población total	De 0 a 17 años	De 18 a 59 años	De 60 a más años
Chocayhua	89	33	46	10
Huanacmarca	88	32	38	18
Quehue	348	127	198	23
Huancarapampa	18	7	8	3
Ituyo	24	7	10	7
Touqueroma	11	3	4	4
Ccomayo	88	18	45	25
Huallatocco	2	0	1	1
Machacoyo	136	62	57	17
Huinchiri	21	8	11	2
Manura	47	20	17	10
Lucana	10	0	6	4
Apacheta	13	6	5	2
Huinchiripampa	108	38	57	13
Rosaspata	26	3	17	6
Chiroccollo	90	40	37	13
Curupampa	75	27	36	12
Yanahuara	85	38	34	13
Challaje	131	56	61	14
Pampayllacta	74	25	37	12

Municipalidad Distrital de Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
Bach. Sabine Arango Llocile
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Qenqomayo	55	27	22	6
Iturate	10	3	6	1
Lactuire	17	3	9	5
Jatumpampa	12	5	6	1
Chaupibanda	50	22	26	2
Chirupampa	109	47	55	7
Suntura	85	37	35	13
Chitipampa	77	28	34	15
Leccotera	106	42	46	18
Perccaro	83	28	37	18
Llacta kasa	6	3	1	2
Patancapampa - phatancapampa	28	5	15	8
Oscolloni	43	10	21	12
Taypetera	11	3	7	1
Ccarhuacho	2	0	0	2
Pucamayo	42	20	20	2
Puipera	65	29	26	10
Llusccapampa	8	3	4	1
Chiaraje	122	52	56	14
Antahuacho	35	15	14	6
Hachapujro	20	8	5	7
Chilloccoro	13	4	4	5
Chaccataqui	23	8	10	5
Qquehuemarca	14	5	8	1
Alto sencatura	33	15	15	3
Pachapaqui	24	9	12	3
Total	2577	981	1219	377

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017



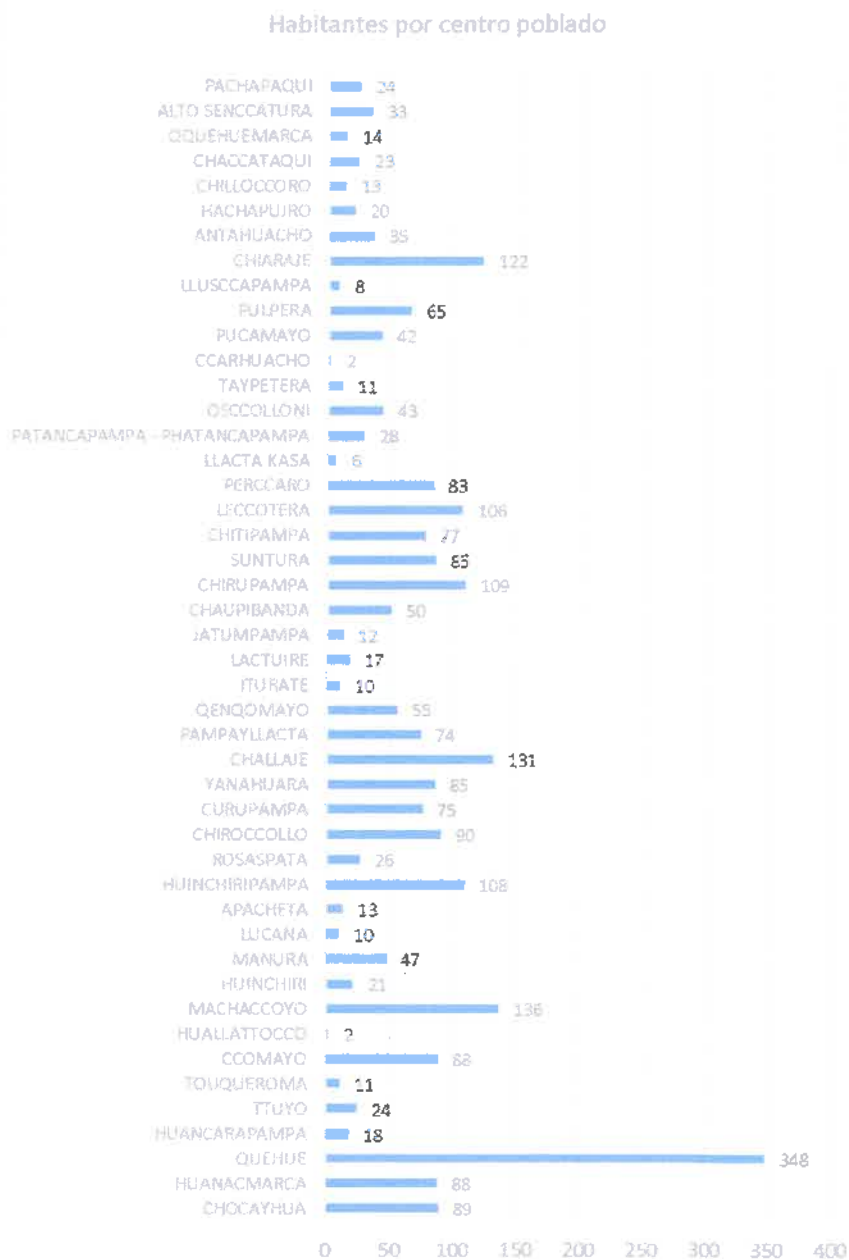
Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 33





Ilustración 1. Centros poblados y población dispersa del distrito de Quehue



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.1.1. Población por grupo etario

En el Distrito de Quehue la población total asciende a 2,577 habitantes, distribuidos en tres grupos etarios. El grupo de 0 a 17 años está conformado por 981 personas, lo que representa aproximadamente 38.1 % de la población distrital; el grupo de 18 a 59 años comprende 1,219 habitantes, equivalente al 47.3 %, constituyendo el sector mayoritario y la principal población en edad productiva; mientras que el grupo de 60 años a más está integrado por 377 personas, representando el 14.6 % del total de la población.



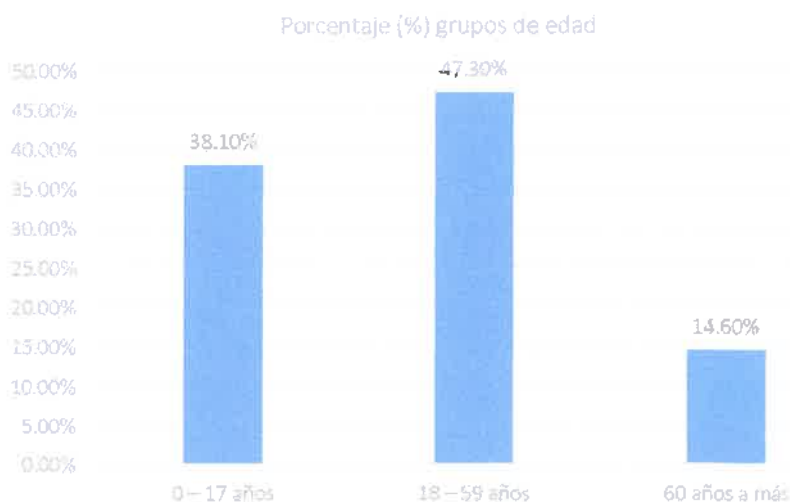
Desde el enfoque de gestión del riesgo de desastres, la estructura etaria es un elemento importante para identificar niveles de vulnerabilidad de la población. Los niños, niñas y adolescentes (38.1 %) y los adultos mayores (14.6 %) constituyen grupos prioritarios de atención ante la ocurrencia de eventos adversos como heladas, sequías o bajas temperaturas, debido a su mayor susceptibilidad a enfermedades y limitaciones para responder ante emergencias. Por otro lado, la población entre 18 y 59 años (47.3 %) representa el grupo con mayor capacidad de organización y respuesta comunitaria, siendo clave para el desarrollo de actividades de prevención, evacuación, atención de emergencias y apoyo a los grupos más vulnerables del distrito.

Cuadro 8. Distribución de la población por grupos de edad en el distrito de Quehue

Grupo de edad	Población	Porcentaje
0 – 17 años	981	38.1 %
18 – 59 años	1,219	47.3 %
60 años a más	377	14.6 %

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Ilustración 2. Distribución porcentual de la población por grupos de edad en el distrito de Quehue



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.1.2. Población según sexo y área urbana – rural

En el Distrito de Quehue se registra una población total de 2,577 habitantes, cuya totalidad pertenece al ámbito rural, característica que influye directamente en las condiciones de accesibilidad, prestación de servicios básicos y capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia. Del total de la población, 1,247 habitantes son hombres (48.4 %) y 1,330 son mujeres (51.6 %), evidenciando una ligera predominancia de la población femenina. La estructura poblacional por edades muestra una mayor concentración en los grupos de 10 a 14 años (13.3 %), 15 a 19 años (11.4 %) y 65 años a más (10.8 %), seguidos por los grupos de 5 a 9 años (8.7 %) y 45 a 49 años (6.5 %). Esta distribución evidencia la presencia significativa de población joven y adulta mayor dentro del distrito.





Desde el enfoque de un Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, la estructura demográfica del distrito es un elemento clave para identificar los niveles de vulnerabilidad de la población. Los niños menores de 5 años (7.7 %), así como los adultos mayores de 60 años a más (14.6 %), constituyen grupos con mayor susceptibilidad frente a fenómenos recurrentes en zonas altoandinas como heladas, sequías o bajas temperaturas, debido a sus condiciones fisiológicas y limitaciones para movilizarse durante emergencias. Asimismo, la población comprendida entre 20 y 59 años representa un sector fundamental para el desarrollo de actividades productivas y para la organización comunitaria en acciones de prevención, preparación y respuesta ante desastres, especialmente considerando que toda la población del distrito se encuentra en áreas rurales dispersas, lo cual requiere fortalecer mecanismos comunitarios de apoyo y atención ante eventos adversos.

Cuadro 9. Población del distrito de Quehue según sexo y área urbana – rural

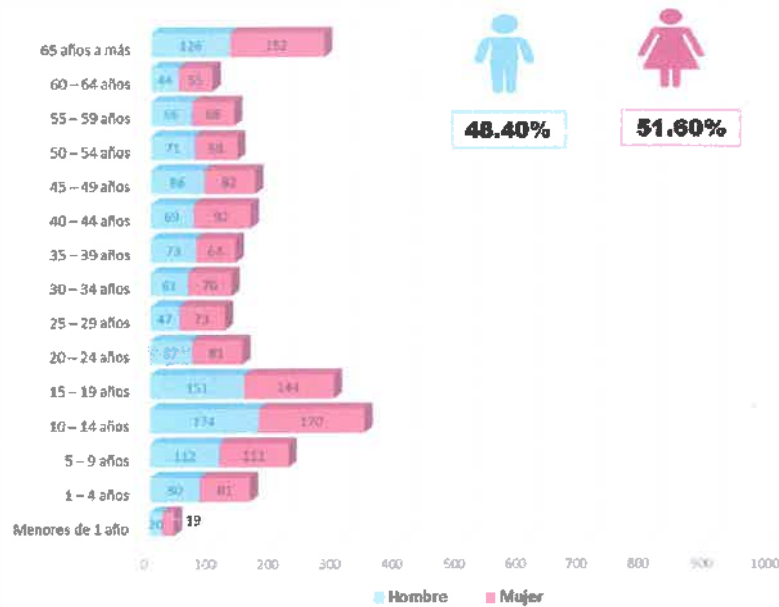
Grupo de edad	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Menores de 1 año	39	1.50%	20	0.80%	19	0.70%
1 – 4 años	161	6.20%	80	3.10%	81	3.10%
5 – 9 años	223	8.70%	112	4.30%	111	4.30%
10 – 14 años	344	13.30%	174	6.80%	170	6.60%
15 – 19 años	295	11.40%	151	5.90%	144	5.60%
20 – 24 años	148	5.70%	67	2.60%	81	3.10%
25 – 29 años	120	4.70%	47	1.80%	73	2.80%
30 – 34 años	131	5.10%	61	2.40%	70	2.70%
35 – 39 años	137	5.30%	73	2.80%	64	2.50%
40 – 44 años	161	6.20%	69	2.70%	92	3.60%
45 – 49 años	168	6.50%	86	3.30%	82	3.20%
50 – 54 años	139	5.40%	71	2.80%	68	2.60%
55 – 59 años	134	5.20%	66	2.60%	68	2.60%
60 – 64 años	99	3.80%	44	1.70%	55	2.10%
65 años a más	278	10.80%	126	4.90%	152	5.90%
Total	2,577	100%	1,247	48.40%	1,330	51.60%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017





Ilustración 3 Distribución porcentual de la población



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

En resumen, el cuadro anterior muestra la cantidad de hombres 1,247 (48.4%), Mujeres 1,330 (51.6%), que permite identificar la estructura poblacional por edad y sexo, información fundamental para la planificación territorial y la gestión del riesgo de desastres, ya que permite reconocer grupos con mayor vulnerabilidad como niños, adolescentes y adultos mayores, que requieren especial atención en situaciones de emergencia y a donde se debe de poner énfasis en el trabajo de prevención y reducción.

1.4.1.3 Tasa de crecimiento

Para calcular la tasa de crecimiento poblacional del distrito de Quehue se utilizaron datos de población en dos censos o estimaciones oficiales en distintos años y luego se aplicó la fórmula de crecimiento ($\text{crecimiento} = ((\text{Población final} - \text{Población inicial}) / \text{Población inicial}) / \text{número de años} \times 100$).

Según datos censales históricos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI):

- En 1993 se registraron aproximadamente 2 906 habitantes en Quehue.
- En 2007 la población fue de 3 260 habitantes.
- En 2017, el censo registró 2 778 habitantes (ajustado).

Esto indica cambios de población entre censos.

Con esos datos, la tasa de crecimiento promedio anual entre 2007 y 2017 puede estimarse de forma aproximada:



- La población pasó de ~3 260 en 2007 a ~2 778 en 2017, lo que representa una disminución poblacional en ese período.
- Usando la fórmula de tasa de crecimiento promedio anual:

$$(P_{2017}/P_{2007})^{(1/10)} - 1 = (2\,778 / 3\,260)^{(1/10)} - 1 \approx -1.6\% \text{ anual (aproximado).}$$

Esto indica que entre 2007 y 2017 el distrito de Quehue tuvo una tasa de crecimiento negativa, reflejando una ligera baja de población durante ese período, un fenómeno común en zonas altoandinas con migración hacia centros urbanos.

1.4.1.4 Proyección de la población

La proyección poblacional del distrito de Quehue para el período 2017-2030 indica una disminución sostenida de la población, siguiendo la tendencia negativa observada en los últimos años. Partiendo de una población de 2,778 habitantes en 2017, se estima que para 2030 la población será de aproximadamente 2,268 habitantes, lo que representa una reducción de alrededor de 510 personas en trece años.

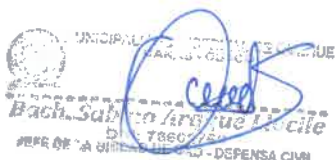
Esta disminución refleja principalmente factores como la migración de jóvenes hacia centros urbanos, la baja natalidad y la limitada oferta laboral y educativa en la zona, características comunes en distritos altoandinos. La proyección también señala que la población adulta y mayor irá ganando proporción relativa, lo que puede generar mayor demanda de servicios de salud, asistencia social y programas de apoyo a la tercera edad, además de impactar la disponibilidad de mano de obra para actividades agrícolas y ganaderas.

En términos de planificación, estos datos son clave para orientar la gestión municipal, la planificación territorial y la implementación de políticas públicas, así como para dimensionar adecuadamente los servicios básicos y los programas de prevención y reducción de riesgos frente a fenómenos naturales y socioeconómicos.

Cuadro 10. Proyección de la población del distrito de Quehue al año 2026

Año	Población proyectada
2017	2,778
2018	2,733
2019	2,689
2020	2,646
2021	2,603
2022	2,560
2023	2,518
2024	2,477
2025	2,437
2026	2,397

Fuente: ET – PPRRD Quehue





1.4.2. Centros poblados

El Distrito de Quehue forma parte de la Provincia de Canas, ubicada en el departamento de Cusco, dentro del territorio del Perú. La organización política y administrativa del distrito se rige por la Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N.º 27972) y por la normativa del sistema de gestión pública peruano.

El distrito de Quehue está conformado por diversos centros poblados rurales, entre los que destacan la capital Quehue y comunidades como Chocayhua, Chaupibanda, Huinchire, Ccollana Quehue, Cochas, Huayllani y otros anexos menores. Estos asentamientos se distribuyen principalmente en valles y laderas intermedias, donde la altitud y la topografía condicionan la ubicación de viviendas, áreas agrícolas y caminos de acceso. La mayoría de estos centros poblados mantiene una organización tradicional y rural, con actividades económicas centradas en la agricultura familiar y la ganadería, así como un fuerte vínculo con las prácticas culturales y sociales propias de la región altoandina.

Cuadro 11. Centros poblados y población dispersa del distrito de Quehue

Item	Distrito	Nombre del centro poblado	ID del centro poblado
1	Quehue	Chocayhua	0805070002
2	Quehue	Huanacmarca	0805070053
3	Quehue	Quehue	0805070001
4	Quehue	Huancarapampa	0805070022
5	Quehue	Ttuyo	0805070024
6	Quehue	Touqueroma	0805070025
7	Quehue	Ccomayo	0805070026
8	Quehue	Huallatocco	0805070027
9	Quehue	Machacoyo	0805070029
10	Quehue	Huinchiri	0805070030
11	Quehue	Manura	0805070042
12	Quehue	Lucana	0805070043
13	Quehue	Apacheta	0805070044
14	Quehue	Huinchiripampa	0805070045
15	Quehue	Rosaspata	0805070046
16	Quehue	Chiroccollo	0805070047
17	Quehue	Curupampa	0805070049
18	Quehue	Yanahuara	0805070050
19	Quehue	Challaje	0805070005
20	Quehue	Pampaylacta	0805070013
21	Quehue	Qenqomayo	0805070031
22	Quehue	Iturate	0805070040
23	Quehue	Lactuire	0805070041
24	Quehue	Jatumpampa	0805070051
25	Quehue	Chaupibanda	0805070006
26	Quehue	Chirupampa	0805070007
27	Quehue	Suntura	0805070008
28	Quehue	Chitipampa	0805070009
29	Quehue	Leccotera	0805070010





Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Fuente: ET-PPRRD Quehue

Fotografía 3 Centro Poblado Curupampa



Fuente: ET-PPRRD Quehue



Fotografía 4 Centro Poblado Quehue – capital de distrito



Fuente: ET-PPRRD Quehue

Fotografía 5 Capilla Señor de la exaltación, ubicado en el centro poblado de Quehue



Fuente: ET-PPRRD Quehue

Fotografía 6 Edificio de la Municipalidad distrital de Quehue





Fuente: ET-PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 42

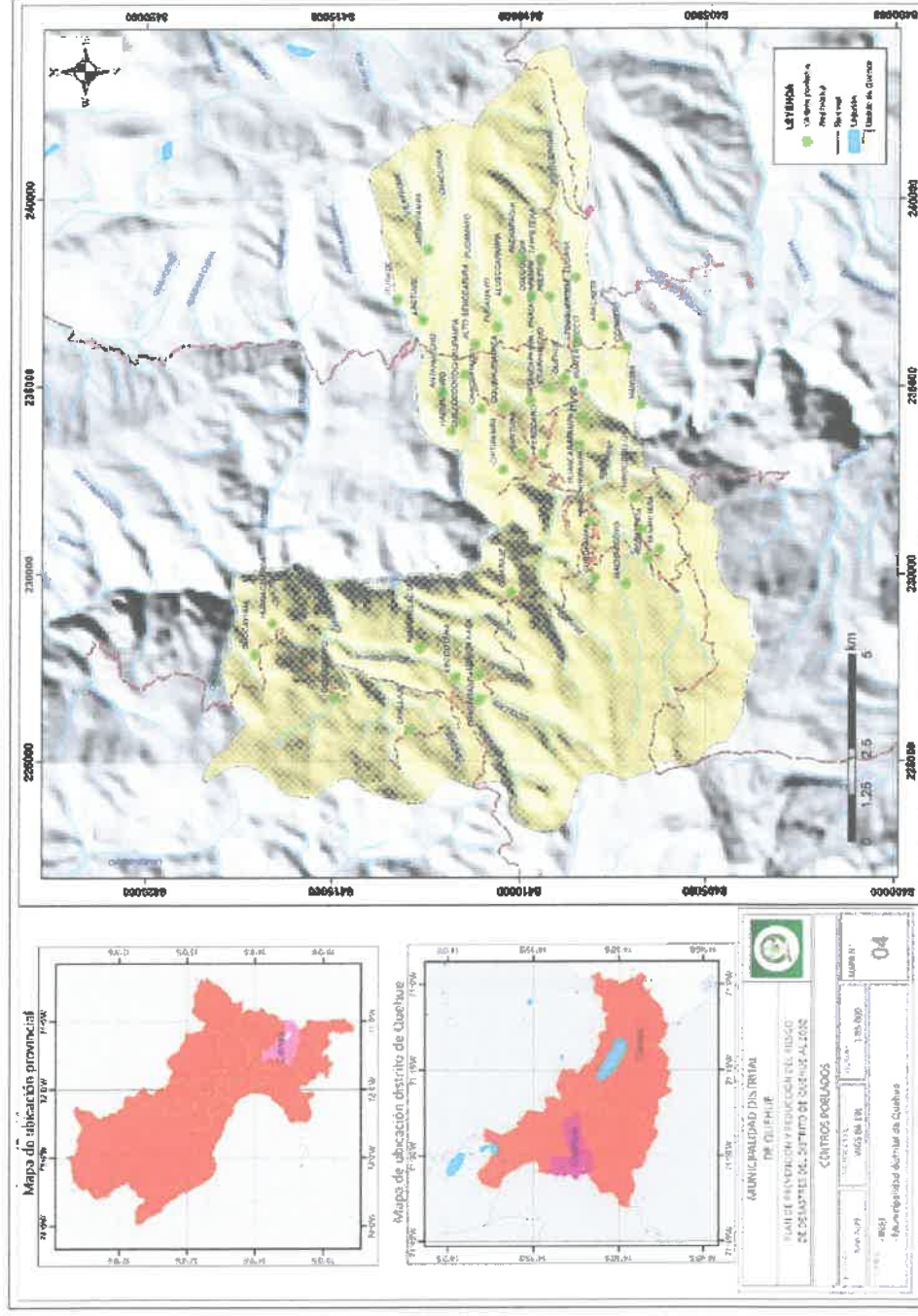
Municipalidad Distrital de Quehue
Canales - Cusco
Bach. Sulis...
JEFE DE LA UNIDAD DE GTO - DEFENSA CIVIL





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Mapa 4. Centros poblados del distrito de Quehue



Fuente: IGN-Precisador: ET-PPRED Quehue

Municipalidad Distrital de Quehue





1.4.2.1 Densidad poblacional

La densidad poblacional es un indicador demográfico que mide la cantidad de personas que habitan en un determinado territorio por unidad de superficie. Generalmente se expresa en habitantes por kilómetro cuadrado (hab/km²).

Densidad poblacional=Población total/Superficie del territorio

Este indicador permite analizar cómo se distribuye la población en un área, identificar zonas densamente pobladas o dispersas, y es fundamental para la planificación urbana y rural, la provisión de servicios, infraestructura, y la gestión de riesgos frente a desastres naturales o sociales.

El distrito de Quehue tiene una población aproximada de 2,577 habitantes (2017) y una superficie de 143,36 km². Aplicando la fórmula:

Densidad=2,577/143.36 Aprox. 18 habitantes/km²

La densidad poblacional de aproximadamente 18 habitantes por Km² indica que el distrito de Quehue es una zona poco poblada, caracterizada por asentamientos humanos dispersos que se ubican principalmente en valles, laderas y quebradas de la región altoandina. Esta dispersión de la población implica que los servicios básicos, como salud, educación, agua potable y energía, deben cubrir grandes extensiones con poca concentración de usuarios, lo que dificulta su acceso y eficiencia. Asimismo, la baja densidad influye directamente en la planificación de infraestructura, ya que la construcción de caminos, puentes y sistemas de transporte requiere mayor inversión por habitante y enfrenta limitaciones por la topografía montañosa. Del mismo modo, la gestión de riesgo de desastres relacionados a peligros como incendios forestales, heladas, deslizamientos y erosión se ve condicionada, ya que la dispersión de los centros poblados complica la implementación de medidas preventivas, el monitoreo constante y la atención rápida ante emergencias, aumentando la vulnerabilidad de la población y la necesidad de estrategias territoriales adaptadas a un contexto de baja densidad y difícil acceso.

1.4.3. Características de la vivienda

Las viviendas del distrito de Quehue presentan características propias de zonas rurales altoandinas, donde predominan materiales tradicionales de construcción. La mayoría de las viviendas están construidas con paredes de adobe, techos de paja o materiales vegetales y pisos de tierra, lo que refleja el uso de recursos locales disponibles y sistemas constructivos tradicionales. Estas características también están asociadas a factores económicos y culturales de la población rural.

Sin embargo, desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, este tipo de viviendas presenta mayor vulnerabilidad frente a diferentes peligros, como sismos, lluvias intensas, heladas y vientos fuertes. Los materiales como el adobe y la paja, si no cuentan con refuerzos adecuados o mantenimiento periódico, pueden deteriorarse con mayor facilidad, aumentando la probabilidad de daños estructurales o afectaciones a la seguridad de los habitantes.

Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 44





Por ello, el conocimiento de las características de la vivienda es fundamental para la planificación de medidas de prevención y reducción del riesgo. Esta información permite identificar las viviendas más vulnerables y orientar acciones como programas de mejoramiento de viviendas rurales, reforzamiento estructural, capacitación en técnicas de construcción seguras y promoción de materiales más resistentes, contribuyendo a reducir la exposición y vulnerabilidad de la población frente a eventos adversos.

1.4.3.1. Vivienda por tipo y por material predominante en paredes

A partir de los datos del distrito de Quehue, se observa que el material predominante en las paredes exteriores de las viviendas es el adobe, lo cual refleja las características constructivas tradicionales de las zonas rurales altoandinas. De un total de 879 viviendas particulares, 868 viviendas están construidas con adobe, lo que representa aproximadamente 98.75 % del total. En contraste, los materiales como ladrillo o bloque de cemento (0.23 %), tapia (0.57 %), piedra con barro (0.23 %), quincha (0.11 %) y triplay/calamina/estera (0.11 %) tienen una presencia muy reducida. No se registran viviendas con paredes de madera ni piedra con cal o cemento en los datos presentados.

La predominancia del adobe evidencia una fuerte dependencia de materiales tradicionales locales, que suelen ser accesibles económicamente y adecuados para el clima frío de la zona andina debido a su capacidad de aislamiento térmico. Sin embargo, desde el punto de vista de la gestión del riesgo de desastres, este tipo de material presenta alta vulnerabilidad frente a sismos, lluvias intensas y procesos de erosión, ya que las estructuras de adobe pueden agrietarse o colapsar si no cuentan con refuerzos estructurales adecuados. Esto es especialmente relevante considerando que el Perú se encuentra dentro del Cinturón de fuego del Pacífico¹, una zona con significativa actividad sísmica.

Por esta razón, la información sobre el tipo de material de las viviendas es fundamental para la planificación de medidas de prevención y reducción del riesgo. Permite identificar sectores con mayor vulnerabilidad estructural y orientar intervenciones como programas de reforzamiento de viviendas de adobe, capacitación en técnicas de construcción sismorresistente, mejoramiento progresivo de viviendas y planificación territorial segura.

Cuadro 12 Vivienda por tipo y por material predominante en paredes en el distrito de Quehue

Material de paredes	Número de viviendas	Porcentaje (%)
Adobe	868	98.75%
Tapia	5	0.57%
Ladrillo o bloque de cemento	2	0.23%
Piedra con barro	2	0.23%
Quincha (caña con barro)	1	0.11%
Triplay / calamina / estera	1	0.11%

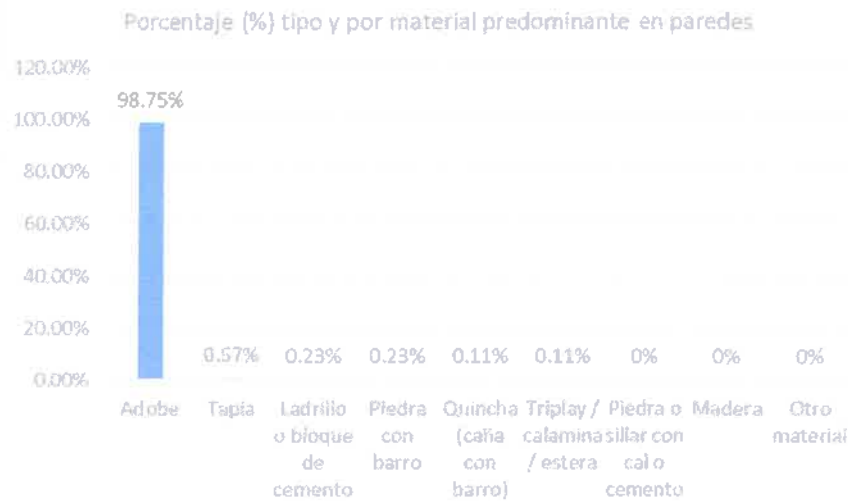
¹ El Cinturón de Fuego del Pacífico, es una zona que rodea el océano Pacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica y volcánica del mundo. En esta región interactúan varias placas tectónicas que generan frecuentes sismos y erupciones volcánicas. Países como Perú, Chile y Japón se encuentran dentro de esta zona. Por ello, estos países tienen mayor exposición a sismo y otros peligros geológicos



Piedra o sillar con cal o cemento	0	0%
Madera	0	0%
Otro material	0	0%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Ilustración 4. Distribución porcentual de la vivienda por tipo y por material predominante en paredes en el distrito de Quehue



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Fotografía 7 Tipo de viviendas en centros poblados de Quehue



Fuente: ET-PPRRD Quehue

1.4.3.2. Vivienda por material predominante de techos

En el distrito de Quehue, el análisis del material predominante en los techos de las viviendas muestra una clara predominancia de materiales tradicionales y ligeros. De un total de 879 viviendas particulares, 670 viviendas cuentan con techos de paja, hoja de palmera y materiales similares, lo que representa aproximadamente 76.22 % del total. En segundo lugar, se encuentran las planchas de calamina, fibra de cemento o similares con 166 viviendas (18.89 %), seguidas por



techos de tejas con 35 viviendas (3.98 %). Los demás materiales presentan una presencia mínima, como madera (0.23 %), caña o estera con barro o cemento (0.34 %), triplay/estera/carrizo (0.23 %) y concreto armado (0.11 %).

Estos resultados evidencian que gran parte de las viviendas mantienen sistemas constructivos tradicionales propios de zonas rurales altoandinas, donde la paja es un material común debido a su disponibilidad local y capacidad de aislamiento térmico frente a las bajas temperaturas. Sin embargo, este tipo de cobertura presenta limitaciones en términos de durabilidad y resistencia, ya que es vulnerable a lluvias intensas, granizadas, vientos fuertes e incendios, lo que puede afectar la seguridad de las viviendas y las condiciones de habitabilidad de la población.

Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, la identificación de los materiales de techo es un insumo importante para el plan de prevención y reducción del riesgo. La alta proporción de techos de paja indica una mayor susceptibilidad ante eventos climáticos extremos, por lo que es necesario promover programas de mejoramiento progresivo de viviendas, sustitución de coberturas vulnerables, mantenimiento periódico y capacitación en técnicas constructivas seguras. Asimismo, esta información permite priorizar intervenciones dentro de los planes locales de gestión del riesgo, reduciendo la vulnerabilidad estructural de las viviendas rurales.

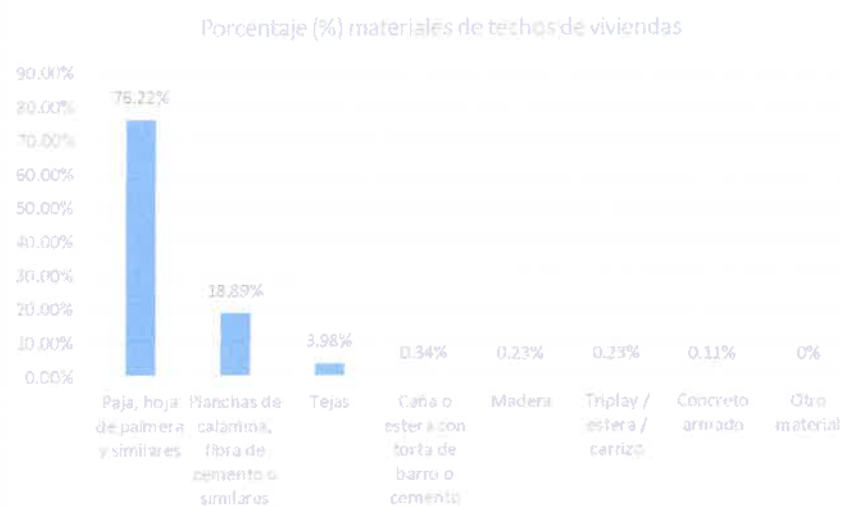
Cuadro 13 Porcentaje de materiales de techos de viviendas

Material del techo	Número de viviendas	Porcentaje (%)
Paja, hoja de palmera y similares	670	76.22%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	166	18.89%
Tejas	35	3.98%
Caña o estera con torta de barro o cemento	3	0.34%
Madera	2	0.23%
Triplay / estera / carrizo	2	0.23%
Concreto armado	1	0.11%
Otro material	0	0%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017



Ilustración 5. Distribución porcentual de materiales de techos de viviendas en el distrito de Quehue



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.3.3. Vivienda por material predominante de pisos

En el distrito de Quehue, el material predominante en los pisos de las viviendas muestra una marcada presencia de pisos de tierra. De un total de 879 viviendas particulares, 854 viviendas cuentan con piso de tierra, lo que representa aproximadamente 97.16 % del total. En contraste, solo 24 viviendas tienen pisos de cemento (2.73 %) y 1 vivienda presenta piso de madera (0.11 %). No se registran viviendas con pisos de parquet, láminas asfálticas, losetas, terrazos o cerámicos, lo que refleja las condiciones constructivas rurales predominantes en el distrito.

La alta proporción de pisos de tierra evidencia limitaciones en las condiciones de habitabilidad y calidad de la vivienda, ya que este tipo de superficie suele estar asociado a mayores problemas de humedad, polvo y condiciones sanitarias deficientes. Asimismo, en zonas rurales altoandinas, los pisos de tierra son comunes debido a factores económicos y disponibilidad de materiales locales, especialmente en viviendas tradicionales como casas independientes y chozas o cabañas.

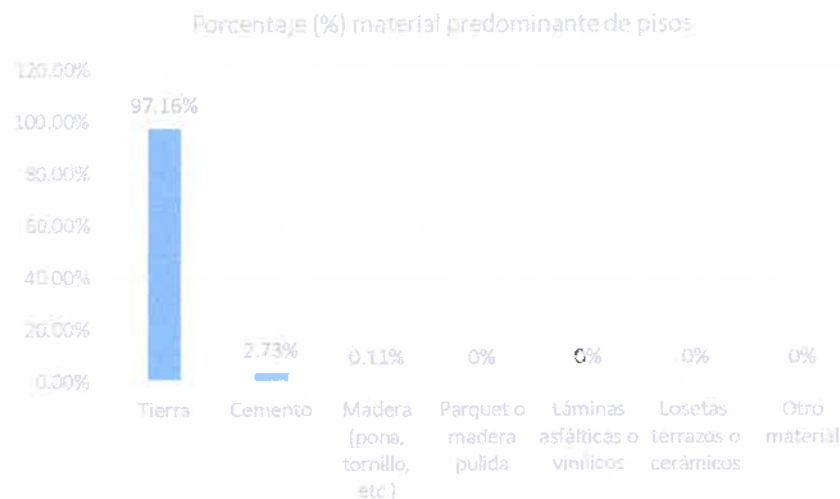
Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, la información sobre el tipo de piso es relevante para los planes de prevención y reducción del riesgo, ya que permite identificar viviendas con mayor vulnerabilidad estructural y sanitaria. Los pisos de tierra pueden favorecer la acumulación de humedad y debilitar la base de las viviendas de adobe, incrementando el riesgo ante lluvias intensas, inundaciones o filtraciones de agua. Por ello, los programas de mejoramiento de viviendas rurales, implementación de pisos firmes y fortalecimiento de las condiciones de habitabilidad constituyen medidas importantes para reducir la vulnerabilidad de la población.



**Cuadro 14 Porcentaje de materiales de pisos de viviendas**

Material del piso	Número de viviendas	Porcentaje (%)
Tierra	854	97.16%
Cemento	24	2.73%
Madera (pona, tornillo, etc.)	1	0.11%
Parquet o madera pulida	0	0%
Láminas asfálticas o vinílicos	0	0%
Losetas, terrazos o cerámicos	0	0%
Otro material	0	0%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Ilustración 6. Distribución porcentual vivienda por material predominante de pisos en el distrito de Quehue

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.4. Características de los servicios básicos

Las viviendas del distrito de Quehue presentan características propias de un contexto predominantemente rural, donde el acceso a servicios básicos aún es limitado. En cuanto al abastecimiento de agua, gran parte de las viviendas depende de pozos y manantiales, mientras que solo una parte menor cuenta con red pública dentro de la vivienda. Respecto al saneamiento, una proporción significativa de viviendas utiliza campo abierto o pozos ciegos, y solo un grupo reducido dispone de red pública de desagüe o sistemas sépticos. Asimismo, en relación con el servicio de energía, cerca de la mitad de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico por red pública, mientras que el resto aún no dispone de este servicio.

Estas condiciones evidencian limitaciones en el acceso a servicios básicos, lo cual puede incrementar la vulnerabilidad de la población frente a diferentes riesgos. La falta de agua segura, saneamiento adecuado y energía eléctrica puede favorecer problemas sanitarios, contaminación de fuentes de agua y dificultades para la atención de emergencias. Por ello, esta información resulta fundamental para la elaboración de planes de prevención y reducción del riesgo de desastres, ya que permite identificar las zonas con mayor necesidad de intervención y orientar



acciones como mejoramiento de los sistemas de agua y saneamiento, ampliación de redes eléctricas, fortalecimiento de la infraestructura básica y promoción de prácticas saludables, contribuyendo a mejorar la resiliencia y la calidad de vida de la población.

1.4.4.1. Abastecimiento de agua

En el distrito de Quehue, la procedencia del agua para consumo en las viviendas muestra una fuerte dependencia de fuentes naturales y sistemas no domiciliarios. De un total de 879 viviendas particulares, 466 viviendas obtienen agua de pozo (53.02 %), constituyéndose en la principal fuente de abastecimiento. En segundo lugar, 165 viviendas utilizan agua de manantial o puquio (18.77 %), mientras que 134 viviendas cuentan con red pública dentro de la vivienda (15.24 %). Asimismo, 90 viviendas se abastecen de pilón o pileta de uso público (10.24 %) y 20 viviendas utilizan agua de río, acequia, lago o laguna (2.28 %). Finalmente, 4 viviendas cuentan con red pública fuera de la vivienda (0.46 %), mientras que no se registra abastecimiento mediante camión cisterna.

Estos resultados reflejan que una parte importante de la población depende de fuentes de agua que pueden presentar limitaciones en calidad, continuidad o protección sanitaria. Desde el enfoque de la gestión del riesgo de desastres, esta información es clave para los planes de prevención y reducción de riesgos, ya que el uso de fuentes como pozos, manantiales o ríos puede aumentar la vulnerabilidad ante sequías, contaminación de fuentes de agua, eventos climáticos extremos o emergencias sanitarias. Por ello, resulta importante promover mejoras en los sistemas de abastecimiento de agua potable, protección de fuentes naturales, tratamiento del agua y ampliación de redes públicas, contribuyendo a reducir riesgos sanitarios y fortalecer la resiliencia de la población.

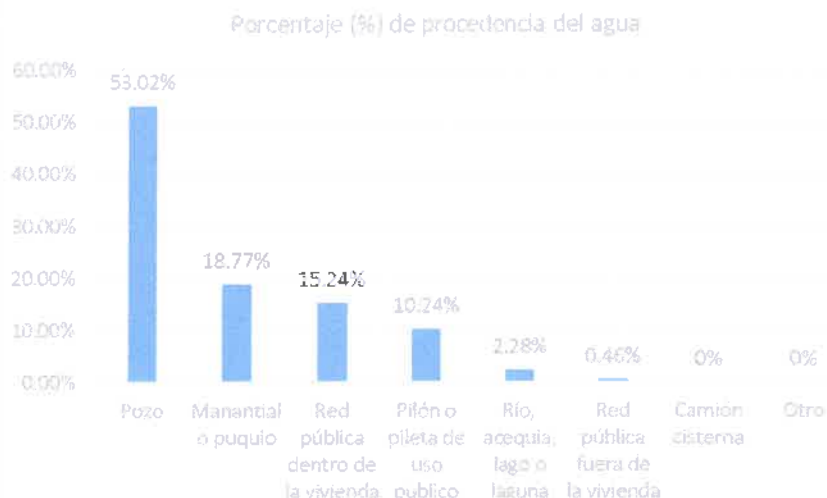
Cuadro 15 Procedencia del agua.

Procedencia del agua	Número de viviendas	Porcentaje (%)
Pozo	466	53.02%
Manantial o puquio	165	18.77%
Red pública dentro de la vivienda	134	15.24%
Pilón o pileta de uso público	90	10.24%
Río, acequia, lago o laguna	20	2.28%
Red pública fuera de la vivienda	4	0.46%
Camión cisterna	0	0%
Otro	0	0%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Ilustración 7. Distribución porcentual de procedencia del agua en el distrito de Quehue





Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.4.2. Servicio higiénico

En el distrito de Quehue, el acceso a servicios higiénicos presenta una fuerte predominancia de sistemas básicos o inadecuados de disposición de excretas. De un total de 879 viviendas particulares, 335 viviendas realizan sus necesidades en campo abierto (38.11 %), mientras que 300 viviendas utilizan pozo ciego o negro (34.13 %). En menor proporción, 94 viviendas cuentan con red pública de desagüe dentro de la vivienda (10.69 %), 76 viviendas utilizan pozo séptico o biodigestor (8.65 %) y 44 viviendas disponen de letrina (5.01 %). Otros sistemas presentan menor presencia, como red pública de desagüe fuera de la vivienda (1.48 %), descarga en río o acequia (1.25 %) y otros sistemas (0.68 %).

Estos resultados evidencian limitaciones importantes en el acceso a servicios de saneamiento adecuados, lo que puede generar riesgos para la salud pública y el ambiente, especialmente en zonas rurales donde las viviendas se encuentran dispersas. Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, esta información es fundamental para los planes de prevención y reducción de riesgos, ya que la falta de saneamiento adecuado puede favorecer la contaminación del suelo y de las fuentes de agua, así como la propagación de enfermedades en situaciones de emergencia o eventos climáticos extremos. Por ello, es importante impulsar programas de mejoramiento del saneamiento rural, implementación de sistemas sépticos o biodigestores, ampliación de redes de desagüe y educación sanitaria, contribuyendo a reducir la vulnerabilidad de la población.

Cuadro 16 Servicio higiénico

Tipo de servicio higiénico	Número de viviendas	Porcentaje (%)
Campo abierto o al aire libre	335	38.11%
Pozo ciego o negro	300	34.13%
Red pública dentro de la vivienda	94	10.69%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	76	8.65%
Letrina	44	5.01%
Red pública fuera de la vivienda	13	1.48%
Río, acequia o canal	11	1.25%



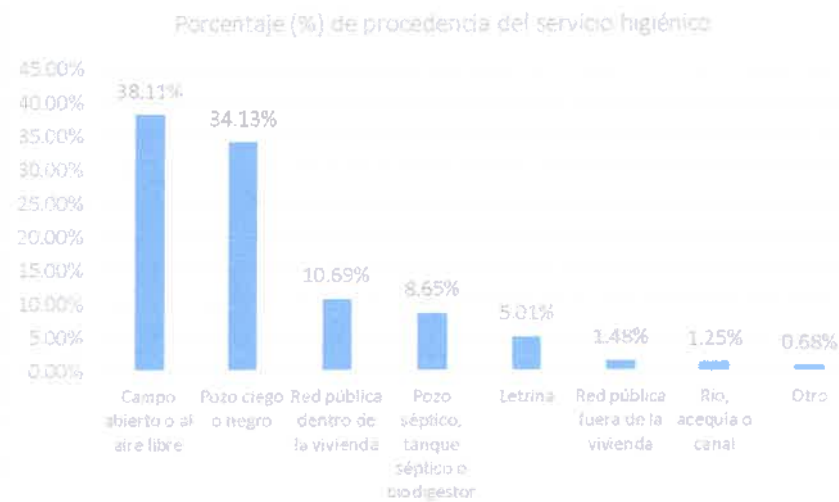
Otro

6

0.68%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Ilustración 8. Distribución porcentual de procedencia del servicio higiénico en el distrito de Quehue



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.4.3. Alumbrado eléctrico

En el distrito de Quehue, el acceso al servicio de alumbrado eléctrico por red pública muestra una distribución casi equilibrada entre viviendas que cuentan con este servicio y aquellas que aún no disponen de él. De un total de 879 viviendas particulares, 414 viviendas cuentan con alumbrado eléctrico (47.10 %), mientras que 465 viviendas no disponen de este servicio (52.90 %). Esto evidencia que más de la mitad de las viviendas del distrito aún presenta limitaciones en el acceso a energía eléctrica, especialmente en sectores rurales o en viviendas tipo choza o cabaña.

Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, el acceso al alumbrado eléctrico es un factor importante para fortalecer la capacidad de respuesta y la seguridad de la población. La disponibilidad de energía facilita la comunicación, iluminación nocturna, funcionamiento de equipos de emergencia y acceso a información o alertas tempranas, mientras que la falta de este servicio puede incrementar la vulnerabilidad ante situaciones de emergencia. Por ello, esta información es relevante para los planes de prevención y reducción de riesgos, permitiendo identificar zonas con menor acceso a servicios básicos y priorizar acciones de ampliación de redes eléctricas, implementación de sistemas alternativos de energía y mejora de las condiciones de habitabilidad.

Cuadro 17 Viviendas con alumbrado eléctrico

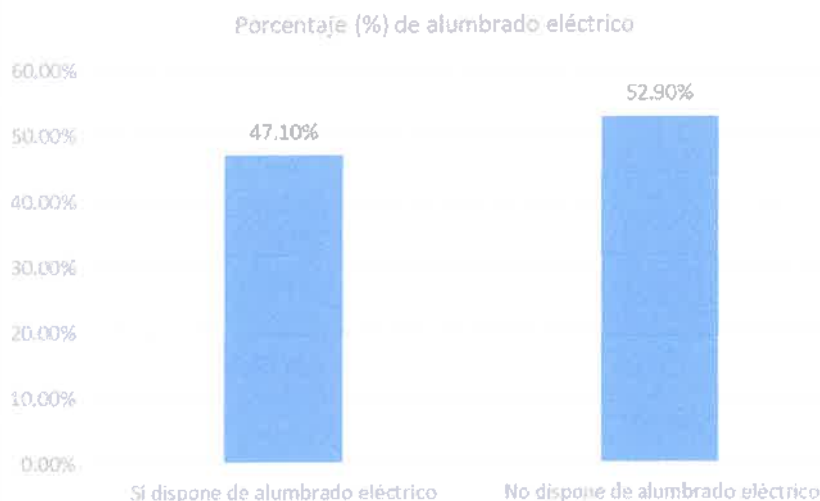
Condición de alumbrado eléctrico	Número de viviendas	Porcentaje (%)
Sí dispone de alumbrado eléctrico	414	47.10%
No dispone de alumbrado eléctrico	465	52.90%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017





Ilustración 9. Distribución porcentual de alumbrado eléctrico en el distrito de Quehue



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.5 Educación

1.4.5.1. Población por nivel educativo

En el distrito de Quehue se registra una población de 2,456 personas con información sobre nivel educativo. Del total, 1,189 son hombres (48.4 %) y 1,267 son mujeres (51.6 %). El nivel educativo predominante es educación primaria, con 986 personas (40.1 %), seguido de educación secundaria con 829 personas (33.8 %). Asimismo, 352 personas (14.3 %) no cuentan con ningún nivel educativo, mientras que 126 personas (5.1 %) tienen educación inicial. En cuanto a educación superior, 59 personas (2.4 %) cuentan con educación superior no universitaria incompleta, 35 (1.4 %) con educación superior no universitaria completa, 38 (1.5 %) con educación universitaria incompleta y 29 personas (1.2 %) con educación universitaria completa.

Al analizar la información por sexo, se observa que, entre los hombres, el mayor porcentaje se concentra en educación secundaria (40.5 %) y educación primaria (39.9 %), mientras que 6.1 % no cuenta con ningún nivel educativo. En el caso de las mujeres, el mayor porcentaje se concentra en educación primaria (40.3 %), seguido de educación secundaria (27.5 %); sin embargo, se evidencia un porcentaje mayor de mujeres sin nivel educativo (22.0 %) en comparación con los hombres. Desde el enfoque de gestión del riesgo de desastres, esta situación es relevante, ya que los niveles educativos influyen en la capacidad de acceso a información preventiva, comprensión de alertas tempranas y participación en procesos de capacitación comunitaria, por lo que resulta necesario fortalecer programas de educación y sensibilización en la población rural del distrito.



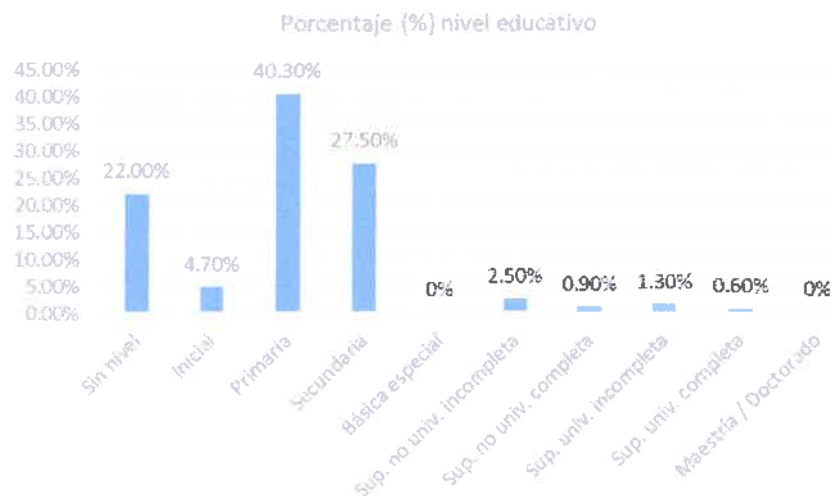


Cuadro 18. Población por nivel educativo en el distrito de Quehue

Nivel educativo	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Sin nivel	352	14.30%	73	6.10%	279	22.00%
Inicial	126	5.10%	66	5.60%	60	4.70%
Primaria	986	40.10%	475	39.90%	511	40.30%
Secundaria	829	33.80%	481	40.50%	348	27.50%
Básica especial	2	0.10%	2	0.20%	0	0%
Sup. no univ. incompleta	59	2.40%	27	2.30%	32	2.50%
Sup. no univ. completa	35	1.40%	23	1.90%	12	0.90%
Sup. univ. incompleta	38	1.50%	21	1.80%	17	1.30%
Sup. univ. completa	29	1.20%	21	1.80%	8	0.60%
Maestría / Doctorado	0	0%	0	0%	0	0%
Total	2456	100%	1189	48.40%	1267	51.60%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Ilustración 10. Distribución porcentual del nivel educativo en el distrito de Quehue



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.5.2. Población analfabeta

En el distrito de Quehue se registra una población de 1,089 personas entre 3 y 24 años, de las cuales 970 personas (89.1 %) saben leer y escribir, mientras que 119 personas (10.9 %) no saben leer ni escribir. Al analizar por grupos de edad, se observa que el mayor porcentaje de analfabetismo se concentra en el grupo de 3 a 5 años, donde 103 de 128 niños (80.5 %) aún no saben leer ni escribir, situación esperada debido a la edad temprana. En cambio, en los grupos de 6 a 11 años, 12 a 16 años y 17 a 24 años, el nivel de alfabetismo es muy alto, alcanzando 96.6 %, 99.7 % y 98.3 % respectivamente, lo que indica que la mayoría de la población joven cuenta con capacidades básicas para comprender información escrita relacionada con la prevención y respuesta ante desastres.



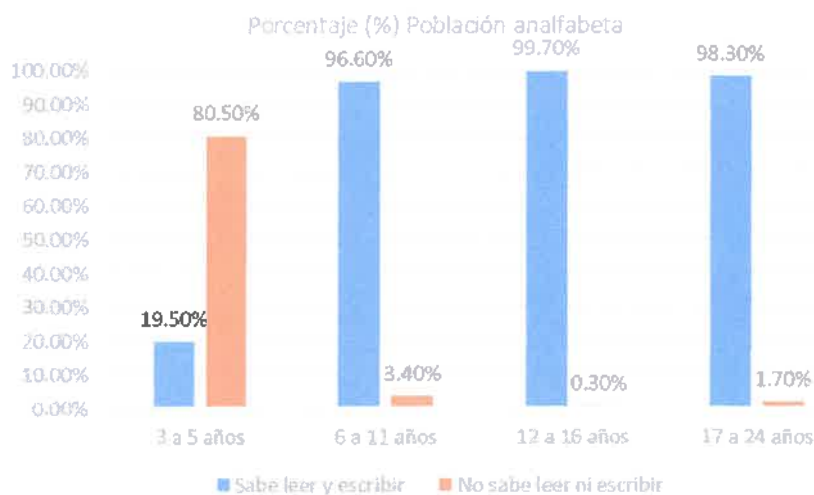
En cuanto a la distribución por sexo, 546 son hombres (50.1 %) y 543 son mujeres (49.9 %), mostrando una distribución casi equilibrada. Entre los hombres, 485 (88.8 %) saben leer y escribir, mientras que 61 (11.2 %) no lo hacen. En el caso de las mujeres, 485 (89.3 %) saben leer y escribir y 58 (10.7 %) no saben leer ni escribir. Desde la perspectiva del PPRD, estos resultados muestran que la mayor parte de la población joven tiene condiciones adecuadas para participar en procesos de capacitación, simulacros, difusión de protocolos de emergencia y programas educativos sobre gestión del riesgo, aunque se deben considerar estrategias pedagógicas adaptadas para los grupos de menor edad y para personas con limitaciones de alfabetización, utilizando materiales visuales, comunicación oral y actividades comunitarias.

Cuadro 19. Población analfabeta en el distrito de Quehue

Grupo	Total	% del total	Sabe leer y escribir	%	No sabe leer ni escribir	%
Total, población (3-24 años)	1089	100%	970	89.10%	119	10.90%
3 a 5 años	128	11.80%	25	19.50%	103	80.50%
6 a 11 años	295	27.10%	285	96.60%	10	3.40%
12 a 16 años	370	34.00%	369	99.70%	1	0.30%
17 a 24 años	296	27.20%	291	98.30%	5	1.70%
Hombres	546	50.10%	485	88.80%	61	11.20%
Mujeres	543	49.90%	485	89.30%	58	10.70%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Ilustración 11. Distribución porcentual de la población analfabeta en el distrito de Quehue



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.5.3. Instituciones educativas

De acuerdo con el Ministerio de Educación – MINEDU, una institución educativa constituye la primera y principal instancia de gestión del sistema educativo descentralizado, en la cual se brinda el servicio educativo en los niveles de inicial, primaria y secundaria, ya sea en el ámbito público o privado. Asimismo, se define como un espacio físico y social conformado por personas, infraestructura y recursos, orientado no solo a la enseñanza formal, sino también al desarrollo de



actividades complementarias, extracurriculares y comunitarias, en el marco de los fines y objetivos educativos nacionales. Cada institución educativa cuenta con un código modular único y un código de local escolar, registrados en el Padrón de Instituciones Educativas del MINEDU.

En este contexto, el distrito de Quehue cuenta con 19 instituciones educativas distribuidas en su territorio, las cuales desempeñan un rol fundamental en la formación académica y social de la población estudiantil. Estas instituciones se encuentran ubicadas en distintos centros poblados y comunidades, lo que permite una cobertura educativa territorial amplia en un ámbito predominantemente rural y disperso.

Cuadro 20 Instituciones educativas

Ítem	Nombre	Código IE	Total hombres	Total mujeres	Total alumno	Total docente
1	CPED - 56378	1377183	28	38	66	7
2	56121	0232157	35	46	81	6
3	56122	0232165	37	34	71	7
4	848	1515857	8	6	14	1
5	850	1515873	3	3	6	1
6	816	1454818	6	7	13	1
7	1006	1614635	3	1	4	1
8	1007	1614650	1	5	6	1
9	SEÑOR DE EXALTACION	0579425	86	90	176	21
10	56152	0232462	21	22	43	4
11	769	1432145	10	3	13	2
12	56153	0232470	12	8	20	1
13	56151	0232454	18	16	34	3
14	505	0931790	2	4	6	1
15	HIPOLITO TUPAC AMARU	1361617	9	9	18	1
16	849	1515865	5	3	8	1
17	56378	0473256	15	17	32	3
18	504	0617704	12	14	26	3
19	56123	0232173	31	36	67	6

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Con relación al número de estudiantes, concentran un total de 704 estudiantes. Del total de la población estudiantil, 342 son hombres (48.58 %) y 362 son mujeres (51.42 %), lo que muestra una ligera predominancia de estudiantes del sexo femenino. La institución educativa con mayor número de estudiantes es Señor de Exaltación, con 176 alumnos, representando aproximadamente 25 % del total de estudiantes del distrito.

La información sobre la cantidad de estudiantes y su distribución por institución educativa es importante para los planes de prevención y reducción del riesgo de desastres, ya que permite identificar los centros educativos con mayor concentración de población escolar. Esto facilita priorizar intervenciones en infraestructura segura, implementación de planes de evacuación, simulacros y capacitación en gestión del riesgo, con el objetivo de proteger a los estudiantes y al personal docente ante posibles emergencias.





Asimismo, estos datos son relevantes para la gestión del riesgo de desastres, debido a que las instituciones educativas constituyen espacios donde se concentra población vulnerable, principalmente niños y adolescentes. Por ello, la identificación de las instituciones con mayor número de estudiantes permite focalizar acciones de prevención, como la implementación de planes de emergencia, señalización de rutas de evacuación, realización de simulacros y fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo dentro de la comunidad educativa.

Fotografía 8 Institución educativa 56121



Fuente: ET-PPRRD Quehue

Fotografía 9 Institución educativa Señor de Exaltación



Fuente: ET-PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue

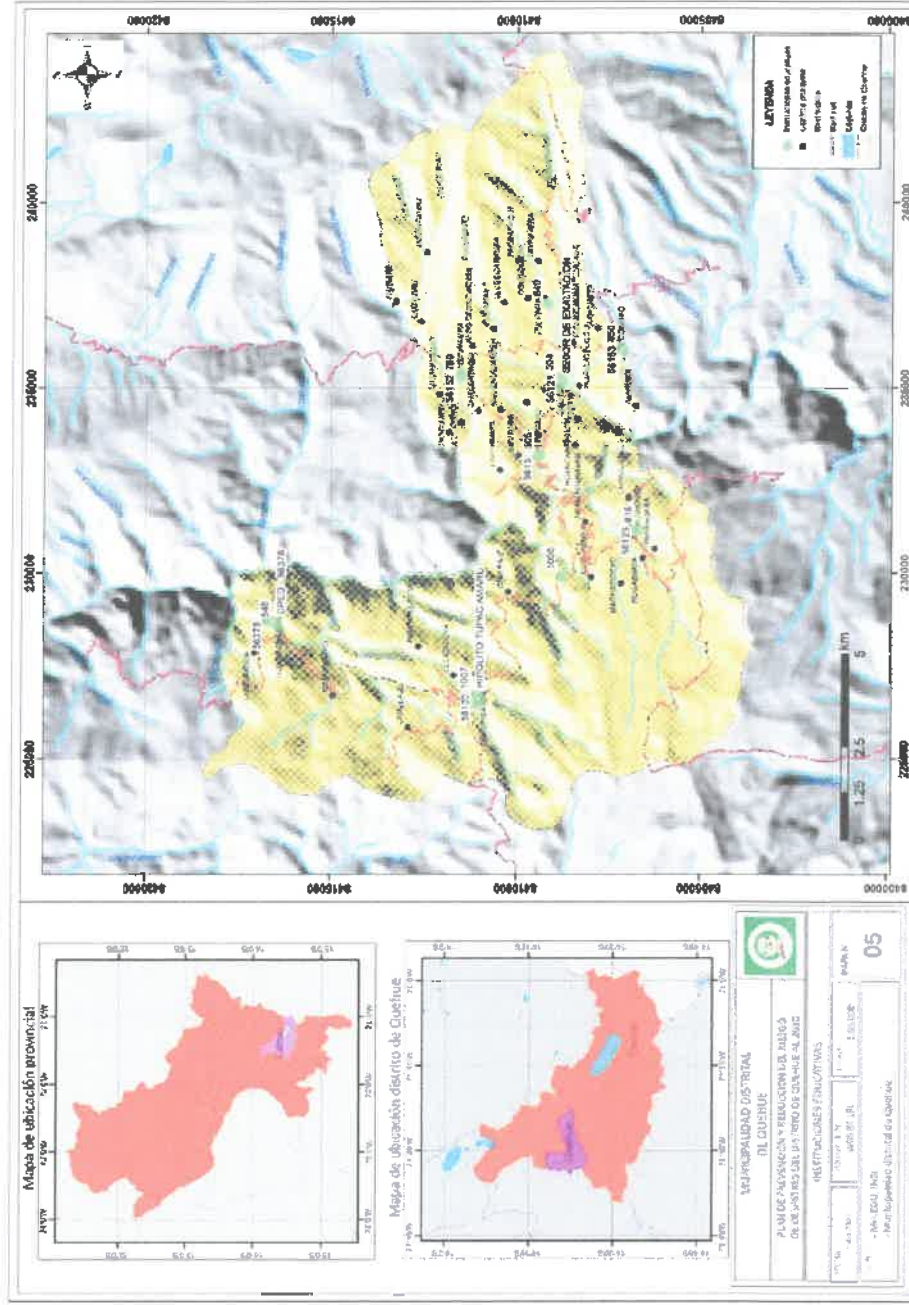
pág. 58





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Mapa 5. Instituciones educativas del distrito de Quehue



Fuente: ET – PPRRD Quehue, MINEDU





1.4.6. Salud

La salud cumple un papel fundamental en la gestión del riesgo de desastres, ya que garantiza que la población esté preparada, protegida y pueda recuperarse frente a eventos naturales o inducidos por la actividad humana. La salud no solo se refiere a la atención médica durante emergencias, sino también a la prevención, educación y resiliencia comunitaria. Una población saludable tiene mayor capacidad para responder a desastres, evacuar de manera eficiente y disminuir la mortalidad y morbilidad durante situaciones críticas como inundaciones, heladas, incendios forestales u otros eventos.

Además, la salud influye directamente en la planificación de la GRD, pues la infraestructura sanitaria, los recursos humanos y los sistemas de vigilancia epidemiológica permiten identificar riesgos, atender emergencias y controlar brotes de enfermedades que pueden aparecer tras un desastre. Invertir en salud también significa fortalecer la capacidad de recuperación de comunidades vulnerables, garantizando que las personas puedan retomar sus actividades productivas y escolares rápidamente, reduciendo los impactos sociales y económicos de los desastres.

En resumen, integrar la salud en la GRD protege vidas, aumenta la resiliencia y mejora la efectividad de las estrategias de prevención, preparación, respuesta y recuperación frente a cualquier tipo de desastre.

1.4.6.1. Población por afiliación a algún tipo de seguro de salud

Con respecto a la afiliación a seguros de salud en la población del Distrito de Quehue, este es relevante para el diagnóstico social en los Planes de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD), ya que el acceso a seguros de salud influye directamente en la capacidad de la población para recibir atención médica oportuna durante emergencias, desastres naturales o crisis sanitarias. En el distrito se registra una población total de 2,577 habitantes, de los cuales 2,403 personas (93.2 %) cuentan con algún tipo de seguro de salud, mientras que 174 personas (6.8 %) no tienen ningún tipo de cobertura, lo que representa un grupo potencialmente vulnerable ante situaciones de emergencia o eventos adversos.

Respecto al tipo de seguro, el Seguro Integral de Salud (SIS) es el predominante, con 2,367 personas afiliadas (91.9 % del total), lo que refleja que la mayor parte de la población depende del sistema público de atención médica. Por otro lado, 33 personas (1.3 %) están afiliadas a ESSALUD, 3 personas (0.1 %) cuentan con seguro de las fuerzas armadas o policiales, 1 persona (0.04 %) posee otro tipo de seguro, mientras que no se registran afiliados a seguros privados de salud. Desde el enfoque de la gestión del riesgo de desastres, esta estructura evidencia una alta dependencia del sistema público de salud, lo que implica la necesidad de fortalecer la capacidad de respuesta de los establecimientos de salud locales durante emergencias o eventos adversos.

En relación con la distribución por sexo, 1,247 habitantes son hombres (48.4 %) y 1,330 son mujeres (51.6 %). Entre los hombres, 1,119 (89.7 %) están afiliados al SIS y 109 (8.7 %) no cuentan con ningún seguro, mientras que entre las mujeres 1,248 (93.8 %) están afiliadas al SIS y 65 (4.9 %) no tienen cobertura de salud. Para la planificación del PPRRD, estos datos permiten identificar que, aunque la cobertura de salud es alta, aún existe un segmento de la población sin protección



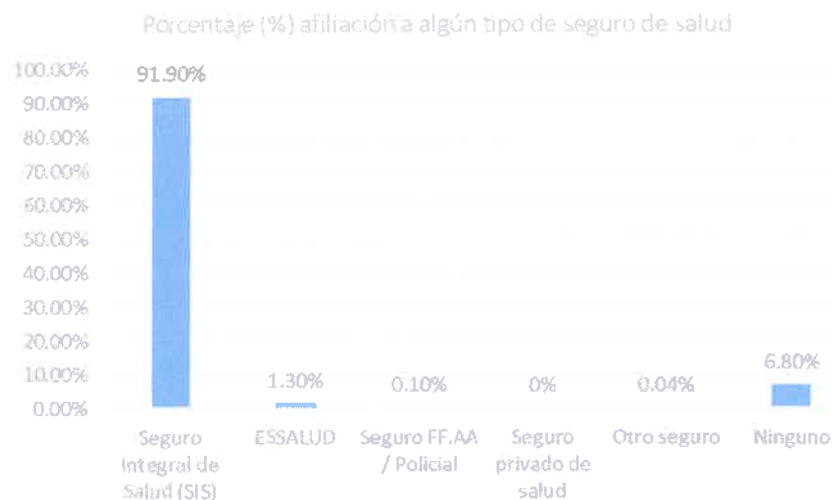
sanitaria, lo que podría incrementar su vulnerabilidad frente a desastres, epidemias o emergencias sanitarias, por lo que resulta importante implementar estrategias de inclusión en los sistemas de aseguramiento y fortalecer la atención primaria en zonas rurales.

Cuadro 22. Población del distrito de Quehue según afiliación a algún tipo de seguro de salud

Tipo de seguro	Población	Porcentaje
Seguro integral de Salud (SIS)	2,367	91.90%
ESSALUD	33	1.30%
Seguro FF.AA / Policial	3	0.10%
Seguro privado de salud	0	0%
Otro seguro	1	0.04%
Ninguno	174	6.80%
Total población	2,577	100%

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Ilustración 12. Distribución porcentual de la población afiliación a algún tipo de seguro de salud



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

1.4.6.2. Establecimientos de salud

El sistema de salud del distrito de Quehue está conformado por una red de establecimientos de primer nivel de atención que constituyen la base del sistema sanitario local y cumplen un rol esencial en la provisión de servicios de salud a la población. Estos establecimientos se encuentran integrados a la Red de Salud Canas-Canchis-Espinar y a la Microrred de Yanaoca, lo que permite su articulación con el sistema regional de salud, facilitando la gestión administrativa, la referencia de pacientes, la provisión de recursos y la implementación de estrategias sanitarias a nivel territorial.

En un contexto rural y de población dispersa como el del distrito, la presencia de estos establecimientos resulta fundamental para garantizar el acceso oportuno a servicios de salud, reduciendo las brechas de atención y acercando los servicios básicos a las comunidades. Su distribución territorial responde a criterios de cobertura poblacional y accesibilidad, permitiendo



que la población de diferentes centros poblados pueda recibir atención sin necesidad de desplazamientos largos hacia centros de mayor complejidad.

Asimismo, estos establecimientos no solo cumplen funciones asistenciales, sino también preventivas y de promoción de la salud, constituyéndose en espacios clave para el desarrollo de intervenciones orientadas a mejorar las condiciones sanitarias de la población. En este sentido, su rol trasciende la atención médica directa, incorporando acciones de educación sanitaria, control de factores de riesgo y vigilancia comunitaria.

Cuadro 23 Establecimientos de salud

Ítem	Nombre del establecimiento	Distrito	Dirección	Red	Microrred
1	Chaupibanda	Quehue	Otro centro poblado menor de Chaupibanda Número S/N Distrito Quehue Provincia Canas Departamento Cusco	Canas-Canchis- Espinar	Yanaoca
2	Quehue	Quehue	Avenida avenida progreso sin número /Quehue / Canas / Cusco distrito Quehue Provincia Canas Departamento Cusco	Canas-Canchis- Espinar	Yanaoca
3	Huinchiri	Quehue	Otros, comunidad Huinchiri - Sector Yanahuara / Quehue / Canas / Cusco distrito Quehue provincia Canas departamento Cusco	Canas-Canchis- Espinar	Yanaoca

Fuente: Ministerio de Salud – MINSA

Del análisis del cuadro se observa que el distrito de Quehue cuenta con tres establecimientos de salud: Chaupibanda, Quehue y Huinchiri, los cuales se encuentran distribuidos en distintos sectores del territorio distrital. Esta distribución permite cubrir de manera básica las necesidades de atención en salud de la población, considerando la dispersión geográfica de los centros poblados y comunidades campesinas.

Cada uno de estos establecimientos forma parte del primer nivel de atención del sistema sanitario, lo que implica que están orientados principalmente a la atención primaria de salud. Entre sus funciones principales se incluyen la atención médica general, el control de crecimiento y desarrollo infantil, la atención prenatal y postnatal, la inmunización de la población, la prevención y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles, así como la promoción de prácticas saludables en la comunidad.

Adicionalmente, estos establecimientos cumplen un rol importante en la vigilancia epidemiológica, ya que permiten la detección temprana de brotes o eventos sanitarios que puedan afectar a la población. Asimismo, actúan como puntos de referencia inicial para la derivación de pacientes hacia establecimientos de mayor complejidad dentro de la red de salud, garantizando la continuidad del proceso de atención.

Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, los establecimientos de salud del distrito de Quehue constituyen infraestructura crítica, ya que representan el primer punto de atención frente a emergencias sanitarias y eventos adversos. En situaciones como heladas intensas, sismos, brotes epidémicos, incendios o eventos climáticos extremos, estos establecimientos permiten brindar atención inmediata a la población afectada, estabilizar casos de emergencia y coordinar acciones de respuesta con niveles superiores del sistema de salud.

En este sentido, su funcionamiento continuo es esencial para evitar el colapso del sistema sanitario local durante situaciones de emergencia. Por ello, es necesario que estos



Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 62





establecimientos cuenten con condiciones adecuadas de infraestructura, equipamiento médico, abastecimiento de medicamentos, personal capacitado y sistemas de comunicación operativos que les permitan responder de manera eficiente ante escenarios de riesgo.

Asimismo, la implementación de planes de contingencia y continuidad operativa resulta fundamental para asegurar la prestación de servicios de salud durante eventos adversos. Esto incluye la identificación de rutas de evacuación, zonas seguras dentro de los establecimientos, protocolos de atención en emergencias y mecanismos de coordinación interinstitucional con la municipalidad distrital y el sistema regional de salud.

Fotografía 10 Puesto de salud Quehue



Fuente: ET-PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue

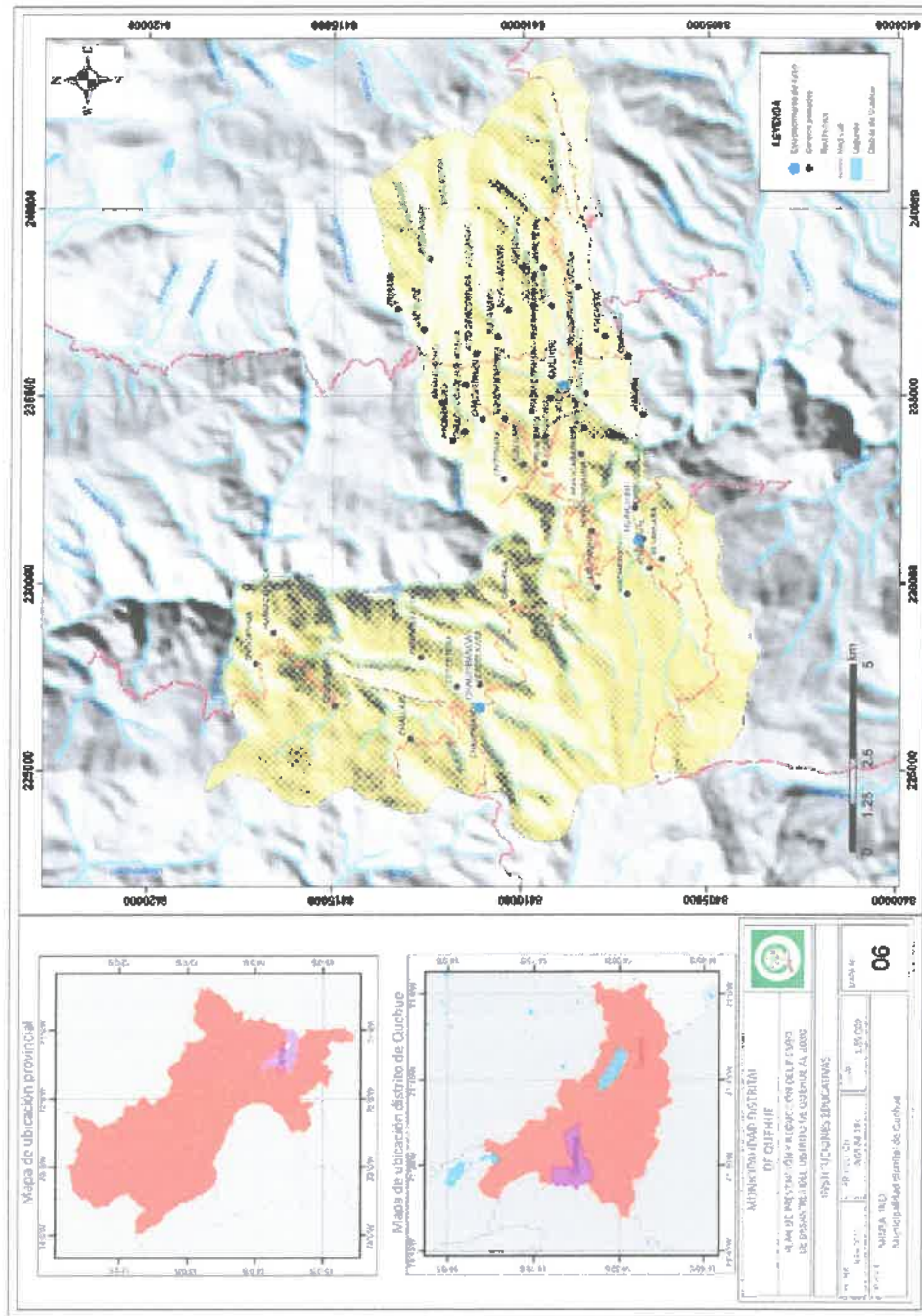
pág. 63





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Mapa 6. Establecimientos de salud del distrito de Quehue



Fuente: ET-PPRRD Quehue, MINSA

Municipalidad Distrital de Quehue

JEFE DE LA UNIDAD DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

JEFE DE LA UNIDAD DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

JEFE DE LA UNIDAD DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL





1.4.7. Programas sociales

En el Distrito de Quehue, los programas sociales del Estado cumplen un papel fundamental en la mejora de las condiciones de vida de la población rural, especialmente en sectores vulnerables como niños, adultos mayores, madres gestantes y familias en situación de pobreza o pobreza extrema. Estos programas contribuyen a fortalecer la seguridad alimentaria, el acceso a servicios básicos y la protección social, lo cual también es relevante dentro del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, ya que una población con mejores condiciones sociales tiene mayor capacidad para prevenir, enfrentar y recuperarse ante eventos adversos.

Entre los principales programas sociales presentes en el distrito de Quehue se encuentra Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres – Juntos, orientado a familias en situación de pobreza con niños, niñas y adolescentes, quienes reciben incentivos económicos condicionados al cumplimiento de controles de salud y asistencia escolar. Asimismo, el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma brinda alimentación a estudiantes de instituciones educativas públicas, contribuyendo a mejorar la nutrición y el rendimiento escolar. Otro programa importante es Pensión 65, que otorga una subvención económica a adultos mayores en condición de pobreza extrema, fortaleciendo su protección social y reduciendo su vulnerabilidad económica.

De igual manera, el Programa Nacional Cuna Más brinda servicios de cuidado y atención integral a niños menores de tres años en zonas rurales y de pobreza, apoyando el desarrollo infantil temprano. Complementariamente, el Programa Nacional de Plataformas de Acción para la Inclusión Social – PAIS permite acercar servicios del Estado a poblaciones rurales alejadas mediante campañas multisectoriales. En el contexto de la gestión del riesgo de desastres, estos programas sociales contribuyen a reducir la vulnerabilidad social, fortalecer las capacidades comunitarias y mejorar la resiliencia de la población, facilitando que las familias cuenten con mejores condiciones para afrontar emergencias, eventos climáticos extremos u otros desastres que puedan afectar al distrito.

De otro lado, el Programa Nacional Contigo es un programa social del Estado peruano que brinda una pensión no contributiva a personas con discapacidad severa en situación de pobreza o pobreza extrema. Este programa es administrado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú (MIDIS) y tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de esta población vulnerable mediante un apoyo económico periódico. Este programa otorga una pensión bimestral a los beneficiarios, además de promover su acceso a servicios de salud, identidad y protección social. En el distrito de Quehue, el Programa Contigo contribuye a apoyar a personas con discapacidad severa que presentan limitaciones para generar ingresos, fortaleciendo su inclusión social y el acceso a derechos básicos.

Cuadro 24. Estadística referencial de programas sociales en el distrito de Quehue

Programa social	Población objetivo	Beneficiarios estimados	Comunidades
Programa Juntos	Familias con niños y adolescentes	199 personas.	Ccollana Quehue, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua
Programa Contigo	Personas con discapacidad severa en situación de pobreza o pobreza extrema	28 personas	Ccollana Quehue, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua

Municipalidad Distrital de Quehue

Bach. Salino López Lloche
Código: 7002752
MPE DE LA UNIDAD DE GSD - DEFENSA CIVIL



pág. 65





Qali Warma	Estudiantes de instituciones educativas	700 estudiantes aprox.	Ccollana Quehue, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua
Pensión 65	Adultos mayores en pobreza extrema	279 adultos mayores aprox.	Ccollana Quehue, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua
Cuna Más	Niños menores de 3 años y madres	80 niños aprox.	Ccollana Quehue, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua
Vaso de Leche / Comedores	Familias vulnerables	400 personas aprox.	Ccollana Quehue, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Censos Nacionales de Población y Vivienda; Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú (MIDIS)

Finalmente, el Programa de Viviendas Rurales es una intervención del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú que busca mejorar las condiciones de habitabilidad de las familias que viven en zonas altoandinas expuestas a bajas temperaturas, heladas y friaje. Este programa consiste en la construcción o mejoramiento de viviendas térmicamente adecuadas, utilizando materiales y diseños que permiten conservar el calor dentro de la vivienda.

En el distrito de Quehue, se han implementado viviendas del programa Casitas Calientes en comunidades como Ccollana Quehue, Chaupibanda, Chocayhua y Huinchiri, las cuales presentan condiciones de vulnerabilidad climática y socioeconómica rurales donde la población se encuentra expuesta a temperaturas muy bajas debido a la altitud. Estas viviendas incorporan muros térmicos, cielos rasos aislantes, ventanas con mayor captación solar y cocinas mejoradas, lo que permite mantener temperaturas interiores más altas y reducir problemas de salud asociados al frío, especialmente en niños y adultos mayores.

Además de mejorar la calidad de vida de las familias beneficiarias, el programa contribuye a reducir la vulnerabilidad frente a heladas y bajas temperaturas, fortaleciendo la resiliencia de las comunidades altoandinas

Fotografía 11 Vista de Vivienda del Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR) en el centro poblado de Chaupibanda



Fuente: ET – PPRRD Quehue



1.4.8. Índice de desarrollo humano IDH

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador estadístico elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que permite medir el nivel de desarrollo de una población más allá del crecimiento económico. Este indicador integra tres dimensiones fundamentales del bienestar humano: salud, educación y nivel de vida, proporcionando una visión más integral de la calidad de vida de las personas. El IDH se utiliza a nivel internacional para comparar el grado de desarrollo entre países, regiones y territorios, así como para identificar desigualdades sociales y orientar políticas públicas destinadas a mejorar las condiciones de vida de la población.

El cálculo del IDH se basa en tres componentes principales. El primero es la salud, medida a través de la esperanza de vida al nacer, que refleja las condiciones sanitarias y el acceso a servicios de salud. El segundo componente es la educación, evaluada mediante los años promedio de escolaridad y los años esperados de educación, lo que permite estimar el nivel educativo de la población. El tercer componente corresponde al ingreso o nivel de vida, generalmente representado por el ingreso nacional bruto per cápita o indicadores económicos similares. La combinación de estos tres factores genera un índice que varía entre 0 y 1, donde valores cercanos a 1 representan mayores niveles de desarrollo humano.

El IDH es una herramienta importante para los gobiernos y las instituciones públicas, ya que permite identificar brechas de desarrollo entre territorios, orientar inversiones públicas y evaluar el impacto de las políticas sociales. Asimismo, facilita el análisis de las condiciones estructurales que influyen en la calidad de vida de la población, como el acceso a educación, servicios de salud, empleo e ingresos. En el caso del Perú, el PNUD y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) han elaborado estimaciones del IDH a nivel regional, provincial y distrital, lo que permite conocer las desigualdades territoriales y orientar estrategias de desarrollo local.

IDH y su relación con la Gestión del Riesgo de Desastres

El Índice de Desarrollo Humano también tiene una relación directa con la gestión del riesgo de desastres, ya que los territorios con menor desarrollo humano suelen presentar mayores niveles de vulnerabilidad social. Factores como bajos niveles educativos, limitaciones en el acceso a servicios de salud, pobreza y falta de oportunidades económicas pueden aumentar la exposición y la vulnerabilidad de la población frente a fenómenos naturales como heladas, sequías, inundaciones o deslizamientos. En este sentido, el análisis del IDH permite identificar territorios que requieren mayor inversión en prevención, fortalecimiento de capacidades y reducción de vulnerabilidades, lo cual es fundamental en la elaboración de Planes de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD).

Desde la perspectiva de la gestión del riesgo, un mayor nivel de desarrollo humano contribuye a fortalecer la resiliencia de la población, ya que comunidades con mejor educación, mayor acceso a servicios de salud y mejores condiciones económicas tienen mayor capacidad para prevenir, enfrentar y recuperarse ante eventos adversos. Por ello, el IDH es utilizado como un indicador complementario para evaluar la vulnerabilidad social de un territorio, junto con otros indicadores como pobreza, acceso a servicios básicos y condiciones de vivienda.





Índice de Desarrollo Humano del distrito de Quehue

De acuerdo con estimaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y estudios basados en información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), los distritos rurales altoandinos de la provincia de Canas presentan niveles de desarrollo humano bajos en comparación con el promedio nacional, debido principalmente a las condiciones de pobreza rural, acceso limitado a servicios básicos y una economía basada en actividades agropecuarias de subsistencia.

Para el caso del Distrito de Quehue, el Índice de Desarrollo Humano estimado se encuentra alrededor de 0.34 – 0.36, lo que corresponde a un nivel de desarrollo humano bajo según la clasificación del PNUD. Este valor refleja las limitaciones estructurales del territorio, tales como el acceso limitado a servicios de salud especializados, niveles educativos predominantemente de educación primaria y secundaria, y bajos ingresos económicos derivados principalmente de la agricultura y ganadería.

Cuadro 25 Niveles del Índice de Desarrollo Humano

Valor del IDH	Nivel de desarrollo humano
0.800 – 1.000	Muy alto
0.700 – 0.799	Alto
0.550 – 0.699	Medio
Menor a 0.550	Bajo

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Censos Nacionales de Población y Vivienda

Análisis del Índice de Desarrollo Humano aplicado al Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Quehue

De acuerdo con estimaciones basadas en información del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el distrito de Quehue presenta un IDH aproximado entre 0.34 y 0.36, lo que corresponde a un nivel de desarrollo humano bajo. Este valor se relaciona principalmente con factores como el predominio de una economía rural basada en la agricultura y ganadería de subsistencia, niveles educativos limitados en parte de la población y dificultades en el acceso a servicios especializados de salud y empleo formal. Estas condiciones estructurales pueden incrementar la vulnerabilidad social frente a fenómenos naturales, tales como heladas, sequías, lluvias intensas o granizadas, que afectan con frecuencia a las zonas altoandinas.

1.5. Aspecto económico

El distrito de Quehue tiene una economía predominantemente rural y agropecuaria, basada principalmente en la agricultura familiar y la ganadería de subsistencia. Los cultivos más representativos son papa, quinua, habas, avena forrajera y otros tubérculos andinos, adaptados a las condiciones de altura y clima frío. La ganadería, especialmente de alpacas, llamas, ganado vacuno y ovino, complementa la producción agrícola, proporcionando alimentos, fibra y recursos económicos a las familias del distrito.



La economía de Quehue se caracteriza por un alto grado de autoconsumo, ya que gran parte de la producción se destina al consumo local, y solo un porcentaje reducido se comercializa en mercados cercanos. Otras actividades económicas incluyen pequeños comercios, artesanía tradicional y servicios básicos. La topografía accidentada, la dispersión de los centros poblados y la limitada infraestructura de transporte dificultan el acceso a mercados y la diversificación económica, lo que hace que la economía sea especialmente vulnerable a fenómenos naturales como heladas, sequías o incendios forestales, así como a los cambios sociales y migratorios que afectan la mano de obra disponible.

1.5.1. Población económicamente activa

La Población Económicamente Activa (PEA) comprende a todas las personas de 14 o más años de edad que se encuentran trabajando o que están buscando trabajo activamente, y forma parte fundamental de la fuerza laboral de un territorio. (Definición INEI)

De acuerdo con los Resultados Definitivos del Censo 2017 del INEI, la PEA en el distrito de Quehue se encuentra desglosada por grupos de edad y categorías ocupacionales. En total, 669 personas de 14 y más años forman parte de la PEA censada en el distrito, distribuidas por sexo, edad y tipo de actividad económica. Entre ellas, la mayor parte está ocupada como trabajadores independientes o por cuenta propia, seguidos por empleados, obreros y otras categorías laborales. (Fuente: INEI – Resultados Definitivos Censo 2017, Población Económicamente Activa)

Este dato oficial muestra el nivel de participación en el mercado laboral de Quehue, reflejando que una parte importante de la población en edad de trabajar está integrada al sistema productivo, mayoritariamente en actividades informales o por cuenta propia, como es característico de las economías rurales altoandina.

Cuadro 26. Estadística de la Población Económicamente Activa (PEA)

Indicador	Población	Porcentaje aproximado
Población total del distrito	2,577	100 %
Población en edad de trabajar (15 años a más)	1,670	64.8 %
PEA estimada	700 – 800	27 % – 32 %
Población no económicamente activa	1,777 – 1,877	68 % – 73 %

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Censos Nacionales de Población y Vivienda; estimaciones demográficas para población en edad de trabajar en distritos rurales.

1.5.2. Pobreza

Tomando como fuente el INEI – Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018, indicadores de pobreza monetaria y extrema en Quehue, provincia de Canas, región Cusco (cifras de 2018, para la pobreza en el distrito de Quehue, se tienen los siguientes resultados.

Cuadro 27. Nivel de pobreza monetaria en el distrito de Quehue

Indicador	Valor en Quehue (2018)
Población del distrito	2 660 personas





Pobreza monetaria total	40.9 %
Pobreza extrema	6 %
Rango de incidencia	Entre 40 % y 59.9 %

Fuente: Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018 – INEI

- Pobreza monetaria total (40.9 %) significa que ese porcentaje de la población de Quehue no alcanza el nivel mínimo de gasto necesario para cubrir una canasta básica de bienes y servicios.
- Pobreza extrema (6 %) indica que una parte de la población vive en condiciones de privación severa, con gastos muy por debajo de la línea mínima de subsistencia establecida por el INEI.

1.5.3. Ocupación principal

La ocupación principal se refiere a la actividad económica o laboral que constituye la fuente principal de ingresos de una persona durante un periodo determinado, generalmente un año. En términos de estadísticas laborales, la ocupación principal identifica en qué sector o tipo de empleo se concentra la fuerza laboral, permitiendo caracterizar la estructura económica de un territorio y planificar políticas de desarrollo. Según el INEI, la población económicamente activa (PEA) se considera ocupada si realiza alguna actividad remunerada o produce bienes y servicios para autoconsumo, y su ocupación principal corresponde a la labor que dedica la mayor cantidad de tiempo.

En el distrito de Quehue, la ocupación principal de la población se centra mayoritariamente en actividades agropecuarias y trabajo familiar en unidades productivas pequeñas, reflejando la característica rural y altoandina del distrito. La agricultura de subsistencia y comercialización local, principalmente de papa, quinua, habas y tubérculos andinos, junto con la ganadería de alpacas, llamas, vacunos y ovinos, constituye la fuente de ingreso principal de la mayoría de los hogares.

Un porcentaje menor de la población se dedica a comercio local, servicios básicos, artesanía y empleos informales, mientras que el trabajo en industrias o empresas formales es muy reducido debido a la dispersión poblacional, la topografía accidentada y la limitada infraestructura. Esta estructura productiva refleja una economía rural basada en la autosuficiencia, con baja formalización laboral y alta dependencia de los recursos naturales, lo que condiciona la planificación económica, la generación de empleo y la resiliencia frente a riesgos naturales y sociales.

Cuadro 28 Ocupación principal en el distrito de Quehue

Sector de actividad económica	Número de personas ocupadas	Participación relativa
Agricultura	964	Predominante
Industria / Manufactura	36	Muy baja
Servicios (comercio y otros)	51	Baja
No especificado / otros	381	Significativo
Total	1 110	100 %





Fuente: Datos del INEI – Población Económicamente Activa ocupada del distrito de Quehue, según sectores de actividad económica

1.5.4. Agrupación por tipo de actividad económica.

La población económicamente activa (PEA) del distrito de Quehue se distribuye según el tipo de actividad económica en la que participan, reflejando la estructura productiva y el dinamismo laboral del distrito. Según el Censo Nacional 2017 del INEI, la actividad económica principal de los habitantes está concentrada en el sector primario, especialmente en agricultura, ganadería y actividades agropecuarias complementarias, que representan la mayor parte de las ocupaciones de la población adulta. Esta concentración indica que la economía del distrito es predominantemente rural y de subsistencia, con poca formalización y un fuerte vínculo con los recursos naturales locales.

En menor medida, la población se dedica a actividades del sector secundario (industria y manufactura) y del sector terciario (comercio, transporte y servicios básicos). Estas actividades suelen ser desempeñadas en unidades económicas pequeñas o microempresas familiares, dado que la dispersión de los centros poblados y la limitada infraestructura condicionan la existencia de empleos formales o de gran escala. Esta distribución refleja una economía flexible y diversificada dentro de los límites rurales, donde el autoconsumo, la informalidad y la polivalencia laboral son características habituales, y donde la generación de ingresos depende en gran medida de la producción agrícola y la ganadería local.

En términos de planificación territorial y política económica, la identificación de la PEA por tipo de actividad económica permite orientar programas de desarrollo, capacitación y asistencia técnica, así como estrategias de formalización laboral, diversificación productiva y gestión del riesgo frente a fenómenos naturales que afectan principalmente a las actividades primarias, como heladas, sequías e incendios forestales. La agrupación por tipo de actividad también facilita la elaboración de indicadores socioeconómicos, proyecciones de empleo y la evaluación del impacto de políticas públicas en la población del distrito.



Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 71





Cuadro 29 Agrupación por tipo de actividad económica – Distrito de Quehue

Tipo de actividad económica	Número de personas ocupadas	Comentario
Agricultura	964	Principal actividad económica local.
Industria / Manufactura	36	Actividad muy reducida.
Servicios (comercio, otros)	51	Sector terciario con presencia limitada.
No especificado / otros	381	Incluye actividades múltiples, informales o no clasificadas.
Total ocupados	1 110	Personas económicamente ocupadas.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Censos Nacionales 2017: Población Económicamente Activa según rama de actividad económica, distrito de Quehue (datos incluidos en compilaciones estatales/históricos del sector productivo)

Del cuadro anterior se describe que, la agricultura es con amplia diferencia la actividad económica predominante en Quehue, lo que refleja la vocación rural del distrito, donde la mayor parte de la fuerza laboral se dedica a labores agropecuarias y trabajo familiar en microunidades productivas. La industria y servicios están presentes de forma muy reducida, lo que indica una baja diversificación económica y poca formalización de empleos en estos sectores. El grupo “No especificado / otros” sugiere una proporción importante de trabajadores que llevan a cabo actividades informales o múltiples, típico de economías rurales andinas con mercados laborales flexibles.

1.5.5. Sectores económicos

1.5.5.1. Actividades primarias

Las actividades primarias se refieren a la explotación directa de recursos naturales y constituyen la base de la economía del distrito. En Quehue, estas actividades están concentradas principalmente en la agricultura y la ganadería, las cuales representan la principal fuente de sustento de la población (INEI, 2017; Municipalidad Distrital de Quehue, 2023).

Agricultura: Se cultivan productos de altura como papa, quinua, habas, maíz y olluco, principalmente en terrazas agrícolas y laderas de montaña. La producción se orienta tanto al consumo familiar como a la venta en mercados locales, reflejando la economía rural de subsistencia con cierto comercio regional (INEI, 2017; Municipalidad Distrital de Quehue, 2023).



Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 72



Fotografía 12 Plantaciones de avena



Fuente: ET – PPRRD Quehue

Ganadería: Predomina la crianza de camélidos sudamericanos (alpacas y llamas), ovinos, vacunos y aves de corral. Esta actividad se complementa con la producción de lana, carne y productos lácteos, que son parte importante de la economía familiar y de la comercialización local (INEI, 2017).

Silvicultura y recursos naturales: Existen áreas destinadas a bosques nativos y pastizales, usados como fuentes de leña, forraje y conservación del suelo, especialmente en zonas de pendiente alta. La explotación forestal es limitada y regulada, siendo parte de la gestión sostenible de los recursos naturales (Municipalidad Distrital de Quehue, 2023).

Estas actividades primarias reflejan la vocación rural del distrito y su dependencia directa de los recursos naturales. La mayor parte de la población activa se concentra en este sector, lo que también implica alta vulnerabilidad ante riesgos como heladas, sequías e incendios forestales.

1.5.5.2. Actividades secundarias

Las actividades secundarias comprenden los procesos de transformación de materias primas en productos manufacturados o procesados, así como la producción industrial y artesanal. En Quehue, estas actividades son muy limitadas, debido a su carácter rural, la dispersión poblacional y la falta de infraestructura industrial (INEI, 2017; Municipalidad Distrital de Quehue, 2023).

- A. **Artesanía y manufactura familiar:** Incluye la elaboración de tejidos de lana de alpaca y oveja, productos artesanales en madera y cerámica, principalmente para consumo local o venta en mercados regionales. Estas actividades suelen ser realizadas por microempresas familiares o unidades domésticas, sin una formalización laboral significativa (INEI, 2017; Municipalidad Distrital de Quehue, 2023).
- B. **Procesamiento agrícola básico:** Transformación de productos de la agricultura y ganadería, como producción de quesos, conservas, secado de tubérculos y granos andinos. Estas actividades complementan la agricultura familiar y permiten agregar valor a los productos antes de comercializarlos (INEI, 2017).



- C. **Construcción y obras menores:** Actividades relacionadas con la construcción de viviendas rurales, cercos y terrazas agrícolas, a menudo realizadas por los propios pobladores o con pequeñas cuadrillas locales. Representan una proporción muy pequeña de empleo formal o estructurado (Municipalidad Distrital de Quehue, 2023).
- D. En general, las actividades secundarias en Quehue son marginales en comparación con las primarias (agricultura y ganadería), y su desarrollo depende de la iniciativa familiar, mercados locales y programas de apoyo municipal o regional. La limitada industrialización condiciona la diversificación económica y la generación de empleo formal.

1.6. Aspecto físico

1.6.1. Geología en el distrito de Quehue

La geología es la ciencia que estudia la composición, estructura, origen y evolución de la Tierra, incluyendo los procesos internos y externos que modelan su superficie, como volcanismo, sismos, erosión y sedimentación. Asimismo, analiza los tipos de rocas, suelos y minerales, así como la historia geológica de una región, lo que permite comprender cómo se ha formado y transformado a lo largo del tiempo. En el contexto de un distrito como Quehue, la geología proporciona información clave sobre el terreno, las fallas geológicas, la actividad sísmica y la distribución de materiales naturales que pueden afectar la estabilidad del suelo y la seguridad de la población.

La importancia de la geología en el Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Quehue radica en que permite identificar zonas vulnerables a desastres naturales, como deslizamientos, inundaciones o sismos. Con este conocimiento, se pueden diseñar medidas de prevención y reducción de riesgos adecuadas, tales como la ubicación segura de construcciones, el refuerzo de taludes, la instalación de sistemas de drenaje y la planificación territorial basada en criterios de seguridad geológica. Además, ayuda a prever la disponibilidad y calidad de recursos naturales como agua y materiales de construcción, evitando riesgos adicionales derivados de su mal uso.

En el distrito de Quehue, la geología se convierte en un instrumento estratégico para la gestión del riesgo, ya que permite elaborar mapas de susceptibilidad a fenómenos geológicos, definir protocolos de evacuación y establecer programas de educación y concientización comunitaria sobre riesgos naturales. Integrar la información geológica en los planes locales de prevención asegura que las acciones no solo respondan a eventos pasados, sino que también reduzcan la vulnerabilidad futura, protegiendo a la población y promoviendo un desarrollo sostenible y seguro en la región.

1.6.1.1. Depósitos aluviales

Corresponden a materiales recientes del periodo Cuaternario transportados y depositados por la acción de ríos y quebradas. Están compuestos principalmente por gravas, arenas, limos y arcillas poco consolidados. Estos depósitos se ubican generalmente en valles, terrazas fluviales y planicies aluviales, y se caracterizan por su alta permeabilidad y baja consolidación, lo que los hace susceptibles a erosión, inundaciones y procesos de remoción en masa.

Municipalidad Distrital de Quehue


Bach. Sabino Arce
DEFE DE LA UNIDAD DE CVD - DEFENSA CIVIL



pág. 74



Fotografía 13 Depósitos aluviales en el distrito de Quehue



Fuente: ET-PPRRD Quehue

1.6.1.2. Depósitos glaciares

Son acumulaciones de sedimentos transportados por antiguos glaciares durante periodos de glaciación. Están formados por bloques, gravas, arenas y material fino heterogéneo, generalmente mal seleccionados. Estos depósitos suelen encontrarse en zonas altoandinas y representan evidencias de la actividad glacial pasada, formando morrenas y depósitos de arrastre glacia

1.6.1.3. Depósito-glaciar – aluvial

Son depósitos mixtos que resultan de la interacción entre procesos glaciares y fluviales. Se originan cuando los materiales transportados por glaciares son posteriormente retrabajados por corrientes de agua. Están compuestos por gravas, arenas y bloques parcialmente redondeados, y se localizan en zonas de transición entre áreas glaciares y valles fluviales.

Fotografía 14 Depósito glaciar – aluvial en el distrito de Quehue



Fuente: ET-PPRRD Quehue



1.6.1.4. Formación Arcurquina

La Formación Arcurquina es una unidad geológica sedimentaria reconocida en el sur del Perú, esta unidad fue definida por el geólogo William Jenks en 1948, durante sus estudios sobre la estratigrafía del sur del Perú. La formación está compuesta principalmente por calizas, calizas dolomíticas y dolomías, que presentan coloraciones gris claras a blanquecinas y una estratificación bien definida, características de rocas carbonatadas depositadas en ambientes marinos.

De acuerdo con los estudios geológicos del INGEMMET, la Formación Arcurquina corresponde al Cretácico superior, con una edad aproximada entre 90 y 70 millones de años. Las rocas de esta formación se caracterizan por presentar estratos bien definidos de color gris claro a blanquecino, con textura compacta y en algunos casos presencia de fósiles marinos, lo que confirma su origen sedimentario marino. Debido a su composición carbonatada, estas rocas pueden presentar procesos de disolución kárstica, generando cavidades, fracturas o pequeñas oquedades.

En el ámbito del distrito de Quehue, la Formación Arcurquina aflora en determinados sectores del territorio, formando parte del basamento geológico local. Su presencia es importante para comprender la evolución geológica del área, así como para los estudios de geología aplicada, recursos naturales y evaluación de peligros geológicos. Además, las características estructurales y litológicas de esta formación influyen en la estabilidad del terreno, la infiltración del agua y el comportamiento geomecánico del suelo, aspectos relevantes para la planificación territorial y la gestión del riesgo de desastres.

Fotografía 15 Afloramientos de calizas de la Formación Arcurquina



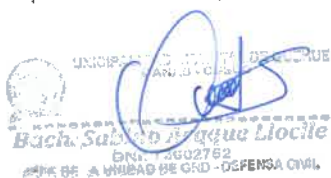
Fuente: ET-PPRRD Quehue

1.6.1.5. Formación Calasaya

La Formación Calasaya es una unidad geológica sedimentaria descrita en los estudios geológicos del sur del Perú. Esta formación fue definida por el geólogo William Jenks en 1948, durante los trabajos de reconocimiento geológico realizados en la región andina del sur del país. La unidad está compuesta principalmente por areniscas, lutitas, limolitas y niveles conglomerádicos, con



Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 76





estratificación bien desarrollada y colores que varían entre rojizos, marrones y amarillentos, lo que indica procesos de sedimentación en ambientes continentales.

De acuerdo con la información geológica publicada por el INGEMMET, la Formación Calasaya corresponde al periodo Paleógeno – Neógeno (principalmente Oligoceno a Mioceno) y se originó en ambientes continentales y lacustres, asociados a procesos de sedimentación en cuencas intermontanas durante el levantamiento progresivo de la Cordillera de los Andes. Estas rocas evidencian procesos de erosión, transporte y deposición de sedimentos provenientes de relieves cercanos, lo que explica la presencia de materiales clásticos de diferente tamaño.

En el ámbito del distrito de Quehue, la Formación Calasaya aflora en algunos sectores del territorio y forma parte del marco geológico regional. Su presencia es relevante para los estudios de geología aplicada y evaluación de peligros geológicos, ya que las características de sus rocas sedimentarias pueden influir en la estabilidad de taludes, la erosión del terreno y la susceptibilidad a procesos de remoción en masa, aspectos importantes para la planificación territorial y la gestión del riesgo de desastres.

1.6.1.6. Grupo Barroso

El Grupo Barroso es una unidad geológica volcánica ampliamente reconocida en el sur del Perú, fue definido por el geólogo William Jenks en 1948. El Grupo Barroso está constituido principalmente por rocas volcánicas y volcanoclásticas, tales como lavas andesíticas, dacíticas, brechas volcánicas, tufos y depósitos piroclásticos, las cuales se originaron a partir de episodios de intensa actividad volcánica asociada al desarrollo de la Cordillera de los Andes.

De acuerdo con la clasificación utilizada por el INGEMMET, el Grupo Barroso corresponde principalmente al Neógeno – Cuaternario, con edades que abarcan desde el Mioceno superior hasta el Pleistoceno. Estas rocas volcánicas suelen presentar texturas porfíricas, estructuras masivas y fracturamientos, y en muchos casos forman relieves montañosos o colinas de origen volcánico. Además, los materiales piroclásticos asociados pueden presentar diferentes grados de consolidación, lo que influye en el comportamiento geomecánico del terreno.

En el ámbito del distrito de Quehue, el Grupo Barroso se encuentra presente en algunos sectores del territorio. La presencia de estas rocas volcánicas es importante para comprender la evolución geológica del área, así como para la evaluación de peligros geológicos, ya que en ciertos casos los depósitos volcánicos pueden presentar fracturamientos o niveles poco consolidados, lo que puede influir en la estabilidad de taludes, procesos de erosión y movimientos en masa. Por ello, su identificación resulta relevante para la planificación territorial y la gestión del riesgo de desastres.

1.6.1.7. Grupo Maure

Según la cartografía y los informes geológicos del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), el Grupo Maure es una unidad litoestratigráfica de tipo grupo (es decir, un conjunto de formaciones relacionadas) que agrupa depósitos volcánicos-sedimentarios predominantemente del Mioceno en el sur del Perú y áreas aledañas del Altiplano. Esta unidad





ha sido caracterizada en trabajos clásicos de cartografía regional (como los estudios de los cuadrángulos de Maure y Antajave) desde mediados del siglo XX por geólogos que trabajaron en la Comisión de la Carta Geológica Nacional, con descripciones tempranas vinculadas a Mendivil (1965) y sucesivos informes técnicos de INGEMMET que la reconocen formalmente como una unidad diferenciable en la columna estratigráfica del sur andino peruano.

La litología del Grupo Maure comprende secuencias de conglomerados, areniscas, limolitas y otros sedimentos volcánicos y volcanoclásticos, reflejando ambientes lacustres y fluviales con aportes volcánicos durante el Mioceno medio y superior (aproximadamente entre ~18 y 5 millones de años), aunque los rangos de edad pueden variar según la datación radiométrica y las correlaciones regionales en diferentes cuadrángulos geológicos del sur peruano.

Respecto a la presencia en el distrito de Quehue, se encuentra presente en algunos sectores del territorio principalmente en el sector centro y este, formando parte del contexto geológico regional del sur andino; así mismo, en regiones adyacentes del sur de Perú se reconocen depósitos correlacionables del mismo grupo, lo que sugiere que secuencias similares podrían estar presentes o correlacionarse en contextos geológicos cercanos, dependiendo de la extensión de las cuencas volcánico-sedimentarias neógenas en el área.

1.6.1.8. Grupo Tacaza

Según la cartografía y la literatura geológica oficial vinculada al INGEMMET, el Grupo Tacaza es una importante unidad estratigráfica volcánica de los Andes del sur peruano, originalmente definida como volcánicos Tacaza por Jenks en 1946 y publicada formalmente por Newell en 1949, con afloramientos tipo cerca de la mina Tacaza, departamento de Puno. Posteriormente fue elevada a la categoría de grupo en estudios posteriores (como los de Marocco y Del Pino en 1966) dentro de la cartografía regional del sur del Perú realizada por el INGEMMET y otros geólogos, permitiendo agrupar rocas volcánicas y volcanoclásticas del Cenozoico.

Litológicamente, el Grupo Tacaza está compuesto por una sucesión de lavas andesíticas, tobas dacíticas, ignimbritas y otros depósitos volcánicos y volcanoclásticos, con intercalaciones de brechas y conglomerados tobáceos; estas rocas reflejan un volcanismo extensivo en un ambiente de margen continental activo. Su edad se sitúa principalmente entre el Oligoceno superior y el Mioceno (aproximadamente ~30–20 Ma) según dataciones radiométricas y correlaciones estratigráficas en áreas tipo del sur peruano, aunque en algunos sectores también se ha indicado un rango más amplio dentro del Cenozoico temprano dependiendo del contexto geológico local.

En relación con el distrito de Quehue (Cusco, provincia de Canas), los estudios geológicos regionales del INGEMMET y tesis de geología que integran datos de mapas de los cuadrángulos de Cusco y áreas circundantes señalan que el Grupo Tacaza es reconocido como parte de la columna volcánica cenozoica regional que se extiende desde Arequipa y Puno hacia los sectores orientales, incluida la vertiente occidental del Cusco; sin embargo, su presencia puntual dentro de la cartografía detallada de superficie del distrito de Quehue no siempre está representada como afloramientos continuos en todos los mapas disponibles. Esto se debe a que en algunas zonas las rocas volcánicas neógenas a menudo aparecen como unidades dispersas o correlacionadas con eventos volcánicos más jóvenes y complejos, lo que implica que el Grupo Tacaza puede estar correlacionado en el terreno, pero no necesariamente mapeado en forma amplia a nivel local en Quehue.





La importancia geológica del Grupo Tacaza radica en que representa uno de los eventos volcánicos más antiguos y voluminosos del Cenozoico en el sur del Perú, aportando información clave sobre la evolución del arco volcánico andino en el Paleógeno–Neógeno y sirviendo como referencia para correlaciones estratigráficas en estudios tectónicos, volcanológicos y metalogenéticos en regiones como Puno, Arequipa y sectores adyacentes de Cusco.

Fotografía 16 Afloramientos de tabas del Gpo. Tacaza



Fuente: ET-PPRRD Quehue

1.6.1.9. Travertino

Los travertinos son un tipo especial de roca sedimentaria carbonatada formada por la precipitación química de carbonato de calcio (CaCO_3) a partir de aguas ricas en minerales, típicamente en manantiales termales, fuentes minerales o cursos de agua con alta concentración de iones calcio y CO_2 . Esta precipitación se produce cuando el agua subterránea, al emerger a la superficie, pierde CO_2 y produce depósitos de calcita o aragonita que se acumulan por capas, generando la roca travertina con texturas porosas, bandadas o incluso formas ornamentales asociadas a bacterias o vegetación que pueden quedar incluidas en los depósitos. En geología general, este proceso es bien conocido y ampliamente descrito como una forma de precipitación química de carbonatos en un ambiente continental no marino.

En el contexto geológico del Perú andino, los travertinos han sido reconocidos en diversas regiones como un recurso mineral no metálico con potencial económico y geosísmico, documentado en informes del INGEMMET sobre mármoles y travertinos en el país donde se registran depósitos extensos en las altiplanicies andinas y zonas fracturadas por falla, vinculados a fallas y circulación de aguas termales que permiten la precipitación de carbonatos. En estos



documentos se considera la presencia de travertino como un indicador de procesos hidrotermales y circulación de aguas subterráneas, además de su uso potencial como roca ornamental y material de construcción.

Respecto al distrito de Quehue (Cusco), en la cartografía geológica oficial a escala regional del INGEMMET, existen afloramientos muy restringidos al norte del distrito.

1.6.1.10. Ocupación de las unidades geológicas en el distrito de Quehue

El análisis de las unidades geológicas del distrito de Quehue permite comprender la composición del subsuelo y la distribución de los principales materiales geológicos que conforman el territorio. Esta información es fundamental para la planificación territorial, la identificación de zonas con diferentes niveles de estabilidad del terreno y la evaluación de la susceptibilidad frente a peligros geológicos como movimientos en masa, erosión, inundaciones y procesos de remoción de suelos. Asimismo, constituye una base técnica importante para la gestión del riesgo de desastres en el ámbito local.

Cuadro 30 Unidades geológicas y ocupación en el distrito de Quehue

Ítem	Unidad geológica	Área (km)	% de ocupación
1	Depósito aluvial	0.86	0.58%
2	Depósito glaciario	0.93	0.63%
3	Depósito glaciario, fluvial	4.53	3.04%
4	Formación Arcurquina	0.14	0.09%
5	Formación Calasaya	22.46	15.07%
6	Grupo Barroso	50.02	33.57%
7	Grupo Maure	25.86	17.35%
8	Grupo Tacaza	44.19	29.66%
9	Laguna	0.02	0.01%
10	Travertino	0.01	0.00%
Total		149.01	100.00%

Fuente: Instituto Geológico Minero Metalúrgico - INGEMMET

Del análisis del cuadro se observa que las unidades geológicas predominantes en el distrito de Quehue corresponden principalmente a formaciones de origen volcánico y sedimentario. En este grupo destacan el Grupo Barroso, que ocupa 50.02 km² (33.57%), y el Grupo Tacaza, con 44.19 km² (29.66%), los cuales en conjunto representan más del 60% del territorio distrital. Asimismo, el Grupo Maure, con 25.86 km² (17.35%), y la Formación Calasaya, con 22.46 km² (15.07%), también tienen una presencia significativa, configurando un territorio dominado por unidades geológicas consolidadas de origen antiguo.

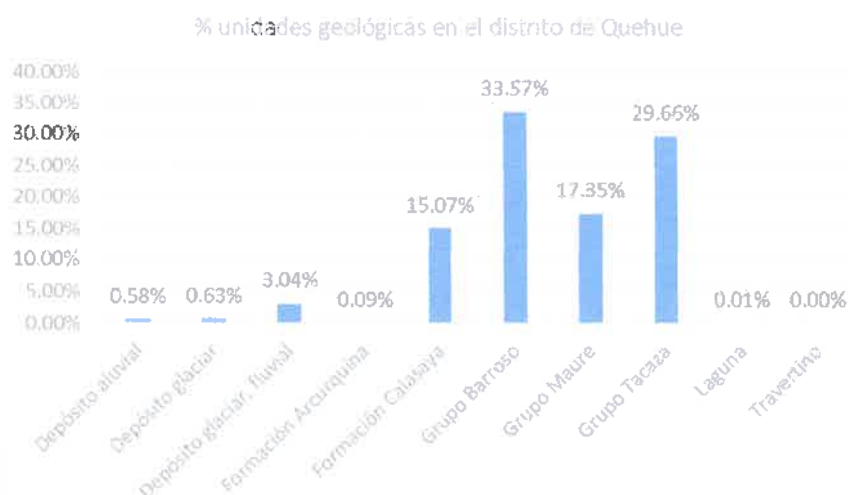
Estas unidades geológicas predominantes reflejan la compleja evolución geológica del territorio, asociada a procesos volcánicos y sedimentarios que han modelado la estructura actual del subsuelo. Su presencia es relevante para la planificación territorial, ya que influyen en la estabilidad del terreno, la disponibilidad de materiales y la respuesta del suelo frente a eventos naturales.



En menor proporción se encuentran unidades geológicas de origen más reciente, como los depósitos glaciario-fluviales, que ocupan 4.53 km² (3.04%), los depósitos glaciales, con 0.93 km² (0.63%), y los depósitos aluviales, con 0.86 km² (0.58%). Estas unidades corresponden a procesos geodinámicos actuales o relativamente recientes, vinculados a la acción del agua y del hielo, y suelen localizarse en zonas específicas del territorio.

Asimismo, se identifican unidades de muy baja representación, como la Formación Arcuquina, los travertinos y las lagunas, que en conjunto ocupan menos del 1% del área distrital. A pesar de su limitada extensión, estas unidades son importantes desde el punto de vista ambiental e hidrológico, ya que pueden influir en la dinámica del agua superficial y subterránea.

Ilustración 13. Distribución porcentual de las unidades geológicas en el distrito de Quehue



Fuente: Instituto Geológico Minero Metalúrgico - INGEMMET

La representación gráfica de la distribución porcentual permite visualizar claramente la predominancia de las unidades geológicas del Grupo Barroso y del Grupo Tacaza, las cuales concentran la mayor parte del territorio distrital. Esta configuración evidencia que el distrito de Quehue está sustentado principalmente sobre formaciones geológicas consolidadas de origen volcánico y sedimentario, lo que define en gran medida las características del subsuelo.

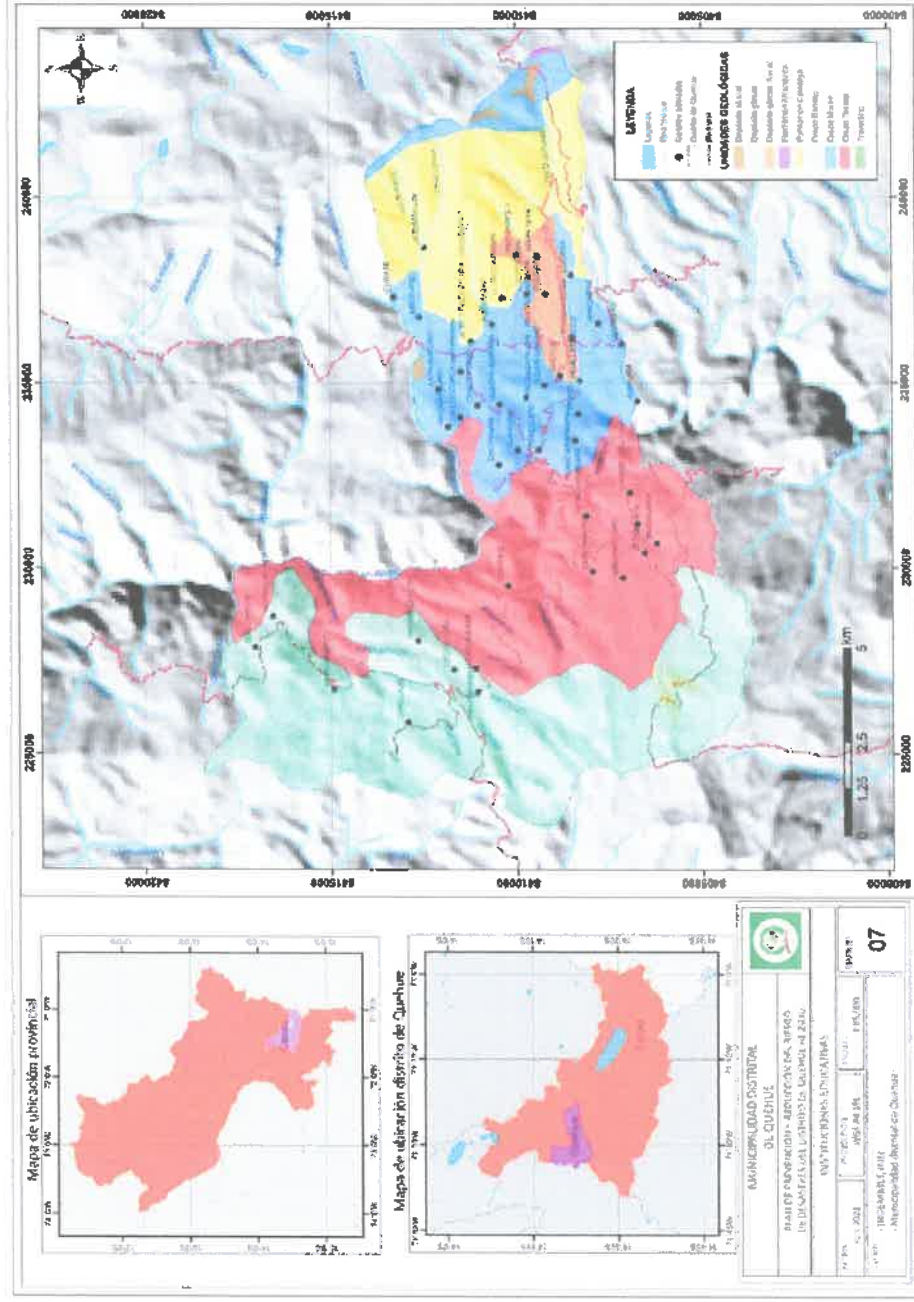
Asimismo, la gráfica muestra la presencia minoritaria de depósitos recientes y cuerpos de agua, los cuales, aunque ocupan una superficie reducida, tienen relevancia en la dinámica superficial del territorio. Estas unidades pueden estar asociadas a zonas de mayor susceptibilidad a procesos como erosión, inundaciones localizadas o inestabilidad de suelos.

En conjunto, la distribución geológica del distrito constituye un elemento clave para la evaluación de peligros geológicos y la planificación del uso del territorio, permitiendo identificar áreas con diferentes niveles de estabilidad y orientar adecuadamente las intervenciones en el marco de la gestión del riesgo de desastres.



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Mapa 7 Unidades geológicas del distrito de Quechua



Fuente: IGN, INGENMET - Preciso: ET-PPARD Quechua

Municipalidad Distrital de Quechua

GOBIERNO REGIONAL CUSCO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUECHUA
CALLE SUTILLA, QUECHUA, CUSCO
TEL: 051 973 833 333
JEFE DE LA UNIDAD DE GEO-DEFENSA CIVIL





1.6.2. Geomorfología en el distrito de Quehue

La geomorfología es la rama de las ciencias de la Tierra que estudia la forma, estructura y evolución del relieve terrestre, así como los procesos naturales que lo modelan. Analiza cómo factores internos, como la actividad tectónica y volcánica, y factores externos, como la erosión, el viento, el agua y los glaciares, transforman continuamente la superficie de la Tierra. Su enfoque abarca desde montañas, valles y llanuras hasta depósitos de sedimentos y estructuras de tipo glaciar o volcánico.

La geomorfología es fundamental porque permite comprender la dinámica del paisaje, identificar zonas vulnerables a fenómenos naturales como deslizamientos, inundaciones o erosión, y orientar el uso del suelo y la planificación territorial.

El distrito de Quehue presenta un relieve altamente variado, definido por la interacción de procesos volcánicos, sedimentarios y glaciares a lo largo de su historia geológica. Su territorio está conformado por montañas en rocas volcánicas, sedimentarias y volcano-sedimentarias, complejos volcánicos, vertientes y piedemontes con depósitos coluvio-deluviales, así como terrazas y vertientes glacio-fluviales. Esta diversidad geomorfológica refleja la dinámica tectónica y climática de la región, así como la influencia de antiguos glaciares y la acción de ríos y corrientes de agua en la modelación del paisaje.

La presencia de estas unidades tiene implicancias directas para la gestión del territorio y la reducción de riesgos naturales. Las montañas y complejos volcánicos presentan pendientes pronunciadas que pueden favorecer deslizamientos, mientras que las vertientes coluvio-deluviales y glacio-fluviales almacenan sedimentos que requieren manejo adecuado para prevenir erosión e inundaciones. De igual manera, terrazas y depósitos aluviales constituyen áreas de ocupación potencial para actividades agrícolas o asentamientos, siempre considerando criterios de estabilidad y seguridad. En conjunto, el conocimiento de las unidades geomorfológicas del distrito de Quehue es fundamental para la planificación territorial sostenible y la implementación de estrategias de prevención y reducción de riesgos frente a los riesgos geológicos.

1.6.2.1. Montaña en roca volcano-sedimentaria

Las montañas en roca volcano-sedimentaria se caracterizan por estar formadas por la alternancia de rocas volcánicas y sedimentarias, reflejando episodios de actividad volcánica intercalados con procesos de sedimentación. Estas unidades suelen presentar relieves abruptos y pendientes pronunciadas debido a la resistencia relativa de sus rocas y a la tectónica que ha elevado estas formaciones.

En el distrito de Quehue, estas montañas son indicadores de la historia geológica compleja de la zona, mostrando la interacción entre volcanismo y sedimentación en periodos antiguos. Su presencia influye en la escorrentía superficial y puede ser propensa a fenómenos de inestabilidad como deslizamientos, por lo que son áreas que requieren atención en planes de prevención y gestión de riesgos.





1.6.2.2. Vertiente con depósito de deslizamiento

Las vertientes con depósitos de deslizamiento corresponden a zonas inclinadas donde se ha producido el movimiento de masas de suelo y roca, acumulándose material suelto en la base de la pendiente. Este tipo de vertientes se distingue por sus suelos inestables, acumulaciones irregulares y escasa vegetación en algunos sectores afectados.

En el distrito de Quehue, estas vertientes representan un riesgo natural considerable, especialmente durante periodos de lluvias intensas o sismos. Su identificación es clave para la planificación territorial y la construcción segura, evitando asentamientos humanos en áreas vulnerables y promoviendo medidas de estabilización.

1.6.2.3. Morrenas

Las morrenas son depósitos de sedimentos transportados y acumulados por glaciares, consistentes en una mezcla de arenas, gravas y bloques de roca. Estas formaciones reflejan la dinámica pasada de los glaciares y suelen presentar formas irregulares, crestas y lomas de material heterogéneo.

En el distrito de Quehue, las morrenas son testigos del pasado glaciar de la región, contribuyendo a la configuración del paisaje y al almacenamiento de agua en sus poros y canales. Aunque generalmente estables, pueden ser afectadas por erosión o movimientos de suelo si se alteran por actividades humanas o precipitaciones intensas.

1.6.2.4. Montaña estructural en roca sedimentaria

Estas montañas están formadas principalmente por rocas sedimentarias plegadas y fracturadas, resultado de procesos tectónicos que han levantado y deformado los estratos originales. Suelen presentar valles estrechos y pendientes pronunciadas, donde la resistencia de las rocas controla la forma del relieve.

En el distrito de Quehue, estas unidades geomorfológicas permiten estudiar la historia tectónica de la región y son determinantes para la ubicación de infraestructura y caminos. Además, la estabilidad de sus pendientes influye directamente en la susceptibilidad a deslizamientos y erosión, por lo que se deben considerar en planes de reducción de riesgos.

1.6.2.5. Montaña en roca sedimentaria

Las montañas en roca sedimentaria se caracterizan por estar compuestas únicamente de rocas formadas por sedimentación, como areniscas, limolitas y conglomerados. Su relieve puede ser menos abrupto que el de las montañas volcánicas, pero aun así presentan pendientes que requieren atención en términos de estabilidad.

En el distrito de Quehue, estas montañas aportan material para estudios geológicos y actividades económicas como canteras y construcción. Su uso debe gestionarse con cuidado para evitar la degradación del suelo y la ocurrencia de fenómenos de erosión o deslizamientos en épocas de lluvias intensas.





1.6.2.6. Complejo volcánico

El complejo volcánico corresponde a agrupaciones de volcanes, domos y depósitos piroclásticos que evidencian episodios eruptivos de gran magnitud. Estas áreas suelen tener relieves elevados y pendientes pronunciadas, con suelos volcánicos que pueden ser fértiles pero inestables.

En el distrito de Quehue, los complejos volcánicos reflejan la actividad geodinámica histórica del distrito y son determinantes para la geomorfología local. Además, sus laderas y flujos de material volcánico pueden generar riesgos como deslizamientos y caída de bloques, siendo necesarios estudios para la planificación de infraestructura y medidas de prevención y reducción de riesgos.

1.6.2.7. Montaña en roca volcánica

Las montañas en roca volcánica están constituidas por lava solidificada, tobas y otros materiales volcánicos, formando relieves escarpados y resistentes. Su topografía suele ser irregular y marcada por cráteres antiguos, fisuras y laderas inclinadas.

En el distrito de Quehue, estas montañas contribuyen a la diversidad del paisaje y al desarrollo de suelos volcánicos que, pese a ser fértiles, requieren manejo adecuado para prevenir erosión. Son también zonas con potencial riesgo de deslizamiento en pendientes pronunciadas, especialmente durante precipitaciones o sismos.

1.6.2.8. Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial

Estas unidades corresponden a la base de las montañas donde se acumulan materiales transportados por gravedad y agua, como gravas, arenas y limos. Suelen presentar pendientes suaves a moderadas y suelos sueltos que favorecen la infiltración y el escurrimiento superficial.

En el distrito de Quehue, los piedemontes coluvio-deluviales actúan como zonas de transición entre la montaña y los valles, siendo importantes para la agricultura y asentamientos humanos. Sin embargo, la inestabilidad del material acumulado puede generar riesgos de deslizamientos localizados en épocas de lluvia.

1.6.2.9. Vertiente glacio-fluvial

Las vertientes glacio-fluviales se forman por la acción combinada de glaciares y corrientes de agua que transportan y depositan sedimentos. Presentan relieves irregulares, terrazas y canales de desagüe con depósitos de gravas y arenas.

En el distrito de Quehue, estas unidades son evidencia de la dinámica glacial pasada y de la influencia de ríos y torrentes actuales. Su estudio es importante para la gestión de recursos hídricos y para identificar áreas potencialmente vulnerables a erosión y flujos de sedimentos.

1.6.2.10. Terraza indiferenciada

Las terrazas indiferenciadas corresponden a plataformas o superficies planas a ligeramente inclinadas que se han formado por la acumulación de sedimentos y la posterior erosión fluvial o lacustre a lo largo del tiempo. Al no estar subdivididas detalladamente por su origen específico,





agrupan depósitos tanto aluviales como de antiguos niveles de inundación, caracterizándose por poseer suelos relativamente profundos, estables y de topografía mayormente suave.

En el distrito de Quehue, esta unidad geomorfológica ocupa una extensión de 6.57 km², lo que representa el 4.41% del territorio total del distrito. Debido a sus condiciones topográficas planas y su relativa estabilidad en comparación con las vertientes escarpadas, suelen ser zonas propicias para el desarrollo de la agricultura, el trazado de vías de comunicación y el establecimiento de asentamientos humanos. No obstante, por su cercanía a los cursos de agua o zonas bajas, en la gestión del riesgo de desastres se debe evaluar su susceptibilidad a inundaciones periódicas o procesos de erosión lateral de riberas durante temporadas de lluvias intensas.

1.6.2.11. Ocupación de las unidades geológicas en el distrito de Quehue

En el cuadro e ilustración correspondiente, se presenta una síntesis detallada de las unidades geomorfológicas identificadas en el ámbito del distrito de Quehue, considerando su extensión en kilómetros cuadrados y el porcentaje de ocupación respecto a la superficie total del territorio distrital. Esta información constituye un insumo fundamental para la comprensión de la estructura física del territorio, permitiendo interpretar la organización espacial de las formas del relieve y su relación con los procesos geodinámicos que han intervenido en su formación.

El análisis de las unidades geomorfológicas no solo permite caracterizar el paisaje desde un enfoque descriptivo, sino que también aporta elementos clave para la identificación de condiciones de susceptibilidad frente a peligros naturales. En ese sentido, la distribución y predominancia de determinadas unidades geomorfológicas se asocian directamente con la ocurrencia de procesos como movimientos en masa, erosión hídrica, acumulación de sedimentos y dinámicas fluviales, los cuales inciden en la configuración del riesgo en el territorio.

Cuadro 31 Unidades geomorfológicas y ocupación en el distrito de Quehue

Ítem	Unidad geomorfológica	Área (km ²)	% de ocupación
1	Montaña en roca volcano-sedimentaria	32.68	21.93%
2	Vertiente con depósito de deslizamiento	1.94	1.30%
3	Morrenas	1.75	1.17%
4	Montaña estructural en roca sedimentaria	0.44	0.30%
5	Montaña en roca sedimentaria	39.60	26.58%
6	Complejo volcánico	34.64	23.25%
7	Montaña en roca volcánica	2.45	1.64%
8	Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial	1.06	0.71%
9	Vertiente glacio-fluvial	27.88	18.71%
10	Terraza indiferenciada	6.57	4.41%
Total		149.01	100.00%

Fuente: Instituto Geológico Minero Metalúrgico - INGEMMET

Del análisis del cuadro se evidencia que las unidades geomorfológicas de mayor extensión corresponden a ambientes de montaña y complejos volcánicos, lo que refleja una marcada





predominancia de relieves elevados y estructuralmente complejos dentro del distrito. En particular, la unidad de montaña en roca sedimentaria constituye la de mayor cobertura territorial, con 39.60 km² (26.58%), seguida por el complejo volcánico con 34.64 km² (23.25%), y la montaña en roca volcano-sedimentaria con 32.68 km² (21.93%). Estas unidades, en conjunto, representan más del 70% del territorio distrital, evidenciando la fuerte influencia de procesos geológicos asociados a la sedimentación, actividad volcánica y deformación tectónica en la configuración del paisaje.

Asimismo, destaca la presencia de vertientes glacio-fluviales, que abarcan 27.88 km² (18.71%), lo cual indica la intervención de procesos vinculados a dinámicas glaciares pasadas y a la acción fluvial en la modelación del relieve. Estas unidades suelen estar asociadas a zonas de transporte y deposición de materiales, así como a procesos de escorrentía concentrada, lo que las convierte en áreas relevantes desde el punto de vista de la dinámica superficial del terreno.

En conjunto, estas unidades geomorfológicas predominantes configuran un territorio con alta heterogeneidad espacial, donde coexisten formas de relieve originadas por distintos procesos geodinámicos. Esta diversidad implica también una variabilidad en las condiciones de estabilidad del terreno, la capacidad de uso del suelo y la exposición a diferentes tipos de peligros.

Por otro lado, se identifican unidades geomorfológicas de menor extensión, pero no por ello de menor importancia en términos de análisis del riesgo. Entre estas se encuentran las vertientes con depósitos de deslizamiento (1.94 km², 1.30%), las morrenas (1.75 km², 1.17%), las montañas en roca volcánica (2.45 km², 1.64%), las vertientes coluvio-deluviales (1.06 km², 0.71%) y las montañas estructurales en roca sedimentaria (0.44 km², 0.30%). Estas unidades suelen representar áreas localizadas donde han ocurrido procesos de remoción en masa, acumulación de materiales sueltos o configuraciones estructurales particulares, lo cual puede incrementar la susceptibilidad frente a eventos como deslizamientos, caídas de rocas y erosión acelerada.

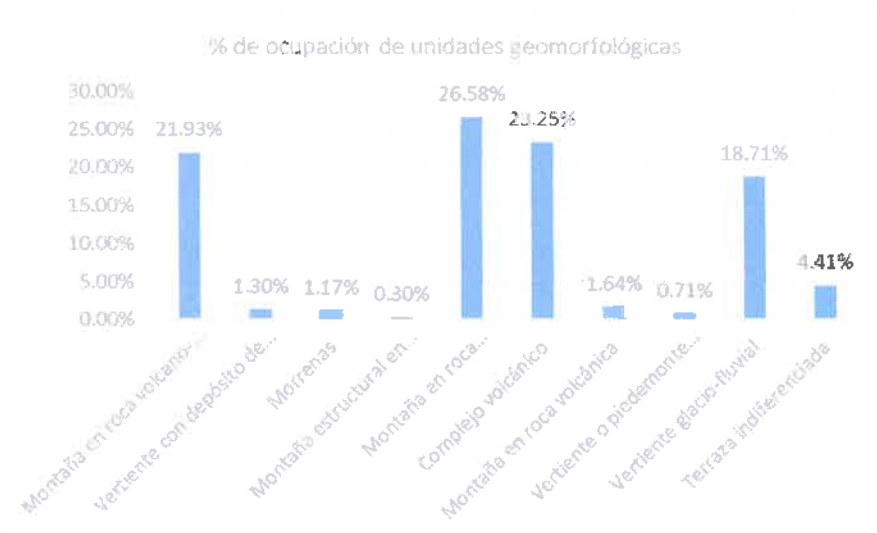
Finalmente, las terrazas indiferenciadas, con una extensión de 6.57 km² (4.41%), corresponden a superficies relativamente más estables en comparación con las unidades de ladera, siendo potencialmente utilizadas para actividades humanas. No obstante, su localización en entornos dinámicos implica que también pueden estar expuestas a procesos de inundación, socavación o cambios en la dinámica fluvial, dependiendo de su cercanía a cursos de agua.

En términos generales, la distribución de las unidades geomorfológicas en el distrito de Quehue evidencia un predominio de relieves de montaña y vertientes, lo cual tiene implicancias directas en la planificación del territorio. Esta configuración condiciona la ocupación del suelo, la localización de infraestructuras y la accesibilidad, así como la exposición a peligros naturales. Por ello, el análisis geomorfológico constituye una base esencial para la identificación de áreas críticas, la zonificación de riesgos y la formulación de medidas de prevención y reducción en el marco del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.





Ilustración 14. Distribución porcentual de las unidades geomorfológicas en el distrito de Quehue



Fuente: ET – PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 88





Municipalidad Distrital de Quehue





1.6.3. Hidrografía

1.6.3.1. Ríos en el distrito de Quehue

En el distrito de Quehue, los ríos constituyen los principales cuerpos de agua superficial, provenientes del deshielo, la lluvia y la escorrentía de las vertientes de montaña. Estos ríos recorren valles y quebradas, transportando sedimentos y alimentando humedales, manantes y lagunas de la región. Su caudal y permanencia varían según la época del año, siendo más abundantes durante la temporada de lluvias, y en algunos casos, presentan fuertes crecidas que pueden afectar la estabilidad de las riberas y el paisaje circundante.

En términos de gestión del riesgo de desastres, los ríos en Quehue son un factor clave a considerar. La identificación de sus cauces, zonas de inundación y dinámica estacional permite prevenir daños por crecidas y desbordes, planificar infraestructura segura y establecer sistemas de alerta temprana. Asimismo, la protección de sus márgenes y la restauración de áreas ribereñas contribuyen a reducir la erosión y el riesgo de deslizamientos, asegurando tanto la conservación del recurso hídrico como la seguridad de la población local.

Fotografía 17 Río secundario en la comunidad de Huinchiri, afluente del río Apurímac



Fuente: ET-PPRRD Quehue

El río más importante del Distrito de Quehue es el Río Apurímac. Este río atraviesa el sector sur del distrito y posteriormente forma parte de su límite territorial, constituyéndose en el principal sistema hidrográfico de la zona.

El río Apurímac es uno de los ríos más relevantes de la región andina del Perú y tiene gran importancia geográfica, ambiental y cultural. En el distrito de Quehue destaca porque sobre este río se ubica el famoso Puente Q'eswachaka, un puente colgante de origen inca que forma parte del patrimonio cultural del país. Además, el río contribuye al abastecimiento de agua para actividades agropecuarias y conforma un valle profundo que influye en la geomorfología y el paisaje del distrito.



Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 90



Fotografía 18 Río Apurímac entre Perccaro y Huinchiri



Fuente: ET-PPRRD Quehue

1.6.3.2. Manantes en el distrito de Quehue

Los manantes son fuentes naturales de agua que emergen del subsuelo de manera continua o intermitente, alimentadas por acuíferos, filtraciones de lluvia o deshielos. Constituyen un recurso hídrico fundamental para las comunidades rurales, ya que proporcionan agua potable, riego para la agricultura, abrevaderos para el ganado y, en algunos casos, apoyo para actividades económicas locales. Su presencia también refleja las condiciones hidrogeológicas del territorio, incluyendo la permeabilidad de los suelos, la recarga de acuíferos y la influencia de la topografía y la geomorfología.

En el distrito de Quehue, los manantes se distribuyen a diferentes altitudes, desde 3,864 m.s.n.m. hasta 4,578 m.s.n.m., mostrando caudales variables que van desde 0.01 l/s hasta 0.4 l/s. Los manantes de mayor caudal son Carhuacho 2 (0.4 l/s), Yuli (0.35 l/s) y Umalasto y Misqui Puquio (0.3 l/s cada uno), mientras que fuentes como Añasccacca y algunos manantes de altura elevada presentan caudales mínimos (0-0.01 l/s). Este rango indica que, aunque la mayoría de los manantes son pequeños, su aprovechamiento conjunto puede garantizar agua para consumo humano y actividades agrícolas de manera sostenible.

La identificación y caracterización de los manantes es crucial para la gestión del riesgo de desastres. Su localización permite evaluar la disponibilidad de agua en caso de emergencias, planificar sistemas de abastecimiento alternativos y detectar zonas susceptibles a sequías o a contaminación de acuíferos. Además, el conocimiento de los caudales y altitudes de estas fuentes ayuda a diseñar medidas de protección frente a deslizamientos o erosión de laderas, asegurando que las comunidades dependientes de estos manantes puedan mantener acceso seguro al recurso hídrico en cualquier situación.

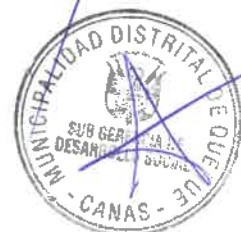




Cuadro 32 Manantes en el distrito de Quehue

Ítem	Manante	UTM_Este	UTM_Norte	Altitud m.s.n.m	Caudal l/s
1	Chupujo	878870.03	8407220.34	3749	0.04
2	Sayaccata	874140.18	8403486.07	4478	0.25
3	Lupineira I	874628.23	8402814.57	4504	0.2
4	Lupineira II	874630.21	8402813.52	4506	0.05
5	Japituyo I	875732.55	8402968.95	4426	0.15
6	Marca Marca I	875852.40	8403072.94	4412	0.1
7	Marca Marca II	875850.35	8403071.00	4410	0.2
8	Marca Marca III	876121.04	8403162.04	4387	0.1
9	Suytuojo	875479.97	8403610.29	4361	0.25
10	Huallapani I	876394.78	8403791.65	4288	0.2
11	Huallapani II	876770.10	8404247.41	4230	0.1
12	Choquepujo	878431.81	8406578.95	3828	0.15
13	Tocto 1	872132.43	8404350.38	4578	0.17
14	Ninaccawa 1	872278.64	8404966.26	4569	0.23
15	Ninaccawa 2	872472.82	8404926.16	4565	0.049
16	Choquehuichura	872946.66	8405130.04	4508	0.2
17	Chulluwitana	873548.27	8405242.50	4443	0.17
18	Sorapampa	873799.46	8416296.56	4163	0.1
19	Añascacca	874322.47	8415462.08	4155	0.01
20	Huiscachani	875842.51	8415395.66	4013	0.18
21	Afilachayoc	875605.52	8412009.84	3953	0
22	Umalasto	875645.03	8411565.30	3934	0.3
23	Huayllayoc	875504.26	8411233.56	3931	0.07
24	Ticatica	875501.09	8411111.50	3909	0
25	Misqui Puquio	875728.76	8411242.75	3864	0.3
26	Chilca Puquio	874992.66	8411734.42	3977	0
27	Llallahua	872063.45	8408311.59	4335	0.11
28	Yuli	871732.83	8409032.99	4229	0.35
29	Humalasto	872655.08	8411159.41	4121	0.15
30	Huayllaccuchu	871793.41	8412327.06	4127	0.25
31	Chirupampa	883051.61	8409695.78	3936	0.25
32	Lupinaria	882362.99	8411208.59	3868	0.12
33	Carhuacho 1	881656.57	8407684.45	3856	0.3
34	Carhuacho 2	881818.38	8407669.23	3852	0.4
35	Perccaro	880377.27	8407927.02	3902	0.15
36	Sachatira	888889.05	8406488.77	4164	0.33

Fuente: Zonificación Ecológica Económica de la Región del Cusco – ZEE Cusco



[illegible]

Fuente: ET-PPRRD Quehue, ZEE Cusco

Municipalidad Distrital de Quehue

pag. 93





1.6.4 Altitudes en el distrito de Quehue

El distrito de Quehue, ubicado en la provincia de Canas en la región Cusco, se caracteriza por estar situado en la región altoandina, con altitudes que varían aproximadamente entre 3,800 y 4,700 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). Esta variación altitudinal genera un relieve accidentado, compuesto por montañas, quebradas, valles y piedemontes, lo que influye directamente en la disposición de los centros poblados, la actividad agrícola, la ganadería y la disponibilidad de recursos hídricos.

La mayoría de los centros poblados se encuentran ubicados por encima de los 4,000 m.s.n.m., como es el caso de localidades como Chocayhua, Machacoyo o Huinchiri, mientras que algunas zonas de menor altitud se ubican alrededor de los 3,800 m.s.n.m., generalmente en valles y terrazas fluviales donde se concentran actividades agrícolas y pastoreo. Esta altitud elevada determina un clima frío de altura, con presencia de heladas frecuentes, lo que condiciona la producción agrícola y la adaptación de la población.

Asimismo, la altitud del distrito tiene implicancias importantes para la gestión del riesgo de desastres. Las pendientes pronunciadas y los deshielos en zonas más altas contribuyen a la formación de ríos, quebradas y manantes, que pueden generar inundaciones y deslizamientos en épocas de lluvia. Por ello, conocer la distribución altitudinal del territorio es fundamental para planificar infraestructura, proteger fuentes de agua y establecer estrategias de prevención frente a eventos naturales.

1.6.4.1. Altitudes de centros poblados

El distrito de Quehue, en la provincia de Canas, presenta una distribución altitudinal que va aproximadamente desde los 3,774 m.s.n.m. en Huallattocco hasta los 4,186 m.s.n.m. en Jatumpampa. La mayoría de los centros poblados se encuentran por encima de los 3,900 m.s.n.m., ubicándose principalmente en terrazas, valles y laderas de montaña, mientras que algunos asentamientos menores, como Quehue y Huinchiripampa, están situados en zonas más bajas del distrito, alrededor de los 3,795–3,798 m.s.n.m. Esta elevada altitud condiciona fuertemente el clima, con temperaturas bajas, heladas frecuentes y períodos de nieve o escarcha en las zonas más altas, lo que impacta la agricultura de subsistencia, la ganadería y la disponibilidad de agua superficial, haciendo que la planificación territorial y la gestión de riesgos requieran especial atención a las características del relieve y la altitud.

Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, la altitud y el relieve de los centros poblados son factores determinantes para identificar zonas vulnerables a fenómenos naturales como deslizamientos, inundaciones, erosión y principalmente para las heladas.

Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 94





Cuadro 33 Altitudes de centros poblados

Centro poblado	Población	Viviendas	Altitud m.s.n.m.
Jatumpampa	12	5	4186.24
Pachapaqui	24	9	4167.85
Machacoyo	136	47	4118.18
Taypetera	11	4	4103.31
Rosaspata	26	14	4093.69
Lluscapampa	8	4	4078.01
Yanahuara	85	31	4071.86
Challaje	131	38	4066.63
Chocayhua	89	24	4062.82
Huinchiri	21	11	4045.00
Lucana	10	8	4041.36
Oscolloni	43	17	4038.41
Chiroccollo	90	27	4030.45
Iturate	10	3	4030.14
Huanamarca	88	33	4029.60
Llacta Kasa	6	2	4021.08
Chaupibanda	50	16	4004.16
Pulpera	65	21	4003.66
Pucamayo	42	10	3999.93
Lactuire	17	9	3995.88
Curupampa	75	29	3991.97
Alto Sencatura	33	9	3982.20
Pampayllacta	74	28	3969.95
Apacheta	13	4	3969.08
Leccotera	106	30	3966.53
Chitipampa	77	25	3949.85
Qenqomayo	55	13	3933.30
Ccomayo	88	38	3928.52
Suntura	85	20	3914.18
Chaccataqui	23	9	3910.59
Huancapampa	18	6	3909.10
Hachapujro	20	8	3902.69
Quehuamarca	14	5	3902.28
Chiaraje	122	35	3896.81
Perccaro	83	27	3891.88
Chirupampa	109	39	3890.63
Antahuacho	35	12	3888.71
Chilloccoro	13	5	3886.59
Ccarhuacho	2	1	3868.65
Touqueroma	11	5	3862.73
Patanpampa - Phatanpampa	28	14	3854.42
Ttuyo	24	13	3831.95
Quehue	348	116	3797.61
Huinchiripampa	108	35	3795.65
Huallatocco	2	1	3773.88

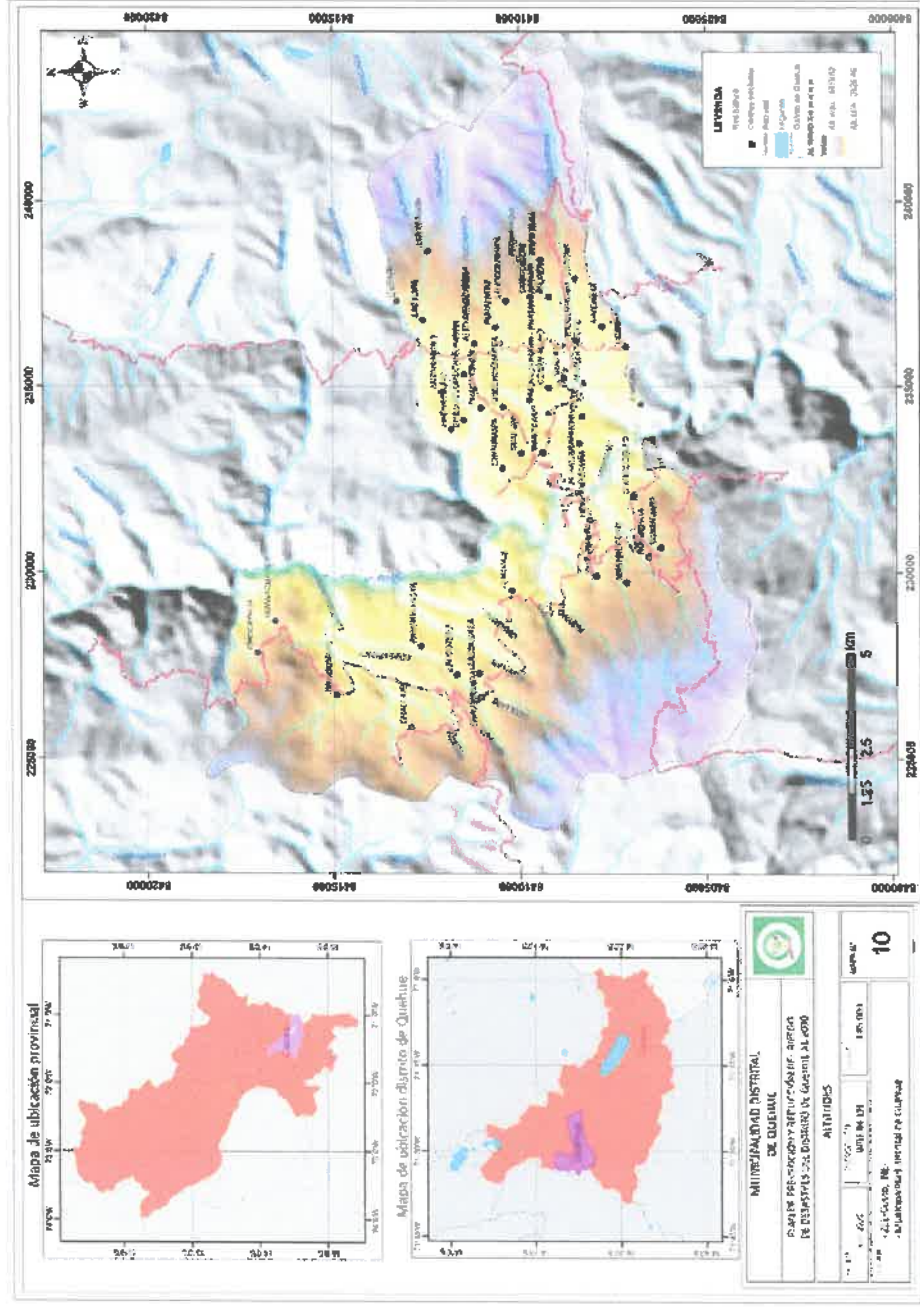
Fuente: ET – PPRD Quehue





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Mapa 10 Altitudes distrito de Quechua



Fuente: IGN-Precisado: ET-PPARD Quechua

Municipalidad Distrital de Quechua

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUECHUA
Jefe de la Unidad de GED - DEFENSA CIVIL
Bach. Sr. *[Firma]*
D.N. 75002-52





1.6.5. Pendiente en el distrito de Quehue

En el distrito de Quehue, las pendientes del terreno son un factor geográfico dominante debido a su ubicación en la región altoandina de la provincia de Canas, con altitudes que oscilan entre los 3,774 y 4,186 metros sobre el nivel del mar. Las pendientes se presentan principalmente en laderas de montaña, quebradas y piedemontes, y su grado varía desde suaves en los valles hasta muy pronunciadas en las zonas de montañas y complejos volcánicos. Esta característica geomorfológica condiciona directamente la distribución de los centros poblados, la agricultura, la ganadería y la accesibilidad de vías de comunicación, así como la planificación territorial y la gestión del riesgo de desastres.

Las pendientes ofrecen beneficios importantes para el distrito. En la agricultura, las terrazas construidas en laderas permiten aprovechar terrenos inclinados para el cultivo de papa, quinua y otros productos de altura, mejorando el drenaje natural del suelo y reduciendo en cierta medida la erosión. También contribuyen a la escorrentía controlada de aguas pluviales y deshielos, facilitando la recarga de manantes y ríos que abastecen de agua a la población. Desde el punto de vista paisajístico y turístico, las pendientes generan vistas panorámicas y atractivos naturales, fomentando el turismo rural y cultural, lo que tiene un impacto económico positivo en el distrito.

Sin embargo, las pendientes también presentan dificultades y riesgos significativos. Los terrenos inclinados son más susceptibles a deslizamientos, erosión y caída de rocas, especialmente durante la temporada de lluvias, lo que representa un riesgo para viviendas, caminos y cultivos. Además, las pendientes pronunciadas dificultan la construcción de infraestructura segura y accesible, incrementan los costos de transporte y limitan la expansión de áreas urbanas y agrícolas. Por ello, en el marco del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD), es crucial evaluar la inclinación del terreno, implementar obras de estabilización, promover técnicas agrícolas adecuadas y planificar la ocupación territorial de manera que minimice la exposición de la población y los bienes a desastres naturales.

1.6.5.1. Ocupación de pendientes en el distrito de Quehue.

El análisis de las pendientes del distrito de Quehue muestra que la mayor parte del territorio se encuentra en rangos moderados a pronunciados, lo que refleja la naturaleza montañosa del distrito en la provincia de Canas, Cusco. Según el cuadro, el 53,67 % del área del distrito presenta pendientes entre 15° y 25°, siendo el tipo de pendiente más representativo. Estas zonas corresponden a laderas de montaña donde se desarrollan cultivos en terrazas y pastoreo de ganado, y donde se requiere una planificación cuidadosa para minimizar riesgos de erosión y deslizamientos.

Las pendientes suaves, menores a 5°, ocupan apenas el 1,40 % del territorio, indicando que las zonas planas son muy limitadas y generalmente se concentran en pequeños valles o terrazas naturales. Por su parte, pendientes entre 5° y 15° comprenden el 29,50 % del área, lo que representa áreas con relativa facilidad para la construcción de infraestructura y asentamientos humanos, aunque aún sujetas a ciertos riesgos de escorrentía y erosión.





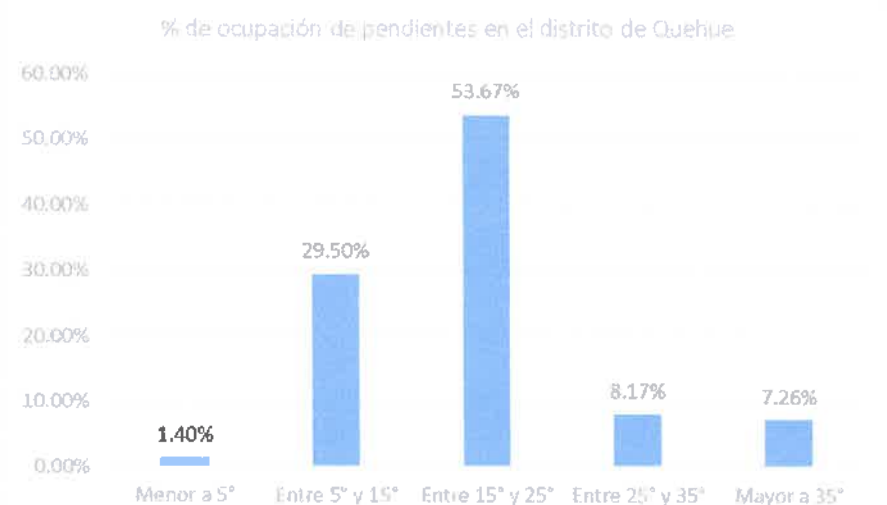
Finalmente, las pendientes más pronunciadas, entre 25° y 35° y mayores a 35°, ocupan el 15,43 % del distrito en conjunto. Estas áreas, aunque menos extensas, presentan mayor riesgo de deslizamientos y erosión, y son generalmente inadecuadas para la construcción y agricultura sin medidas de estabilización. Desde el punto de vista de la gestión del riesgo de desastres, esta distribución de pendientes es clave para orientar la planificación territorial, identificar zonas vulnerables, definir estrategias de prevención y diseñar obras de reducción en beneficio de la población y los recursos del distrito.

Cuadro 34 Pendiente en el distrito de Quehue

Ítem	Pendiente	Área	% de ocupación
1	Menor a 5°	2.07	1.40%
2	Entre 5° y 15°	43.66	29.50%
3	Entre 15° y 25°	79.43	53.67%
4	Entre 25° y 35°	12.10	8.17%
5	Mayor a 35°	10.74	7.26%
Total		148.00	100.00%

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Ilustración 15. Distribución porcentual de pendiente en el distrito de Quehue



Fuente: ET – PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue





1.6.6. Meteorología y clima

1.6.6.1. Unidades climáticas en el distrito de Quehue

De acuerdo con la clasificación climática elaborada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) basada en el método de Thornthwaite, el territorio peruano presenta diversos tipos de clima identificados mediante símbolos que combinan características de temperatura, humedad y distribución estacional de lluvias. Esta clasificación identifica 38 tipos de clima en el país, los cuales sirven para comprender mejor las condiciones climáticas y apoyar la planificación territorial, ambiental y de gestión del riesgo.

En el distrito de Quehue, predominan unidades climáticas como B (o, i) C' y C (o, i) C'. La unidad B (o, i) C' corresponde a un clima semi-seco y frío de la sierra altoandina, caracterizado por temperaturas bajas durante la mayor parte del año, fuerte variación térmica entre el día y la noche y precipitaciones concentradas principalmente en verano, mientras que en otoño e invierno (o, i) las lluvias son escasas. Estas condiciones son típicas de zonas de puna y altiplano, donde las heladas son frecuentes y el ambiente atmosférico puede variar entre seco y ligeramente húmedo.

Por otro lado, la unidad C (o, i) C' representa un clima subhúmedo o relativamente húmedo, también de carácter frío, presente en áreas de mayor influencia de precipitaciones en la temporada lluviosa. En estas zonas las lluvias se concentran entre noviembre y marzo, mientras que el resto del año es seco y frío, generando condiciones favorables para pastizales altoandinos y actividades agropecuarias adaptadas al clima de altura. En conjunto, estas unidades climáticas reflejan que el distrito de Quehue posee un clima frío de montaña con lluvias estacionales, lo que influye directamente en la agricultura, la disponibilidad de agua, la presencia de heladas y la planificación de medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres.

1.6.6.1.1 Ocupación de unidades climáticas en el distrito de Quehue

El análisis de las unidades climáticas en el distrito de Quehue permite identificar la distribución espacial de las condiciones atmosféricas predominantes en el territorio, lo cual constituye un elemento clave para la planificación territorial, la gestión de recursos naturales y la evaluación de escenarios de riesgo. La clasificación climática utilizada, basada en información del SENAMHI, facilita la comprensión de patrones climáticos que influyen en las actividades productivas, la disponibilidad hídrica y la ocurrencia de eventos adversos.

En este contexto, el distrito presenta una marcada predominancia de una unidad climática específica, lo que refleja cierta homogeneidad en las condiciones climáticas a nivel territorial, aunque con variaciones locales que pueden incidir en la dinámica de los sistemas naturales y antrópicos.





Cuadro 35 Unidades climáticas en el distrito de Quehue

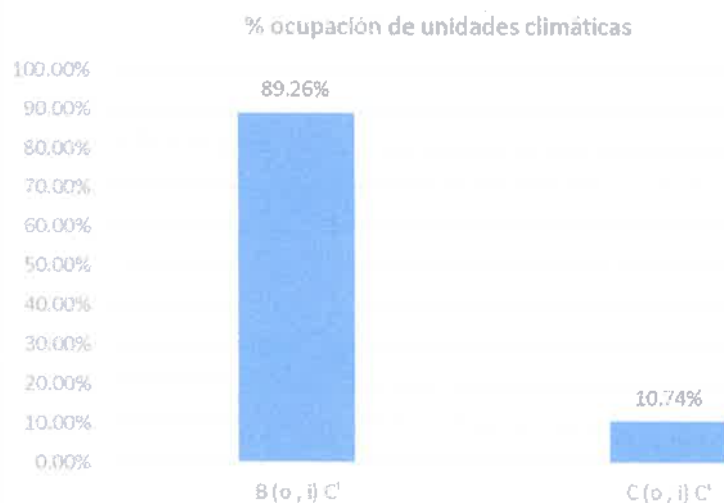
Ítem	Unidad climática	Área (km ²)	% ocupación
1	B (o, i) C'	133.01	89.26%
2	C (o, i) C'	16.00	10.74%
Total		149.01	100.00%

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Del análisis del cuadro se evidencia que la unidad climática B (o, i) C' es ampliamente predominante en el territorio distrital, abarcando una superficie de 133.01 km², lo que representa aproximadamente el 89.26 % del total. Esta marcada predominancia indica que la mayor parte del distrito comparte características climáticas similares, lo cual tiene implicancias directas en la homogeneidad de las condiciones ambientales que influyen sobre las actividades agropecuarias, la disponibilidad de recursos naturales y la exposición a determinados peligros de origen climático.

Por otro lado, la unidad climática C (o, i) C' ocupa una superficie de 16.00 km², equivalente al 10.74 % del territorio, lo que evidencia su presencia en sectores más localizados del distrito. Estas áreas, aunque minoritarias en extensión, pueden presentar particularidades climáticas que generan diferencias en el comportamiento de variables como temperatura, precipitación o humedad, influyendo en la dinámica local del territorio.

Ilustración 16. Distribución porcentual de unidades climáticas en el distrito de Quehue



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

La representación gráfica de la distribución porcentual permite visualizar de manera clara la predominancia de la unidad climática B (o, i) C', la cual ocupa casi la totalidad del territorio distrital. Esta concentración evidencia una baja diversidad climática a escala distrital, lo que puede simplificar ciertos procesos de planificación, pero al mismo tiempo implica que eventos climáticos extremos pueden tener efectos generalizados sobre gran parte del territorio.

En contraste, la unidad climática C (o, i) C', al representar un porcentaje menor, se distribuye de manera más restringida, posiblemente asociada a condiciones locales específicas dentro del



distrito. Estas diferencias, aunque menos extensas, deben ser consideradas en los procesos de planificación territorial y gestión del riesgo, ya que pueden influir en la variabilidad de impactos frente a fenómenos como sequías, heladas o precipitaciones intensas.

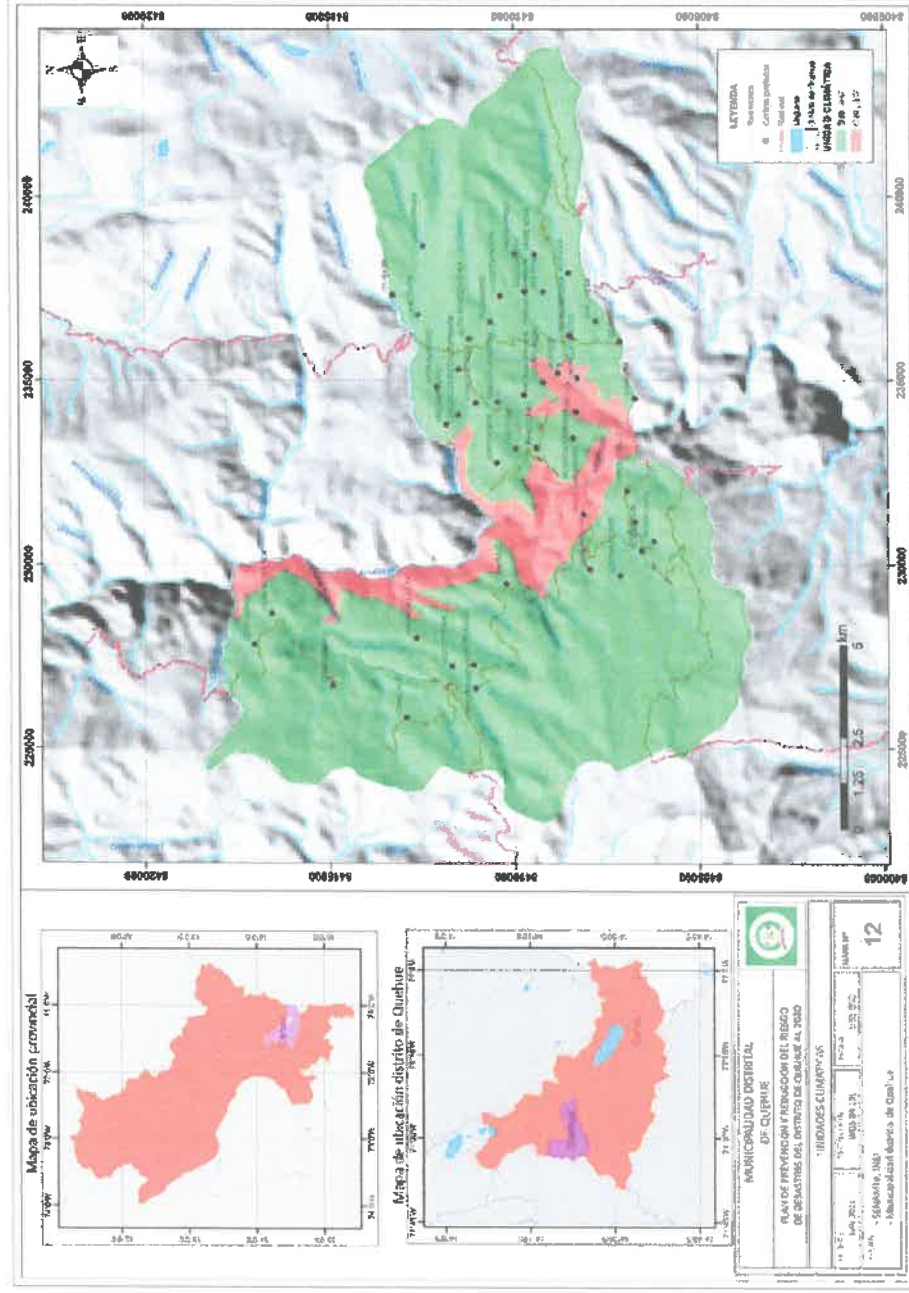
En términos generales, la distribución de las unidades climáticas en el distrito de Quehue constituye un insumo relevante para la toma de decisiones, permitiendo orientar intervenciones diferenciadas según las características del territorio, así como fortalecer estrategias de prevención y reducción del riesgo de desastres en función de las condiciones climáticas predominantes.





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Mapa 12 Unidades climáticas en el distrito de Quehue



Fuente: IGN-Precisado: ET-PPRRD Quehue

Municipalidad Distrital de Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
Jefe de la Oficina de Gestión y Defensa Civil





1.7. Aspecto ambiental

1.7.1. Cobertura vegetal en el distrito de Quehue

Las coberturas vegetales, de acuerdo con el Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM), se refieren al conjunto de formaciones vegetales naturales o intervenidas que cubren la superficie del territorio, incluyendo bosques, matorrales, pastizales, cultivos y otras formas de vegetación. Estas coberturas representan la expresión visible de los ecosistemas en el paisaje y reflejan la interacción entre factores como el clima, el suelo, la topografía y la acción humana. La clasificación de coberturas vegetales permite identificar los diferentes tipos de vegetación presentes en un territorio y comprender cómo se distribuyen en función de las condiciones ambientales.

Según el MINAM, el estudio de las coberturas vegetales es fundamental para la gestión ambiental y la planificación territorial, ya que permite evaluar el estado de los ecosistemas, los cambios en el uso del suelo y los procesos de degradación o conservación de la biodiversidad. Asimismo, esta información es utilizada para el monitoreo de los recursos naturales, la conservación de ecosistemas y la formulación de políticas de manejo sostenible del territorio.

En el contexto de la gestión del riesgo de desastres, las coberturas vegetales cumplen un rol importante porque contribuyen a la protección del suelo, la regulación del ciclo hidrológico y la estabilidad de los ecosistemas. La presencia de vegetación puede reducir procesos de erosión, deslizamientos y pérdida de suelos, mientras que su degradación o eliminación puede aumentar la vulnerabilidad del territorio frente a fenómenos naturales como lluvias intensas, sequías o variaciones climáticas, aspectos que deben ser considerados en la planificación y prevención de riesgos.

1.7.1.1. Áreas con intervención antrópica

Corresponden a espacios donde la acción humana ha modificado el paisaje natural mediante actividades como la agricultura, la ganadería, la construcción de viviendas, caminos y otras infraestructuras. Estas zonas suelen concentrarse cerca de los centros poblados y áreas productivas, donde se desarrollan cultivos tradicionales y actividades económicas locales. Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, estas áreas pueden presentar mayor vulnerabilidad si el uso del suelo no se realiza de manera adecuada, ya que la eliminación de la cobertura vegetal o el manejo inadecuado del terreno puede favorecer procesos de erosión, deslizamientos o degradación del suelo, especialmente en zonas de pendiente o durante la temporada de lluvias.

1.7.1.2. Pastizal y césped de puna

Constituye una de las coberturas vegetales más representativas de los ecosistemas altoandinos del distrito de Quehue. Está conformado por gramíneas y especies herbáceas adaptadas a bajas temperaturas, vientos fuertes y heladas frecuentes, condiciones típicas de la puna. Estos pastizales son fundamentales para el desarrollo de la ganadería de camélidos y ovinos, actividad económica importante para la población local. Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, estos ecosistemas cumplen una función clave en la conservación del suelo, la



regulación hídrica y la reducción de la erosión, por lo que su manejo sostenible es esencial para evitar la degradación del terreno y mantener la estabilidad ambiental del territorio.

1.7.1.3. Ocupación de cobertura vegetal en el distrito de Quehue

El análisis de la cobertura vegetal en el distrito de Quehue permite identificar la distribución de los principales tipos de cobertura del suelo, diferenciando entre áreas de vegetación natural y zonas con intervención antrópica. Esta información es fundamental para comprender la dinámica del uso del territorio, así como su relación con los procesos ambientales y las actividades productivas predominantes. Asimismo, constituye un insumo clave para la evaluación de la vulnerabilidad del territorio frente a diversos peligros, especialmente aquellos vinculados a la degradación del suelo, incendios de cobertura vegetal y pérdida de servicios ecosistémicos.

Cuadro 36 Cobertura vegetal en el distrito de Quehue

Ítem	Cobertura vegetal	Área (km ²)	% de ocupación
1	Áreas con intervención antrópica	70.11	47.06%
2	Pastizal y Césped de puna	78.88	52.94%
	Total	149.00	100.00%

Fuente: Ministerio del Ambiente -- MINAM

Del análisis del cuadro se observa que la cobertura vegetal del distrito de Quehue está dominada principalmente por los pastizales y césped de puna, los cuales abarcan una superficie de 78.88 km², equivalente al 52.94 % del territorio. Esta predominancia refleja la presencia de ecosistemas característicos del ámbito altoandino, los cuales cumplen un rol fundamental en el soporte de las actividades productivas tradicionales, especialmente aquellas vinculadas al pastoreo.

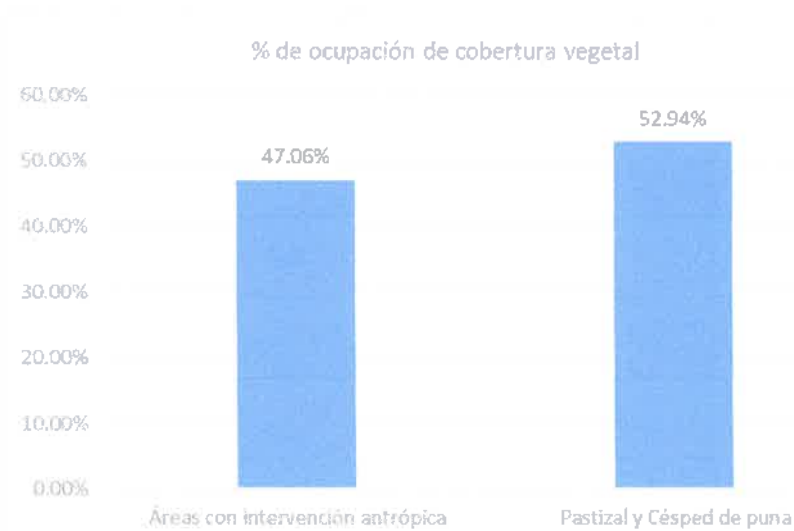
En este contexto, dichos ecosistemas se encuentran estrechamente asociados a la ganadería extensiva, actividad que constituye una de las principales bases económicas de la población local. La disponibilidad de pastos naturales permite el desarrollo de sistemas productivos adaptados a las condiciones del territorio, aunque también implica desafíos en términos de manejo sostenible, conservación de suelos y prevención de la degradación ambiental.

Por otro lado, las áreas con intervención antrópica representan una proporción significativa del territorio, con 70.11 km² (47.06 %), evidenciando la fuerte incidencia de las actividades humanas en la transformación del paisaje. Estas áreas comprenden zonas destinadas a la agricultura, ganadería, asentamientos humanos, infraestructura y otras actividades que modifican la cobertura natural del suelo, reflejando un proceso continuo de ocupación territorial orientado a satisfacer necesidades productivas y de subsistencia de la población.





Ilustración 17. Distribución porcentual de la cobertura vegetal en el distrito de Quehue



Fuente: Ministerio del Ambiente – MINAM

La representación gráfica de la distribución porcentual permite visualizar el equilibrio relativo entre las áreas de cobertura natural y aquellas transformadas por la acción humana. Si bien los pastizales y césped de puna constituyen la cobertura predominante, la proporción de áreas intervenidas es también considerable, lo que evidencia una presión significativa sobre los ecosistemas naturales del distrito.

Esta configuración territorial tiene implicancias importantes para la gestión del riesgo de desastres, ya que las áreas intervenidas pueden presentar mayor susceptibilidad a procesos de degradación del suelo, erosión y pérdida de cobertura vegetal, incrementando la exposición frente a diversos peligros. Asimismo, los pastizales, especialmente en épocas de estacionalidad seca, pueden convertirse en material combustible, favoreciendo la ocurrencia y propagación de incendios de cobertura vegetal.

En términos generales, la distribución de la cobertura vegetal en el distrito de Quehue constituye un elemento clave para la planificación territorial sostenible, permitiendo orientar acciones de manejo y conservación de ecosistemas, así como la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo en función del uso y ocupación del suelo.



[illegible]

Municipalidad Distrital de Quehue





Las zonas de vida son áreas geográficas definidas por la combinación de factores climáticos, altitudinales, geográficos y ecológicos que determinan los tipos de vegetación y ecosistemas presentes en un territorio. Cada zona de vida refleja un patrón característico de clima, temperatura, humedad y especies vegetales adaptadas a esas condiciones, y sirve para entender cómo se distribuyen los recursos naturales, la biodiversidad y los procesos ecológicos en el paisaje. En términos prácticos, estudiar las zonas de vida permite planificar la conservación de los ecosistemas, la agricultura y el uso sostenible del suelo en un área específica, como el distrito de Quehue.

Se localiza en las laderas intermedias del distrito, entre 1,800 y 3,000 msnm, caracterizándose por un clima húmedo con lluvias frecuentes y neblina persistente. Su vegetación está dominada por árboles medianos y grandes, como *Polylepis* y *Alnus*, acompañados de helechos, musgos y epífitas, formando bosques densos que regulan la captación de agua y protegen los suelos de la erosión. Esta zona tiene gran importancia ecológica y constituye la base para la conservación de la biodiversidad y las fuentes de agua locales.

Se ubica en las zonas altas del distrito, entre 3,000 y 3,800 msnm, presentando clima frío y muy húmedo con nieblas y lluvias frecuentes. La vegetación dominante consiste en herbáceas resistentes al frío, arbustos bajos y frailejones, con suelos ácidos ricos en materia orgánica. Esta zona funciona como regulador hídrico y protege los manantiales y quebradas del distrito, evitando la erosión y contribuyendo al almacenamiento de carbono.

Presente en las cumbres y mesetas más altas de Quehue, entre 3,500 y 4,200 msnm, se caracteriza por un clima muy húmedo, frío y con frecuentes heladas nocturnas. Su vegetación está formada por pastizales densos, arbustos bajos y plantas en cojín, con escasa presencia arbórea. Los suelos son pedregosos y poco profundos, y esta zona es clave para la captación y regulación del agua, además de servir como área de pastoreo para camelidos andinos como alpacas y llamas.

El análisis de las zonas de vida en el distrito de Quehue permite comprender la distribución de los principales ecosistemas en función de sus características ecológicas y ambientales. Esta clasificación, basada en criterios biofísicos, constituye un elemento clave para la planificación territorial, ya que permite identificar áreas con condiciones homogéneas en términos de vegetación, uso potencial del suelo y dinámica de los recursos naturales. Asimismo, resulta fundamental para la gestión del riesgo de desastres, al evidenciar la relación entre los ecosistemas y la susceptibilidad frente a diversos peligros naturales.





Cuadro 37 Zonas de vida en el distrito de Quehue

Ítem	Zonas de vida	Área (km ²)	% de ocupación
1	Bosque húmedo Montano Subtropical	86.50	58.05%
2	Páramo muy húmedo Subalpino Subtropical	61.93	41.56%
3	Páramo pluvial Subalpino Subtropical	0.58	0.39%
	Total	149.01	100.00%

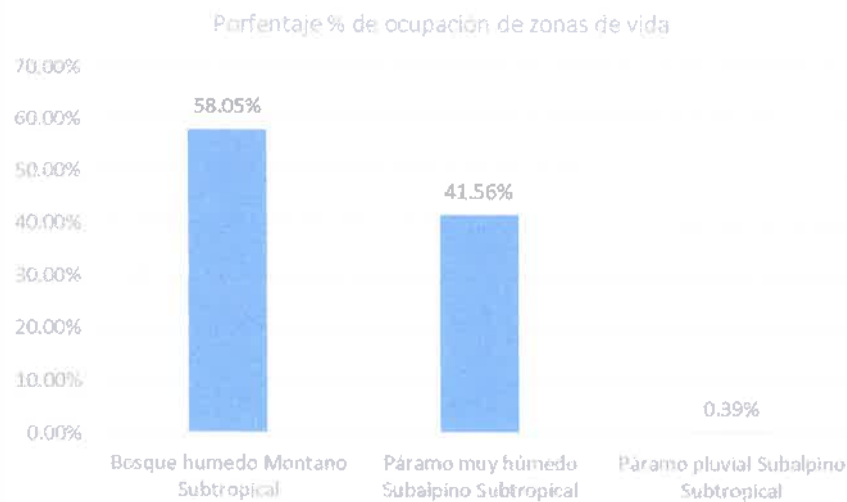
Fuente: Ministerio del Ambiente – MINAM

Del análisis del cuadro se evidencia que el Bosque húmedo Montano Subtropical constituye la zona de vida predominante en el distrito, con una extensión de 86.50 km², equivalente al 58.05 % del territorio. Esta unidad se distribuye principalmente en sectores intermedios, donde se desarrollan condiciones favorables para la presencia de cobertura vegetal más densa y diversa, lo cual contribuye significativamente a la provisión de servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica y la conservación de suelos.

En segundo lugar, el Páramo muy húmedo Subalpino Subtropical ocupa 61.93 km², representando el 41.56 % del territorio distrital. Esta zona de vida se localiza en sectores de mayor altitud y cumple un rol importante en la conservación de recursos hídricos y en el soporte de actividades productivas como la ganadería, debido a la presencia de pastizales naturales adaptados a condiciones ambientales exigentes.

Por último, el Páramo pluvial Subalpino Subtropical presenta una extensión reducida de 0.58 km² (0.39 %), concentrándose en áreas muy específicas del territorio. A pesar de su limitada cobertura, esta unidad posee importancia ecológica, ya que corresponde a espacios con condiciones particulares que contribuyen a la diversidad ambiental del distrito.

Ilustración 18. Distribución porcentual de las zonas de vida en el distrito de Quehue



Fuente: Ministerio del Ambiente – MINAM

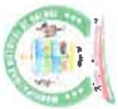




La representación gráfica de la distribución porcentual permite visualizar de manera clara la predominancia del Bosque húmedo Montano Subtropical, seguido por el Páramo muy húmedo Subalpino Subtropical, evidenciando que el territorio del distrito se encuentra mayormente conformado por ecosistemas intermedios y de alta montaña. Esta configuración refleja una diversidad ecológica significativa, la cual influye directamente en el uso del suelo, la disponibilidad de recursos naturales y la dinámica de las actividades productivas.

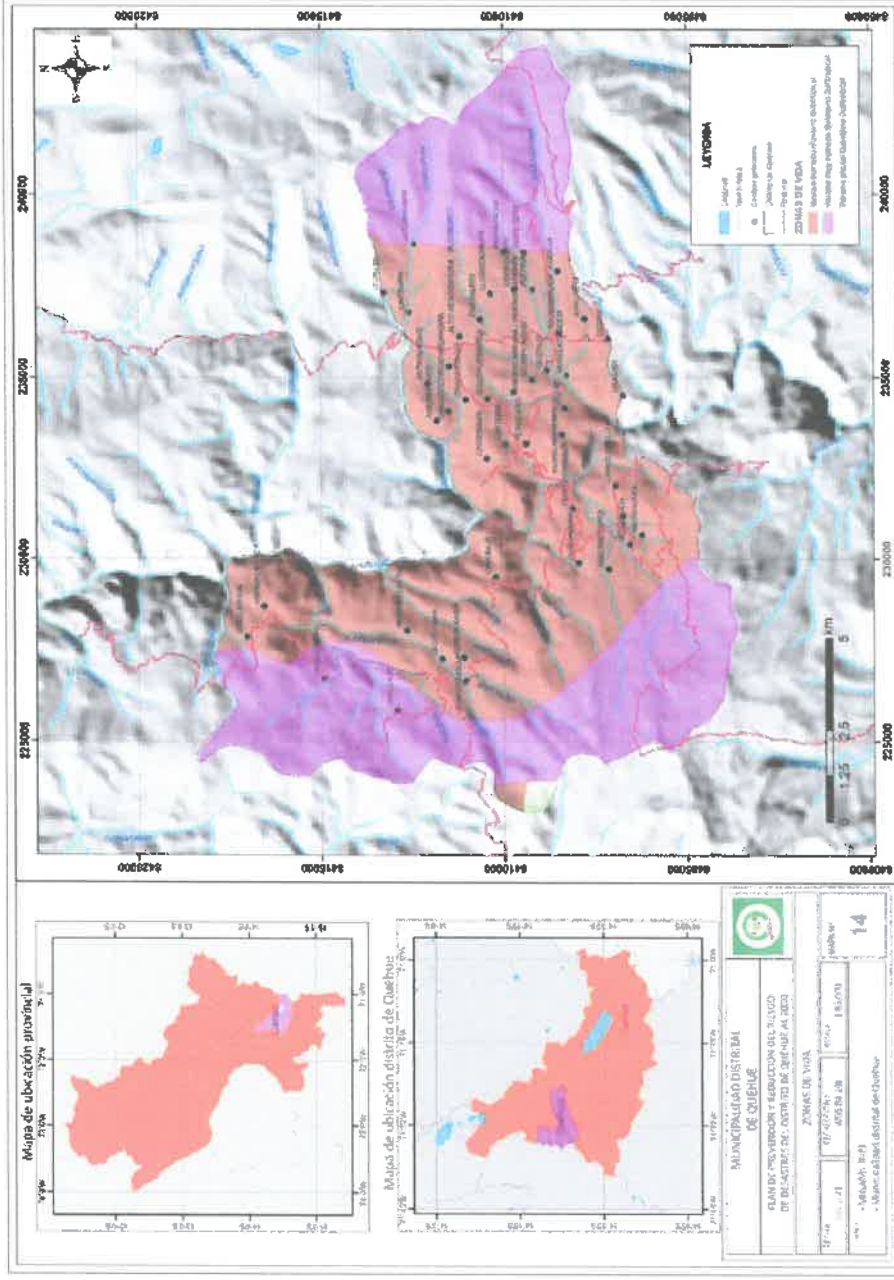
Asimismo, la distribución de estas zonas de vida tiene implicancias relevantes para la gestión del riesgo de desastres, ya que cada una presenta condiciones particulares que pueden incidir en la susceptibilidad frente a peligros como la degradación del suelo, la pérdida de cobertura vegetal o la variabilidad en la disponibilidad de agua. En este sentido, el conocimiento de las zonas de vida permite orientar estrategias diferenciadas de manejo y conservación, así como fortalecer acciones de prevención y reducción del riesgo en función de las características ecológicas del territorio.





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Mapa 14 Zonas de vida en el distrito de Quehue



Fuente: ET-PPRRD Quehue, MINAM

Municipalidad Distrital de Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
Bach. Jorge Arque Lioclie
DNI: 73602762
JEFE DE LA UNIDAD DE GED - DEFENSA CIVIL





1.7.3. Ecosistemas en el distrito de Quehue

Un ecosistema se define como el conjunto de organismos vivos (flora, fauna y microorganismos) que interactúan entre sí y con los elementos físicos de su entorno, como el suelo, el agua, el aire y el clima, formando un sistema dinámico donde se desarrollan procesos ecológicos como el flujo de energía y el ciclo de nutrientes. Estos sistemas pueden variar en tamaño y características, desde pequeños humedales hasta extensas regiones naturales, y su funcionamiento depende del equilibrio entre los componentes bióticos y abióticos. El estudio y la identificación de los ecosistemas permiten comprender la biodiversidad de un territorio y orientar el manejo sostenible de los recursos naturales².

1.7.3.1. Zona urbana

Corresponde a los espacios ocupados por asentamientos humanos, infraestructura vial, viviendas y equipamientos comunales. En el distrito de Quehue, estas áreas se concentran principalmente en el centro poblado y pequeñas comunidades rurales, donde el paisaje natural ha sido transformado por actividades humanas. Aunque su extensión es reducida, estas zonas concentran la mayor parte de la población y las actividades administrativas, comerciales y de servicios del distrito.

1.7.3.2. Bofedal

Los bofedales son ecosistemas altoandinos caracterizados por suelos saturados de agua y vegetación hidrófila permanente. Están formados por pastos y plantas almohadilladas adaptadas a condiciones de humedad constante, lo que permite almacenar y regular el agua proveniente de lluvias, deshielos o manantiales. En Quehue, los bofedales son fundamentales para la disponibilidad de agua y constituyen áreas clave para el pastoreo de camélidos andinos como alpacas y llamas.

1.7.3.3. Pajonal de puna seca

Este ecosistema se desarrolla en zonas altoandinas con menor disponibilidad de humedad, donde predominan pastizales naturales de gramíneas resistentes al frío y a la sequedad. Los suelos suelen ser pedregosos y poco profundos, y la vegetación se caracteriza por especies adaptadas a fuertes vientos, radiación solar intensa y variaciones térmicas. En el distrito de Quehue, estos pajonales cumplen un papel importante como áreas de pastoreo extensivo.

1.7.3.4. Zona agrícola

Comprende áreas destinadas a la producción agropecuaria, donde el paisaje natural ha sido modificado para el cultivo de productos andinos como papa, cebada, quinua y habas. Estas zonas suelen ubicarse en terrenos relativamente planos o en laderas acondicionadas mediante andenes o parcelas tradicionales. En Quehue, la actividad agrícola es principalmente de subsistencia y depende en gran medida de las condiciones climáticas y la disponibilidad de agua.

² Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM). *Guía de Ecosistemas del Perú*. Lima, Perú.





1.7.3.5. Matorral andino

Este ecosistema está formado por arbustos y vegetación leñosa de baja altura adaptada a condiciones de clima frío y suelos delgados. Se presenta generalmente en laderas y zonas de transición entre áreas agrícolas y pastizales altoandinos. En el distrito de Quehue, el matorral andino cumple funciones ecológicas importantes como la protección del suelo frente a la erosión, además de servir como hábitat para diversas especies de fauna local.

1.7.3.6. Pajonal de puna húmeda

Se caracteriza por extensos pastizales naturales dominados por gramíneas que crecen en zonas altoandinas con mayor disponibilidad de humedad. Estos ecosistemas se desarrollan en áreas donde las precipitaciones son relativamente más altas o donde existe influencia de humedad del suelo. En Quehue, los pajonales de puna húmeda son importantes para la ganadería altoandina, ya que proporcionan alimento natural para alpacas, llamas y ovinos, además de contribuir a la regulación hídrica del territorio.

1.7.3.7. Ocupación de ecosistemas en el distrito de Quehue

El análisis de la distribución de ecosistemas en el distrito de Quehue permite identificar la configuración ecológica del territorio y la relación entre los espacios naturales y las áreas intervenidas por actividades humanas. Esta caracterización es fundamental para la planificación territorial y la gestión del riesgo de desastres, debido a que cada ecosistema presenta diferentes niveles de resiliencia, vulnerabilidad y provisión de servicios ecosistémicos, especialmente en un ámbito altoandino como el distrito en estudio.

Cuadro 38 Ecosistemas en el distrito de Quehue

Ítem	Ecosistema	Área (km ²)	% de ocupación
1	Zona urbana	0.12	0.08%
2	Bofedal	1.66	1.11%
3	Pajona de puna seca	2.56	1.72%
4	Zona agrícola	15.34	10.30%
5	Matorral andino	29.90	20.07%
6	Pajonal de puna húmeda	99.43	66.73%
	Total	149.01	100.00%

Fuente: Ministerio del Ambiente – MINAM

Del análisis del cuadro se observa que el ecosistema predominante en el distrito es el pajonal de puna húmeda, el cual ocupa 99.43 km², equivalente al 66.73 % del territorio. Este ecosistema constituye la matriz principal del paisaje distrital y cumple un rol fundamental en el mantenimiento de la cobertura vegetal natural, así como en el soporte de actividades productivas como el pastoreo de camélidos y ganado menor. Asimismo, desempeña funciones ecológicas relevantes, especialmente en la regulación hídrica y la conservación del suelo.

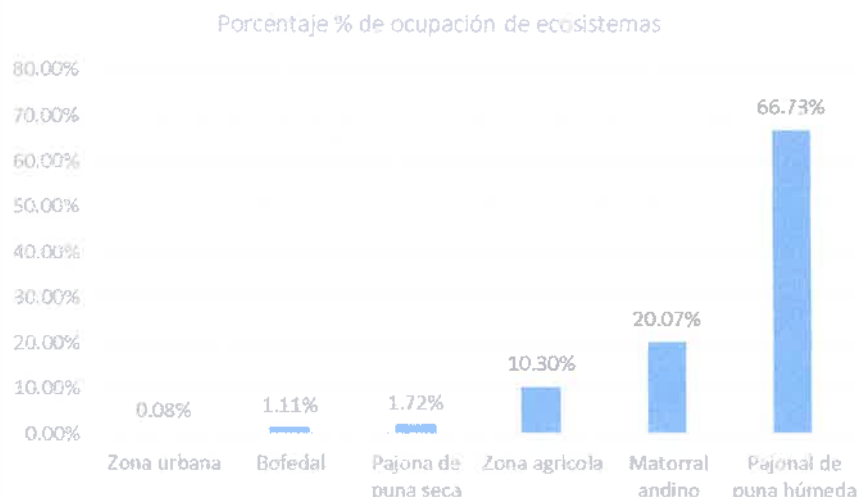
En segundo lugar, destaca el matorral andino, con una extensión de 29.90 km² (20.07 %), el cual se ubica principalmente en zonas de ladera y transición. Este ecosistema está conformado por vegetación arbustiva adaptada a condiciones ambientales de altura, y actúa como zona de amortiguamiento entre áreas de pastizales y zonas intervenidas, contribuyendo a la estabilidad del suelo y a la protección frente a procesos erosivos.





La zona agrícola, con 15.34 km² (10.30 %), representa las áreas destinadas a la producción agrícola, desarrolladas principalmente en parcelas familiares. Estas zonas constituyen espacios de transformación del territorio natural, donde se cultivan productos de subsistencia, evidenciando la interacción entre el medio natural y las actividades humanas

Ilustración 19. Distribución porcentual ecosistemas en el distrito de Quehue



Fuente: Ministerio del Ambiente – MINAM

La representación gráfica de la distribución porcentual permite evidenciar con claridad la predominancia del pajonal de puna húmeda, seguido por el matorral andino, lo que confirma el dominio de ecosistemas naturales altoandinos en el distrito. Esta configuración territorial refleja un predominio de coberturas naturales frente a las áreas intervenidas, lo cual es un factor relevante en términos de conservación ambiental y sostenibilidad del territorio.

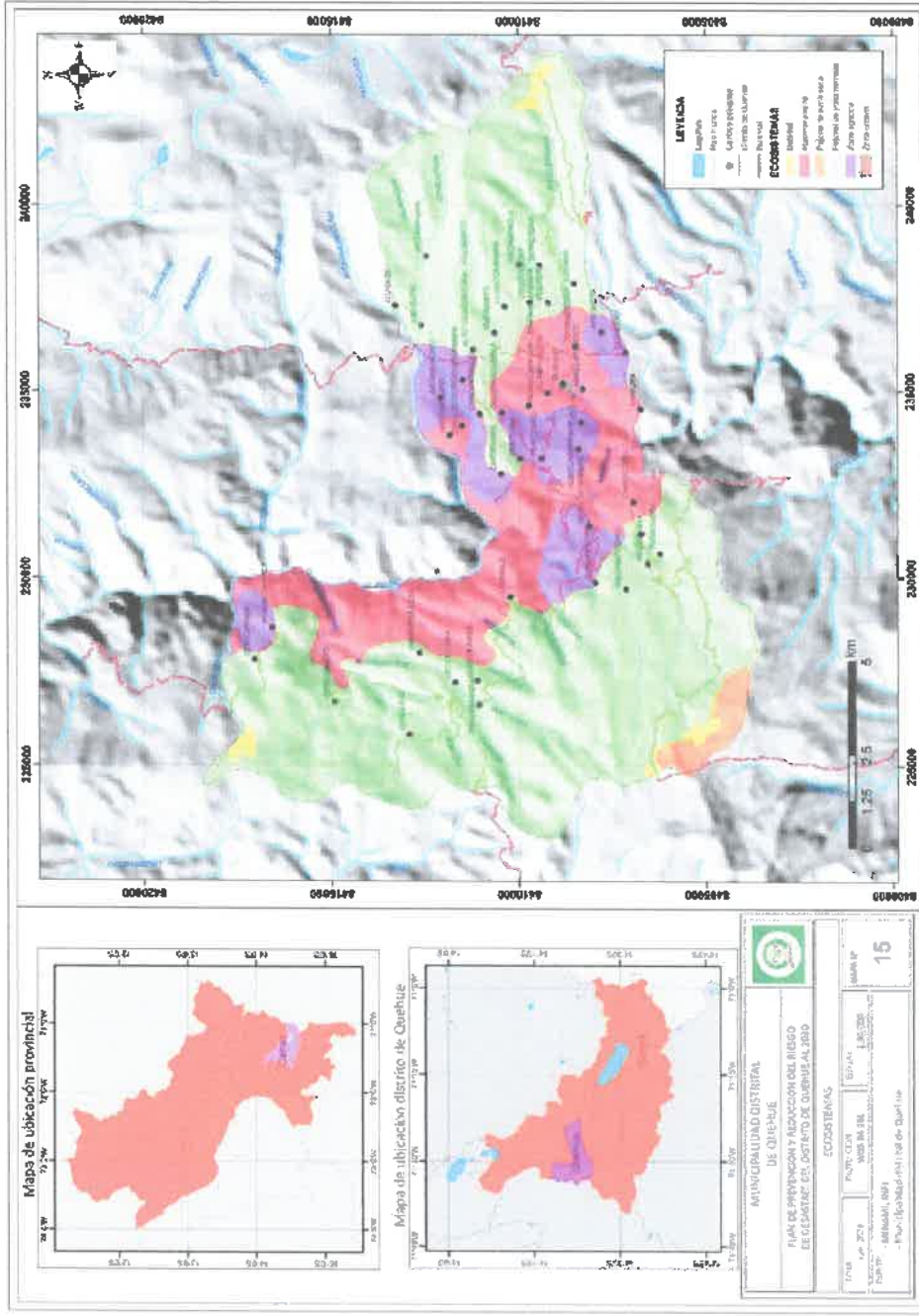
Asimismo, la presencia de ecosistemas como los bofedales, aunque en menor proporción, resulta altamente significativa debido a su importancia ecológica como reguladores hídricos y reservorios naturales de agua. Por otro lado, la existencia de zonas agrícolas y urbanas, aunque reducidas en extensión, evidencia el proceso de ocupación humana del territorio, el cual debe ser gestionado de manera sostenible para evitar la degradación de los ecosistemas predominantes.

En conjunto, la distribución de ecosistemas en el distrito de Quehue constituye un insumo clave para la toma de decisiones en materia de ordenamiento territorial, conservación ambiental y gestión del riesgo de desastres, permitiendo orientar intervenciones que aseguren el equilibrio entre el aprovechamiento del territorio y la protección de sus funciones ecológicas.



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Mapa 15 Ecosistemas en el distrito de Quechua



Fuente: ET-PPRRD Quechua, MINAM

Municipalidad Distrital de Quechua

Ing. [Nombre]

JEFE DE ASESORIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL





1.7.4. Capacidad de Uso Mayor de Suelos

La Capacidad de Uso Mayor de Suelos (CUMS) es una clasificación técnica que determina la aptitud natural de los suelos para diferentes tipos de uso, en función de sus características físicas, químicas y topográficas, así como de sus limitaciones por pendiente, erosión, clima y profundidad efectiva, constituyéndose en una herramienta fundamental para orientar el uso sostenible del territorio; en el distrito de Quehue, esta clasificación se manifiesta con un claro predominio de unidades que presentan limitaciones severas a muy severas, donde destacan las tierras de protección y los suelos de baja aptitud para pastos, lo cual evidencia un territorio frágil y altamente condicionado por factores naturales como la topografía accidentada y la susceptibilidad a procesos erosivos; en este contexto, la CUMS adquiere especial relevancia en la gestión del riesgo de desastres, ya que permite identificar aquellas áreas donde el uso inadecuado del suelo puede incrementar la probabilidad de ocurrencia de peligros como deslizamientos, erosión hídrica y degradación progresiva del terreno, generando condiciones de riesgo para la población, la infraestructura y las actividades productivas; por ello, su adecuada interpretación y aplicación contribuye al ordenamiento territorial, facilita la toma de decisiones en la planificación del uso del suelo y promueve la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo, tales como la conservación de suelos, la revegetación, el control de escorrentías y la restricción de usos intensivos en zonas de protección, fortaleciendo así la resiliencia del territorio y garantizando un desarrollo más seguro y sostenible en el distrito de Quehue.

1.7.4.1. P3sec – Xse

Comprende una superficie de 69.66 km² (46.75% del área total) y está conformada principalmente por tierras con aptitud para pastos de calidad baja (P3), asociadas a limitaciones por suelo, erosión y condiciones climáticas (sec), con inclusiones de tierras de protección (Xse). Se caracteriza por presentar suelos poco profundos, de baja fertilidad natural, con pendientes moderadas a fuertes y alta susceptibilidad a procesos erosivos. Debido a estas limitaciones, su uso se restringe al pastoreo extensivo bajo manejo técnico, siendo necesario implementar prácticas de conservación de suelos y control de erosión para evitar su degradación.

1.7.4.2. Xse

Abarca una superficie de 13.59 km² (9.12% del área total) y corresponde a tierras de protección con limitaciones muy severas por factores de suelo y erosión. Estas áreas presentan condiciones críticas como pendientes pronunciadas, suelos inestables o muy superficiales y alta vulnerabilidad a procesos de degradación. En este sentido, no son aptas para actividades agropecuarias ni forestales productivas, recomendándose su uso exclusivo para la conservación, protección de cuencas hidrográficas y mantenimiento de la cobertura vegetal natural.

1.7.4.3. Xse – F3sec

Cubre una superficie de 32.53 km² (21.83% del área total) y está dominada por tierras de protección (Xse) con presencia de áreas de aptitud forestal de baja calidad (F3sec), limitadas por factores de suelo, erosión y clima. Se localiza en zonas con pendientes pronunciadas y suelos frágiles, lo que restringe su capacidad productiva. Su uso adecuado se orienta a la reforestación





con especies nativas o adaptadas, así como a la conservación de los ecosistemas, evitando intervenciones intensivas que puedan incrementar la inestabilidad del terreno.

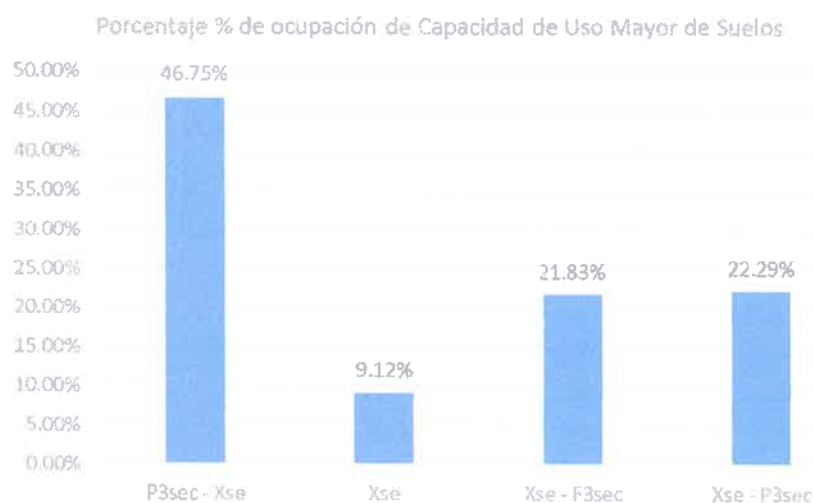
1.7.4.4. Xse – P3sec

Comprende una superficie de 33.21 km² (22.29% del área total) y está constituida por tierras de protección (Xse) asociadas a áreas con aptitud para pastos de calidad baja (P3sec), con limitaciones severas por erosión, pendiente y condiciones edáficas. Estas características condicionan su uso a actividades de pastoreo extensivo altamente controlado, siendo indispensable la aplicación de prácticas de manejo sostenible, tales como la revegetación, el control de escorrentía y la conservación de suelos, con el fin de reducir el riesgo de degradación ambiental.

1.7.3.8. Ocupación de capacidad de uso mayor de suelos en el distrito de Quehue

El análisis de la Capacidad de Uso Mayor de Suelos (CUMS) en el distrito de Quehue permite identificar la aptitud y limitaciones del territorio para el desarrollo de actividades agropecuarias, forestales y de conservación. Esta clasificación constituye un insumo técnico fundamental para la planificación del uso del suelo, el ordenamiento territorial y la gestión del riesgo de desastres, ya que evidencia las condiciones físicas que determinan el aprovechamiento sostenible del territorio y su nivel de fragilidad frente a procesos de degradación.

Ilustración 20. Porcentaje % de ocupación de Capacidad de Uso Mayor de Suelos en el distrito de Quehue



Fuente: Ministerio del Ambiente – MINAM

Del análisis del cuadro se evidencia que la unidad de Capacidad de Uso Mayor de Suelos P3sec - Xse es la predominante en el distrito de Quehue, ocupando 69.66 km², equivalente al 46.75% del territorio distrital. Esta predominancia indica que una parte significativa del suelo presenta limitaciones para el uso intensivo, siendo más adecuado para actividades de pastoreo, conservación y uso extensivo, lo que se alinea con la vocación productiva del ámbito altoandino.



En segundo orden, las unidades Xse - P3sec y Xse - F3sec, con 33.21 km² (22.29%) y 32.53 km² (21.83%) respectivamente, representan una porción importante del territorio distrital. Estas unidades muestran una combinación de limitaciones que condicionan su uso, pero que aún permiten actividades agropecuarias bajo ciertas restricciones de manejo y conservación del suelo, lo que evidencia la necesidad de prácticas sostenibles para evitar procesos de degradación.

Finalmente, la unidad Xse, con 13.59 km² (9.12%), constituye la menor superficie dentro del distrito, aunque sigue siendo relevante en términos de planificación territorial, ya que representa áreas con limitaciones más marcadas para el uso agrícola intensivo, orientándose principalmente hacia actividades de protección, conservación o uso muy extensivo

Cuadro 39 Distribución porcentual de la capacidad de uso mayor de suelos en el distrito de Quehue

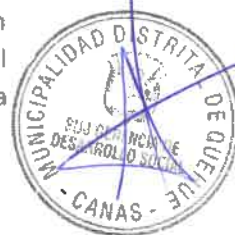
FID	CUMS	Área (km2)	% de ocupación
1	P3sec - Xse	69.66	46.75%
2	Xse	13.59	9.12%
3	Xse - F3sec	32.53	21.83%
4	Xse - P3sec	33.21	22.29%
Total		149.00	100.00%

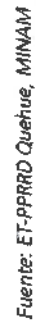
Fuente: Ministerio del Ambiente – MINAM

La representación gráfica de la distribución porcentual permite visualizar claramente la predominancia de la unidad P3sec - Xse, la cual concentra casi la mitad del territorio distrital, seguida por las unidades Xse - P3sec y Xse - F3sec, que en conjunto conforman una proporción significativa del ámbito territorial. Esta configuración evidencia que el distrito de Quehue está dominado por suelos con limitaciones físicas moderadas a severas, lo que condiciona el tipo de uso y manejo del territorio.

Asimismo, la distribución observada refleja la necesidad de una planificación territorial basada en criterios de sostenibilidad, orientada a evitar el sobreuso del suelo y la degradación de los recursos naturales. En este sentido, la información de CUMS resulta clave para orientar decisiones de inversión pública, ordenamiento del territorio y gestión del riesgo de desastres, promoviendo un uso adecuado del suelo en función de su capacidad real.

En conjunto, la estructura de la capacidad de uso mayor de suelos en el distrito constituye un insumo estratégico para la gestión territorial, ya que permite identificar áreas con potencial productivo limitado y priorizar acciones de conservación, manejo sostenible y reducción de la vulnerabilidad ambiental.





Municipalidad Distrital de Quénua
E. J. A. del A. de Quénua
O. J. A. del A. de Quénua
Jefe de A. de Quénua





1.8. Aspecto cultural del distrito de Quehue

El aspecto cultural del distrito de Quehue, ubicado en la provincia de Canas en la región Cusco, se caracteriza por la fuerte presencia de tradiciones andinas, costumbres ancestrales y una identidad cultural quechua que se ha mantenido a lo largo del tiempo. La población del distrito conserva prácticas culturales heredadas de sus antepasados, donde el idioma predominante es el quechua, utilizado en la comunicación cotidiana, en las actividades comunales y en las festividades tradicionales. Las comunidades mantienen formas de organización social basadas en la cooperación y el trabajo comunitario, como la minka y el ayni, que fortalecen la cohesión social y la participación colectiva en actividades agrícolas, construcción y mantenimiento de infraestructura comunal.

Uno de los elementos culturales más representativos del distrito es el Puente Q'eswachaka, considerado el último puente colgante inca aún en uso, construido anualmente con fibras vegetales mediante técnicas tradicionales transmitidas de generación en generación. Este puente constituye un importante símbolo cultural y patrimonial de la región, reconocido como "Tradición del Puente Q'eswachaka", lo que refleja la importancia de los conocimientos ancestrales en la vida de las comunidades locales. La reconstrucción del puente se realiza cada año mediante un trabajo comunitario que involucra a varias comunidades del distrito, reforzando la identidad cultural y el valor del patrimonio inmaterial.

Asimismo, el distrito de Quehue conserva diversas festividades religiosas y costumbres tradicionales, donde se combinan elementos de la cosmovisión andina con prácticas del catolicismo introducido durante la época colonial. Estas festividades incluyen danzas, música, rituales y ferias comunales que forman parte del calendario cultural local. Desde la perspectiva de la gestión del riesgo de desastres, el conocimiento tradicional y la organización comunitaria juegan un papel importante, ya que facilitan la respuesta colectiva ante eventos adversos, el manejo sostenible del territorio y la transmisión de saberes locales relacionados con el clima, la agricultura y la protección del entorno natural.

1.8.1. Puente de Q'eswachaka

El Puente Q'eswachaka es un puente colgante de origen inca ubicado sobre el río Apurímac en el distrito de Quehue, provincia de Canas, región Cusco. Se sitúa aproximadamente a 3,700 m.s.n.m., con una longitud cercana a 28 metros, y es considerado el último puente colgante inca en uso, construido con fibras vegetales de ichu trenzadas manualmente. Este puente formaba parte del antiguo sistema vial andino del Imperio Inca, conocido como Qhapaq Ñan, una extensa red de caminos que conectaba diferentes regiones del imperio y permitía superar obstáculos naturales como ríos y quebradas (UNESCO, 2013).

Una de sus características más importantes es la renovación anual del puente, tradición que se mantiene desde hace siglos y que es realizada por las comunidades de Huinchiri, Chaupibanda, Chocchayhua y Ccollana Quehue. Durante este proceso, los pobladores recolectan paja de ichu y elaboran sogas mediante técnicas tradicionales que luego se entrelazan para formar la estructura del puente. La reconstrucción se realiza mediante trabajo comunitario basado en principios



Debido a su gran valor cultural, los conocimientos, técnicas y rituales asociados a la renovación del puente fueron reconocidos en 2013 como Tradición del Puente Q'eswachaka, declarada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO. Este reconocimiento resalta la importancia de preservar los saberes ancestrales y la organización comunitaria que mantienen viva esta práctica. Asimismo, el puente constituye uno de los principales atractivos culturales y turísticos del distrito de Quehue, contribuyendo al fortalecimiento de la identidad cultural y al desarrollo del turismo comunitario en la región (UNESCO; Ministerio de Cultura del Perú).

Fotografía 19 Puente Q'eswachaka



Fuente: ET - PPRRD Quehue

1.8.2. Tramos del Qhapaq Ñan (Camino Inca)

En el territorio de Quehue existen tramos del antiguo sistema vial andino Qhapaq Ñan, la red de caminos construida durante el Imperio Inca para conectar los distintos territorios del Tahuantinsuyo. Estos caminos permitían el transporte de personas, productos e información a través de los Andes y estaban asociados a puentes colgantes, tambos y centros administrativos. El Qhapaq Ñan fue reconocido como Patrimonio Mundial por la UNESCO en 2014, y algunos de sus segmentos atraviesan la zona donde se ubica el puente Q'eshwachaka.





Fotografía 20 Tramo de Qhapaq Ñan (Camino Inca en el sector de Perccaro)



Fuente: ET – PPRRD Quehue

1.8.3. Paisajes culturales andino

El distrito también destaca por sus paisajes culturales altoandinos, conformados por montañas, cañones, bofedales y pastizales de puna asociados al río Apurímac. Estos paisajes reflejan la interacción histórica entre la población y el medio natural, donde se desarrollan actividades tradicionales como la ganadería de camélidos y la agricultura de altura. Este entorno natural tiene valor patrimonial porque conserva formas tradicionales de uso del territorio y ecosistemas representativos de la puna andina.



Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 122





Fotografía 21 Paisajes andinos del distrito de Quehue



Fuente: ET – PPRRD Quehue

1.8.4. Tradiciones y saberes ancestrales

Quehue mantiene un importante patrimonio cultural inmaterial, relacionado con la organización comunitaria, el idioma quechua, las festividades tradicionales, las técnicas de tejido con fibras naturales y los sistemas de trabajo colectivo como el ayni y la minka. Estas prácticas culturales se transmiten de generación en generación y están vinculadas a la cosmovisión andina, donde la relación con la naturaleza, la Pachamama y las montañas sagradas (apus) forma parte de la vida cotidiana de las comunidades.



Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 123





CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

2.1. Institucionalidad de la Gestión del Riesgo de Desastres

La Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) en la Municipalidad Distrital de Quehue presenta avances en su organización institucional y en la incorporación progresiva del enfoque de riesgo dentro de la gestión municipal. No obstante, aún persisten limitaciones relacionadas con la planificación territorial, capacidades técnicas, recursos logísticos y asignación presupuestal, las cuales condicionan la implementación integral de los procesos establecidos en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

En este contexto, el presente diagnóstico institucional evalúa la situación de la gestión prospectiva, correctiva y reactiva, así como las capacidades institucionales, organizacionales y financieras del gobierno local para implementar acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres en el distrito de Quehue.

2.1.1. Situación de la Gestión del Riesgo de Desastres según componentes

2.1.1.1. Gestión prospectiva

En el distrito de Quehue, la gestión prospectiva se desarrolla en un contexto institucional con limitaciones en sus instrumentos de planificación y gestión. A nivel normativo, la municipalidad se rige por el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD); sin embargo, a nivel local se evidencia que los instrumentos clave presentan importantes brechas. El distrito no cuenta con un Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC) vigente ni con un Plan Operativo Institucional (POI), lo que restringe la adecuada articulación entre la planificación territorial, la programación de actividades y la asignación de recursos. Por otro lado, si bien se dispone de un Plan Estratégico Institucional (PEI), este incorpora de manera general el enfoque de gestión del riesgo de desastres a través del objetivo estratégico institucional OEI.09 “Reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres” y acciones orientadas principalmente al fortalecimiento de capacidades, como capacitaciones, implementación del COEL y conformación de brigadas; no obstante, aún presenta limitaciones en la incorporación integral del enfoque prospectivo vinculado al ordenamiento territorial, control del uso del suelo y prevención de la generación de nuevos riesgos.

En este contexto, la débil articulación entre instrumentos de planificación, la ausencia de algunos de ellos y la limitada incorporación del análisis de riesgos en la toma de decisiones condicionan el desarrollo de la gestión prospectiva, restringiendo la capacidad del gobierno local para anticipar y prevenir la generación de nuevos riesgos asociados al crecimiento poblacional, la ocupación del territorio y la ejecución de inversiones públicas, así como el uso sistemático de información técnica para orientar un desarrollo territorial seguro y resiliente.





Cuadro 40 Instrumentos de planificación territorial e institucional

Instrumento de gestión de la GRD		Cuenta SI/NO	Documento resolutivo	Tipo de Instrumento	Vigencia
Plan de Desarrollo Local Concertado		Proceso	-	-	-
Plan Institucional PEI	Estratégico	Si	Resolución de Alcaldía N°080-2025-A/MDQ_C.C.	Estratégico	Si
Plan Institucional	Operativo	No	-	-	-

Fuente: Municipalidad distrital de Quehue

2.1.1.2. Gestión correctiva

En el distrito de Quehue, la gestión correctiva se desarrolla en un contexto donde existen instrumentos de inversión pública en ejecución y programación multianual; sin embargo, estos no responden de manera integral a una planificación específica orientada a la reducción del riesgo de desastres. La municipalidad cuenta con una cartera de proyectos de inversión principalmente concentrada en los sectores de saneamiento, transporte, agropecuario, vivienda, salud y desarrollo productivo, los cuales contribuyen indirectamente a la reducción de vulnerabilidades de la población.

Se observa que una parte importante de estas inversiones está orientada al mejoramiento de servicios básicos, como agua potable, saneamiento rural y sistemas de riego, así como a la infraestructura vial y productiva, lo cual incide positivamente en la resiliencia del territorio. Asimismo, se identifican intervenciones vinculadas a la siembra y cosecha de agua, que representan una oportunidad relevante para la reducción de riesgos asociados a sequías y variabilidad climática.

No obstante, a pesar de la existencia de esta cartera de inversiones, se evidencia que los proyectos no han sido formulados ni priorizados explícitamente bajo un enfoque de gestión del riesgo de desastres. Es decir, la incorporación del análisis de riesgos en la fase de formulación y ejecución de inversiones aún es limitada, lo que restringe la orientación estratégica de las intervenciones hacia la reducción directa de riesgos existentes, como inundaciones, heladas o movimientos en masa.

En consecuencia, la gestión correctiva presenta avances parciales, sustentados principalmente en inversiones sectoriales que contribuyen de manera indirecta a la disminución de la vulnerabilidad, pero sin una articulación sistemática con instrumentos específicos de prevención y reducción del riesgo. Esta situación limita la eficiencia, sostenibilidad y focalización de las intervenciones, evidenciando la necesidad de fortalecer la integración del enfoque de GRD en la programación multianual de inversiones y en los procesos de formulación de proyectos del distrito.





Cuadro 41 Reporte de cartera de Programación Multianual de Inversiones

Código Único	Nombre de inversión	Función	PIM 2026 (\$/)	Monto Año 2027 (\$/)	Monto Año 2028 (\$/)	Monto Año 2029 (\$/)
2236541	AMPLIACION, MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE LETRINAS PARA LAS C.C. DE CHAUPIBANDA ANEXOS DE PAMPA LLACTA, LECCOTERA Y CHEARAJE, C.C. DE CHOCCAYHUA, C.C. DE HUINCHIRI SECTOR DE HUINCHIRI Y CHIRICOLLO Y C.C. COLLANA QUEHUE ANEXOS DE PERCCARO, DISTRITO DE QUEHUE, PROVINCIA DE CANAS - CUSCO	SANEAMIENTO	1,341,125.00	294,764.00	0.00	0.00
2338482	CREACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SISTEMA DE LETRINAS EN EL SECTOR DE CHALLAJE DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHAUPIBANDA DEL DISTRITO DE QUEHUE, PROVINCIA DE CANAS - CUSCO	SANEAMIENTO	0.00	540,000.00	371,611.00	0.00
2474101	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD HUINCHIRI I-2 DISTRITO DE QUEHUE - PROVINCIA DE CANAS - DEPARTAMENTO DE CUSCO	SALUD	5,000.00	0.00	0.00	0.00
2284082	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSION EN LOS SECTORES DE YURACCASA, QUELLOQUELLO, JACHAPUCRO DEL ANEXO CHIRUPAMPA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE COLLANA QUEHUE, DISTRITO DE QUEHUE, PROVINCIA DE CANAS - CUSCO	AGROPECUARIA	0.00	100,000.00	150,000.00	167,509.00
2650936	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO DE QUEHUE DEL DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	SANEAMIENTO	0.00	450,000.00	958,000.00	1,000,000.00
2676994	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y CREACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL SECTOR VILLA ALTA CHAUPIBANDA DE CENTRO POBLADO CHAUPIBANDA DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	SANEAMIENTO	0.00	1,200,000.00	867,976.00	500,000.00
2589611	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ACCESIBILIDAD A LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD EN LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS, AGROINDUSTRIALES Y ARTESANALES PARA LA REACTIVACION ECONOMICA EN EL DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	COMERCIO	200,000.00	0.00	0.00	0.00
2587970	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ATENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS FAMILIAS EN EMPRENDIMIENTO Y LIDERAZGO PARA LA PROMOCIÓN DE MYPES EN EL DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	PROTECCIÓN SOCIAL	60,000.00	0.00	0.00	0.00
2627242	CREACION DEL SERVICIO DE SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA EN EL SECTOR DE SURANI DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHAUPIBANDA DEL DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	AMBIENTE	0.00	266,355.00	0.00	0.00
2720060	CREACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y CREACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LOS SECTORES DE TTUYO Y PHANTANGA DE LA COMUNIDAD DE COLLANA QUEHUE DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	SANEAMIENTO	0.00	20,000.00	50,000.00	250,000.00
2474104	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD QUEHUE I-2 DISTRITO DE QUEHUE - PROVINCIA DE CANAS - DEPARTAMENTO DE CUSCO	SALUD	5,000.00	0.00	0.00	0.00
2575652	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE APOYO AL DESARROLLO PRODUCTIVO EN LA INSTALACIÓN DE CULTIVOS ANUALES, PASTOS Y FORRAJES AGRICOLAS EN	PLANEAMIENTO, GESTIÓN Y RESERVA DE CONTINGENCIA	350,000.00	0.00	0.00	0.00



Municipalidad Distrital de Quehues



pág. 126





Código Único	Nombre de inversión	Función	PIM 2026 (\$/)	Monto Año 2027 (\$/)	Monto Año 2028 (\$/)	Monto Año 2029 (\$/)
2577946	LAS 04 COMUNIDADES DEL DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE APOYO AL DESARROLLO PRODUCTIVO EN MEJORAMIENTO GENÉTICO DE ANIMALES MAYORES EN LAS 04 COMUNIDADES DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANEAMIENTO, GESTIÓN Y RESERVA DE CONTINGENCIA	220,000.00	0.00	0.00	0.00
2594697	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA LOCAL EN LAS CUATRO COMUNIDADES DEL DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	120,000.00	0.00	0.00	0.00
2577925	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INTERCAMBIO INTERCULTURAL EN LA ATENCIÓN, PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN CULTURAL, DEPORTIVA Y EDUCATIVA EN LAS 04 COMUNIDADES DEL DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	CULTURA Y DEPORTE	300,000.00	0.00	0.00	0.00
2637012	CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VIAL INTERURBANA EN LAS CARRETERAS VECINALES DE LAS COMUNIDADES DE COLLANA QUEHUE, HUINCHIRI, CHAUPIBANDA Y CHOCCAYHUA DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	TRANSPORTE	1,242,833.00	0.00	0.00	0.00
2586251	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ATENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS FAMILIAS EN DESARROLLO INFANTIL E INCLUSIÓN SOCIAL DE LA POBLACIÓN VULNERABLE DEL DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	PROTECCIÓN SOCIAL	36,907.00	0.00	0.00	0.00
2647645	CREACIÓN DEL SERVICIO DE PRÁCTICA DEPORTIVA Y/O RECREATIVA EN EL ANEXO DE CHIRUPAMPA DE LA COMUNIDAD DE COLLANA QUEHUE EN EL CENTRO POBLADO CHIRUPAMPA DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	CULTURA Y DEPORTE	660,930.00	0.00	0.00	0.00
2627042	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS TURÍSTICOS PÚBLICOS EN RECURSOS TURÍSTICOS EN EL ANEXO DE PERCCARO DE LA COMUNIDAD COLLANA QUEHUE EN EL DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	TURISMO	27,108.00	0.00	0.00	0.00
2656564	CREACIÓN DEL SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS EN PLAZA DE HUINCHIRI DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	0.00	0.00	0.00	0.00
2655243	CREACIÓN DEL SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS EN PLAZA DE CHAUPIBANDA DISTRITO DE QUEHUE DE LA PROVINCIA DE CANAS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO	VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	0.00	0.00	0.00	0.00
2515124	CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHAUPIBANDA DEL DISTRITO DE QUEHUE - PROVINCIA DE CANAS - DEPARTAMENTO DE CUSCO	AGROPECUARIA	16,170.00	50,000.00	10,000.00	10,000.00

Fuente: Banco de Inversiones MEF

2.1.1.3. Gestión reactiva

La gestión reactiva constituye el componente con mayor nivel de desarrollo relativo en el distrito de Quehues, debido a la atención de emergencias recurrentes asociadas a eventos naturales y condiciones climáticas adversas. No obstante, se identifican debilidades en los procesos de preparación, respuesta y recuperación temprana frente a desastres.

La municipalidad presenta limitaciones en la disponibilidad y actualización de instrumentos operativos fundamentales, tales como planes de operaciones de emergencia, planes de rehabilitación y mecanismos de continuidad operativa institucional, lo cual restringe la capacidad de respuesta organizada, coordinada y sostenida ante situaciones de emergencia.

Municipalidad Distrital de Quehues

pág. 127





2.1.2. Organización institucional de la Gestión del Riesgo de Desastres

2.1.2.1. Estructura organizacional para la GRD

De acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) y el organigrama institucional, la Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres depende directamente de la Gerencia Municipal, lo que evidencia su ubicación en el nivel de asesoramiento o apoyo estratégico dentro de la estructura organizacional, permitiendo una coordinación directa con la alta dirección para la implementación de acciones vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD).

Según lo establecido en el ROF, esta unidad orgánica tiene a su cargo funciones relacionadas con la planificación, coordinación, ejecución y seguimiento de los procesos de la GRD, incluyendo acciones de estimación, prevención, reducción del riesgo, preparación, respuesta y rehabilitación frente a emergencias y desastres.

Si bien la dependencia directa de la Gerencia Municipal fortalece el nivel de articulación institucional y la toma de decisiones, la actual dotación de recursos humanos evidencia una brecha entre las funciones definidas en el ROF y la capacidad operativa existente, lo cual podría restringir la implementación integral del enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito municipal.

Ilustración 21 MD Quehue, Organigrama institucional



Fuente: Municipalidad distrital de Quehue



2.1.2.2. Espacios institucionales de articulación de la GRD

La Municipalidad Distrital de Quehue cuenta con los principales espacios formales de articulación y coordinación de la Gestión del Riesgo de Desastres, conforme a la normativa vigente del SINAGERD, lo cual constituye una condición favorable para la implementación de acciones de prevención, reducción y preparación ante desastres en el ámbito distrital.

De acuerdo con la información evaluada, se verifica la existencia y formalización de los siguientes mecanismos institucionales:

- Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD).
- Equipo Técnico de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Reglamento del Grupo de Trabajo de GRD.

Cuadro 42. MD Quehue, Espacios de articulación de la GRD

Espacios de articulación de la GRD	Cuenta SI/NO	Documento resolutivo	Evidencia
Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres	Si	Resolución de Alcaldía N°015-2026-A/MDQ_C_C.	
Equipo Técnico de la Gestión del Riesgo de Desastres	Si	Resolución de Alcaldía N°014-2026-A/MDQ_C_C.	
Reglamento del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres	Si	Resolución de Alcaldía N°027-2026-A/MDQ_C_C.	

Fuente: Municipalidad distrital de Quehue

El Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) del distrito de Quehue presenta una conformación multisectorial que integra a las principales unidades orgánicas de la Municipalidad Distrital, evidenciando un enfoque institucional transversal para la incorporación de la Gestión del Riesgo de Desastres en la gestión municipal.

La presidencia del grupo recae en el alcalde distrital, lo cual fortalece el liderazgo político y la capacidad de toma de decisiones para la implementación de acciones de prevención y reducción del riesgo. Asimismo, la Secretaría Técnica a cargo de la Unidad de Planeamiento y Presupuesto constituye un aspecto positivo, ya que facilita la articulación de la GRD con los instrumentos de planificación institucional, programación presupuestal e inversiones públicas.

Cuadro 43. MD Quehue, integrantes del Grupo de Trabajo de la GRD

N°	Unidad Orgánica	Cargo	Evidencia
1	Alcalde	Presidente	
2	Unidad de Planeamiento y Presupuesto	Secretario Técnico	
3	Unidad de gestión del riesgo de desastres	Integrante	

Municipalidad Distrital de Quehue

Bach. Sabino Ochoa Alcocle
JEFE DE LA UNIDAD DE GRD - DEFENSA CIVIL



pág. 129





4	Unidad de secretaria general	Integrante
5	Unidad de Archivo Central	Integrante
6	Oficina de Relaciones Públicas y Comunicaciones	Integrante
7	Oficina de supervisión, evaluación y liquidación	Integrante
8	Unidad de Recursos Humanos	Integrante
9	Unidad de Abastecimiento	Integrante
10	Oficina de Almacén Central	Integrante
11	Unidad de Registro Civil	Integrante
12	Unidad de Asesoría Jurídica	Integrante
13	Unidad de Control Patrimonial	Integrante
14	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Integrante
15	Unidad Formuladora	Integrante
16	Sub Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Municipales	Integrante
17	Unidad de Seguridad Ciudadana	Integrante
18	Unidad de DEMUNA	Integrante
19	Unidad de SISFOH – ULE	Integrante
20	Unidad de Instancia de Articulación Local	Integrante
21	Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Integrante
22	Unidad de Área Técnica Municipal	Integrante



Fuente: Municipalidad distrital de Quehue

El Equipo Técnico de la Gestión del Riesgo de Desastres del distrito de Quehue presenta una conformación funcional adecuada, integrada por unidades orgánicas vinculadas directamente a la planificación, gestión territorial, inversión pública, desarrollo social y asesoramiento legal, lo que permite brindar soporte técnico especializado al Grupo de Trabajo de GRD.

La conducción técnica desde la Unidad de Planeamiento y Presupuesto, junto con la Secretaría Técnica a cargo de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres, facilita la articulación de la GRD con los instrumentos de planificación institucional y la programación de inversiones, favoreciendo la incorporación del enfoque preventivo en la gestión municipal.

La participación de la Subgerencia de Infraestructura y la Unidad Formuladora resulta estratégica para incorporar criterios de reducción del riesgo en proyectos de inversión pública, mientras que las áreas de Desarrollo Social y Desarrollo Económico y Medio Ambiente permiten considerar las condiciones de vulnerabilidad social y ambiental del territorio. Asimismo, la inclusión de Asesoría Jurídica y la Gerencia Municipal fortalece el respaldo normativo y la capacidad de gestión para la implementación de acuerdos técnicos.

Cuadro 44. MD Quehue, Integrantes del Equipo Técnico de la GRD

N°	Unidad Orgánica	Cargo	Evidencia
1	Unidad de Planeamiento y Presupuesto	Titular	
2	Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	Secretario Técnico	

Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 130

Municipalidad Distrital de Quehue
Bach. Supina Yvonne Lloche
Jefe de la Unidad de GRD - Dependencia Civil





3	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Integrante
4	Sub Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Municipales	Integrante
5	Unidad Formuladora	Integrante
6	Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Integrante
7	Unidad de Asesoría Jurídica	Integrante
8	Gerencia Municipal	Integrante

Fuente: Municipalidad distrital de Quehue

La existencia del Grupo de Trabajo de GRD y su respectivo reglamento evidencia la articulación Interna entre las diferentes áreas funcionales para la incorporación del enfoque de GRD en la gestión institucional, planificación y toma de decisiones. Asimismo, la conformación del Equipo Técnico de GRD constituye un elemento clave para el soporte operativo y técnico del proceso, facilitando el análisis del riesgo, la formulación de instrumentos de gestión y el seguimiento de acciones vinculadas a la prevención y reducción del riesgo. Esto refleja un avance hacia la institucionalización de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo, tal como lo establecen los lineamientos del SINAGERD.

Sin embargo, desde el enfoque metodológico del CENEPRED, la sola existencia formal de estos espacios no garantiza su efectividad, por lo que resulta necesario evaluar aspectos complementarios como:

- Periodicidad de reuniones y funcionamiento efectivo.
- Nivel de participación de los integrantes.
- Incorporación de acuerdos en instrumentos de gestión municipal.
- Disponibilidad de asistencia técnica y capacidades especializadas.
- Seguimiento a los acuerdos adoptados.
- Articulación con el planeamiento territorial y la inversión pública.

El gobierno local cuenta con una base institucional formalmente consolidada para la articulación de la GRD, lo que representa una fortaleza para la implementación del PPRRD. No obstante, el principal desafío radica en fortalecer la operatividad, sostenibilidad y articulación efectiva de estos espacios, orientándolos no solo a la respuesta ante emergencias, sino también a la prevención y reducción del riesgo desde un enfoque territorial y prospectivo.

2.1.2.3. Instrumentos de gestión territorial e institucional

El análisis de los instrumentos de gestión de la Municipalidad Distrital de Quehue evidencia un nivel incipiente pero progresivo de incorporación de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) en la planificación y gestión institucional, con avances diferenciados según el tipo de instrumento.

En el caso del Plan Estratégico Institucional (PEI), se identifica la incorporación explícita de la GRD a través del Objetivo Estratégico Institucional OEI.09: "Reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres", el cual forma parte del componente estratégico institucional. Este objetivo





se operacionaliza mediante las Acciones Estratégicas Institucionales AEI.09.01, AEI.09.02 y AEI.09.03, orientadas al fortalecimiento de capacidades de la población, implementación del COEL y conformación de brigadas. En este instrumento, la GRD se incorpora principalmente en el componente de preparación y respuesta (gestión reactiva) y, en menor medida, en el fortalecimiento de capacidades, evidenciando una limitada inclusión de acciones vinculadas a la gestión prospectiva y correctiva del riesgo.

Respecto al Reglamento de Organización y Funciones (ROF), si bien no se evidencia un desarrollo específico y transversal del enfoque de GRD en todos los órganos de la entidad, este instrumento define funciones vinculadas a la gestión del riesgo a través de la unidad orgánica responsable o la que haga sus veces. La incorporación de la GRD se da de manera funcional en el componente organizacional, asignando responsabilidades para la coordinación de acciones de prevención, preparación y respuesta, aunque con limitaciones en la articulación interorgánica.

En relación con la Programación Multianual de Inversiones (PMI) 2027–2029, se identifican inversiones orientadas principalmente a servicios básicos (saneamiento, riego, transporte y desarrollo productivo), las cuales contribuyen indirectamente a la reducción de vulnerabilidades. No obstante, la incorporación de la GRD no se realiza de manera explícita en los criterios de priorización ni en la formulación de proyectos, evidenciando una débil integración del análisis de riesgo en el componente de inversión pública (gestión correctiva y prospectiva).

Por otro lado, se identifican instrumentos clave que no se encuentran disponibles o vigentes, como el Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC) y el Plan Operativo Institucional (POI), lo que constituye una limitación significativa para la incorporación sistemática de la GRD. La ausencia del PDLC restringe la integración del enfoque de riesgo en la planificación territorial de mediano y largo plazo (gestión prospectiva), mientras que la inexistencia del POI dificulta la programación anual de actividades orientadas a la reducción del riesgo (gestión correctiva y preparación).

Finalmente, el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) se encuentra en proceso de formulación, lo que representa una oportunidad clave para fortalecer la incorporación integral de la GRD en todos los instrumentos de gestión, promoviendo su articulación con el PEI, la PMI y futuros instrumentos como el PDLC y el POI.

Cuadro 45. MD Quehue, instrumentos de gestión de la Municipalidad

Instrumento de gestión de la GRD	Cuenta SI/NO	Documento resolutivo	Tipo de instrumento	Vigencia	Incorporación de la GRD
Plan de Desarrollo Local Concertado	En proceso	-	-	-	-
Plan Estratégico Institucional PEI	Si	Resolución de Alcaldía N°080-2025-A/MDQ_C_C.	Estratégico	Si	Si
Plan Operativo Institucional	No	-	-	-	-
Reglamento de Organización y Funciones ROF	Si	Ordenanza Municipal N°009-2026-A/MDQ_C_C.	Administrativo	Si	Si

Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 132





Programación multianual de Inversiones 2027- 2029	Si	Resolución Gerencial N°039-2025- GM/MDQ_C.C.	Inversiones	Si	No
Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres	Formulación	-	-	-	-

Fuente: Municipalidad distrital de Quehue

Realizado el análisis de los instrumentos de gestión vinculados a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), se efectuó la correspondiente valoración cualitativa, cuyos resultados se presentan a continuación.

La valoración cualitativa de la capacidad institucional de los instrumentos de gestión de la Municipalidad Distrital de Quehue es baja, debido a la limitada incorporación de la GRD en instrumentos clave de planificación y gestión institucional, como el PEI, ROF, PMI, PDLC y POI. Asimismo, se evidencia una débil articulación del enfoque prospectivo y correctivo del riesgo en los procesos de planificación, gestión e inversión pública, lo que restringe la incorporación de acciones orientadas a la prevención y reducción del riesgo de desastres.

En consecuencia, se requiere fortalecer la incorporación transversal de la GRD en los instrumentos de gestión municipal, a fin de mejorar la planificación y la toma de decisiones para el desarrollo seguro y sostenible del distrito.

Cuadro 46: MD Quehue, valoración cualitativa de los instrumentos de gestión

Instrumentos de gestión					
Instrumento de gestión	Incorporación de la GRD	Estado situacional			Valoración cualitativa
Plan Estratégico Institucional (PEI)	Si	Vigente	Media		El PEI incorpora la GRD mediante objetivos y acciones estratégicas vinculadas principalmente a la preparación y respuesta ante desastres; sin embargo, presenta limitada incorporación de acciones prospectivas y correctivas.
Reglamento de Organización y Funciones (ROF)	Si	Vigente	Media		El ROF incorpora funciones relacionadas con la GRD a través de la unidad responsable; no obstante, la articulación transversal de la gestión del riesgo en todas las áreas municipales es aún limitada.
Programación Multianual de Inversiones (PMI)	Parcial	Vigente	Baja		La PMI contempla inversiones que contribuyen indirectamente a la reducción de vulnerabilidades; sin embargo, no incorpora de manera explícita criterios de GRD en la priorización de inversiones.
Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC)	No	No vigente	Baja		La ausencia del PDLC limita la incorporación del enfoque de GRD en la planificación territorial y el desarrollo estratégico de mediano y largo plazo.
Plan Operativo Institucional (POI)	No	No vigente	Baja		La inexistencia del POI restringe la programación anual y articulación operativa de acciones vinculadas a la prevención y reducción del riesgo de desastres.
Capacidad institucional de instrumentos de gestión	Parcial	Limitada	Baja		La Municipalidad Distrital de Quehue presenta una limitada incorporación de la GRD en sus instrumentos de gestión, debido a la ausencia de instrumentos clave y a la débil articulación del enfoque prospectivo y correctivo en la planificación, gestión e inversión pública.

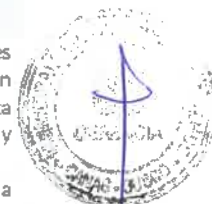
Elaboración: Equipo Técnico de la Municipalidad Distrital de Quehue

Municipalidad Distrital de Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
Bach. Saúlino Arce
JEFE DE LA UNIDAD DE GRD - DEFENSA CIVIL



pág. 133





2.1.3. Estrategias en gestión de riesgo de desastres

En cuanto a las estrategias organizacionales de la GRD en la Municipalidad Distrital de Quehue, se evidencia una débil gestión de estrategias en convenios suscritos, falta de fortalecimiento de capacidades y falta de gestiones de financiamiento mediante otros mecanismos.

2.1.3.1. Convenios

La Municipalidad Distrital de Quehue no cuenta con convenios suscritos con entidades públicas o privadas en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, situación que limita la articulación interinstitucional y restringe el acceso a asistencia técnica especializada, programas de capacitación y mecanismos de cofinanciamiento orientados al desarrollo de acciones de prevención y reducción del riesgo. Esta condición resulta particularmente relevante considerando las características rurales del distrito y la necesidad de fortalecer capacidades técnicas mediante alianzas estratégicas con instituciones del nivel regional y nacional.

2.1.3.2. Capacitaciones

En el distrito de Quehue, las capacitaciones en Gestión del Riesgo de Desastres son insuficientes y presentan un desarrollo limitado. No se evidencia la existencia de una estrategia sistemática de fortalecimiento de capacidades dirigida al personal municipal, autoridades locales ni actores comunitarios, lo cual restringe el conocimiento técnico, la sensibilización y la adecuada implementación de los procesos de la GRD en el ámbito local. Esta situación influye en la limitada incorporación del enfoque preventivo dentro de la gestión institucional y territorial.

2.1.3.3. Financiamiento

El financiamiento de las acciones vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres en la Municipalidad Distrital de Quehue se canaliza principalmente a través del Programa Presupuestal 0068: Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres, constituyéndose como el principal mecanismo presupuestal para la implementación de intervenciones en GRD. No obstante, la limitada disponibilidad de recursos financieros y la ausencia de instrumentos técnicos plenamente implementados restringen la adecuada programación, priorización y ejecución de actividades orientadas a la prevención y reducción del riesgo de desastres en el distrito.

2.1.4. Capacidades institucionales para la Gestión del Riesgo de Desastres

El análisis de las capacidades institucionales para la gestión del riesgo de desastres en la Municipalidad Distrital de Quehue evidencia un nivel de implementación incipiente, condicionado principalmente por limitaciones en los recursos humanos, logísticos y financieros disponibles. Si bien la municipalidad cuenta con una estructura organizacional básica para la Gestión del Riesgo de Desastres, las capacidades institucionales aún resultan limitadas para garantizar una gestión integral, articulada y sostenida del riesgo de desastres en el ámbito territorial del distrito.

2.1.4.1. Capacidad de recursos humanos

a) Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres

La Municipalidad Distrital de Quehue cuenta con una Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres conformada por un solo profesional, quien además es el único especialista en GRD dentro de la entidad. Esta situación limita significativamente la capacidad operativa para desarrollar los procesos técnicos establecidos en el SINAGERD, tales como la estimación del riesgo, la



formulación de medidas de prevención (GP) y la implementación de acciones de reducción del riesgo existente (GC).

Si bien la existencia de esta oficina constituye una fortaleza institucional inicial, la limitada disponibilidad de recursos humanos restringe su capacidad para liderar procesos técnicos complejos, brindar asistencia a otras áreas y asegurar la transversalización del enfoque de GRD en la gestión municipal. En consecuencia, la capacidad de la OGRD se califica como limitada, tanto para la gestión prospectiva como correctiva.

Cuadro 47: MD Quehues, capacidad de recursos humanos en la oficina de GRD

Área	N° profesionales	Especialista en GRD	Conocimiento en GRD	Capacidades fortalecidas en GRD
Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	1	1	Si	Débil

Fuente: Oficina de Recursos Humanos – MD Quehues

b) Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD)

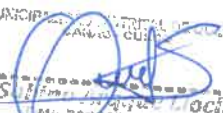
El Grupo de Trabajo de GRD, como instancia responsable de la conducción de los procesos de gestión prospectiva, correctiva y reactiva, presenta limitaciones en cuanto al nivel de conocimiento técnico de sus integrantes. No se evidencia que sus miembros cuenten con formación especializada ni capacitación sistemática en gestión del riesgo de desastres, particularmente en aspectos vinculados al análisis de riesgos, planificación territorial segura e incorporación de la GRD en inversiones públicas.

Esta situación limita la toma de decisiones estratégicas informadas y la adecuada conducción de la gestión prospectiva y correctiva a nivel distrital. En ese sentido, el GTGRD presenta una capacidad débil para implementar de manera técnica la GP y la GC.

Cuadro 48: MD Quehues, Capacidades fortalecidas en GRD

N°	Unidad Orgánica	Cargo	Conocimiento en GRD	Capacidades fortalecidas en GRD
1	Alcalde	Presidente	Limitado	Débil
2	Unidad de Planeamiento y Presupuesto	Secretario Técnico	Limitado	Débil
3	Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	Integrante	Limitado	Débil
4	Unidad de Secretaría General	Integrante	Limitado	Débil
5	Unidad de Archivo Central	Integrante	Limitado	Débil
6	Oficina de Relaciones Públicas y Comunicaciones	Integrante	Limitado	Débil
7	Oficina de supervisión, evaluación y liquidación	Integrante	Limitado	Débil
8	Unidad de Recursos Humanos	Integrante	Limitado	Débil
9	Unidad de Abastecimiento	Integrante	Limitado	Débil
10	Oficina de Almacén Central	Integrante	Limitado	Débil
11	Unidad de Registro Civil	Integrante	Limitado	Débil
12	Unidad de Asesoría Jurídica	Integrante	Limitado	Débil
13	Unidad de Control Patrimonial	Integrante	Limitado	Débil
14	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Integrante	Limitado	Débil

Municipalidad Distrital de Quehues


Edith S. ...
 Jefe de la Unidad de GRD - DEFENSA CIVIL



pág. 135





15	Unidad Formuladora	Integrante	Limitado	Débil
16	Sub Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Municipales	Integrante	Limitado	Débil
17	Unidad de Seguridad Ciudadana	Integrante	Limitado	Débil
18	Unidad de DEMUNA	Integrante	Limitado	Débil
19	Unidad de SISFOH – ULE	Integrante	Limitado	Débil
20	Unidad de Instancia de Articulación Local	Integrante	Limitado	Débil
21	Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Integrante	Limitado	Débil
22	Unidad de Área Técnica Municipal	Integrante	Limitado	Débil

Fuente: Oficina de Recursos Humanos – MD Quehue

c) Equipo Técnico de GRD

Respecto al Equipo Técnico de GRD, se evidencia que su conformación es incipiente y que sus integrantes no cuentan con especialización en la materia. Asimismo, no se identifican capacidades técnicas consolidadas en temas como evaluación de riesgos, formulación de medidas de reducción del riesgo o incorporación de criterios de GRD en proyectos de inversión.

Esta limitada capacidad técnica restringe la formulación de propuestas consistentes para la prevención y reducción del riesgo, así como el soporte técnico necesario para la toma de decisiones del GTGRD. En consecuencia, el Equipo Técnico presenta una capacidad débil para el desarrollo de la gestión prospectiva y correctiva.

Cuadro 49: MD Quehue, Capacidades fortalecidas en GRD

N°	Unidad Orgánica	Cargo	Conocimiento en GRD	Capacidades fortalecidas en GRD
1	Unidad de Planeamiento y Presupuesto	Titular	Limitado	Débil
2	Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	Secretario Técnico	Limitado	Débil
3	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Integrante	Limitado	Débil
4	Sub Gerencia de Desarrollo Social y Servicios Municipales	Integrante	Limitado	Débil
5	Unidad Formuladora	Integrante	Limitado	Débil
6	Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Integrante	Limitado	Débil
7	Unidad de Asesoría Jurídica	Integrante	Limitado	Débil
8	Gerencia Municipal	Integrante	Limitado	Débil

Fuente: Oficina de Recursos Humanos – MD Quehue

Realizado el análisis de las capacidades en recursos humanos vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), se efectuó la correspondiente valoración cualitativa, cuyos resultados se presentan a continuación.

La valoración cualitativa de la capacidad institucional en recursos humanos de la Municipalidad Distrital de Quehue es baja, evidenciándose limitaciones técnicas y operativas para la implementación adecuada de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres. Esta situación se encuentra asociada principalmente a la insuficiente disponibilidad de personal

Municipalidad Distrital de Quehue

Bach. Saúl
Jefe de la Unidad de GRD - DEFENSA CIVIL



pág. 136





especializado en GRD, al limitado conocimiento técnico de los integrantes del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) y del Equipo Técnico de GRD, así como a la falta de fortalecimiento de capacidades en la materia.

Asimismo, se observa una alta dependencia funcional de un solo especialista responsable de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres, lo que restringe la articulación institucional, el soporte técnico para la toma de decisiones y la incorporación transversal de la GRD en los procesos de planificación y gestión municipal. En consecuencia, se requiere fortalecer de manera prioritaria las capacidades técnicas del recurso humano mediante procesos de capacitación, asistencia técnica y especialización, a fin de garantizar una implementación adecuada, articulada y sostenible de la gestión del riesgo de desastres en el distrito.

Cuadro 50. MD Quehue, valoración cualitativa de recursos humanos

Recursos Humanos			
Recursos humanos	Conocimiento en GRD	Capacidades fortalecidas en GRD	Valoración cualitativa
Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	Limitado	Débil	Media
Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres	Limitado	Débil	Baja
Equipo Técnico de GRD	Limitado	Débil	Baja
Capacidad Institucional de recursos humanos	Limitado	Débil	Baja

Se cuenta únicamente con un profesional responsable de la GRD, quien desarrolla funciones vinculadas a la gestión del riesgo; sin embargo, la capacidad operativa y técnica resulta limitada para atender integralmente los procesos de gestión prospectiva, correctiva y reactiva.

No se cuenta con integrantes especializados en GRD, participando únicamente el responsable de la Unidad de GRD, lo que limita la articulación técnica para la incorporación transversal de la gestión del riesgo en la gestión municipal.

Presenta limitadas capacidades técnicas en GRD, debido a que solo participa el especialista de la Unidad de GRD, restringiendo el análisis técnico y la implementación de acciones de prevención y reducción del riesgo.

La Municipalidad Distrital de Quehue presenta una limitada capacidad institucional en recursos humanos para la implementación de la GRD, debido a la dependencia de un solo especialista y a la escasa incorporación de conocimientos técnicos en el GTGRD y el Equipo Técnico, situación que restringe el desarrollo adecuado de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo.

Elaboración: Equipo Técnico de la Municipalidad Distrital de Quehue

2.1.4.2. Capacidad de recursos logísticos

La Municipalidad Distrital de Quehue dispone de un total de 45 unidades entre maquinaria pesada, equipos menores y vehículos, los cuales constituyen el soporte operativo para la atención de emergencias, ejecución de acciones de respuesta inmediata, rehabilitación de infraestructura básica y apoyo en intervenciones de reducción del riesgo de desastres.

No obstante, el análisis del estado situacional evidencia limitaciones críticas en la operatividad del parque logístico. Del total de unidades, únicamente una se encuentra en buen estado operativo, mientras que 20 presentan condiciones regulares y 24 se encuentran en mal estado. Esta situación reduce significativamente la capacidad institucional para responder de manera oportuna y eficiente ante la ocurrencia de eventos adversos.

Municipalidad Distrital de Quehue

BOCH. SANTIAGO A. LLOCHIE
JEFE DE LA UNIDAD DE GRD - DEFENSA CIVIL



pág. 137





capacidad logística institucional mediante el mantenimiento, rehabilitación y renovación de maquinaria y vehículos, así como la implementación de equipamiento adecuado que permita mejorar la capacidad operativa y la atención eficiente de emergencias y desastres.

Cuadro 52. MD Quehue, valoración cualitativa de los recursos logísticos

Recursos logísticos				
Recursos logísticos	Disponibilidad logística para GRD	Estado operativo	Valoración cualitativa	
Maquinaria y vehículos institucionales	Si	Regular - Malo	Media baja	Se cuenta con maquinaria y vehículos que pueden ser utilizados para la atención de emergencias, rehabilitación y apoyo logístico; sin embargo, gran parte de las unidades presentan condiciones regulares y malas, limitando la capacidad de respuesta inmediata ante desastres.
Capacidad institucional de los recursos logísticos	Limitada	Regular - Malo	Baja	La Municipalidad Distrital de Quehue presenta una limitada capacidad logística para la implementación de la GRD, debido al deterioro de gran parte de la maquinaria y a la reducida disponibilidad de unidades plenamente operativas, situación que afecta las acciones de preparación, respuesta y rehabilitación ante emergencias y desastres.

Elaboración: Equipo Técnico de la Municipalidad Distrital de Quehue

2.1.4.3. Capacidad de recursos financieros

El análisis del presupuesto institucional de la Municipalidad Distrital de Quehue para el periodo 2021–2025 evidencia una tendencia decreciente del Presupuesto Institucional Modificado (PIM), pasando de S/ 19.6 millones en 2021 a S/ 8.3 millones para el 2025. Esta reducción progresiva refleja una menor disponibilidad de recursos financieros para la gestión municipal y limita la capacidad de intervención en el territorio.

En cuanto a la ejecución presupuestal, se observa un desempeño relativamente favorable entre los años 2021 y 2025, con niveles de ejecución que oscilan entre 77% y 85%, lo que evidencia una capacidad operativa aceptable para la ejecución del gasto público.

Por otro lado, el análisis del saldo de ejecución del PIM muestra la presencia de recursos no ejecutados de manera recurrente durante el periodo 2021–2025, con montos que oscilan entre S/ 1.2 millones y S/ 3.4 millones. Si bien estos saldos no representan niveles críticos, sí evidencian oportunidades de mejora en la eficiencia del gasto y en la programación presupuestal, especialmente en la priorización de intervenciones estratégicas.

En este contexto, la reducción del presupuesto institucional, sumada a la existencia de saldos no ejecutados, constituye una limitación relevante para el fortalecimiento de la Gestión del Riesgo de Desastres, en tanto restringe la asignación y ejecución oportuna de recursos para acciones de prevención, reducción del riesgo, fortalecimiento de capacidades e inversiones orientadas a la resiliencia territorial.

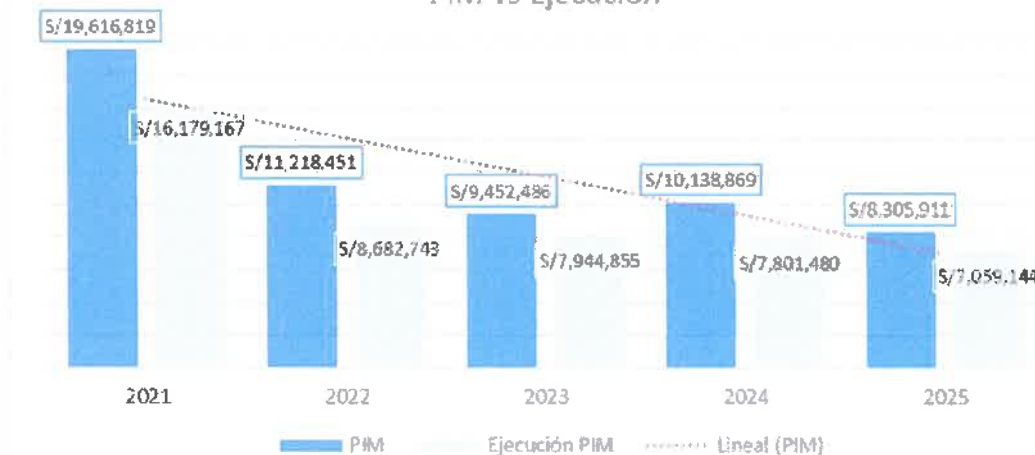
En consecuencia, se hace necesario optimizar la programación y ejecución presupuestal, priorizando la incorporación de la GRD en los instrumentos de gestión institucional, así como gestionar fuentes complementarias de financiamiento que permitan ampliar la capacidad de intervención del gobierno local frente a los riesgos de desastres.



Cuadro 53. MD Quehue, Presupuesto Institucional Modificado, 2021-2025

Presupuesto institucional	2021	2022	2023	2024	2025
PIM	S/ 19,616,819	S/ 11,218,451	S/ 9,452,486	S/ 10,138,869	S/ 8,305,911
Ejecución PIM	S/ 16,179,167	S/ 8,682,743	S/ 7,944,855	S/ 7,801,480	S/ 7,059,144
% Ejecución PIM	82.50%	77.40%	84.10%	77.00%	85.30%
Saldo de ejecución PIM	S/ 3,437,652	S/ 2,535,708	S/ 1,507,631	S/ 2,337,389	S/ 1,246,767
Promedio de Saldo	S/ 2,213,029.4				

PIM vs Ejecución



Fuente: Consulta Amigable MEF

El análisis del presupuesto institucional asignado a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) en la Municipalidad Distrital de Quehue durante el periodo 2021–2025 evidencia una asignación presupuestal limitada, aunque con una tendencia de incremento progresivo hasta el año 2025.

El Presupuesto Institucional Modificado (PIM) destinado a la GRD muestra un crecimiento gradual, pasando de S/ 14,000 en 2021 a S/ 57,488 en 2025, lo que refleja un incipiente proceso de priorización de la GRD en la programación presupuestal.

En relación con la ejecución presupuestal, se observa una mejora significativa a partir del año 2022, alcanzando niveles cercanos al 100% en los años 2022, 2023 y 2024, lo que demuestra una adecuada capacidad operativa para ejecutar los recursos asignados. Sin embargo, en términos absolutos, los montos continúan siendo reducidos frente a las necesidades del territorio y a las competencias establecidas en el marco del SINAGERD.

Por otro lado, el análisis del saldo de ejecución del PIM GRD evidencia un comportamiento diferenciado. Mientras que en los años 2022–2024 los saldos son mínimos, en los años 2021, 2025 se registran saldos no ejecutados relevantes. Esta situación refleja dificultades en la ejecución oportuna del gasto en determinados periodos, afectando la implementación efectiva de las acciones programadas.

En conjunto, el análisis evidencia que, si bien existe un esfuerzo institucional por incrementar y ejecutar los recursos en GRD, el financiamiento asignado sigue siendo insuficiente y poco

Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 140

Municipalidad Distrital de Quehue
Canas
Bach. S. Ciro Araya Lloclie
2752
JEFE DE LA UNIDAD DE GRD - DEFENSA CIVIL





consistente para implementar de manera integral acciones de gestión prospectiva, correctiva y reactiva. Esta situación constituye una brecha crítica, que requiere ser abordada mediante una mejor programación presupuestal, la priorización de intervenciones de mayor impacto y la articulación con proyectos de inversión y fuentes de financiamiento complementarias.

Cuadro 54. MD Quehue, Presupuesto Institucional Modificado – PP 0068 en GRD, 2021-2025

Presupuesto Institucional	2021	2022	2023	2024	2025
PIM GRD	S/ 14,000	S/ 14,250	S/ 24,635	S/ 22,892	S/ 57,488
Ejecución PIM GRD	S/ 4,400	S/ 14,185	S/ 24,261	S/ 22,891	S/ 44,468
% Ejecución PIM GRD	31.4%	99.50%	98.50%	100.00%	91.30%
Saldo de ejecución PIM GRD	S/ 9,600	S/ 65	S/ 374	S/ 1	S/ 13,020
Promedio de saldo			S/ 4, 612		

PIM vs Ejecución PP 0068



Fuente: Consulta Amigable MEF

El análisis comparativo entre el Presupuesto Institucional Modificado (PIM) total y el PIM asignado al Programa Presupuestal 0068 evidencia que la Municipalidad Distrital de Quehue mantiene una baja asignación presupuestal a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) durante el periodo 2021–2025. En términos relativos, la participación del PP 0068 no supera el 1% del presupuesto total, registrando valores entre 0.07% y 0.69%.

Esta limitada asignación presupuestal pone en evidencia que la gestión del riesgo de desastres aún no constituye un eje prioritario en la programación institucional, restringiendo la posibilidad de implementar intervenciones sostenidas orientadas a la prevención y reducción del riesgo en el territorio distrital.

Cuadro 55. MD Quehue, % PP 0068 vs PIM total, 2021-2025

Presupuesto Institucional	2021	2022	2023	2024	2025
PIM total	S/ 19,616,819	S/ 11,218,451	S/ 9,452,486	S/ 10,138,869	S/ 8,305,911
PIM GRD	S/ 14,000	S/ 14,250	S/ 24,635	S/ 22,892	S/ 57,488

Municipalidad Distrital de Quehue



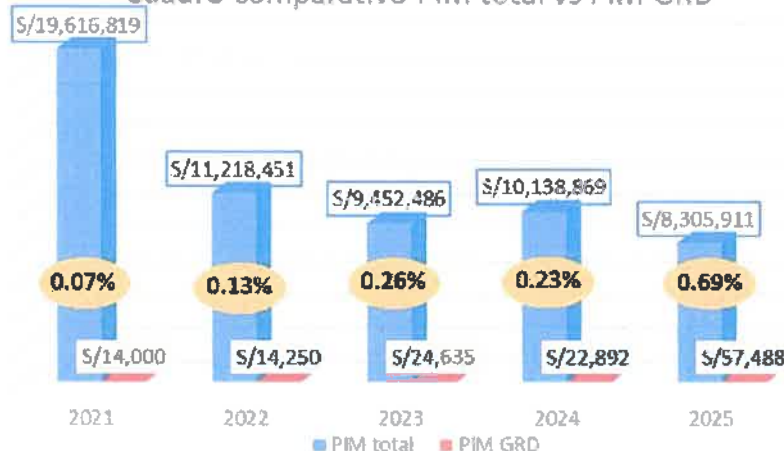
pág. 141





% PP 0068 0.07% 0.13% 0.26% 0.23% 0.69%

Cuadro comparativo PIM total vs PIM GRD



Fuente: Consulta Amigable MEF

Asimismo, al analizar la estructura del gasto del PP 0068, se identifica que la totalidad del presupuesto asignado en el periodo evaluado se concentra en el producto 3000734: "Capacidad instalada para la preparación y respuesta frente a emergencias y desastres". Este producto corresponde principalmente al componente de gestión reactiva, orientado a la atención de emergencias.

En consecuencia, la Municipalidad Distrital de Quehue presenta una alta concentración del gasto en acciones reactivas, sin evidencia de asignación presupuestal a los componentes prospectivo (prevención de nuevos riesgos) y correctivo (reducción de riesgos existentes). Esta situación limita la capacidad institucional para abordar el riesgo de desastres de manera integral, manteniendo un enfoque centrado en la respuesta antes que en la prevención.

Cuadro 56. MD Quehue, Presupuesto PP 0068 según producto, 2021-2025

Presupuesto institucional	PIM GRD	Producto
2021	S/ 14,000	3000734: Capacidad instalada para la preparación y respuesta frente a emergencias y desastres
2022	S/ 14,250	3000734: Capacidad instalada para la preparación y respuesta frente a emergencias y desastres
2023	S/ 24,635	3000734: Capacidad instalada para la preparación y respuesta frente a emergencias y desastres
2024	S/ 22,892	3000734: Capacidad instalada para la preparación y respuesta frente a emergencias y desastres
2025	S/ 57,488	3000734: Capacidad instalada para la preparación y respuesta frente a emergencias y desastres

Fuente: Consulta Amigable MEF

Realizado el análisis de las capacidades financieras vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), se efectuó la correspondiente valoración cualitativa, cuyos resultados se presentan a continuación.

La valoración cualitativa de la capacidad institucional de los recursos financieros de la Municipalidad Distrital de Quehue es baja, evidenciándose limitaciones presupuestales para la



implementación integral de la Gestión del Riesgo de Desastres. Esta situación se encuentra asociada a la reducida asignación de recursos destinados al Programa Presupuestal 0068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres", así como a la priorización del gasto orientado principalmente a acciones de carácter reactivo.

Asimismo, el análisis integral del comportamiento presupuestal permite identificar una limitada disponibilidad de recursos para el desarrollo sostenido de acciones de prevención y reducción del riesgo, restringiendo la ejecución de intervenciones prospectivas y correctivas orientadas a disminuir las condiciones de vulnerabilidad existentes en el distrito. Esta condición afecta la capacidad institucional para financiar medidas estructurales y no estructurales de mayor impacto, necesarias para fortalecer la resiliencia territorial y la seguridad de la población frente a peligros de origen natural y antrópico.

En consecuencia, se requiere fortalecer la capacidad financiera institucional mediante una mayor priorización presupuestal de la GRD, promoviendo una adecuada asignación y orientación de recursos hacia acciones preventivas, correctivas y de reducción del riesgo, que permitan garantizar una gestión integral y sostenible del riesgo de desastres en el distrito.

Cuadro 57. MD Quehue, valoración cualitativa de los recursos financieros

Capacidad financiera			
Recursos financieros	Indicador analizado	Resultado del análisis	Valoración cualitativa
Presupuesto institucional para GRD	Participación del PP 0068 respecto al PIM total	Menor al 1% durante el periodo 2021-2025	Baja La asignación presupuestal destinada a la Gestión del Riesgo de Desastres es reducida en relación con el presupuesto institucional total, evidenciando una limitada priorización financiera de la GRD dentro de la gestión municipal.
Ejecución presupuestal de GRD	Nivel de ejecución del PP 0068	Alta en los años 2022-2025 y baja en el 2021	Media La municipalidad presenta capacidad de ejecución del presupuesto asignado a GRD en determinados años; sin embargo, los montos ejecutados continúan siendo limitados frente a las necesidades de prevención y reducción del riesgo del distrito.
Orientación del gasto en GRD	Tipo de producto presupuestal financiado	Predominio del componente reactivo	Baja El presupuesto de GRD se concentra principalmente en el producto orientado a la preparación y respuesta frente a emergencias, sin evidenciar una asignación significativa para acciones de gestión prospectiva y correctiva.
Capacidad institucional de los recursos financieros	Resultado integral del análisis financiero	Limitado	Baja La Municipalidad Distrital de Quehue presenta una limitada capacidad financiera para la implementación integral de la Gestión del Riesgo de Desastres, debido a la baja asignación presupuestal, la priorización del componente reactivo y la insuficiente disponibilidad de recursos para desarrollar acciones sostenidas de prevención y reducción del riesgo.

Elaboración: Equipo Técnico de la Municipalidad Distrital de Quehue

2.1.5. Valoración cualitativa de la capacidad institucional para la GRD

El análisis de los instrumentos de gestión, recursos humanos, recursos logísticos y recursos financieros de la Municipalidad Distrital de Quehue evidencia una limitada capacidad institucional para la implementación integral de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD). Se identifican debilidades en la incorporación de la GRD en los instrumentos de planificación y gestión,

Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 143





insuficiente personal especializado, limitada capacidad logística y reducida asignación presupuestal orientada a acciones de prevención y reducción del riesgo.

Asimismo, la gestión institucional presenta una mayor orientación hacia acciones reactivas, persistiendo brechas en el fortalecimiento de capacidades técnicas, articulación institucional y sostenibilidad de las intervenciones vinculadas a la gestión prospectiva y correctiva del riesgo. En conjunto, la evaluación realizada permite establecer una valoración cualitativa institucional "Baja", debido a las limitaciones existentes para desarrollar una gestión integral, articulada y preventiva del riesgo de desastres en el distrito.

Cuadro 58. MD Quehue, valoración cualitativa de la capacidad institucional para la GRD

Capacidades institucionales para la GRD		
Componente evaluado	Resultado de análisis	Valoración cualitativa
Instrumentos de gestión	Incorporación parcial de la GRD y ausencia de instrumentos clave como PDL y POI.	Baja La municipalidad presenta limitaciones en la incorporación transversal de la GRD en los instrumentos de planificación, gestión e inversión, restringiendo la articulación de acciones prospectivas y correctivas.
Recursos humanos	Existencia de un solo especialista en GRD y limitadas capacidades institucionales.	Baja La capacidad técnica institucional es reducida, debido a la dependencia de un solo profesional y al limitado fortalecimiento de capacidades en el Grupo de Trabajo y Equipo Técnico de GRD.
Recursos logísticos	Disponibilidad de maquinaria y vehículos con predominio de unidades en estado regular y malo.	Baja La capacidad logística institucional es limitada para atender de manera eficiente acciones de preparación, respuesta y rehabilitación frente a emergencias y desastres.
Recursos financieros	Baja asignación presupuestal al PP 0068 y predominio del componente reactivo.	Baja El financiamiento destinado a la GRD es reducido y se concentra principalmente en acciones de preparación y respuesta, limitando la implementación de medidas prospectivas y correctivas.
Capacidad institucional para la GRD	Limitada articulación técnica, operativa y financiera para implementar la GRD integral.	Baja La Municipalidad Distrital de Quehue presenta una baja capacidad institucional para la implementación integral de la Gestión del Riesgo de Desastres, debido a debilidades en planificación, recursos humanos especializados, capacidad logística y financiamiento, situación que limita el desarrollo de acciones sostenidas de gestión prospectiva y correctiva del riesgo.

Elaboración: Equipo Técnico de la Municipalidad Distrital de Quehue

2.2. Análisis de riesgo de desastres y/o escenarios de riesgo

2.2.1. Identificación de peligros

El distrito de Quehue presenta una diversidad de peligros naturales asociados directamente a sus condiciones geográficas, topográficas y climáticas propias de la zona altoandina. En este distrito se han identificado diversos peligros que pueden afectar a la población, la infraestructura y los medios de vida de las comunidades rurales. Estos comprenden fenómenos de origen climático e inducidos por la actividad humana, tales como bajas temperaturas, heladas, lluvias intensas, incendios forestales, sequías, deslizamientos y otros eventos recurrentes, los cuales han sido registrados en distintos periodos mediante reportes de emergencias y evaluaciones territoriales.

La ocurrencia de estos peligros está estrechamente vinculada a la configuración física del territorio. Quehue se caracteriza por una topografía predominantemente accidentada, con presencia de laderas pronunciadas, quebradas y zonas de relieve variable, lo que incrementa la

Municipalidad Distrital de Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
Bach. Sabina Argente Alcocer
Jefe de la Unidad de GRD - DEFENSA CIVIL



pág. 144





susceptibilidad a diversos peligros. Asimismo, su ubicación en zonas de alta altitud, propias de la cordillera andina, genera condiciones climáticas extremas, con temperaturas bajas persistentes, alta radiación solar y variaciones térmicas marcadas entre el día y la noche, factores que intensifican la vulnerabilidad de la población y de sus actividades productivas.

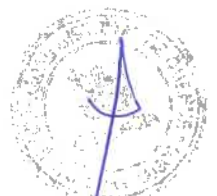
De igual manera, la geografía del distrito, caracterizada por extensas áreas de pastizales naturales y cobertura vegetal estacional, contribuye a la presencia de incendios forestales durante épocas secas. En conjunto, estos elementos físicos y ambientales configuran un escenario de multiamenaza, donde la interacción entre el relieve, la altitud y el clima determina la frecuencia e intensidad de los peligros identificados en el territorio.

2.2.1.1. Registro histórico y estadístico de ocurrencia de peligros

A partir de los registros históricos del SINPAD, el distrito de Quehue muestra una notable variabilidad en la ocurrencia de emergencias asociadas a peligros climáticos, geodinámicos e inducidos por la acción humana entre los años 2003 y 2026. Durante los primeros años del periodo analizado, específicamente entre 2004 y 2018, la zona altoandina mantuvo una tendencia de relativa estabilidad y baja incidencia. En este lapso, las emergencias registraron mínimos de apenas 1 evento anual (en 2004, 2005 y 2009) y un máximo moderado de 9 incidentes en 2011, reflejando una etapa con afectaciones controladas en el territorio.

Esta aparente calma se vio fuertemente interrumpida a partir de 2019 con un incremento a 14 casos, sirviendo como antesala al comportamiento más crítico de toda la serie histórica que se concentró de forma excepcional en el año 2020. En dicho año, las emergencias se dispararon drásticamente hasta alcanzar un pico de 51 eventos, una cifra que evidencia la extrema vulnerabilidad del distrito ante la combinación de pendientes pronunciadas, condiciones climáticas severas y prácticas como el uso del fuego para la renovación de pastos.

Posteriormente, aunque en los años 2021 y 2022 se observó un descenso temporal con 12 y 9 reportes respectivamente, el tramo final del periodo volvió a mostrar un alarmante repunte en la frecuencia de los desastres. Entre 2023 y 2025 se consolidaron cifras nuevamente elevadas con 25, 27 y 18 emergencias por año, respectivamente, marcando un escenario de riesgo e incertidumbre que se extiende de manera latente hasta el cierre del periodo en el año 2026.





Cuadro 59 Emergencias por año ocurridas en el distrito de Quehue periodo: 2003 - 2026



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación en Perú – SINPAD

2.2.1.1.1. Ocurrencia de impacto de fenómenos en el distrito de Quehue periodo: 2003 – 2026

El análisis de la ocurrencia de emergencias por tipo de fenómeno en el distrito de Quehue durante el periodo 2003–2026 permite identificar patrones de recurrencia y priorizar acciones de gestión del riesgo de desastres. A partir de la información registrada en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD), los cuales muestran la frecuencia y proporción de los eventos adversos que han afectado al distrito en dicho periodo.

Cuadro 60 Emergencias por tipo de fenómenos ocurridas en el distrito de Quehue periodo: 2003 - 2026

FENÓMENO	EMERGENCIAS	% EMERGENCIAS
HELADAS	50	33.56%
DESLIZAMIENTO	6	4.03%
EROSION	2	1.34%
HUAYCO	1	0.67%
INCENDIO FORESTAL	20	13.42%
INUNDACION	1	0.67%
LLUVIA INTENSA	20	13.42%
SEQUIA	1	0.67%
SISMO	2	1.34%
TORMENTA ELECTRICA	11	7.38%
VIENTOS FUERTES	35	23.49%
TOTAL	149	100.00%

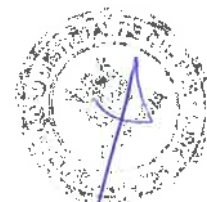
Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación en Perú – SINPAD

El cuadro anterior evidencia que los fenómenos de mayor recurrencia en el ámbito de análisis corresponden principalmente a eventos de origen climático y meteorológico. Destacan las bajas temperaturas, con 50 emergencias, que representan el 33.56 % del total de eventos registrados, constituyéndose en el fenómeno más frecuente. Le siguen los vientos fuertes, con 35

Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 146





En contraste, los fenómenos de origen geológico e hidrológico presentan una ocurrencia considerablemente menor. Los deslizamientos registran 6 emergencias (4.03 %), mientras que la erosión y los sismos presentan 2 eventos cada uno (1.34 %). Por su parte, los huaycos, inundaciones y sequías registran únicamente 1 emergencia cada uno (0.67 %) durante el periodo evaluado. Aunque estos fenómenos muestran una baja frecuencia de ocurrencia, su potencial de generar daños a la población, infraestructura y actividades económicas puede ser significativo cuando se presentan.

En conjunto, los resultados indican que los principales escenarios de riesgo están asociados a fenómenos climáticos recurrentes, especialmente bajas temperaturas, vientos fuertes, lluvias intensas e incendios forestales. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer las acciones de prevención, preparación y respuesta frente a eventos meteorológicos extremos, sin descuidar aquellos peligros de menor frecuencia que, debido a su naturaleza, pueden ocasionar impactos severos sobre la población y la infraestructura expuesta.

Ilustración 22. Porcentaje (%) emergencias por tipo de fenómenos



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación en Perú – SINPAD

2.2.1.1.2. Emergencias registradas por tipo de peligro

El análisis de las emergencias registradas por tipo de peligro en el distrito de Quehue durante el periodo 2003–2026 permite comprender la naturaleza de los eventos adversos que afectan con mayor frecuencia al territorio. Esta clasificación por tipología de peligro —geodinámica interna, geodinámica externa, hidrometeorológica e inducida por la actividad humana— facilita identificar tendencias, niveles de recurrencia y la predominancia de ciertos fenómenos, constituyéndose en un insumo clave para la planificación de medidas de prevención, reducción y respuesta en el marco de la gestión del riesgo de desastres.





Cuadro 61 Emergencias por tipo de peligro ocurridas en el distrito de Quehue periodo: 2003 – 2026

TIPO DE PELIGRO	FENÓMENO	EMERGENCIAS	TOTAL	% EMERGENCIAS POR TIPO DE PELIGRO
GEODINÁMICA INTERNA	SISMO	2	2	1.38%
GEODINÁMICA EXTERNA	DESLIZAMIENTO	6	8	5.52%
	EROSION	2		
	HUAYCO	1		
	HELADAS	50		
HIDROMETEOROLÓGICO	INUNDACION	1	119	82.07%
	LLUVIA INTENSA	20		
	SEQUIA	1		
	TORMENTA ELECTRICA	11		
	VIENTOS FUERTES	35		
INDUCIDO POR LA ACTIVIDAD HUMANA	INCENDIO FORESTAL	20	20	13.79%
TOTAL		149	145	100%

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación en Perú – SINPAD

El cuadro anterior evidencia que los peligros de tipo hidrometeorológico constituyen la categoría predominante dentro del ámbito de análisis, registrando un total de 119 emergencias, equivalentes al 82.07 % del total de eventos reportados. Dentro de este grupo destacan principalmente las emergencias asociadas a bajas temperaturas, vientos fuertes, lluvias intensas y tormentas eléctricas, lo que refleja la fuerte influencia de las condiciones climáticas y meteorológicas sobre la ocurrencia de situaciones de emergencia en la zona.

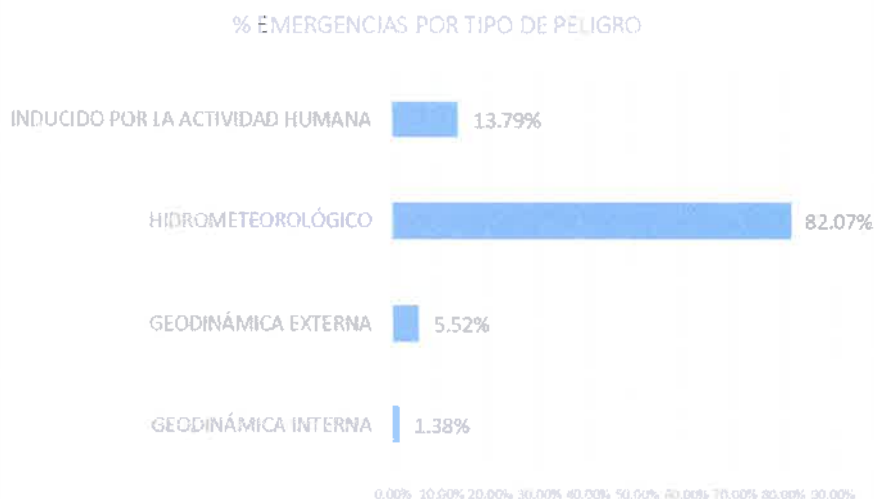
En segundo lugar, se encuentran los peligros inducidos por la actividad humana, con 20 emergencias, que representan el 13.79 % del total registrado. Esta categoría está conformada exclusivamente por los incendios forestales, fenómeno que constituye uno de los principales factores de riesgo antrópico debido a su recurrencia y capacidad de afectar extensas áreas de cobertura vegetal, recursos naturales e infraestructura expuesta.

Por su parte, los peligros asociados a la geodinámica externa registran 8 emergencias (5.52 %), integradas por eventos de deslizamiento y erosión, mientras que los peligros de geodinámica interna presentan únicamente 2 emergencias (1.38 %) relacionadas con la ocurrencia de sismos. Aunque estas categorías muestran una frecuencia significativamente menor respecto a los fenómenos hidrometeorológicos, su potencial de generar daños importantes sobre la población y la infraestructura puede ser elevado cuando se presentan.

En conjunto, la información analizada evidencia que las emergencias registradas se encuentran dominadas por fenómenos de origen hidrometeorológico, los cuales concentran más de cuatro quintas partes de los eventos ocurridos. Esta situación confirma que los principales escenarios de riesgo del ámbito de estudio están asociados a la variabilidad climática y a los eventos meteorológicos extremos, aspectos que deben ser prioritariamente considerados en las estrategias de gestión del riesgo de desastres y en la planificación de medidas de prevención y reducción de vulnerabilidades.



Ilustración 23. Porcentaje (%) emergencias por tipo de peligros



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación en Perú – SINPAD

2.2.1.1.3. Emergencias y afectación de la población según tipo de peligro

El análisis de las emergencias y la afectación de la población según tipo de peligro en el distrito de Quehue, durante el periodo 2003–2026, permite evaluar de manera integral el impacto de los eventos adversos sobre la población. A partir de la información registrada en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD), se identifican los niveles de afectación humana en términos de personas afectadas, damnificadas, lesionadas, desaparecidas y fallecidas, asociados a cada tipo de peligro. Este enfoque no solo permite reconocer cuáles son los fenómenos más recurrentes, sino también aquellos que generan mayores consecuencias sociales, constituyéndose en un insumo clave para la priorización de acciones de prevención, preparación y respuesta en el marco de la gestión del riesgo de desastres.



Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 149





Cuadro 62 Emergencias y Afectación de la Población según Tipo de Peligro

FENÓMENO	EMERGENCIAS	AFECTADOS	DAMNIFICADOS	DESAPARECIDOS	LESIONADOS	FALLECIDOS
HELADAS	48	38,174	9	0	0	0
DESLIZAMIENTO	2	7	0	0	0	0
EROSION	2	28	2	0	0	0
HUAYCO	1	0	5	0	0	0
INCENDIO FORESTAL	20	146	104	0	0	0
INUNDACION	1	0	6	0	0	0
LLUVIA INTENSA	16	344	71	0	0	1
SEQUIA	1	3,336	0	0	0	0
SISMO	2	31	0	0	0	0
TORMENTA ELECTRICA	9	10	10	0	0	0
VIENTOS FUERTES	34	51	74	0	0	0
TOTAL	136	42127	281	0	0	1

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación en Perú – SINPAD

El análisis del Cuadro anterior evidencia que, durante el periodo evaluado, las emergencias registradas en el distrito de Quehue han generado una afectación significativa a la población, con un total de 42,127 personas afectadas y 281 damnificadas, además de un fallecido. La distribución de estos impactos no es homogénea, sino que responde a la naturaleza y recurrencia de los distintos peligros, destacando claramente la predominancia de los fenómenos de origen hidrometeorológico.

En este contexto, las bajas temperaturas constituyen el peligro de mayor impacto social, con 48 emergencias que han afectado a 38,174 personas, concentrando la gran mayoría de la población afectada del distrito. Este comportamiento es característico de zonas altoandinas, donde las heladas y friajes inciden directamente en la salud, medios de vida y condiciones de habitabilidad de la población, especialmente en comunidades rurales vulnerables. Sin embargo, pese a su alta incidencia en términos de afectados, este fenómeno no registra fallecidos ni lesionados, lo que sugiere que su impacto es más crónico y extendido que súbito o letal.

Por otro lado, eventos como la sequía también presentan una afectación considerable (3,336 personas afectadas), aunque con una baja recurrencia (1 evento), lo que evidencia que, si bien estos fenómenos son poco frecuentes, pueden generar impactos significativos en la seguridad alimentaria y disponibilidad de recursos hídricos. En contraste, las lluvias intensas, además de generar 344 afectados y 71 damnificados, son el único fenómeno que registra víctimas mortales (1 fallecido), lo que indica un mayor potencial de generar daños severos y repentinos.

Asimismo, los incendios forestales destacan por su impacto en términos de damnificados (104 personas), siendo el peligro con mayor número en esta categoría, lo que sugiere pérdidas directas en viviendas y medios de vida. De manera similar, los vientos fuertes (74 damnificados) y las tormentas eléctricas (10 damnificados) reflejan una afectación moderada pero relevante. En cambio, peligros como deslizamientos, erosión, sismos, huaycos e inundaciones presentan niveles bajos de afectación poblacional, lo que no implica ausencia de riesgo, sino una menor recurrencia o menor exposición de la población.

Municipalidad Distrital de Quehue

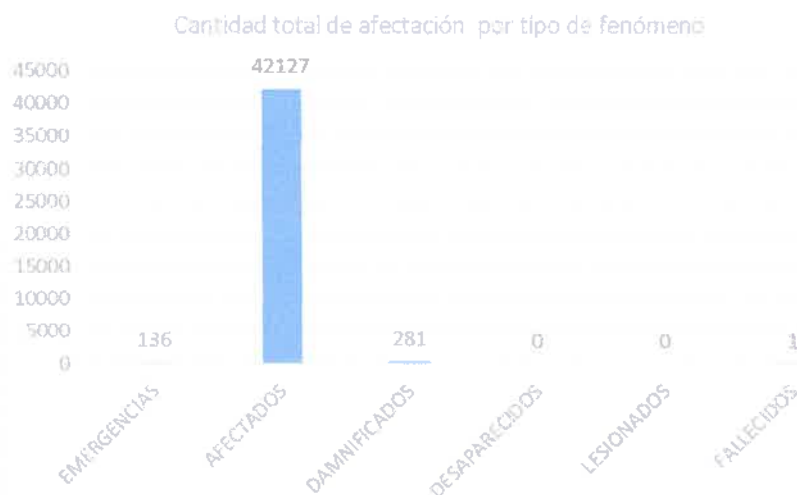
pág. 150

Municipalidad Distrital de Quehue
Bach. *[Firma]*
Jefe de la Unidad de GRD - ULPENSA CIVIL



En conjunto, este análisis evidencia que los fenómenos climáticos no solo son los más recurrentes, sino también los que generan mayores impactos en la población, configurando escenarios de riesgo caracterizados por afectaciones extensivas más que por eventos catastróficos puntuales, lo cual es clave para orientar intervenciones preventivas y de preparación.

Ilustración 24. Cantidad total de afectación por tipo de fenómeno



Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación en Perú – SINPAD

2.2.1.1.4. Emergencias y Daños Materiales, Medios de Vida y Pecuarios por Distrito

El análisis de las emergencias y los daños materiales, medios de vida y pecuarios en el distrito de Quehue durante el periodo 2003–2026 permite identificar el impacto integral de los peligros sobre los diferentes componentes del desarrollo local. A partir de la información registrada en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD), se sistematizan los efectos de los eventos adversos en la infraestructura de vivienda, centros educativos, establecimientos de salud, redes viales, áreas de cultivo y población pecuaria. Este enfoque multisectorial permite comprender no solo la afectación directa sobre la población, sino también las pérdidas económicas y productivas que comprometen la sostenibilidad de los medios de vida, constituyéndose en una base fundamental para la planificación de medidas de reducción del riesgo y recuperación postdesastre.



Cuadro 63 Emergencias y Daños Materiales, Medias de Vida y Pecuarios por Distrito

DIST. / PELIGRO	EMERGENCIAS	DAÑOS MATERIALES													
		VIVIENDAS		CENTROS EDUCATIVOS		CENTROS DE SALUD		CARRETERAS		HAS DE CULTIVO		ANIMALES MAYORES			
		DESTRUIDA	AFFECTADA	DESTRUIDO	AFFECTADO	DESTRUIDO	AFFECTADO	DESTRUIDO	AFFECTADO	DESTRUIDO	AFFECTADO	PERDIDA DE VACUNO	PERDIDA DE CAMFIDO	PERDIDA DE CAPRINO	PERDIDA DE PORCINO
HELADAS	48	2	182	0	0	0	0	0	20	604	1,002	110	411	936	0
DESIZAMIENTO	2	0	5	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0
EROSION	2	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HUAVCO	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCENDIO FORESTAL	20	26	53	0	0	0	0	0	0	13	5	11	58	61	0
INUNDACION	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LLUVIA INTENSA	16	13	77	1	1	0	1	1	3	186	56	0	0	0	0
SEQUIA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SISMO	2	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TORMENTA ELECTRICA	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0
VIENTOS FUERTES	34	2	19	1	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0
	136	47	368	2	1	0	1	1	23	808	1076	122	469	1002	0

Fuente: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación en Perú – SINPAD

El análisis del cuadro anterior permite evaluar de manera integral los daños generados por las emergencias no solo en la población, sino también en la infraestructura, los medios de vida y el sector pecuario del distrito de Quehue. En total, se registran 136 emergencias que han ocasionado la destrucción de 47 viviendas y la afectación de 368, además de impactos en infraestructura educativa, de salud, vial, agrícola y ganadera, lo que evidencia la naturaleza multidimensional de los daños.

En cuanto a los daños materiales en viviendas, las bajas temperaturas, lluvias intensas e incendios forestales concentran la mayor afectación. Las lluvias intensas destacan por registrar 13 viviendas destruidas y 77 afectadas, lo que refleja su capacidad de generar daños estructurales significativos, especialmente en viviendas de materiales precarios. Por su parte, los incendios forestales han ocasionado la destrucción de 26 viviendas y la afectación de 53, constituyéndose en el principal peligro en términos de destrucción directa de infraestructura habitacional. Las bajas temperaturas, si bien no generan destrucción significativa (2 viviendas), sí presentan un alto número de viviendas afectadas (182), evidenciando deterioro progresivo de las condiciones de habitabilidad.

Respecto a la infraestructura crítica, los daños son relativamente menores, registrándose afectación limitada en centros educativos (2 destruidos y 1 afectado) y centros de salud (1 afectado), principalmente asociados a eventos de lluvias intensas y vientos fuertes. Asimismo, la infraestructura vial presenta impactos puntuales (1 carretera destruida y 1 afectada), lo que puede generar aislamiento temporal de comunidades, agravando la vulnerabilidad ante emergencias.



En relación con los medios de vida agrícolas, se observa una afectación considerable, con 23 hectáreas de cultivo destruidas y 808 hectáreas afectadas. Las bajas temperaturas son el fenómeno más crítico en este aspecto, con 20 hectáreas destruidas y 604 afectadas, seguidas por las lluvias intensas (186 hectáreas afectadas), lo que evidencia la alta dependencia de la población de la actividad agrícola y su vulnerabilidad frente a variaciones climáticas.

En el ámbito pecuario, los impactos son también significativos, destacando la pérdida de 1,076 animales mayores en condición afectada, así como pérdidas específicas de ganado: 122 vacunos, 469 camélidos y 1,002 caprinos. Las bajas temperaturas concentran la mayor parte de estas pérdidas, lo cual es consistente con su impacto sobre la disponibilidad de pastos y la salud animal. Los incendios forestales también generan pérdidas importantes en ganado (especialmente caprino y camélido), mientras que otros peligros presentan impactos menores o nulos en este sector.

En términos generales, este cuadro evidencia que los daños generados por las emergencias en el distrito de Quehue trascienden la afectación inmediata a la población, impactando de manera significativa en la infraestructura, la producción agrícola y la actividad pecuaria, que constituyen la base económica local. La predominancia de los fenómenos hidrometeorológicos vuelve a ser evidente, consolidando la necesidad de implementar medidas integrales de reducción del riesgo que incluyan protección de medios de vida, fortalecimiento de infraestructura resiliente y estrategias de adaptación al cambio climático.

2.2.1.1.5. Principales peligros a ser analizados dentro del PPRD del distrito de Quehue

En el distrito de Quehue, la priorización de peligros se ha realizado en base a un análisis integral que combina el trabajo de campo, la revisión de registros históricos del SINPAD, la información secundaria del INGEMMET y la percepción de la población local. Este proceso se complementa con la identificación de puntos críticos dentro del territorio, lo que permite relacionar las condiciones físicas del distrito con la ocurrencia y recurrencia de los eventos adversos. En ese sentido, la priorización no responde únicamente a la frecuencia registrada, sino también a la susceptibilidad territorial y a los impactos observados en campo, los cuales evidencian una alta exposición de la población y sus medios de vida frente a determinados peligros.

En función de este análisis, se han priorizado los peligros de heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas como los fenómenos más relevantes en el distrito de Quehue. Las bajas temperaturas han sido identificadas como el peligro más crítico debido a su alta recurrencia en el SINPAD y a su impacto directo en la salud de la población, especialmente en grupos vulnerables como niños y adultos mayores, además de generar pérdidas significativas en la actividad agropecuaria. Los incendios forestales, por su parte, presentan una relación directa con actividades humanas como la quema de pastizales, generando degradación de ecosistemas, pérdida de cobertura vegetal y reducción de áreas de pastoreo, afectando la base productiva local.

Asimismo, las tormentas eléctricas han sido consideradas un peligro prioritario debido a su alta susceptibilidad identificada en campo, especialmente en zonas abiertas y de altura donde la población desarrolla actividades agropecuarias, generando riesgo para la vida humana, el ganado



y la infraestructura expuesta. Aunque el SINPAD no registra eventos específicos de este tipo de peligro de manera diferenciada, la evidencia territorial y las condiciones físicas del distrito permiten confirmar su alta peligrosidad potencial, lo que justifica su inclusión dentro de los peligros priorizados. De manera similar, las granizadas constituyen un fenómeno recurrente asociado a la dinámica climática del territorio, generando daños directos en cultivos, afectación de pastizales y pérdidas en la producción agrícola, lo que compromete la seguridad alimentaria de la población.

En conjunto, esta priorización se sustenta en la identificación de puntos críticos del distrito de Quehue y en la integración de información del SINPAD y otras fuentes técnicas, permitiendo establecer con mayor precisión los peligros que generan mayor impacto y exposición. De esta manera, se justifica la selección de estos fenómenos como prioritarios, al concentrar tanto recurrencia, vulnerabilidad territorial e impacto en los medios de vida, lo cual orienta la planificación de medidas de prevención, reducción del riesgo y preparación frente a desastres en el ámbito distrital.

Cuadro 64 Priorización de peligros a ser analizados dentro del PPRRD del distrito de Quehue

N°	Peligro identificado	Tipo de peligro	Principales afectaciones	Actividades afectadas
1	Heladas	Hidrometeorológico	Enfermedades respiratorias, mortandad de ganado, pérdida de cultivos	Agricultura, ganadería y salud de la población
2	Incendios forestales	Inducido por la acción humana	Pérdida de cobertura vegetal, degradación de pastizales, afectación de áreas de pastoreo	Ganadería, ecosistemas y recursos naturales
3	Tormentas eléctricas	Hidrometeorológico	Riesgo para la vida de personas y animales, daños en infraestructura y equipos	Actividades agropecuarias y seguridad de la población
4	Granizadas	Hidrometeorológico	Daños en cultivos, afectación de pastizales y producción agrícola	Agricultura y seguridad alimentaria

Fuente: ETPRRD – Quehue

2.2.1.2. Identificación de zonas y puntos críticos

La determinación de las condiciones de vulnerabilidad y peligro en el distrito de Quehue requirió una delimitación metodológica que diferencia la escala espacial de las afectaciones en zonas críticas y puntos críticos:

- **Zonas Críticas:** Comprenden unidades macroespaciales y ámbitos geográficos extensos —tales como cuencas, microcuencas, quebradas o llanuras de inundación y planicies— que, por sus características morfológicas y dinámicas sistémicas, presentan una alta susceptibilidad o exposición intrínseca ante amenazas macroambientales.
- **Puntos Críticos:** Se definen como localizaciones vectoriales o espacios puntuales específicos y de geometría acotada (infraestructura vulnerable, tramos viales, parcelas agrícolas delimitadas o asentamientos específicos) donde la probabilidad de ocurrencia de un evento adverso es inminente y su impacto se concentra de forma directa.

Municipalidad Distrital de Quehue


 Bach. **Arque Llucite**
 DNI: 3602752
 JEFE DE LA UNIDAD DE ORD. DEFENSA CIVIL



pág. 154





Para la caracterización de ambos niveles de análisis espacial, el desarrollo del estudio se sustentó en un levantamiento de información en campo a lo largo de los diferentes sectores del distrito. Este diagnóstico *in situ* permitió evaluar directamente las variables geográficas esenciales: las condiciones georreferenciadas del territorio, la configuración geomorfológica del relieve, los patrones de uso del suelo y la cobertura vegetal, así como el nivel de exposición de los elementos sociales y económicos.

Este análisis inicial se complementó y validó mediante una correlación con el historial de emergencias del Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), logrando contrastar las observaciones dinámicas de campo con la recurrencia y magnitud de los eventos registrados históricamente en el distrito.

Bajo este enfoque metodológico, la identificación y catalogación sistemática de dichas zonas y puntos críticos permite zonificar las áreas territoriales que muestran los mayores índices de susceptibilidad frente a los peligros hidrometeorológicos, geodinámicos y climáticos priorizados en el análisis distrital, tales como bajas temperaturas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas. Este proceso cartográfico y analítico optimiza la localización de los sectores donde el aspecto social, la infraestructura pública o privada (vías de comunicación, centros de salud, instituciones educativas) y los sistemas productivos locales (actividades agrícolas y pecuarias) presentan una mayor exposición y un mayor potencial de pérdidas materiales ante la manifestación de dichos fenómenos.

2.2.1.2.1. Zonas críticas a heladas

En el Distrito de Quehue se ha identificado que la totalidad del territorio distrital constituye una zona crítica frente al peligro de bajas temperaturas, debido principalmente a su ubicación en una zona altoandina, donde las condiciones climáticas favorecen la ocurrencia recurrente de heladas y descensos extremos de temperatura, especialmente durante la temporada seca. Estas condiciones afectan de manera generalizada a todas las comunidades y centros poblados del distrito, ya que las bajas temperaturas se presentan de forma amplia en el territorio y no se limitan a sectores específicos.

La presencia de este fenómeno se encuentra asociada a factores como la altitud elevada, cielos despejados durante las noches y baja humedad atmosférica, condiciones que facilitan la pérdida de calor del suelo y del aire durante la madrugada, generando temperaturas por debajo de los niveles críticos para la población, la actividad agrícola y la ganadería. En ese contexto, las bajas temperaturas ocasionan impactos importantes, como enfermedades respiratorias en la población —principalmente en niños y adultos mayores—, daños en cultivos, pérdida de pastizales y mortandad de ganado, afectando directamente los medios de vida de las familias rurales.

Asimismo, la vulnerabilidad frente a este peligro se incrementa debido a las características de las viviendas rurales, muchas de las cuales están construidas con materiales tradicionales que presentan limitado aislamiento térmico, lo que expone a la población a condiciones de frío intenso durante las noches y madrugadas. En consecuencia, la identificación de todo el distrito como zona crítica frente a bajas temperaturas permite reconocer que este fenómeno constituye uno de los principales peligros climáticos que afectan al territorio, lo cual hace necesario





fortalecer las acciones de prevención, adaptación y reducción del riesgo, especialmente en lo relacionado con la protección de la salud de la población, la seguridad alimentaria y la protección de los medios de vida agropecuarios.

Fotografía 22 Vista panorámica del territorio de Quehue susceptible a heladas, vista tomada desde la comunidad de Huinchiri



Fuente: ET – PPRRD Quehue

2.2.1.2.2. Zonas críticas por incendios forestales

De acuerdo con el trabajo de campo realizado en el distrito de Quehue, se ha evidenciado que la totalidad del territorio distrital presenta condiciones que lo convierten en un punto crítico frente a la ocurrencia de incendios forestales. Esta situación se debe principalmente a la presencia predominante de cobertura vegetal compuesta por pastizales naturales y vegetación seca estacional, la cual actúa como material altamente combustible, favoreciendo la iniciación, continuidad y rápida propagación del fuego en amplias extensiones del territorio. La continuidad de esta cobertura vegetal, sumada a la topografía del área, contribuye a la formación de corredores naturales de propagación que incrementan la velocidad de expansión de los incendios.

Asimismo, durante las evaluaciones en campo se identificó que las prácticas realizadas por la población vinculadas a la quema de pastos para la renovación de áreas de pastoreo, actividad frecuente en zonas altoandinas, incrementan significativamente la probabilidad de generación de incendios forestales. Estas prácticas, en muchos casos realizadas sin planificación técnica ni medidas de control adecuadas, pueden salirse de control y extenderse hacia áreas colindantes, afectando no solo pastizales naturales, sino también cultivos agrícolas, viviendas dispersas, bofedales y ecosistemas frágiles de alta montaña. A ello se suman factores climáticos propios del ámbito, como periodos prolongados de sequedad, presencia de vientos intensos y baja humedad relativa, condiciones que no solo facilitan la rápida expansión del fuego, sino que también dificultan de manera considerable las labores de control y extinción oportuna.

Municipalidad Distrital de Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
Bach. Sabino Arce Brocile
TEL: 7360762
JEFE DE LA UNIDAD DE RIESGO - DEFENSA CIVIL



pág. 156





Adicionalmente, se ha observado una limitada disponibilidad de recursos locales para la atención inmediata de este tipo de emergencias, así como restricciones en el acceso a equipos básicos de respuesta, lo que incrementa la vulnerabilidad del territorio frente a eventos de incendios forestales. La dispersión de los centros poblados y la limitada conectividad vial en ciertas zonas del distrito constituyen también factores que pueden retrasar la llegada de las brigadas de respuesta, incrementando el potencial de daño.

En ese contexto, se considera que la totalidad del distrito de Quehue constituye un punto crítico frente a incendios forestales, debido a la combinación de factores naturales, climáticos y antrópicos que incrementan su susceptibilidad y nivel de exposición. Por ello, resulta necesario fortalecer de manera prioritaria las acciones de prevención, sensibilización y capacitación a la población sobre el uso adecuado del fuego, así como implementar mecanismos de control de quemas agrícolas y vigilancia comunal organizada con enfoque de gestión del riesgo de desastres.

Del mismo modo, es fundamental promover prácticas alternativas a la quema de pastizales, como el manejo sostenible de praderas naturales, el pastoreo rotacional y el aprovechamiento controlado de la biomasa, además de mejorar la capacidad de respuesta local mediante la organización de brigadas comunitarias, dotación de equipos básicos y articulación con las instituciones del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Estas acciones permitirán reducir significativamente la probabilidad de ocurrencia y propagación de incendios forestales, minimizando así sus impactos negativos sobre los medios de vida, la seguridad de la población y el equilibrio ambiental del distrito.

Fotografía 23 Quemas realizadas por pobladores del sector de Chirupampa



Fuente: ET – PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 157



Fotografía 24 Cicatriz de incendio forestal en el sector de Perccaro



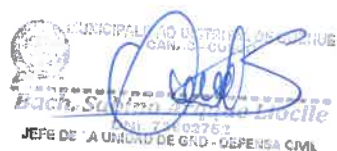
Fuente: ET – PPRRD Quehue

2.2.1.2.3. Zonas críticas a tormentas eléctricas

De acuerdo con el trabajo de campo realizado en el distrito de Quehue, se ha evidenciado que la totalidad del territorio distrital presenta condiciones que lo convierten en un punto crítico frente a la ocurrencia de tormentas eléctricas atmosféricas. Esta situación está relacionada principalmente con las características geográficas del ámbito altoandino, donde son frecuentes las tormentas eléctricas durante la temporada de lluvias, incrementando la exposición de la población y sus medios de vida a este tipo de peligro.

Asimismo, factores como la altitud del territorio, la presencia de amplias áreas abiertas de pastizales, cumbres expuestas y relieves sin cobertura protectora favorecen la atracción y propagación de tormentas eléctricas, incrementando el riesgo para la población, el ganado y las actividades agropecuarias desarrolladas en campo abierto. En ese sentido, si bien en el registro del SINPAD no se evidencian eventos reportados específicamente por tormentas eléctricas como peligro diferenciado o con registros asociados, ello no implica la inexistencia del fenómeno, sino más bien una limitación en su registro sistemático como evento independiente.

En consecuencia, a partir de la evaluación de campo realizada, se ha identificado que la susceptibilidad del distrito de Quehue frente a tormentas eléctricas es alta, considerando las condiciones físicas y climáticas del territorio. Por ello, se considera que el distrito en su conjunto constituye un punto crítico ante este peligro, siendo necesario fortalecer acciones de prevención, sensibilización comunitaria y medidas de protección orientadas a reducir la exposición de la población, el ganado y las actividades productivas frente a este tipo de eventos atmosféricos.





Fotografía 25 Vista panorámica del territorio de Quehue susceptible a tormentas eléctricas



Fuente: ET – PPRRD Quehue

2.2.1.2.4. Zonas críticas a granizadas

De los trabajos de campo realizados y del conocimiento del distrito de Quehue, se evidencia que todo el territorio distrital presenta condiciones que lo convierten en un punto crítico frente a la ocurrencia de granizadas. Este fenómeno se presenta con mayor frecuencia durante la temporada de lluvias, afectando principalmente a las áreas de producción agropecuaria y a los pastizales naturales que predominan en el ámbito distrital.

Asimismo, las características climáticas y fisiográficas propias de las zonas altoandinas, como la altitud, las bajas temperaturas y la formación de nubes convectivas, favorecen la generación de precipitaciones sólidas en forma de granizo. En ese sentido, se considera que la totalidad del distrito de Quehue constituye un punto crítico frente a granizadas, lo que representa un riesgo para los cultivos, el ganado y los medios de vida de la población, siendo necesario fortalecer las medidas de prevención y reducción del riesgo.



Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 159



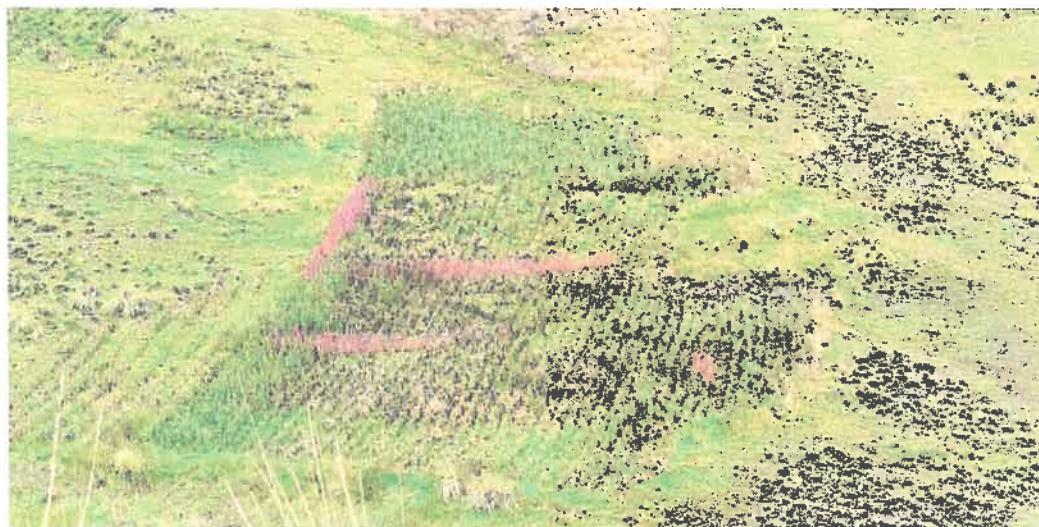


Fotografía 26 Plantación de habas afectadas por granizadas, sector de Perccaro



Fuente: ET – PPRRD Quehue

Fotografía 27 Plantación de habas afectadas por granizadas, sector de Perccaro



Fuente: ET – PPRRD Quehue

2.2.1.3. Punto crítico identificados por el INGEMMET

De acuerdo al INGEMMET, se han identificado dos puntos críticos dentro del ámbito de estudio, los cuales corresponden a zonas donde se desarrollan procesos activos de inestabilidad de laderas asociados a movimientos en masa. El primero se localiza en las coordenadas Norte 8409230 y Este 241116, en el paraje denominado Cerro Chiaraje, donde se ha determinado la presencia de procesos de reptación, caracterizados por desplazamientos lentos y continuos del suelo que pueden generar deformaciones progresivas del terreno, afectando la estabilidad de la superficie y representando un riesgo potencial para cualquier infraestructura o actividad ubicada en el área de influencia.

Asimismo, el segundo punto crítico se ubica en el sector Huinchiri, en las coordenadas Norte 8408772 y Este 231391, donde se ha identificado la ocurrencia de un movimiento complejo, entendido como la combinación de dos o más tipos de procesos de remoción en masa, lo que



incrementa significativamente la inestabilidad del terreno. Esta condición evidencia un mayor nivel de peligrosidad geodinámica, constituyéndose en una zona prioritaria para la evaluación y gestión del riesgo de desastres, debido a su potencial impacto sobre la seguridad física de la población y la estabilidad del territorio.

Cuadro 65 Punto crítico identificados por el INGEMMET

Item	Coordenadas		Paraje	Peligro
	Norte	Este		
1	8409230	241116	CERRO CHIARAJE	Reptación
2	8408772	231391	SECTOR HUINCHIRI	Muy complejo

Fuente: INGEMMET

2.2.2. Escenarios de riesgo por los peligros priorizados para el PPRD

2.2.2.1. Escenarios de riesgo por heladas en el distrito de Quehue

El presente escenario de riesgo por bajas temperaturas para el distrito de Quehue se elaboró adaptando la metodología y los parámetros validados en el "Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas del Departamento de Cusco" (CENEPRED, 2022). Este marco metodológico integra información climática, territorial, socioeconómica y sectorial a escala local, permitiendo identificar de manera precisa las áreas y los elementos del distrito que presentan una mayor exposición y vulnerabilidad frente a los efectos críticos de las heladas. Para su desarrollo, se realizó en primer lugar una exhaustiva recopilación de información de fuentes oficiales correspondiente al ámbito de Quehue, la cual incluyó datos climatológicos del SENAMHI, registros demográficos del INEI, indicadores de salud del MINSA, datos de infraestructura educativa del MINEDU y estadísticas agropecuarias del MIDAGRI, complementados con cartografía temática de altitud y pendientes.

Posteriormente, se efectuó el análisis de susceptibilidad a heladas en el territorio distrital utilizando técnicas de análisis multicriterio integradas en un Sistema de Información Geográfica (SIG). En este proceso se evaluaron como factores desencadenantes las temperaturas mínimas extremas y la frecuencia de ocurrencia de heladas en la zona, mientras que la altitud y la pendiente del terreno actuaron como factores condicionantes, determinando así el nivel de predisposición física de la geografía de Quehue ante el descenso térmico. A la par, se evaluaron los elementos expuestos mediante indicadores específicos de vulnerabilidad social, analizando las condiciones de salud de la población, el estado de las escuelas y, de manera prioritaria debido a la naturaleza del distrito, el impacto directo en la actividad ganadera y agrícola que sustenta la economía local.

Finalmente, los resultados de la susceptibilidad física y de la exposición sectorial se cruzaron mediante matrices analíticas para determinar el nivel de riesgo definitivo por bajas temperaturas en el distrito de Quehue, manteniendo la coherencia técnica con el estudio departamental de CENEPRED (2022). El escenario final obtenido permite zonificar y priorizar los sectores, comunidades y poblaciones con mayor probabilidad de afectación. De este modo, el documento se constituye como una herramienta técnica fundamental y aterrizada a la realidad distrital, diseñada para orientar la planificación de medidas de prevención, reducción del riesgo, preparación y respuesta oportuna ante la temporada de heladas.

Municipalidad Distrital de Quehue

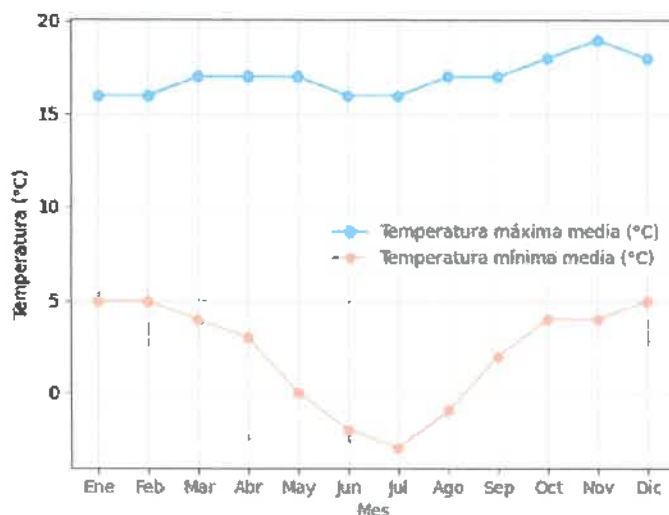
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
Bach. *[Firma]*
DNI: 7 602753
JEFE DE UNIDAD DE GRUPO DE DEFENSA CIVIL



pág. 161



Ilustración 25. Temperatura promedio distrito de Quehue



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

De la ilustración anterior, se describe:

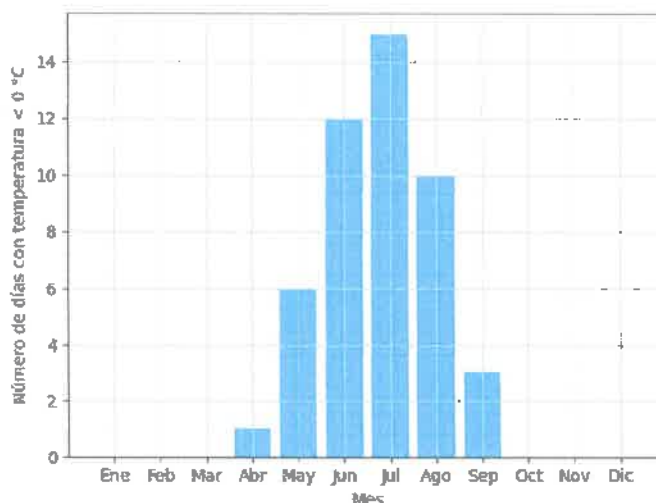
- Las temperaturas máximas medias se mantienen relativamente estables durante el año, entre 16 °C y 19 °C.
- Las temperaturas mínimas medias muestran una fuerte estacionalidad:
 - ✓ Entre junio y julio se registran los valores más bajos, llegando aproximadamente a -3 °C, periodo en el que se presenta la mayor recurrencia de heladas.
 - ✓ Entre mayo y agosto las temperaturas mínimas se mantienen cercanas o por debajo de 0 °C, lo que favorece la ocurrencia de heladas en zonas altoandinas.
- Durante la temporada lluviosa (noviembre-marzo) las mínimas se mantienen entre 4 °C y 5 °C, reduciendo la probabilidad de heladas.
- Este comportamiento climático es típico de zonas altoandinas, donde la temperatura anual suele variar aproximadamente entre -3 °C y 19 °C a lo largo del año.

Recurrencia mensual de heladas en el distrito de Quehue

La recurrencia mensual de heladas en el distrito de Quehue se basó en el análisis de los registros de temperatura mínima diaria proporcionados por el SENAMHI para zonas altoandinas de la región Cusco con altitudes similares. Se consideró que existe helada cuando la temperatura mínima del aire es igual o menor a 0 °C. A partir de esta información se estimó el número promedio de días con temperaturas bajo 0 °C en cada mes del año, lo que permitió identificar los meses con mayor frecuencia de heladas. Finalmente, estos valores se representaron en un gráfico de barras, facilitando la visualización de la distribución mensual del fenómeno y evidenciando que las heladas se concentran principalmente entre mayo y agosto.



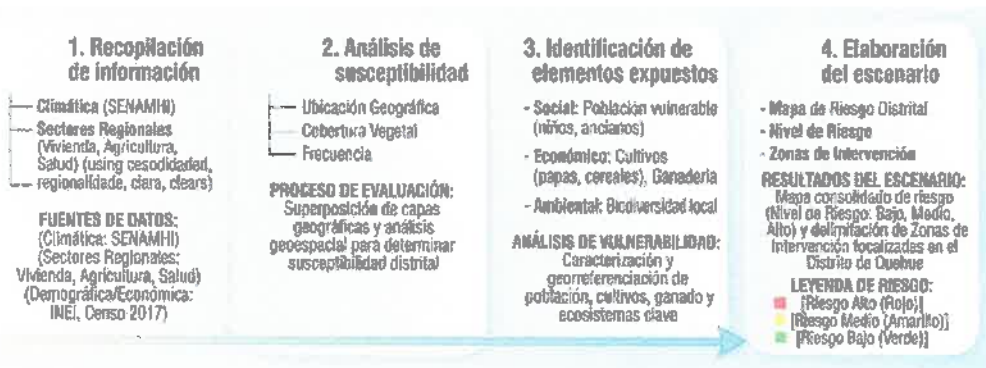
Ilustración 26 Recurrencia mensual de heladas distrito de Quechua



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

- Muestra el número estimado de días con temperatura menor a 0 °C por mes.
- Se observa que las heladas se concentran principalmente entre mayo y agosto.
- Junio y julio presentan la mayor frecuencia, pudiendo registrarse 10 a 15 días con heladas, lo que coincide con la temporada seca altoandina.

Ilustración 27. Flujograma de la metodología para la elaboración del escenario de riesgos por heladas



Fuente: Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas del Departamento de Cusco – CENEPRED 2022

Estructura Metodológica

- **Fase 1: Consolidación y Sistematización de Información Base:** Se recopilará y organizará la información de fuentes oficiales (SENAMHI, INEI, MINSA, MINEDU, MIDAGRI) adaptándola al nivel de detalle distrital. Esto incluye el registro histórico de temperaturas mínimas extremas y la cuantificación y georreferenciación de la población y el ganado (principal sustento local) expuestos a campo abierto.
- **Fase 2: Diagnóstico de Susceptibilidad Física y Climatológica:** Mediante herramientas de SIG (Sistemas de Información Geográfica), se integrarán y vectorizarán los factores desencadenantes (clima) y condicionantes (altitud y pendiente) específicos del territorio



de Quehue. Esto permitirá determinar cartográficamente las zonas de susceptibilidad alta o muy alta dentro del distrito, considerando su relieve y ubicación altitudinal.

- **Fase 3: Evaluación Multidimensional de la Vulnerabilidad:** Se analizará la vulnerabilidad con un enfoque sectorial. En la dimensión social, se priorizará la ubicación y condiciones de los niños menores de 5 años, adultos mayores y la infraestructura de las escuelas rurales. En la dimensión económica, se evaluará la fragilidad de la actividad pecuaria ante la escasez de forraje, la falta de cobertizos adecuados y la limitada asistencia veterinaria.
- **Fase 4: Escenificación del Riesgo y Programación de la Inversión:** Se integrará el peligro con la vulnerabilidad para clasificar el riesgo en Quehue en cuatro niveles (muy alto, alto, medio y bajo). A partir de este escenario validado, se definirán y priorizarán las inversiones públicas y acciones de reducción de riesgos, tales como viviendas y aulas térmicas, instalación de cobertizos, kits veterinarios, fomento de pastos y campañas de salud preventiva.

Inventario Estructurado de Fuentes para la Cartografía Temática de Quehue

Este es el resumen estructurado de las fuentes de información y capas espaciales requeridas para la formulación de la cartografía temática del PPRRD en el distrito de Quehue, tomando como referencia los estándares del escenario regional del CENEPRED:

1. Dimensión Climatológica (Definición del Peligro)

Se procesarán los datos históricos oficiales del SENAMHI para espacializar el peligro térmico en el distrito:

- **Mapa de temperaturas mínimas extremas (Percentil 10, Julio):** Basado en el periodo 1965–2020 para identificar geográficamente las áreas críticas con descensos históricos severos (zonas que alcanzan entre -6°C y -12°C).
- **Mapa de frecuencia de heladas (Julio):** Basado en el periodo 1970–2010 para determinar la persistencia y recurrencia temporal del congelamiento.

2. Dimensión Territorial (Factores Condicionantes)

Se utilizarán las capas espaciales (como las del CENEPRED 2022 o levantamientos locales) para modelar la susceptibilidad del relieve de Quehue:

- **Mapa de altitud:** Para identificar los sectores ubicados por encima de los 3,500 y 4,000 m s.n.m., donde el enfriamiento es más riguroso.
- **Mapa de pendiente del terreno:** Para delimitar las pampas, altiplanicies y zonas de acumulación de aire frío con inclinaciones menores a 5° .

3. Dimensión Estadística y Sectorial (Exposición y Vulnerabilidad)

Procedente de bases de datos censales y sectoriales nacionales, con el mayor nivel de desagregación posible (distrital o por Sectores de Enumeración):

Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 164





- **Demografía y Vivienda (INEI, Censo 2017 o actualizaciones):** Población por grupos de edad (menores de 5 y mayores de 60) y cuantificación de viviendas particulares, para ubicar y caracterizar a los grupos expuestos.
- **Infraestructura Educativa (MINEDU, Censo Educativo):** Ubicación georreferenciada de locales escolares públicos (inicial y primaria) para analizar la precariedad de sus materiales (adobe, calamina) y su aislamiento térmico.
- **Sector Agropecuario (MIDAGRI / INEI-CENAGRO):** Superficie agrícola en producción, censo de la carga pecuaria (vacuno, ovino y camélidos) y características socioeconómicas de los productores locales.
- **Nutrición y Salud Base (CENAN - INS - MINSA):** Índices locales de desnutrición crónica en menores de 5 años y de anemia en menores de 3 años, como factores de fragilidad inmunológica.
- **Capacidad de Respuesta y Prevención (MINSA):** Datos de cobertura de vacunación contra neumococo e influenza en infantes y categorización de la capacidad resolutoria de los establecimientos de salud locales (EESS).

4. Dimensión Epidemiológica (Impacto en la Salud)

Estadísticas de morbilidad y mortalidad del CDC-MINSA (utilizando el periodo histórico de referencia 2015-2019 o actualizado) evaluadas para la temporada crítica de bajas temperaturas (Semanas Epidemiológicas 16 a la 39):

- **Tasas de incidencia:** Frecuencia de Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs) y casos registrados de neumonía en niños menores de 5 años.
- **Tasas de mortalidad y letalidad:** Cuantificación de los decesos asociados a cuadros graves de neumonía en población infantil del distrito.

5. Cartografía Base (Estructuración Geográfica)

Información espacial provista por el INEI que sirve de plantilla de soporte y delimitación:

- **Límites políticos distritales** para la correcta delimitación de la zona de intervención y zonificación técnica.
- **Ubicación espacial de los centros poblados** del distrito para identificar y cuantificar con coordenadas exactas los asentamientos humanos directamente expuestos.

Caracterización histórica de las heladas

El comportamiento de las heladas meteorológicas en la región sur andina muestra su mayor severidad durante la estación de invierno, periodo fuertemente asociado al estiaje y a la persistencia de cielos despejados en zonas de gran altitud. Para el ámbito específico del distrito de Quehue, este peligro presenta una recurrencia crítica debido a la configuración de su territorio, el cual se emplaza por encima de los 3,700 m s.n.m. en su capital y supera los 4,000 m s.n.m. en sus extensas zonas de pastoreo altoandino.





Si se analizan los registros históricos del INDECI sistematizados entre los años 2003 y 2022 a nivel departamental, se evidencia una alta frecuencia de emergencias concentradas en los meses invernales. Bajo este marco, la provincia de Canas jurisdicción a la que pertenece Quehue sobresale históricamente al acumular el mayor número de eventos por heladas en todo el departamento, sumando un total de 90 emergencias en dicho periodo. Por tal motivo, el distrito de Quehue califica de manera predominante dentro de los rangos de Riesgo Alto y Riesgo Muy Alto.

La geografía local del distrito actúa como el principal factor condicionante del peligro: las áreas llanas y las altiplanicies con pendientes menores a 5° (características de sus pampas y zonas circundantes a los cuerpos de agua) operan como vasos de acumulación del aire frío y denso generado por la irradiación nocturna. Este fenómeno topográfico desencadena heladas de gran intensidad que congelan pastos y cultivos de subsistencia en todo el territorio de Quehue, donde las temperaturas mínimas extremas históricas evaluadas por el SENAMHI descienden rigurosamente a rangos de entre -6°C y -12°C durante el mes de julio.

Cuadro 66 Registro de emergencias por heladas en el distrito de Quehue

PELIGRO	EMERGENCIAS	DAÑOS MATERIALES													
		VIVIENDAS		CENTROS EDUCATIVOS		CENTROS DE SALUD		CARRETERAS		HAS DE CULTIVO		ANIMALES MAYORES			
		DESTRUIDA	AFECTADA	DESTRUIDO	AFECTADO	DESTRUIDO	AFECTADO	DESTRUIDO	AFECTADO	DESTRUIDO	AFECTADO	PERDIDA DE VACUNO	PERDIDA DE CAMELIDO	PERDIDA DE CAPRINO	PERDIDA DE PORCINO
HELADAS	48	2	182	0	0	0	0	0	20	604	1,002	110	411	936	0

Fuente: Sinpad

Ilustración 28. Flujo del procedimiento para el análisis de susceptibilidad a heladas



Fuente: Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas del Departamento de Cusco – CENEPRED 2022

2.2.2.1.1. Análisis de Susceptibilidad a Heladas en el Distrito de Quehue

En el distrito de Quehue, el comportamiento de las heladas está fuertemente condicionado por su geografía andina, con altitudes que se elevan por encima de los 3,700 m s.n.m. y superan los 4,000 m s.n.m. en sus zonas altas, sumado a pendientes menores a 5° que propician el estancamiento y acumulación de masas de aire frío en sus laderas suaves, pampas y cuencas



lacustres. Durante julio (el mes más frío del año), los factores desencadenantes muestran una severidad crítica en el distrito: la temperatura mínima extrema (percentil 10) desciende rigurosamente a rangos de entre -6° y -12° , mientras que la frecuencia de estos eventos alcanza un promedio de entre 15 y 25 días de heladas al mes. Bajo la metodología multicriterio de CENEPRED, el territorio de Quehue se consolida bajo un nivel de susceptibilidad que oscila predominantemente entre Alto y Muy Alto, posicionándose como una de las zonas de la provincia de Canas con mayor predisposición al enfriamiento nocturno.

Factores de Evaluación de la Susceptibilidad

- **Factores desencadenantes de las heladas:**
 - ✓ Temperatura mínima del percentil 10 (TMP10).
 - ✓ Frecuencia de heladas (días/mes).
- **Factores condicionantes de las heladas:**
 - ✓ Altitud (m s.n.m.).
 - ✓ Pendiente (en grados).

Mapa de Susceptibilidad a Heladas

Para determinar los niveles de susceptibilidad a la ocurrencia de heladas en el distrito de Quehue, se aplicó el método multicriterio (Proceso de Análisis Jerárquico - AHP) establecido por CENEPRED, asignando un peso específico a cada indicador de evaluación adaptado a la geografía y clima del territorio altoandino.

Bajo este enfoque, se clasificó el territorio según su nivel de relevancia: por un lado, se evaluaron sus características físicas de altitud (predominantemente sobre los 3,700 y 4,000 m s.n.m.) y pendientes llanas o cóncavas menores a 5° (factores condicionantes que facilitan el asentamiento del aire densorreactivo); por el otro, se analizaron las temperaturas mínimas extremas del mes de julio que alcanzan rangos de -6° a -12° y su alta frecuencia de días con heladas (factores desencadenantes). El valor final de susceptibilidad para el distrito se obtuvo del promedio ponderado de ambos factores, procedimiento ejecutado mediante el álgebra de mapas en un Sistema de Información Geográfica (SIG) para mapear y delimitar con precisión las zonas con mayor predisposición al frío extremo dentro de Quehue.

Cuadro: Matriz de Ponderación de los Indicadores de Evaluación para la Susceptibilidad

Indicadores de evaluación para la susceptibilidad a heladas							
Factores Condicionantes				Factores desencadenantes			
Altitud (m s.n.m.)	Peso Indicador	Pendiente	Peso Indicador	Temperaturas mínimas P10 ($^{\circ}$ C)	Peso Indicador	Frecuencia de heladas (días/mes)	Peso Indicador
4500 a más	0.75	Menor a 5°	0.25	Menor a -8° C	0.60	25 a 31	0.40
4000 a 4500		5° a 15°		-8° C a -4° C		20 a 25	
3500 a 4000		15° a 25°		-4° C a 0° C		15 a 20	
2500 a 3500		25° a 45°		0° C a 5° C		5 a 15	
menos de 2500		Mayor a 45°		5° C a 20° C		2 a 5	

Fuente: Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas del Departamento de Cusco – CENEPRED

Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 16





Distribución de la Susceptibilidad en el Distrito de Quehue

Al analizar el mapa de susceptibilidad a heladas para el ámbito territorial de Quehue, se observa que la superficie del distrito se distribuye exclusivamente en las categorías superiores de susceptibilidad debido a su altitud base:

- **Susceptibilidad Muy Alta (Rojo):** Esta categoría predomina en las zonas de altiplanicie, pampas y los sectores de mayor altitud que superan los 4,000 m s.n.m., abarcando las comunidades altas del distrito dedicadas al pastoreo, que actúan como llanuras de inundación y acumulación de aire frío.
- **Susceptibilidad Alta (Naranja):** Esta categoría se concentra en los sectores de ladera media y zonas colindantes a valles o depresiones con pendientes ligeramente más pronunciadas, cubriendo el resto del territorio del distrito.

Por lo tanto, el resultado del análisis de susceptibilidad a la ocurrencia de heladas en el distrito de Quehue se estructura de la siguiente manera:

El territorio del distrito de Quehue se ha zonificado en los niveles correspondientes a la metodología oficial. El análisis espacial determina que el íntegro del distrito se encuentra bajo condiciones de Muy Alta y Alta Susceptibilidad, debido a que su altitud mínima (3,700 m s.n.m.) descarta por completo la presencia de sectores con susceptibilidad media o baja. Esto evidencia la vulnerabilidad territorial intrínseca y generalizada de Quehue ante la presencia de heladas meteorológicas extremas durante la época de invierno.



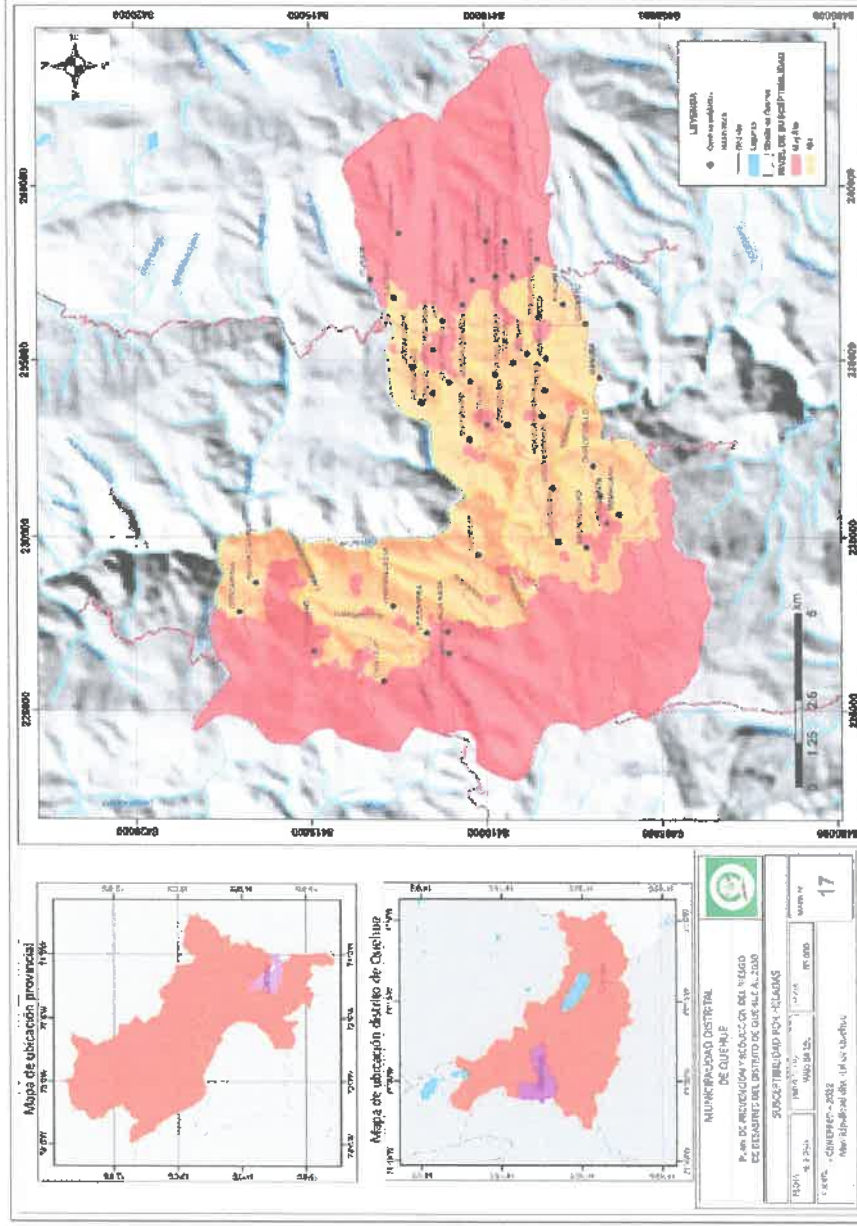
Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 168





Mapa 17 Niveles de susceptibilidad a heladas



Fuente: Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas del Departamento de Cusco – CENEPRED 2022

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUECHUA
Cusco
Eduardo Sabido Arriaga Lloclle
DNI: 7502762
JEFE DE LA UNIDAD DE GRC-DEFENSA CIVIL



**2.2.2.1.2. Análisis de elementos expuestos**

En estrecha concordancia con los principios rectores de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), los cuales priorizan de manera absoluta la salvaguarda de la vida humana y la preservación de sus medios de vida, el análisis para el distrito de Quehue evalúa rigurosamente cómo las heladas invernales sobrepasan con frecuencia los umbrales de adaptación de la población local. Este fenómeno climatológico extremo no solo propicia un escenario de alta vulnerabilidad, sino que impacta de forma directa y multidimensional en la salud pública, el normal desarrollo del calendario educativo y la sostenibilidad de las actividades agropecuarias que sostienen la economía del distrito.

Debido a que estos impactos se manifiestan de manera diferenciada en el territorio, se ha estructurado un enfoque sectorial alineado con las metodologías y criterios técnicos de las Direcciones Regionales para los sectores Salud, Educación y Desarrollo Agrario. Este último sector adquiere un carácter altamente prioritario en Quehue, dada la alta dependencia socioeconómica de sus comunidades hacia la actividad pecuaria a campo abierto. Con la finalidad de espacializar y medir la magnitud de este impacto, los indicadores específicos de cada sector se estratificaron mediante el método de quintiles, permitiendo clasificar los rangos de exposición desde el nivel más bajo hasta el de mayor afectación.

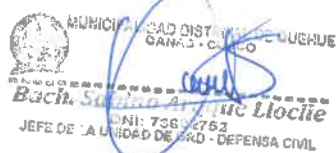
Para consolidar el diagnóstico a nivel de nuestra jurisdicción, los indicadores recopilados en las diversas comunidades y sectores de Quehue se procesaron mediante la metodología de análisis multicriterio. Este enfoque permitió asignar ponderaciones técnicas basadas en la experiencia sectorial regional, generando así los índices específicos de vulnerabilidad y exposición en Salud, Educación y Agrario para el ámbito distrital.

Finalmente, mediante el uso avanzado de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la aplicación técnica del álgebra de mapas, estos tres índices sectoriales se integraron bajo una ponderación unificada. Este procedimiento cartográfico permite determinar el valor de exposición final y zonificar con precisión milimétrica el territorio de Quehue, identificando los sectores altoandinos y comunidades más críticas. De este modo, el distrito contará con una herramienta científica indispensable para focalizar de manera eficiente las inversiones de prevención, el acondicionamiento térmico de infraestructuras y las intervenciones de mitigación en las zonas que mayor desprotección presentan ante el rigor del invierno.

Cuadro 67 Matriz de ponderación para el análisis de exposición a heladas.

Análisis de exposición								
Índice Sector Salud	Peso	Índice Sector Agrario	Peso	Índice Sector Educación	Peso	Valor de exposición	Rango de exposición	Nivel de exposición
0.49		0.45		0.43		0.46	0.26 a 0.47	Muy alto
0.25		0.29		0.24		0.25	0.18 a 0.25	Alto
0.16	0.45	0.15	0.35	0.16	0.2	0.17	0.11 a 0.17	Medio
0.09		0.09		0.1		0.1	Hasta 0.1	Bajo
0.02		0.02		0.07		0.03		

Fuente: Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas del Departamento de Cusco – CENEPRED 2022





Índice del Sector Salud

El Índice del Sector Salud para el distrito de Quehue evalúa la susceptibilidad y exposición de la población frente a las heladas a partir de una matriz de ponderación validada por la GERESA Cusco. Este índice integra seis indicadores socio-sanitarios clave, estructurados mediante el método de quintiles y calibrados para la realidad de las comunidades altoandinas: el Índice de Daños a la Salud en menores de cinco años, el cual analiza detalladamente la incidencia acumulada, infecciones respiratorias agudas (IRAs), mortalidad y letalidad por neumonías basándose en el comportamiento histórico de las semanas epidemiológicas 16 a la 39, la tasa de desnutrición crónica infantil, la tasa de anemia en menores de tres años (factores determinantes en el debilitamiento del sistema inmunológico), la cobertura de vacunación contra neumococo e influenza, la capacidad resolutive de los establecimientos de salud locales y la incidencia de la pobreza medida a través de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

A nivel distrital, la integración de estas variables mediante el análisis multicriterio y el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) permite mapear con alta precisión la vulnerabilidad intrínseca de Quehue, donde la fragilidad socioeconómica y las brechas históricas de salud exponen críticamente a los sectores más vulnerables durante la temporada de frío extremo. Los resultados obtenidos en el territorio se clasifican en cuatro rangos de vulnerabilidad que van desde el nivel bajo hasta el muy alto (con valores numéricos de 0.26 a 0.48). Esta zonificación espacial, sumada a la identificación de los indicadores críticos en cada comunidad de Quehue, proporciona una herramienta técnica y científica fundamental para priorizar recursos municipales, gestionar el fortalecimiento de la capacidad de respuesta de los centros de salud locales, y focalizar de manera estratégica las campañas de inmunización y soporte nutricional en los sectores que presentan mayor desprotección.a.

- Índice de Daños a la Salud en menores a cinco años (IDS_5).
- Tasa de desnutrición crónica infantil
- Tasa de anemia
- Capacidad Resolutiva de establecimientos de salud
- Cobertura de vacunación
- Incidencia de pobreza

Índice del Sector Educación

Índice del Sector Salud en el Distrito de Quehue

El Índice del Sector Salud para el distrito de Quehue evalúa la susceptibilidad y exposición de la población frente a las heladas a partir de una matriz de ponderación validada por la GERESA Cusco. Este índice integra seis indicadores socio-sanitarios clave, estructurados mediante el método de quintiles y adaptados a la realidad de nuestras comunidades altoandinas: el Índice de Daños a la Salud en menores de cinco años (IDS_5), el cual analiza detalladamente la incidencia acumulada, infecciones respiratorias agudas (IRAs), mortalidad y letalidad por neumonías basándose en el comportamiento histórico de las semanas epidemiológicas 16 a la 39, la tasa de desnutrición crónica infantil, la tasa de anemia en menores de tres años (factores determinantes en el debilitamiento del sistema inmunológico), la cobertura de vacunación contra neumococo e





influencia, la capacidad resolutive de los establecimientos de salud locales y la incidencia de la pobreza medida a través de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

A nivel distrital, la integración de estas variables mediante el análisis multicriterio y el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) permite mapear con alta precisión la vulnerabilidad intrínseca de Quehue, donde la fragilidad socioeconómica y las brechas históricas de salud exponen drásticamente a los sectores más vulnerables durante la temporada de frío extremo. Los resultados obtenidos en el territorio se clasifican en cuatro rangos de vulnerabilidad que van desde el nivel bajo hasta el muy alto (con valores numéricos de 0.26 a 0.48). Esta zonificación espacial, sumada a la identificación de los indicadores críticos en cada comunidad de Quehue, proporciona una herramienta técnica y científica fundamental para priorizar recursos municipales, gestionar el fortalecimiento de la capacidad de respuesta de los centros de salud locales, y focalizar de manera estratégica las campañas de inmunización y soporte nutricional en los sectores que presentan mayor desprotección.

- Locales educativos de nivel inicial
- Estado de conservación de los locales educativos
- Material predominante de techos y muros de los locales educativos

Índice del Sector Agrario

El Índice del Sector Agrario para el distrito de Quehue evalúa la susceptibilidad y resiliencia de las actividades agropecuarias frente a las heladas, bajo los lineamientos técnicos de la Dirección Regional de Agricultura (DRA) Cusco y el MIDAGRI. Este índice se compone de cinco indicadores clave adaptados a la realidad productiva de la zona: la superficie sembrada bajo riego (crucial para atenuar el estrés hídrico y térmico de los cultivos), el Índice de Carga Animal (ICA), que mide la densidad ganadera en relación con la capacidad de soporte de los pastos naturales locales, identificando que a mayor carga animal se incrementa la vulnerabilidad ante la pérdida de alimento, el uso de insumos agrícolas (como abonos y fertilizantes que mejoran la tolerancia de las plantas), las prácticas pecuarias de dosificación (esenciales para mantener la condición sanitaria del ganado frente al frío extremo) y la superficie agrícola total de cada ámbito comunal.

Al aplicar este modelo a Quehue, el procesamiento multicriterio mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) adquiere una relevancia crítica debido a que el distrito posee una base económica predominantemente pecuaria con una alta concentración de unidades productivas vulnerables en sus sectores agrario y ganadero altoandino. El resultado de la integración espacial clasifica la vulnerabilidad agraria en el territorio en cuatro niveles, donde el rango de exposición muy alto se sitúa entre los valores de 0.30 y 0.45. Esta zonificación se convierte en una herramienta técnica fundamental para que el gobierno local priorice la entrega de kits veterinarios, la construcción de cobertizos, dosificaciones preventivas para el ganado y proyectos de infraestructura de riego en las zonas agrícolas y comunidades más expuestas a las heladas extremas.

- Superficie sembrada bajo riego
- Índice de carga animal
- Prácticas agrícolas en uso de insumos agrícolas





- Prácticas pecuarias en el uso de dosificación
- Superficie agrícola total

2.2.2.1.3. Escenarios de riesgo por heladas

Con base en la integración del modelo de susceptibilidad a heladas y el análisis detallado de los elementos expuestos, se determinó el escenario de riesgo probabilista para el distrito de Quehue. Este modelo identifica el nivel de riesgo generalizado a nivel de sectores y comunidades para guiar de manera científica la intervención de la Municipalidad Distrital de Quehue, la Municipalidad Provincial de Canas y el Gobierno Regional de Cusco junto a sus Direcciones Regionales. A través de esta zonificación, se busca optimizar las acciones multisectoriales de prevención y reducción de riesgos, enfocadas de forma prioritaria en proteger la salud pública, asegurar la infraestructura educativa y salvaguardar los medios de vida agropecuarios locales.

El modelamiento espacial clasificó el nivel de riesgo para el territorio del distrito en cuatro categorías (muy alto, alto, medio y bajo). Dentro de esta estructura, el rango de riesgo muy alto señala con precisión matemática a los ámbitos y comunidades de Quehue que presentan la mayor probabilidad de afectación en su población vulnerable, sus locales escolares rurales y su masa ganadera ante la ocurrencia de heladas extremas durante la temporada de invierno.

Cuadro 68 Matriz para el cálculo del valor de riesgo por heladas

Susceptibilidad	Valor	Peso	Exposición	Valor	Peso	Rango	Nivel de riesgo
Muy alta	0.4	0.5	Muy alta	0.4	0.50	0.30 - 0.35	Muy alto
Alta	0.3		Alta	0.3		0.27 - 0.29	Alto
Media	0.2		Media	0.2		0.25 - 0.26	Medio
Baja	0.1		Baja	0.1		0.12 - 0.24	Bajo

Fuente: Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas del Departamento de Cusco – CENEPRED 2022



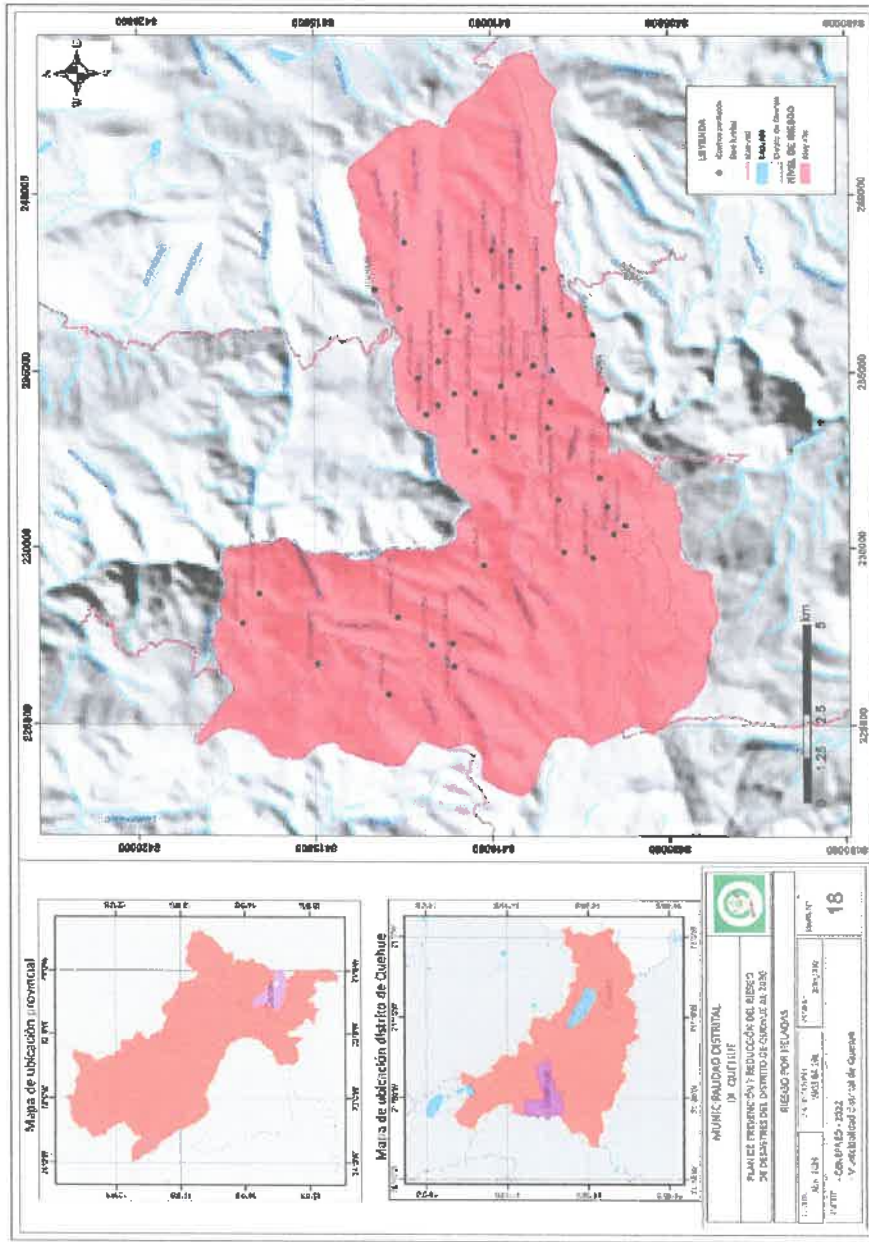
Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 173





Mapa 18 Escenario de riesgo por heladas



Fuente: Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas del Departamento de Cusco – CENEPRED 2022



Municipalidad Distrital de Cuzco





El resultado para el distrito de Quehue se representó cartográficamente mediante mapas con el fin de visualizar con precisión la distribución espacial de los niveles de riesgo sobre su territorio altoandino. Asimismo, se cuantificó detalladamente la exposición de los elementos vulnerables, incluyendo la población, viviendas, áreas de cultivos, población pecuaria (con especial énfasis en los rebaños de ovinos, vacunos y camélidos), establecimientos de salud e instituciones educativas, para cada uno de sus sectores y comunidades. El mapa del escenario de riesgo por heladas para el distrito de Quehue se detalla en la sección cartográfica del documento, acompañado por la clasificación final de sus zonas según su nivel de riesgo y los indicadores de evaluación aplicados.

Cuantificación de Elementos Expuestos y Niveles de Riesgo a Nivel de Comunidades en el Distrito de Quehue

Como resultado de la integración del peligro por heladas y la vulnerabilidad de los sectores analizados, se presenta a continuación la caracterización y cuantificación detallada de los elementos expuestos en el distrito de Quehue. Este análisis multidimensional evalúa el nivel de impacto sobre la población vulnerable (viviendas, menores de 5 años y adultos mayores), la infraestructura educativa (con énfasis en el nivel inicial y primaria) y los medios de vida agropecuarios (superficie de pastos nativos, cultivos de subsistencia y población pecuaria de ovinos, vacunos y alpacas). La distribución de estos elementos según los niveles de riesgo identificados para cada una de las comunidades del distrito se describe a continuación:

Cuadro 69 Elementos expuestos a riesgo muy alto por friajes

Nivel de riesgo	de Distrito	Población			Instituciones educativas		Superficie de pastos naturales	Población pecuaria		
		Vivienda	Menores de 5 años	Mayores de 60 años	Total	Inicial		Alpacas	Ovinos	Vacunos
Muy alto	QUEHUE	879	200	377	18	10	15854.743	12511	13997	7559

Fuente: Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas del Departamento de Cusco – CENEPRD 2022

El distrito de Quehue se consolida en su totalidad dentro del nivel de Riesgo Muy Alto, reflejando una condición de extrema vulnerabilidad debido al rigor climático y a la alta concentración de elementos expuestos en su territorio altoandino. En la dimensión social, la exposición directa abarca a 200 niños menores de 5 años y a 377 adultos mayores de 60 años, quienes constituyen los grupos humanos más propensos a sufrir complicaciones críticas por infecciones respiratorias agudas (IRAs) y neumonías. Toda esta población vulnerable se distribuye en un total de 879 viviendas particulares que requieren con urgencia estrategias de acondicionamiento e aislamiento térmico.

Asimismo, el sector educativo registra una exposición institucional sumamente delicada, reportando 18 instituciones educativas en total, de las cuales 10 corresponden al nivel inicial. Esto evidencia que más de la mitad de la infraestructura escolar expuesta alberga a la primera infancia, demandando la priorización de aulas térmicas y horarios escolares protegidos durante los meses de invierno.

Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 175





Análisis de los Medios de Vida Agropecuarios

La dependencia socioeconómica de Quehue hacia las actividades agrarias a campo abierto se traduce en un escenario de riesgo crítico para sus medios de vida. El análisis espacial cuantifica un total de 15,854.743 hectáreas de pastos naturales bajo la categoría de Riesgo Muy Alto, superficie que queda expuesta a la escasez física de forraje y al congelamiento debido a las temperaturas extremas.

Esta afectación sobre las pasturas impacta directamente de forma masiva en el inventario pecuario del distrito, el cual registra la siguiente carga animal expuesta en condiciones vulnerables:

- **12,511 alpacas**, que constituyen el principal recurso de las comunidades ubicadas en las zonas más elevadas.
- **13,997 ovinos**, siendo la especie ganadera con mayor cantidad de cabezas expuestas en el distrito.
- **7,559 cabezas de ganado vacuno**, rebaño altamente sensible al estrés térmico y a la pérdida de peso por falta de alimento.

La envergadura de estos indicadores sectoriales en Quehue justifica de manera científica la necesidad de concentrar y priorizar recursos multisectoriales inmediatos para la construcción de cobertizos, la siembra de pastos cultivados y la entrega regular de kits veterinarios y de soporte nutricional para el ganado

2.2.2.2. Escenario de riesgos por incendios forestales en el distrito de Quehue

Desde hace algunos años, los incendios forestales se han incrementado a nivel nacional, generando afectaciones a la flora, fauna y a la vida humana, con contaminación ambiental y daños a la producción agrícola y a los recursos naturales. Esta situación también afecta al distrito de Quehue, donde los incendios impactan directamente en la economía local y en la calidad de vida de la población, aumentando la vulnerabilidad de las comunidades rurales y la necesidad de medidas de prevención y control adaptadas al contexto local.

Para gestionar esta problemática, se ha elaborado el “Escenario de Riesgos por Incendios Forestales del Distrito de Quehue”, basado en información oficial del CENEPRED y considerando las condiciones territoriales y sociales del distrito. Este escenario servirá como insumo fundamental para el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de Quehue, sobre el cual se definirán estrategias concretas de prevención y reducción de riesgos frente a incendios forestales, priorizando la protección de la población, los cultivos y los recursos naturales del distrito.

Descripción del fenómeno

De acuerdo con el Reglamento de Capacidad de Uso Mayor de Suelo, DS N°017-2009, se considera incendio forestal a todo fuego descontrolado que afecta bosques nativos, plantaciones forestales y otra vegetación que crece en tierras forestales de producción y protección. También



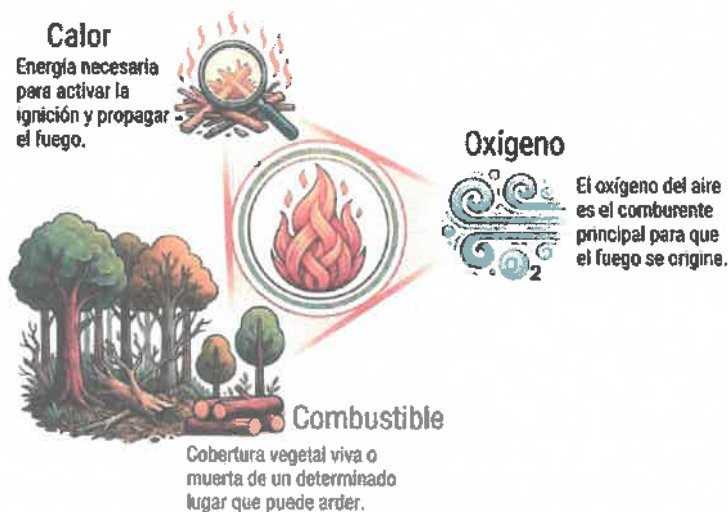


incluye la vegetación silvestre y de ambientes acuáticos emergentes en tierras de protección, independientemente de su ubicación en el territorio nacional (Manta y León, 2004; Manta, 2017).

Por su parte, el Servicio Nacional de Flora y Fauna Silvestre (SERFOR) define el incendio forestal como un fuego no deseado, de cualquier origen y no estructural, que se propaga sin control en los recursos forestales y provoca daños ecológicos, económicos y sociales a nivel local y regional. Esta definición enfatiza la pérdida de recursos y la afectación de los servicios ecosistémicos que los bosques proporcionan.

El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) lo considera como un fuego que ocurre en bosques naturales o plantados, producido por la acción humana o por causas naturales, que avanza sin control, ocasionando daños ecológicos, climáticos, económicos y sociales. Esta definición resalta la vulnerabilidad de los ecosistemas protegidos y la necesidad de implementar medidas de prevención y reducción frente a estos eventos.

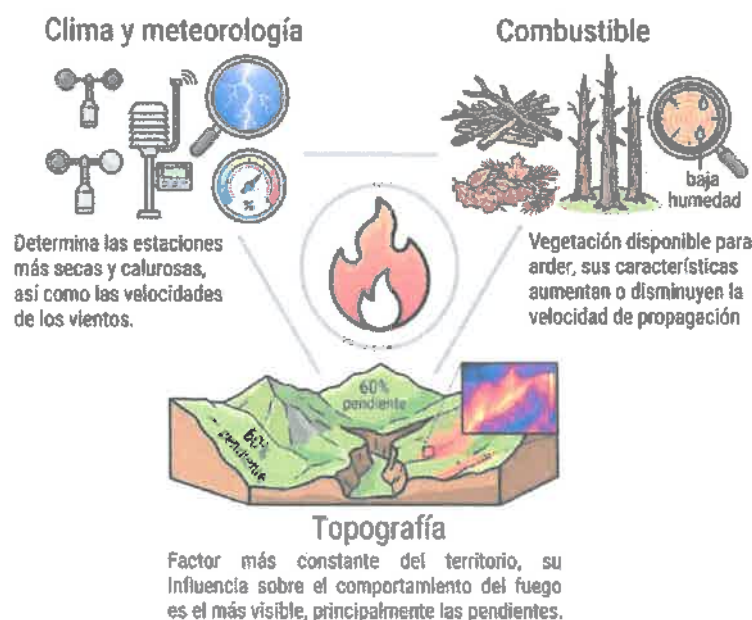
Ilustración 29 Triángulo del fuego para incendios forestales



Fuente: Acondicionado del CENEPRED

Así mismo, el CENEPRED menciona que, una vez que un incendio forestal se ha iniciado, el comportamiento del fuego y su propagación está determinado por tres factores: el tipo de combustible, la climatología y la topografía. A estos tres factores se les conoce como la gran triada.

Ilustración 30 Factores de propagación del fuego para incendios forestales



Fuente: Acondicionado del CENEPRED

Ambiente donde se desarrollan los incendios forestales

El Perú tiene una superficie de 1'285,215 Km² y sus cuantiosos recursos forestales lo ubican en el segundo lugar en extensión de bosques naturales a nivel de Sudamérica y en el noveno lugar a nivel mundial (FAO, 2001). Así mismo, está ubicado entre los 17 países con mayor biodiversidad del mundo ya que presenta más del 75% de la biodiversidad total del planeta (Manta, M. I. & León, H.)

Cuadro 70. Clasificación de suelos en el Perú según su capacidad de uso mayor (ha)

Regiones naturales	Recursos Forestales (Protección)	Recursos Forestales (Producción)	Pastos	Cultivo en limpio	Cultivo permanente	Total (ha)
Costa	10,205,930.80	171,826.20	1,622,803.00	1,140,053.00	496,386.80	13,637,000.00
Sierra	25,169,035.80	2,093,173.20	10,575,620.40	1,340,572.00	19,599.00	39,198,000.40
Selva	18,921,640.00	46,433,704.60	5,714,335.28	2,429,539.00	2,187,341.50	75,686,560.46
Total	54,296,606.60	48,698,704.00	17,912,758.68	4,910,164.00	2,703,327.38	128,521,560.86

Fuente: ONERN (1985)

La región de la sierra, atravesada longitudinalmente por la Cordillera de los Andes se caracteriza por ser semiárida y es especialmente árida con la ocurrencia de "El Niño" dando lugar a fuertes sequías especialmente en la parte sur. El flanco occidental y algunas partes del flanco oriental están desprovistos, casi por completo, de vegetación natural arbórea. La escasez de los bosques andinos también se debe a la demanda por leña, presión que ha sido ejercida a través de los siglos. Las condiciones de humedad propia de la región permiten concentrar la mayor superficie de pastos naturales del país, que sustenta a casi el 90% de la ganadería nacional, principalmente lanar y de camélidos (ONERN y AID, 1986). De acuerdo a las características climáticas, topográficas y de vegetación las principales actividades productivas son la agricultura y la



ganadería. Así los incendios que ocurren en esta región generalmente se originan debido a la quema de pastos de deshechos agrícolas, al final de la estación seca, cuando los factores climáticos son favorables para la expansión del fuego hacia zonas donde priman los recursos forestales y los asentamientos humanos, con los consecuentes efectos adversos.

Impacto de los incendios forestales sobre la población y los recursos naturales

Los incendios forestales en Quehue afectan principalmente la vegetación nativa, pastizales y plantaciones agrícolas, lo que tiene consecuencias directas sobre la producción agropecuaria, fuente principal de sustento para la población local. La pérdida de cobertura vegetal también genera erosión de suelos, disminución de la fertilidad y alteración de los microclimas locales, dificultando la recuperación natural de los ecosistemas y afectando la disponibilidad de recursos hídricos en la zona.

Además de los efectos ecológicos, los incendios forestales tienen un impacto socioeconómico significativo, pues la destrucción de cultivos y pastizales reduce los ingresos de las familias campesinas y aumenta la vulnerabilidad de las comunidades ante la inseguridad alimentaria. También afectan la infraestructura local, como caminos y cercos de protección agrícola, y representan un riesgo directo para la vida humana, especialmente en comunidades con viviendas rústicas y limitadas capacidades de evacuación o protección.

Finalmente, los incendios forestales generan consecuencias ambientales y de salud pública debido a la emisión de humo y partículas, que contaminan el aire y pueden causar problemas respiratorios, irritaciones y malestar general en la población. Esta situación subraya la necesidad de estrategias integrales de prevención y reducción, así como la educación y participación comunitaria en el manejo de riesgos frente a incendios forestales en el distrito de Quehue.

Causas de los Incendios forestales

De acuerdo con los análisis realizados, se determina que la gran mayoría de los incendios forestales en el distrito de Quehue son de origen humano, atribuibles a diversas actividades de la población local, entre las cuales destacan:

- **Uso del fuego para conversión de tierras:** negligencia de los pobladores al emplear el fuego como herramienta para transformar bosques o áreas naturales en terrenos agrícolas o ganaderos.
- **Quema de pastizales:** mal manejo del fuego para favorecer el rebrote, uniformizar el crecimiento de pastos o eliminar vegetación no deseada, lo que puede propagarse fácilmente a áreas forestales cercanas.
- **Control de malezas y residuos agrícolas:** utilización inadecuada del fuego para eliminar malezas, restos de cultivos o fauna indeseable, lo que genera un alto riesgo de incendios fuera de control.
- **Actividades recreacionales y descuido doméstico:** fogatas, campamentos, quema de basura o colillas de cigarrillos que pueden iniciar incendios forestales cuando se realizan sin precaución.

Estos factores muestran que la prevención y educación comunitaria son clave para reducir la incidencia de Incendios en Quehue, destacando la importancia de estrategias de manejo seguro





del fuego y la participación activa de la población en la protección de los recursos naturales del distrito.

Clasificación de los incendios forestales³

El Servicio Nacional de Flora y Fauna Silvestre (SERFOR) del Perú clasifica los incendios forestales en tres tipos principales, según la parte del ecosistema que afectan y su forma de propagación.

Los incendios superficiales se producen sobre la capa de hojarasca, pastizales y vegetación baja, afectando principalmente el suelo y la vegetación ligera. Los incendios subterráneos o subsuperficiales ocurren bajo la superficie, consumiendo raíces y materia orgánica, propagándose de forma lenta pero persistente y causando daños al suelo y a la estabilidad del ecosistema. Por su parte, los incendios de copa o aéreos afectan la parte superior de los árboles y la copa del bosque, propagándose rápidamente en bosques densos y generando impactos ecológicos severos sobre flora, fauna y microclimas locales.

Análisis metodológico

Recopilación de la información

Para la elaboración del escenario de riesgo, se utilizó la siguiente información:

- Ministerio del Ambiente: Mapa de cobertura vegetal del distrito de Machupicchu.
- Policía Nacional del Perú – Región Policial Cusco: Registros histórico de incendios forestales de Cusco (2017-2020).
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI): Centros poblados con información socioeconómica del Censo Nacional de Población y Vivienda 2017.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI): Registro nacional de emergencias por incendios forestales del distrito de Machupicchu
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI): Mapa climático nacional (2010) World Bank Group: Atlas solar global (2019), Atlas de vientos global (2019).
- Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco (DDCC): Información de monumentos arqueológico.

Otras fuentes:

- Mapa de pendientes con base en la información proveniente del ASTER Global DEM de la colección Terra ASTER de la Japan Space System.
- Focos de calor obtenidos del sensor VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer) del satélite Suomi-NPP y los sensores MODIS (Espectrorradiómetro de Imágenes de Resolución Moderada) de los satélites EOS Terra y Aqua, ambos proyectos aeroespaciales de la NASA.

Aspectos biofísicos

El distrito de Quehue presenta una diversidad de espacios geográficos en términos de geomorfología, geología, clima, suelo, vegetación y fauna. El territorio se encuentra ubicado en

³ Control de Incendios Forestales para Bomberos – Academia Nacional de Bomberos de Chile





la cordillera andina del sur de Perú, caracterizándose por la presencia de valles profundos, quebradas y alturas elevadas, lo que genera una variabilidad climática significativa a lo largo del distrito.

Esta diversidad geográfica favorece la formación de diferentes tipos de suelos, desde suelos aluviales en los valles hasta suelos rocosos y pedregosos en las cumbres y laderas, que condicionan las actividades agrícolas y ganaderas locales. La vegetación varía según la altitud, predominando pastizales altoandinos, áreas de vegetación arbustiva y zonas de cultivo tradicional, mientras que la fauna está compuesta por especies adaptadas a climas fríos y de altura, incluyendo aves, pequeños mamíferos y ganado doméstico.

En conjunto, estos aspectos biofísicos determinan la distribución de la población, las actividades económicas y la vulnerabilidad frente a riesgos naturales, como heladas, incendios forestales y deslizamientos, convirtiendo al distrito de Quehue en un territorio con alta heterogeneidad ecológica y geomorfológica, que requiere planificación y manejo cuidadoso de sus recursos naturales.

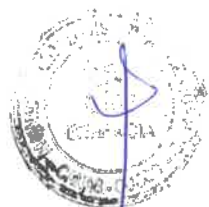
Cobertura vegetal en el distrito de Quehue

En el distrito de Quehue, la cobertura del territorio está dominada por pastizales y césped de puna, que ocupan aproximadamente el 52.94 % del área, mientras que el 47.06 % restante corresponde a zonas con intervención antrópica, donde se desarrollan actividades como agricultura, ganadería y asentamientos humanos. Desde la perspectiva del riesgo de incendios forestales, los pastizales de puna pueden convertirse en material combustible durante la época seca, facilitando la propagación del fuego, especialmente cuando existen quemas agrícolas o manejo inadecuado del pasto. Asimismo, la presencia de áreas intervenidas por la actividad humana incrementa la probabilidad de inicio de incendios, ya que muchas veces estos eventos están asociados a prácticas agropecuarias o actividades humanas en el territorio. Por ello, el manejo adecuado de la cobertura vegetal y el control de quemas son fundamentales para reducir el riesgo de incendios y proteger los ecosistemas altoandinos.

Pendientes en el distrito de Quehue

En el distrito de Quehue, las pendientes del terreno influyen directamente en la susceptibilidad a la generación y propagación de incendios forestales debido a la topografía montañosa característica del territorio. La mayor parte del distrito presenta pendientes moderadas entre 15° y 25° (53.67 %), seguidas por pendientes entre 5° y 15° (29.50 %). En estas zonas predominan los pastizales de puna que, durante la época seca, pueden convertirse en material altamente combustible, favoreciendo el inicio y la rápida propagación del fuego, especialmente cuando se presentan quemas agrícolas o condiciones de baja humedad.

Por otro lado, las pendientes más pronunciadas (mayores a 25°), aunque ocupan menor proporción del territorio, pueden acelerar la propagación del fuego en dirección ascendente, ya que las llamas tienden a avanzar con mayor rapidez en laderas inclinadas y bajo la influencia del viento. Estas condiciones también dificultan las labores de control y extinción de incendios. Por ello, el análisis de las pendientes es fundamental para identificar áreas con mayor susceptibilidad a incendios forestales y orientar medidas de prevención, manejo de pastizales y planificación territorial en el distrito.





Aspectos socioeconómicos en el distrito de Quehue

En el distrito de Quehue se registra una población total de 2,577 habitantes, distribuida en 46 centros poblados. Según la estructura por edades, 981 personas (38.07 %) corresponden a la población de 0 a 17 años, 1,219 personas (47.30 %) se encuentran entre 18 y 59 años, constituyendo el grupo de población económicamente activa, y 377 personas (14.63 %) tienen 60 años a más, lo que refleja una presencia importante de población adulta mayor en las comunidades rurales. Esta distribución evidencia que casi la mitad de la población se encuentra en edad productiva, mientras que un porcentaje considerable corresponde a población infantil y adolescente que demanda servicios educativos y de salud.

En cuanto a la concentración poblacional, los centros poblados con mayor número de habitantes son Quehue (348 habitantes), que funciona como capital distrital, seguido por Machaccuyo (136 habitantes), Challaje (131 habitantes), Chiaraje (122 habitantes), Chirupampa (109 habitantes) y Huinchiripampa (108 habitantes). Estos centros poblados concentran una proporción significativa de la población del distrito y suelen constituir los principales espacios de actividad social y económica. En contraste, existen centros poblados con muy baja población, como Huallattocco y Ccarhuacho, con apenas 2 habitantes, lo que evidencia el carácter disperso y rural del poblamiento en el distrito de Quehue, ubicado en la provincia de Canas Province.

Centros poblados

El distrito de Quehue cuenta con 46 centros poblados distribuidos en diferentes sectores de su territorio altoandino, entre los que destacan Quehue, Huinchiri, Huanacmarca, Chocayhua y Ccomayo, entre otros. Estos asentamientos corresponden principalmente a comunidades rurales dedicadas a la agricultura y la ganadería, ubicadas en valles, planicies y laderas de montaña, donde predomina la cobertura de pastizales de puna. Debido a estas características, gran parte de los centros poblados se encuentran expuestos a incendios forestales, especialmente durante la época seca, cuando los pastos naturales se vuelven altamente combustibles.

La dispersión de los 46 centros poblados dentro del territorio hace que muchos de ellos se encuentren cercanos a áreas de pastizales y zonas de actividad agropecuaria, donde las quemas para manejo de pastos o limpieza de terrenos pueden originar incendios que se propaguen rápidamente. Esta situación incrementa la exposición de viviendas, cultivos y áreas de pastoreo al riesgo de incendios forestales, particularmente en sectores con pendientes y presencia de vientos. Por ello, es importante fortalecer las medidas de prevención, control de quemas y manejo sostenible de la cobertura vegetal, con el fin de reducir el riesgo para la población y los recursos del distrito.

2.2.2.2.1. Elaboración del escenario de riesgo por incendios forestales

El modelo elaborado para determinar el escenario de riesgo por incendios forestales en el distrito de Quehue, se representa en la figura correspondiente al análisis del estudio. Este modelo parte del análisis de susceptibilidad al peligro de incendios forestales, considerando que el principal factor desencadenante está asociado a las actividades humanas, como las quemas agrícolas, el manejo de pastizales para la ganadería y otras prácticas relacionadas con el uso del suelo. Asimismo, se incorporan factores condicionantes que influyen en la ocurrencia y propagación del



fuego, tales como la cobertura vegetal predominante de pastizales de puna, la pendiente del terreno, las condiciones climáticas de sequedad estacional y la presencia de vientos.

Por otro lado, la identificación de los elementos expuestos incluye los ecosistemas naturales, los recursos ambientales, los centros poblados, la infraestructura y los medios de vida de la población, principalmente vinculados a la agricultura y la ganadería altoandina. La superposición del mapa de susceptibilidad a incendios forestales con el mapa de elementos expuestos permite obtener el mapa del escenario de riesgo por incendios forestales del distrito de Quehue, el cual constituye una herramienta fundamental para la gestión del riesgo de desastres, ya que facilita la identificación de las zonas con mayor nivel de riesgo y orienta la planificación de medidas de prevención, control y manejo sostenible del territorio.

Ilustración 31 Modelo del Escenario de riesgo por incendios forestales para el distrito de Quehue



Fuente: Adaptado del CENEPRED, 2020

1. Análisis de la susceptibilidad por incendios forestales

El análisis de susceptibilidad por incendios forestales permite identificar la predisposición del territorio del distrito de Quehue frente a la ocurrencia y propagación de incendios, considerando el nivel de susceptibilidad en función de la interacción entre el factor desencadenante y los factores condicionantes presentes en el territorio.

El principal factor desencadenante está asociado a las actividades antrópicas, principalmente a las prácticas tradicionales de quema utilizadas en actividades agropecuarias, como la renovación de pastizales naturales para el pastoreo y la limpieza de terrenos agrícolas. Asimismo, pueden originarse incendios debido a acciones negligentes, como el abandono de fogatas sin apagar completamente, el arrojo de colillas de cigarro encendidas o la presencia de materiales que, bajo condiciones de radiación solar intensa, pueden generar focos de ignición sobre la vegetación seca.

Respecto a los factores condicionantes, se consideran las características físicas y climáticas del territorio que favorecen la ocurrencia y propagación del fuego. En el distrito de Quehue predomina la cobertura de pastizales altoandinos o pastos naturales de puna, los cuales

durante la temporada seca presentan altos niveles de material combustible debido a la pérdida de humedad. Asimismo, la presencia de pendientes en el terreno facilita la propagación del fuego, mientras que las condiciones climáticas propias de la zona, caracterizadas por periodos de baja humedad relativa, radiación solar intensa y presencia de vientos, contribuyen a incrementar la velocidad de propagación de las llamas.

La interacción de estos factores, sumada a la dispersión de centros poblados y áreas destinadas a la actividad ganadera, determina diferentes niveles de susceptibilidad frente a incendios forestales dentro del territorio distrital. La identificación de estas zonas constituye un insumo fundamental para la planificación de medidas de prevención, control y manejo del riesgo de incendios forestales en el distrito de Quehue

Ilustración 32 Modelamiento de los factores de susceptibilidad



Fuente: CENEPRED, 2020

Factores condicionantes territoriales

1. Combustible (cobertura vegetal)

El tipo de cobertura vegetal constituye uno de los factores más importantes que condiciona la ocurrencia y propagación de los incendios forestales, debido a que las características propias de la vegetación influyen directamente en la Intensidad, velocidad de propagación y comportamiento del fuego en un determinado territorio. Estas características intrínsecas, como la densidad, continuidad, contenido de humedad y tipo de biomasa vegetal, determinan el grado de facilidad con que la vegetación puede encenderse, propagar y mantener el fuego, lo que se conoce como combustibilidad (IDEAM, 2011; MIAMBIENTE, 2015).

Para la elaboración del mapa de combustible en el distrito de Quehue, se consideró la clasificación de tipos de combustible propuesta por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios



Ambientales – IDEAM (2011), la cual permite identificar los diferentes niveles de susceptibilidad de la vegetación frente a incendios forestales. Asimismo, se utilizó información de cobertura vegetal proveniente de la cartografía temática del Ministerio del Ambiente (MINAM), la cual fue analizada y adaptada a las condiciones ecológicas del distrito, donde predominan coberturas naturales altoandinas como pastizales, matorrales y áreas con vegetación dispersa.

Esta información permitió identificar las áreas con mayor disponibilidad de material combustible, lo cual constituye un insumo fundamental para la evaluación del peligro por incendios forestales y la identificación de zonas con mayor probabilidad de ocurrencia y propagación del fuego en el territorio distrital.

Cuadro 71 Tipos de combustible predominante según la cobertura vegetal

Ítem	Cobertura vegetal (Corine Land Cover - Nivel 3)	Combustible predominante
1	Agricultura costera y andina	Árboles/arbustos
2	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Árboles/arbustos
3	Áreas de no bosque amazónico	Árboles/arbustos
4	Bofedal	No combustible
5	Bosque de montaña	Hiervas
6	Bosque de montaña altimontano	Hiervas
7	Bosque de montaña basimontano	Hiervas
8	Bosque de montaña montano	Hiervas
9	Glaciar	No combustible
10	Lagunas, lagos y cochas	No combustible
11	Matorral arbustivo	Árboles/arbustos
12	Pajonal andino	Pajonal
13	Río	No combustible

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Luego se procedió a la asignación de pesos de acuerdo al tipo de combustibilidad

Cuadro 72. Ponderación de los tipos de combustibles

Combustible predominante	Nivel de combustibilidad	Peso asignado
Pajonal	Muy alto	5
Hiervas	Alto	4
Árboles/arbustos	Medio	3
Árboles	Bajo	2
No combustible	Muy bajo/nulo	1

Fuente: ET – PPRRD Quehue, tomando como fuente la propuesta del CENEPRED

2. Pendiente

Cuando se genera un incendio, este reaccionará favorablemente a las pendientes más pronunciadas, donde las llamas se acercan más al combustible y propagan el fuego por radiación, convección y contacto con la vegetación precalentada y seca, a su vez las formas del terreno interactúan con las condiciones ambientales como los vientos y el calentamiento solar para promover o retardar el comportamiento del fuego (Johnson & Miyanishi, 2001; Omi, 2005).

Cuadro 73 Ponderación de los tipos de combustibles



Pendiente del terreno en grados	Nivel de pendiente	Peso asignado
Mayor a 45°	Muy alto	5
De 25° a 45°	Alto	4
De 15° a 25°	Medio	3
De 5° a 15°	Bajo	2
Menor a 5°	Muy bajo/nulo	1

Fuente: ET – PPRD Quehue, tomando como fuente la propuesta del CENEPRED

Factores condicionantes climáticos

Los incendios pueden ser precedidos por temporadas de déficit hídrico. Las regiones especialmente susceptibles a los incendios forestales son aquellas que tienen una estación seca, marcada con altas temperaturas. Asimismo, pueden agravarse con los fuertes vientos que ayudan a extender el fuego sobre grandes áreas (Smith, 2001).

Por el presente trabajo se ha identificado las características climáticas del ámbito nacional que favorecen la propagación de los incendios forestales, tomando la información disponible de los factores priorizados para el análisis.

A. Clima

La información usada corresponde al mapa de clasificación climática del Perú, generada por el SENAMHI. La información base de esta clasificación 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 Werren Thornthwaite (SENAMHI, 2018).

Finalmente, las unidades analizadas para el modelo contenían información referida a precipitación efectiva, temperatura eficiente, distribución de la precipitación pluvial a través del año y la humedad relativa media, estas variables fueron categorizadas de acuerdo a lo requerido para el modelo de precipitación y temperatura (CENEPRED, 2019). Este modelo climático nacional se usó para el territorio de la región Cusco.

B. Vientos

La propagación rápida del fuego está predominantemente asociada con el viento, más aún en las pendientes más inclinadas, donde generalmente se originan vientos convectivos locales ascendentes (aire calentado por el terreno) y por lo tanto el fuego tiende a subir rápidamente aumentando en la velocidad de propagación hacia el combustible que está sin arder, provocando su rápida ignición (Moscovich et al., 2014; Omi, 2005).

C. Irradiación solar

La intensidad de la radiación solar es mayor cuando la superficie terrestre es perpendicular a los rayos solares (factor de vista óptimo). La perpendicular sobre la superficie variará con la época del año, la hora del día y la latitud (Zárate, 2004). En general las solanas están sometidas a una mayor insolación por lo que tienen menor humedad y menos vegetación que las umbrías sin embargo esta vegetación como combustible estará más seca, por lo que el fuego avanzará más rápidamente (EDUCARM, n.d.) A nivel anual, las zonas de mayor incidencia e irradiación de energía solar del territorio del Cusco, se encuentra principalmente en el sector sur, donde se dispone de 6.0 a 6.5 kW h/m² de energía solar irradiada, mientras que las zonas de bajos valores



de irradiación solar las encontramos en el norte y están principalmente en los sectores amazónicos del departamento (Valores de 4.5 a 5.0 kW h/m²). Esta información fue obtenida del Atlas Solar Global, iniciativa de datos abiertos meteorológicos y de radiación solar de países específicos realizadas por el Banco Mundial

Factor desencadenante

De acuerdo con la evaluación sobre el manejo de incendios forestales en el Perú realizada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, 2015), las principales causas de ignición de los incendios forestales en el país son de origen humano. Estas se relacionan principalmente con actividades humanas vinculadas al cambio de uso del suelo, donde se utiliza el fuego como herramienta para la eliminación de cobertura vegetal, la ampliación de áreas agrícolas o la renovación de pastizales destinados a la actividad ganadera. En muchos casos, estas prácticas tradicionales se realizan sin las medidas adecuadas de control, lo que facilita que el fuego se propague hacia áreas colindantes de vegetación natural, generando incendios forestales de mayor magnitud.

Asimismo, el análisis desarrollado por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP, 2016) en el ámbito de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) señala que, aunque actualmente estas áreas cuentan con una Estrategia de Gestión del Riesgo de Incendios Forestales, la cual ha contribuido a reducir el número de hectáreas afectadas, las principales causas de ignición continúan estando asociadas a actividades humanas. Según este análisis, aproximadamente el 91 % de los incendios forestales se originan por el cambio de uso del suelo y la quema de pastos, práctica ancestral empleada para la regeneración de pastizales destinados al pastoreo. El 9 % restante se relaciona con la quema para la obtención de leña, la eliminación de residuos vegetales y actos de negligencia, como fogatas mal apagadas o el uso inadecuado del fuego en actividades cotidianas.

En este contexto, se evidencia que el factor desencadenante predominante de los incendios forestales es la intervención humana, especialmente en territorios rurales donde el uso del fuego forma parte de las prácticas agrícolas y ganaderas tradicionales. Por ello, resulta fundamental fortalecer las acciones de prevención, capacitación y sensibilización de la población, así como promover prácticas de manejo del fuego más seguras, con el fin de reducir la ocurrencia de incendios forestales y sus impactos sobre los ecosistemas y las comunidades locales.

2.2.2.2. Mapa de susceptibilidad a incendios forestales en el distrito de Quehue⁴

El mapa de susceptibilidad a incendios forestales del distrito de Quehue constituye una herramienta técnica que permite identificar las áreas del territorio con mayor predisposición a la ocurrencia y propagación de incendios. Este mapa se obtuvo a partir de la integración o superposición de los mapas de factores condicionantes con el mapa del factor desencadenante, relacionado principalmente con la propagación de incendios forestales.

Los factores condicionantes corresponden a las características físicas y ambientales del territorio que favorecen la ocurrencia y expansión del fuego. Entre estos se consideran variables como la

⁴ Escenario de Riesgo por Incendios Forestales de la Región Cusco, CENEPRED, 2020





cobertura y tipo de vegetación, el uso del suelo, la pendiente del terreno, la altitud, la orientación de laderas y las condiciones climáticas, elementos que influyen en la acumulación de material combustible y en la velocidad de propagación del incendio.

Por otro lado, el factor desencadenante está asociado a las condiciones o acciones que pueden iniciar un incendio forestal. En el ámbito rural andino, estos eventos se relacionan principalmente con actividades humanas, como las quemas agrícolas para la limpieza de terrenos, el manejo de pastizales, la eliminación de residuos vegetales o actos negligentes que involucran el uso inadecuado del fuego.

La combinación de estos factores mediante herramientas de análisis espacial en sistemas de información geográfica (SIG) permitió identificar diferentes niveles de susceptibilidad dentro del territorio, clasificando las áreas según su mayor o menor predisposición a la ocurrencia de incendios forestales.

El resultado de este análisis se representa en el mapa de susceptibilidad a incendios forestales, el cual constituye un insumo fundamental para la gestión del riesgo de desastres, ya que permite orientar la planificación territorial, la implementación de medidas de prevención y control, así como la priorización de acciones de vigilancia y sensibilización en las zonas más susceptibles del distrito de Quehue.



Municipalidad Distrital de Quehue

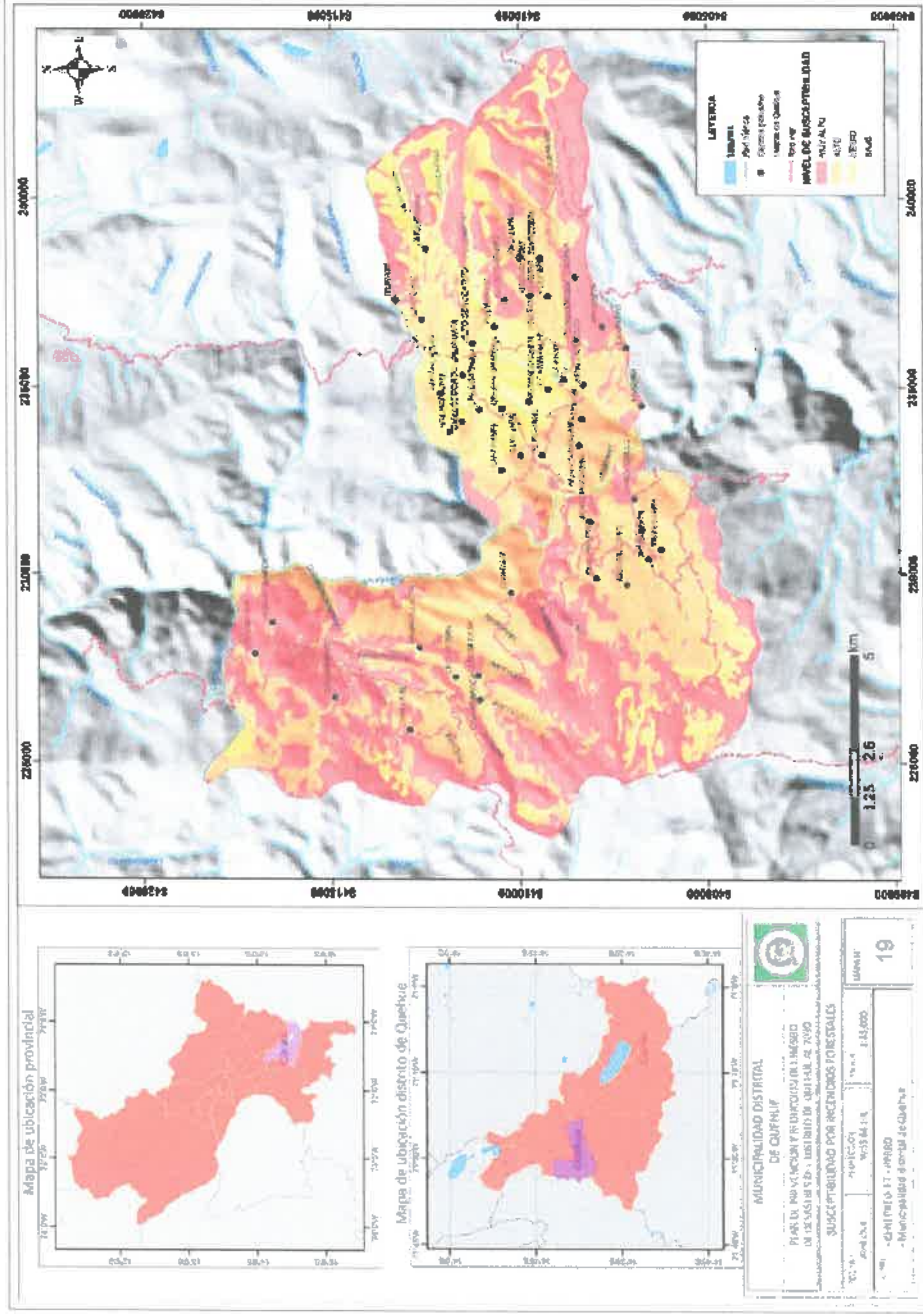
pág. 188





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Mapa 19 Mapa de susceptibilidad a incendios forestales en el distrito de Quehue



Fuente: Adaptado del CENEPRED, 2020

Municipalidad Distrital de Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE QUEHUE
Bach. Sabino Arque Lloclle
DNI: 73502762
JEFE DE LA UNIDAD DE GRD - DEPENDENCIA CIVIL





El análisis espacial de la susceptibilidad a incendios forestales en el distrito de Quehue permite identificar la distribución territorial de las áreas que presentan diferentes niveles de predisposición frente a la ocurrencia y propagación de este tipo de eventos. A partir de la evaluación realizada, se observa que gran parte del territorio presenta condiciones favorables para la ocurrencia de incendios, principalmente asociadas a la presencia de pastizales naturales, matorrales andinos y periodos de sequedad, que incrementan la disponibilidad de material combustible.

De acuerdo con los resultados mostrados en el cuadro siguiente, la mayor proporción del territorio se concentra en el nivel de susceptibilidad muy alta, con 70.81 km², lo que representa el 47.44 % del área total analizada. Estas zonas corresponden principalmente a sectores donde predominan coberturas vegetales secas, pendientes pronunciadas y condiciones climáticas que favorecen la rápida propagación del fuego, lo que incrementa significativamente la probabilidad de ocurrencia de incendios forestales.

En segundo lugar, se encuentra la susceptibilidad alta, con 56.22 km², equivalente al 37.66 % del territorio. Estas áreas presentan características ambientales similares a las zonas de muy alta susceptibilidad, aunque con una menor intensidad de los factores condicionantes. No obstante, siguen representando sectores donde la ocurrencia de incendios puede ser frecuente, especialmente durante la temporada seca o cuando se realizan actividades humanas que implican el uso del fuego.

Por otro lado, la susceptibilidad media abarca 21.72 km², lo que representa el 14.55 % del área total. En estas zonas las condiciones para la generación y propagación de incendios son moderadas, por lo que su ocurrencia depende en mayor medida de la presencia de factores desencadenantes, principalmente de origen antrópico.

Finalmente, la susceptibilidad baja comprende únicamente 0.52 km², equivalente al 0.35 % del territorio analizado, lo que indica que una porción muy reducida del distrito presenta condiciones poco favorables para la ocurrencia de incendios forestales.

En términos generales, los resultados evidencian que más del 85 % del territorio del distrito de Quehue se encuentra entre niveles de susceptibilidad alta y muy alta, lo que refleja una alta predisposición del territorio a la ocurrencia de incendios forestales. Esta situación resalta la importancia de fortalecer las acciones de prevención, control y manejo del fuego, así como promover prácticas adecuadas de uso del suelo y sensibilización de la población para reducir el riesgo asociado a estos eventos.



Municipalidad Distrital de Quehue



pág. 190

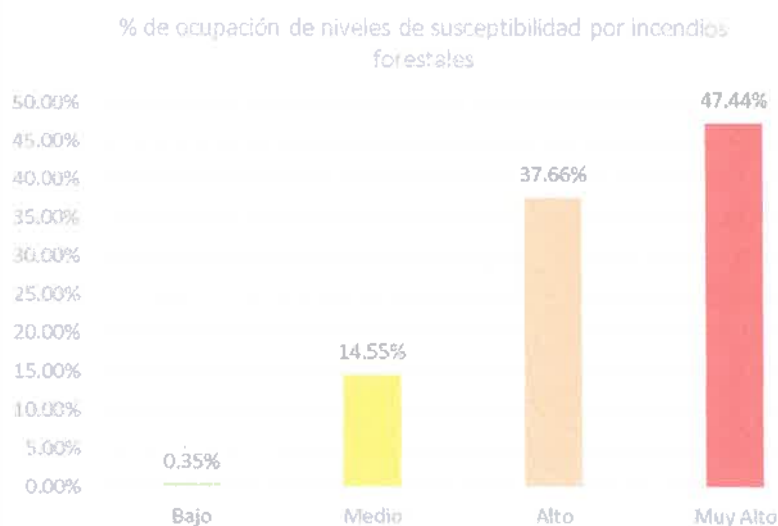


Cuadro 74 Áreas de niveles de susceptibilidad a incendios forestales en el distrito de Quehue

Ítem	Susceptibilidad	Área	% de ocupación
1	Muy Alto	70.81	47.44%
2	Alto	56.22	37.66%
3	Medio	21.72	14.55%
4	Bajo	0.52	0.35%
Total		149.27	100.00%

Fuente: ET – PPRRD Quehue en base a información del CENEPRED

Ilustración 33 Porcentaje de ocupación de niveles de susceptibilidad por incendios forestales en el distrito de Quehue



Fuente: ET – PPRRD Quehue en base a información del CENEPRED

Identificación de elementos expuestos por incendios forestales

Los elementos expuestos al peligro de incendios forestales han sido clasificados principalmente como elementos socioeconómicos, considerándose dentro de esta categoría a la población, las viviendas y la infraestructura existente en el territorio. Estos componentes representan los bienes y servicios que podrían verse afectados ante la ocurrencia de un incendio forestal, generando impactos tanto en la seguridad de las personas como en el desarrollo de las actividades económicas y sociales del distrito.

En primer lugar, la población constituye el elemento más importante, ya que la presencia de incendios forestales puede poner en riesgo la integridad física y la salud de los habitantes, especialmente de aquellos que viven en zonas cercanas a áreas con cobertura de pastizales, matorrales o vegetación seca que facilitan la propagación del fuego. Asimismo, la exposición de la población puede incrementarse durante las actividades agrícolas o ganaderas que implican el uso del fuego para la limpieza de terrenos o manejo de pastos.

En segundo lugar, se consideran las viviendas, las cuales pueden resultar afectadas directa o indirectamente por la propagación del fuego. En áreas rurales altoandinas, muchas viviendas se



encuentran cercanas a terrenos agrícolas o áreas de vegetación natural, lo que aumenta su vulnerabilidad frente a incendios, especialmente cuando las condiciones climáticas como la sequedad, el viento y la acumulación de material combustible favorecen la expansión del fuego.

Finalmente, se incluye la infraestructura, que comprende equipamientos y servicios básicos como caminos rurales, redes eléctricas, sistemas de abastecimiento de agua, locales comunales, instituciones educativas y establecimientos de salud. La afectación de estos elementos puede interrumpir la prestación de servicios esenciales y dificultar las acciones de respuesta y atención de emergencias.

En conjunto, la identificación de estos elementos expuestos permite dimensionar las posibles pérdidas humanas, materiales y económicas, así como orientar la planificación de medidas de prevención, reducción del riesgo y fortalecimiento de las capacidades de respuesta frente a incendios forestales en el territorio.

Población y vivienda expuestas población y vivienda a incendios forestales

Cuadro 75 Elementos expuestos población y vivienda a incendios forestales

Ítem	Nombre del centro poblado	Población total	Viviendas particulares con personas presentes
1	ALTO SENCCATURA	33	9
2	ANTAHUACHO	35	12
3	APACHETA	13	4
4	CCARHUACHO	2	1
5	CCOMAYO	88	38
6	CHACCATAQUI	23	9
7	CHALLAJE	131	38
8	CHAUIBANDA	50	16
9	CHIARAJE	122	35
10	CHILLOCCORO	13	5
11	CHIROCCOLLO	90	27
12	CHIRUPAMPA	109	39
13	CHITIPAMPA	77	25
14	CHOCAYHUA	89	24
15	CURUPAMPA	75	29
16	HACHAPUJRO	20	8
17	HUALLATTOCCO	2	1
18	HUANACMARCA	88	33
19	HUANCARAPAMPA	18	6
20	HUINCHIRI	21	11
21	HUINCHIRIPAMPA	108	35
22	ITURATE	10	3
23	JATUMPAMPA	12	5
24	LACTUIRE	17	9
25	LECCOTERA	106	30
26	LLACTA KASA	6	2





27	LLUSCCAPAMPA	8	4
28	LUCANA	10	8
29	MACHACCOYO	136	47
30	MANURA	47	19
31	OSCCOLLONI	43	17
32	PACHAPAQUI	24	9
33	PAMPAYLLACTA	74	28
34	PATANCAPAMPA - PHATANCAPAMPA	28	14
35	PERCCARO	83	27
36	PUCAMAYO	42	10
37	PULPERA	65	21
38	QENQOMAYO	55	13
39	QQUEHUEMARCA	14	5
40	QUEHUE	348	116
41	ROSASPATA	26	14
42	SUNTURA	85	20
43	TAYPETERA	11	4
44	TOUQUEROMA	11	5
45	TTUYO	24	13
46	YANAHUARA	85	31
Total		2577	879

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 76 Elementos Expuestos del Sector Educación ante Incendios Forestales

Código Nombre	Nivel Modalidad	Centro Poblado	Descripción de la Exposición ante Incendios Forestales
I.E. N° 56152	Primaria	Chirupampa	Infraestructura con cercado perimétrico adyacente a pastizales y matorrales secos en pendiente, expuesta al avance de fuego por quema de rastrojos.
I.E. N° 1006	Inicial	Chirupampa	Local escolar ubicado a escasa distancia de parcelas agrícolas con presencia de vegetación seca susceptible a incendios forestales.
I.E. N° 56153	Primaria	Perccaro	Pabellones expuestos al contacto directo con cobertura vegetal nativa en laderas continuas.
I.E. N° 1007	Inicial	Perccaro	Infraestructura expuesta a la propagación de fuego y emisión de humo denso proveniente de la vegetación del entorno.
CPED - 56378	Secundaria	Chaupibanda	Complejo educativo en ladera rodeado de pajonales de puna, expuesto al rápido avance de frentes de fuego favorecidos por el viento.
I.E. N° 850	Inicial	Chaupibanda	Local de educación inicial colindante con vegetación natural seca en temporada de estiaje.
I.E. N° 56122	Primaria	Machacchoyo	Infraestructura próxima a zonas de pastoreo con presencia de arbustos y matorrales andinos combustibles.
I.E. N° 816	Inicial	Machacchoyo	Local escolar cercano a coberturas vegetales secas que actúan como combustible ante eventos de incendios forestales.
I.E. Hipólito Túpac Amaru	Secundaria	Chiaraje	Colegio secundario con límites perimétricos expuestos a pastizales naturales y rastrojos agrícolas.
I.E. N° 56151	Primaria	Chiaraje	Edificación adyacente a campos agrícolas y laderas con presencia continua de material vegetal seco.
I.E. N° 769	Inicial	Chiaraje	Local de nivel inicial expuesto a la radiación térmica y humo derivados de la quema de matorrales en terrenos colindantes.



I.E. N° 505	Inicial	Leccotera	Infraestructura educativa rodeada de pajonales y vegetación nativa susceptible de inflamación en época seca.
I.E. N° 56123	Primaria	Suntura	Pabellones escolares expuestos a la proximidad de áreas con pastizales y vegetación silvestre seca.
I.E. N° 849	Inicial	Suntura	Local inicial ubicado en el entorno directo de coberturas vegetales susceptibles a incendios de cobertura vegetal.
I.E. N° 504	Inicial	Pulpera	Estructura escolar emplazada en zonas dominadas por pajonal de puna seca.
I.E. N° 56121	Primaria	Quehue Capital	Local en área urbana expuesto al impacto indirecto por transporte de cenizas, pavesas y humo denso por acción del viento.
I.E. N° 848	Inicial	Quehue Capital	Infraestructura expuesta a la concentración de material particulado y humo producido por incendios forestales en comunidades periféricas.
I.E. Señor de la Exaltación	Secundaria	Quehue Capital	Colegio secundario expuesto a la afección de la calidad del aire y posible llegada de pavesas ante incendios de gran magnitud en el distrito.

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 77 Elementos expuestos a incendios forestales sector salud

Establecimiento	Categoría	Centro Poblado	Descripción de la Exposición ante Incendios Forestales
Puesto de Salud Chaupibanda	I-1	Chaupibanda	Infraestructura rodeada de pastizales naturales y matorrales secos. Expuesto a la radiación directa del fuego y a la interrupción de su vía de acceso (CU-1597) por la presencia de humo y llamas en la caizada.
Puesto de Salud Huinchiri	I-1	Huinchiri	Establecimiento de salud colindante con terrenos agrícolas y cobertura vegetal seca. Expuesto al ingreso de humo denso y material particulado que afecta la operatividad de sus instalaciones.
Puesto de Salud Quehue	I-2	Quehue Capital	Establecimiento de referencia en el área urbana distrital. Expuesto al ingreso difuso de humo y a la saturación de la demanda de atención de pacientes por afecciones respiratorias, quemaduras o intoxicación por inhalación de gases.

Fuente: ET – PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue

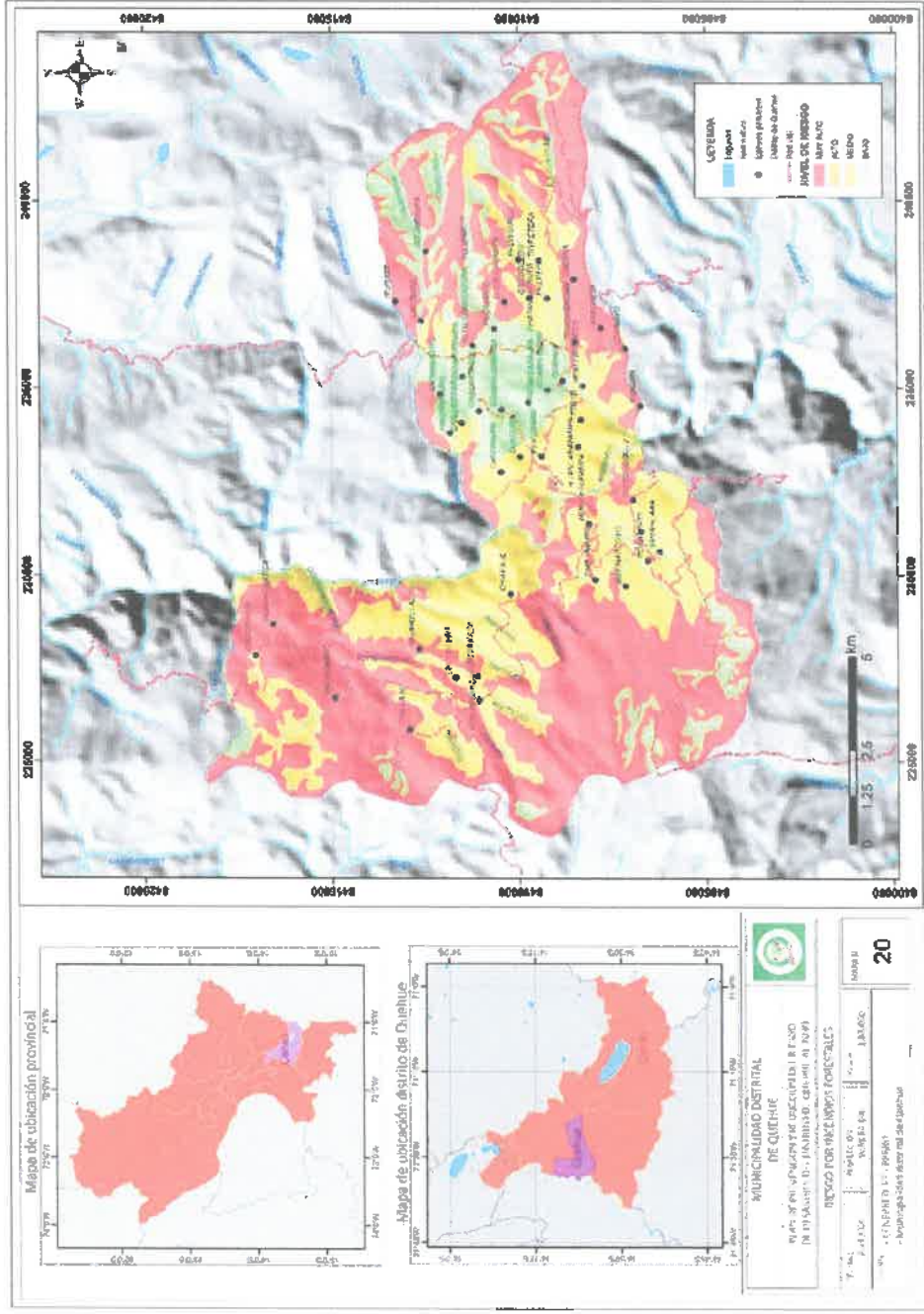
pág. 194





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Mapa 20 Mapa de riesgo a incendios forestales en el distrito de Quechua



Fuente: Adaptado del CENEPRED, 2020

Municipalidad Distrital de Quechua
Bach. Susana Lioche
D. 750 122
JEFE DE LA UNIDAD DE GRD - DEFENSA CIVIL





Definición del escenario de riesgo por incendios forestales en el distrito de Quehue

El mapa final de escenario de riesgo se obtuvo de la superposición de las capas de susceptibilidad elaborado por el CENEPRED, 2020, a la ocurrencia de incendios forestales y de los elementos de expuestos. Los niveles de riesgo se clasificaron en cuatro: muy alto, alto, medio y bajo, donde el color rojo representa las áreas con nivel de riesgo muy alto, que son aquellas áreas con mayor probabilidad a ser afectados ante la ocurrencia de este evento. De acuerdo con los resultados del escenario de riesgo.

Cuadro 78 Áreas de niveles de riesgo por incendios forestales en el distrito de Quehue

Ítem	Riesgo	Área (km ²)	% de ocupación
1	Muy Alto	74.70	50.13%
2	Alto	0.00	0.00%
3	Medio	52.19	35.02%
4	Bajo	22.11	14.84%
	Total	149.01	100.00%

Fuente: ET – PPRD Quehue en base a información del CENEPRED

El análisis de riesgo por incendios forestales en el ámbito de estudio evidencia una alta predisposición del territorio a la ocurrencia de este tipo de eventos. Del total del área evaluada, 74.70 km² (50.13%) se encuentran clasificados con riesgo muy alto, lo que indica que más de la mitad del territorio presenta condiciones altamente favorables para la propagación de incendios forestales. Estas condiciones están asociadas principalmente a la presencia de cobertura vegetal seca, pastizales naturales, pendientes y factores climáticos propios de las zonas altoandinas, como periodos prolongados de sequedad y vientos.

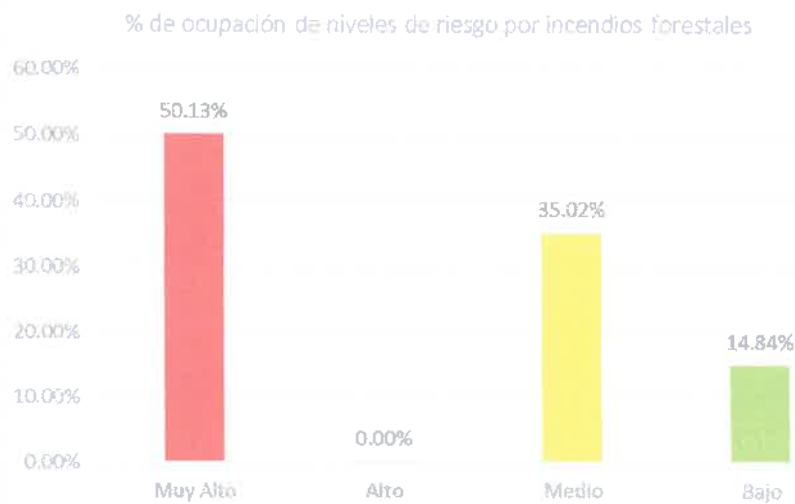
Asimismo, 52.19 km² (35.02%) corresponden a riesgo medio, áreas donde los incendios pueden ocurrir bajo determinadas condiciones, especialmente durante la temporada seca o cuando se realizan actividades humanas como quemas agrícolas o manejo de pastizales.

Por otro lado, 22.11 km² (14.84%) presentan riesgo bajo, zonas donde las condiciones ambientales o de cobertura del suelo reducen la probabilidad de ocurrencia o propagación de incendios.

Cabe resaltar que no se identificaron áreas con nivel de riesgo alto, lo que sugiere una distribución polarizada del riesgo entre niveles muy altos y medios. En términos generales, estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer medidas de prevención, vigilancia y control de incendios forestales, especialmente en las zonas clasificadas como de riesgo muy alto, promoviendo prácticas adecuadas de manejo del fuego y sensibilización de la población local



Ilustración 34 Porcentaje de ocupación de niveles de riesgo en el distrito de Quehue



Fuente: ET – PPRRD Quehue en base a información del CENEPRED

Niveles de riesgo de elementos expuestos socioeconómicos a incendios forestales

Cuadro 79 Elementos expuestos en el nivel de riesgo muy alto por incendios forestales

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO				
CENTROS POBLADOS		Población total	Menores de 17 años	De 17 a 60 años	Mayores de 60 años	VIVIENDAS
1	LUCANA	10	0	6	4	5
2	TOUQUEROMA	11	3	4	4	5
3	APACHETA	13	6	5	2	18
4	CCOMAYO	88	18	45	25	5
5	MANURA	47	20	17	10	18
6	ITURATE	10	3	6	1	5
7	JATUMPAMPA	12	5	6	1	5
8	PAMPAYLLACTA	74	25	37	12	18
9	CHALLAJE	131	56	61	14	38
10	QENQOMAYO	55	27	22	6	13
11	HUANACMARCA	88	32	38	18	33
12	CHOCAYHUA	89	33	46	10	24
Total		628	228	293	107	218

Fuente: ET – PPRRD Quehue



Cuadro 80 Elementos expuestos en el nivel de riesgo medio por incendios forestales

NIVEL DE RIESGO		MEDIO				
CENTROS POBLADOS		Población total	Menores de 17 años	De 17 a 60 años	Mayores de 60 años	Vivienda
1	CHAUIBANDA	50	22	26	2	16
2	CHIARAJE	122	52	56	14	35
3	CHIROCCOLLO	90	40	37	13	27
4	CHIRUPAMPA	109	47	55	7	39
5	CHITIPAMPA	77	28	34	15	25
6	CURUPAMPA	75	27	36	12	29
7	HUALLATTOCCO	2	0	1	1	1
8	HUANCARAPAMPA	18	7	8	3	6
9	HUINCHIRI	21	8	11	2	11
10	HUINCHIRIPAMPA	108	38	57	13	35
11	LACTUIRE	17	3	9	5	
12	LECCOTERA	106	42	46	18	
13	LLACTA KASA	6	3	1	2	
14	LLUSCCAPAMPA	8	3	4	1	
15	MACHACCOYO	136	62	57	17	
16	OSCCOLLONI	43	10	21	12	17
17	PACHAPAQUI	24	9	12	3	
18	PERCCARO	83	28	37	18	
19	PULPERA	65	29	26	10	
20	ROSASPATA	26	3	17	6	
21	SUNTURA	85	37	35	13	
22	TAYPETERA	11	3	7	1	4
23	TTUYO	24	7	10	7	
24	YANAHUARA	85	38	34	13	
Total		1391	546	637	208	

Fuente: ET - PPRRD Quehue





Cuadro 81 Elementos expuestos en el nivel de riesgo bajo por incendios forestales

NIVEL DE RIESGO		BAJO				
CENTROS POBLADOS		Población total	Menores de 17 años	De 17 a 60 años	Mayores de 60 años	Viviendas
1	ANTAHUACHO	35	15	14	6	12
2	HACHAPUJRO	20	8	5	7	8
3	CHILLOCCORO	13	4	4	5	5
4	CHACCATAQUI	23	8	10	5	9
5	QQUEHUEMARCA	14	5	8	1	5
6	PATANCAPAMPA	28	5	15	8	14
7	CCARHUACHO	2	0	0	2	1
8	QUEHUE	348	127	198	23	116
9	PUCAMAYO	42	20	20	2	10
10	ALTO SENCATURA	33	15	15	3	9
Total		558	207	289	62	189

Fuente: ET - PPRRD Quehue

Niveles de riesgo por incendios forestales de elementos expuestos de Instituciones Educativas

Cuadro 82 Niveles de riesgo por incendios forestales de elementos expuestos de Instituciones Educativas

Nivel de Riesgo	Institución educativa	Alumnos			Docentes
		Hombres	Mujeres	Total	
Medio	CPED - 56378	28	38	66	7
	56122	37	34	71	7
	848	8	6	14	1
	850	3	3	6	1
	816	6	7	13	1
	1006	3	1	4	1
	1007	1	5	6	1
	56153	12	8	20	1
	56151	18	16	34	3
	505	2	4	6	1
	HIPOLITO TUPAC AMARU	9	9	18	1
	56378	15	17	32	3
	56123	31	36	67	6
Bajo	56121	35	46	81	6
	SEOR DE EXALTACION	86	90	176	21
	56152	21	22	43	4
	769	10	3	13	2
	849	5	3	8	1
	504	12	14	26	3

Fuente: ET - PPRRD Quehue



Niveles de riesgo por incendios forestales de elementos expuestos de los establecimientos de salud

Cuadro 83 Niveles de riesgo por incendios forestales de elementos expuestos de los establecimientos de salud

Nivel de riesgo	Establecimiento de salud
Medio	CHAUIBANDA HUINCHIRI
Bajo	QUEHUE

Fuente: ET – PPRD Quehue

2.2.2.3. Escenario de riesgos por tormentas eléctricas en el distrito de Quehue

Caracterización del peligro por tormentas eléctricas

La caracterización del peligro por tormentas eléctricas atmosféricas en el distrito de Quehue se desarrolla con la finalidad de identificar y analizar las condiciones físicas del territorio que influyen en la ocurrencia de este fenómeno natural, así como los factores que pueden incrementar su intensidad y efectos adversos sobre la población, el ganado, la infraestructura y las actividades económicas locales. Este análisis constituye un insumo técnico para la gestión del riesgo de desastres y la planificación territorial, en concordancia con los lineamientos metodológicos promovidos por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Las tormentas eléctricas atmosféricas son fenómenos asociados a tormentas convectivas que se generan principalmente durante la temporada de lluvias en los Andes, cuando las condiciones de inestabilidad atmosférica favorecen la formación de nubes de gran desarrollo vertical (cumulonimbos). Estas tormentas consisten en la liberación súbita de energía eléctrica entre nubes o entre la nube y la superficie terrestre, liberando corrientes eléctricas de gran intensidad que pueden alcanzar decenas de miles de amperios en fracciones de segundo. En zonas altoandinas, donde predominan extensas superficies abiertas y relieves elevados, la exposición a este tipo de eventos puede incrementarse.

Para el análisis del peligro en el distrito de Quehue se consideran factores condicionantes relacionados con las características físicas del territorio. En primer lugar, la geomorfología influye en la predisposición del terreno frente a la ocurrencia de tormentas eléctricas, debido a que determinadas formas del relieve, como cumbres, laderas expuestas, mesetas elevadas y zonas de transición entre unidades geomorfológicas, pueden actuar como puntos de mayor atracción de las tormentas al sobresalir respecto a su entorno. Asimismo, estos espacios suelen presentar escasa cobertura arbórea o estructuras de protección, lo que incrementa la exposición directa de personas, animales y actividades productivas.

En segundo lugar, la pendiente del terreno constituye otro factor condicionante relevante, ya que pendientes moderadas a fuertes suelen estar asociadas a relieves elevados o prominentes dentro del paisaje, aumentando la probabilidad de que se conviertan en puntos de impacto de las tormentas eléctricas. Las pendientes también condicionan la distribución de los asentamientos rurales, áreas de pastoreo y rutas de tránsito, lo que puede incrementar la exposición de la población durante el desarrollo de tormentas eléctricas.





Como factor desencadenante, se considera la intensidad de la tormenta eléctrica, expresada en amperios, la cual representa la magnitud de la corriente eléctrica liberada durante el fenómeno. La intensidad de la descarga determina el nivel de energía transferida hacia la superficie terrestre y, por tanto, el grado de afectación potencial. Tormentas de mayor intensidad pueden ocasionar daños directos a personas y animales por electrocución, generar incendios en coberturas vegetales secas, producir afectaciones en viviendas o infraestructura rural y ocasionar fallas en sistemas eléctricos o de comunicación.

La integración del análisis de los factores condicionantes (geomorfología y pendiente) con el factor desencadenante (intensidad de la tormenta eléctrica) permite establecer niveles de predisposición del territorio frente a la ocurrencia de este fenómeno en el distrito de Quehue. Este proceso facilita la identificación de sectores con mayor probabilidad de impacto, constituyéndose en una herramienta técnica para orientar medidas de prevención, sensibilización comunitaria, planificación del uso del suelo y fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión del riesgo de desastres frente a tormentas eléctricas en ámbitos rurales altoandinos.

Ponderación del parámetro de evaluación por tormentas eléctricas

En el proceso de caracterización del peligro por tormentas eléctricas atmosféricas en el distrito de Quehue, uno de los parámetros fundamentales para el análisis es la cantidad de tormentas eléctricas registradas por año, ya que este indicador permite estimar la frecuencia con la que se presenta este fenómeno dentro del territorio. La frecuencia anual constituye un parámetro general de evaluación, debido a que refleja la recurrencia espacial y temporal de las tormentas eléctricas y, por lo tanto, el nivel de exposición del distrito frente a este tipo de eventos atmosféricos.

El número de tormentas eléctricas registradas en un determinado periodo permite clasificar el territorio en rangos de frecuencia, los cuales facilitan la interpretación del nivel de actividad eléctrica presente en la zona. Para efectos del análisis, la frecuencia anual se organiza en intervalos que van desde 0 a 5 tormentas por año, 6 a 10 tormentas por año, 11 a 20 tormentas por año, 21 a 30 tormentas por año, y más de 30 tormentas por año. Estos rangos permiten diferenciar áreas con menor presencia de tormentas eléctricas respecto a aquellas donde este fenómeno ocurre con mayor intensidad y recurrencia.

La evaluación de este parámetro es particularmente relevante en territorios altoandinos como el distrito de Quehue, donde las condiciones climáticas y topográficas favorecen la formación de tormentas convectivas durante la temporada de lluvias. En este contexto, una mayor frecuencia anual de tormentas eléctricas puede incrementar el nivel de peligro para la población, el ganado, las actividades agropecuarias y la infraestructura rural, especialmente en espacios abiertos o zonas elevadas.

Por ello, la cantidad de tormentas eléctricas por año se considera un parámetro general dentro del análisis de peligro, ya que permite identificar sectores con mayor actividad eléctrica y establecer una base técnica para la zonificación del peligro, contribuyendo al desarrollo de estrategias de prevención y gestión del riesgo de desastres en el distrito de Quehue





Cuadro 84 Promedio anual de tormentas eléctricas en el Perú (PADE)

PROMEDIO ANUAL DE TORMENTAS ELÉCTRICAS EN EL PERÚ (PADE)	POR AÑO
PADE1	0-5
PADE2	6 - 10
PADE3	11 - 20
PADE4	21 - 30
PADE5	Más de 30

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 85 Matriz de comparación de pares del parámetro promedio anual de tormentas eléctricas en el Perú (PADE)

PADE	PADE1	PADE2	PADE3	PADE4	PADE5
PADE1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
PADE2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
PADE3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
PADE4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
PADE5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 86 Matriz normalizada del parámetro promedio anual de tormentas eléctricas en el Perú (PADE)

PADE	PADE1	PADE2	PADE3	PADE4	PADE5	Vector Priorización
PADE1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
PADE2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
PADE3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
PADE4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
PADE5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 87 Índice y relación de consistencia promedio anual de tormentas eléctricas en el Perú (PADE)

INDICE DE CONSISTENCIA	0.061
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1	0.054

Fuente: ET – PPRRD Quehue

2.2.2.3.1. Susceptibilidad del territorio por tormentas eléctricas

Para la evaluación de la susceptibilidad se consideraron los siguientes factores:

Cuadro 88 Factores de la susceptibilidad por tormentas eléctricas

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes	
Intensidad de la tormenta eléctrica (Amperios)	Pendientes	Geomorfología

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Análisis del factor desencadenante por tormentas eléctricas

Considerando que se tiene solo un factor desencadenante, el peso ponderado se asume automáticamente 1.

**A. Intensidad de la tormenta eléctrica (Amperios)**

Se ha considerado como desencadenante a la intensidad que pueden generar las tormentas eléctricas, teniendo en cuenta que a mayor intensidad el peligro se intensifica, para esto se ha tomado un estimado de un promedio de tormentas eléctricas entre 20 000 a 30 000 A, tormentas extremas de 100000 A. Así mismo, es importante mencionar que, las tormentas eléctricas están relacionadas directamente a las temporadas de lluvias o a situaciones excepcionales, es así que, para el caso de la zona de Espinar y sus alrededores, las temporadas de lluvias son entre los meses de normalmente entre los meses de noviembre a marzo donde la probabilidad de producirse las estos eventos.

Cuadro 89 Factores desencadenantes para tormentas eléctricas

Factores desencadenantes	Vector Priorización
Intensidad de la tormenta eléctrica (Amperios)	1.0

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 90 Intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)

INTENSIDAD DE LA TORMENTA ELÉCTRICA	AMPERIOS
I1	Menor a 5000
I2	De 5000 a 20000
I3	De 20000 a 50000
I4	De 50000 a 100000
I5	Mayor a 100000

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 91 Matriz de comparación de pares del factor desencadenante intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)

INTENSIDAD DE LA TORMENTA ELÉCTRICA	I1	I2	I3	I4	I5
I1	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
I2	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
I3	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
I4	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
I5	0.13	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.04	3.92	7.75	13.50	21.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 92 Matriz de normalización de pares del factor desencadenante intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)

INTENSIDAD DE LA TORMENTA ELÉCTRICA	I1	I2	I3	I4	I5	Vector priorización
I1	0.490	0.511	0.516	0.444	0.381	0.468
I2	0.245	0.255	0.258	0.296	0.286	0.268
I3	0.122	0.128	0.129	0.148	0.190	0.144
I4	0.082	0.064	0.065	0.074	0.095	0.076
I5	0.061	0.043	0.032	0.037	0.048	0.044

Fuente: ET – PPRRD Quehue



Cuadro 93 Índice y relación de consistencia del factor desencadenante intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)

INDICE DE CONSISTENCIA	0.012
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1	0.010

Fuente: ET – PPRRD Quechua

B. Análisis de los parámetros de los factores condicionantes para tormentas eléctricas

Se han considerado como factores condicionantes a las pendientes y geomorfología, porque estos están directamente relacionados a la fisiografía que puede aumentar o disminuir las condiciones para que se emplacen las tormentas eléctricas. Es así que los rayos tienen más probabilidad de caer en zonas abiertas y elevadas porque son los puntos más altos y conductores de la tierra, mientras que las quebradas suelen ser más seguras por estar a menor altura y protegidas por el terreno circundante, aunque no son totalmente inmunes.

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores condicionantes para tormentas eléctricas se utilizó el proceso de análisis jerárquico.

Cuadro 94. Parámetros considerados para evaluar los factores condicionantes para tormentas eléctricas

PARÁMETRO	PESO
PENDIENTE	0.50
GEOMORFOLOGÍA	0.50
TOTAL	1.00

Fuente: ET – PPRRD Quechua

Parámetros pendientes para tormentas eléctricas

Cuadro 95. Pendientes para tormentas eléctricas

SÍMBOLO	PENDIENTE	RANGO
P1	Pendiente muy baja	0° - 5°
P2	Pendiente	6° - 10°
P3	Pendiente moderada	11° - 20°
P4	Pendiente fuerte	21° - 30°
P5	Pendiente muy fuerte	Mayor a 30°

Fuente: ET – PPRRD Quechua

Cuadro 96. Matriz de comparación de pares del parámetro pendientes para tormentas eléctricas

PENDIENTE	P1	P2	P3	P4	P5
P1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
P2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
P3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
P4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
P5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: ET – PPRRD Quechua





Cuadro 97. Matriz de normalización de pares del parámetro pendientes para tormentas eléctricas

PENDIENTE	P1	P2	P3	P4	P5	Vector priorización
P1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
P2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
P3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
P4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
P5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 98 Índice y relación de consistencia del parámetro pendientes para tormentas eléctricas

INDICE DE CONSISTENCIA	0.061
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1	0.054

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Parámetro geomorfología para tormentas eléctricas

Cuadro 99. Unidades geomorfología para tormentas eléctricas

SÍMBOLO	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA
G1	Terraza indiferenciada
G2	Complejo volcánico
G3	Morrenas
	Montaña estructural en roca sedimentaria
G4	Montaña en roca sedimentaria
	Montaña en roca volcánica
	Montaña en roca volcano-sedimentaria
	Valle encañonado o valle-cañón
G5	Vertiente glacio-fluvial
	Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial
	Vertiente con depósito de deslizamiento

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 100. Matriz de comparación de pares del parámetro geomorfología para tormentas eléctricas

GEOMORFOLOGÍA	G1	G2	G3	G4	G5
G1	1.00	1.00	3.00	7.00	9.00
G2	1.00	1.00	1.00	3.00	7.00
G3	0.33	1.00	1.00	1.00	3.00
G4	0.14	0.33	1.00	1.00	1.00
G5	0.11	0.14	0.33	1.00	1.00
SUMA	2.59	3.48	6.33	13.00	21.00
1/SUMA	0.39	0.29	0.16	0.08	0.05

Fuente: ET – PPRRD Quehue



Cuadro 101 Matriz de normalización de pares del parámetro geomorfología para tormentas eléctricas

GEOMORFOLOGÍA	G1	G2	G3	G4	G5	Vector Priorización
G1	0.387	0.288	0.474	0.538	0.429	0.423
G2	0.387	0.288	0.158	0.231	0.333	0.279
G3	0.129	0.288	0.158	0.077	0.143	0.159
G4	0.055	0.096	0.158	0.077	0.048	0.087
G5	0.043	0.041	0.053	0.077	0.048	0.052

Fuente: ET – PPRRD Quechua

Cuadro 102 Índice y relación de consistencia del parámetro geomorfología para tormentas eléctricas

INDICE DE CONSISTENCIA	0.069
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1	0.062

Fuente: ET – PPRRD Quechua

Identificación de elementos expuestos por tormentas eléctricas en el distrito de Quechua.

Se debe considerar que las afectaciones de alta magnitud por tormentas eléctricas, en el ámbito de influencia proyecto, trascienden al área de impacto que generan daños y pérdidas de manera directa e indirecta en aspectos económicos. La estimación de estas afectaciones es de carácter complejo y escapa al alcance del presente estudio, sin embargo, se menciona dado su importancia.

Los elementos expuestos para el presente estudio son solo aquellos susceptibles de sufrir los efectos inmediatos ante la ocurrencia o manifestación del peligro es decir aquellos elementos ubicados en la zona potencial del impacto del peligro por tormentas eléctricas; entre los que se tiene principalmente a la infraestructura proyectada del presente estudio, es así que si bien es cierto el proyecto contempla un planteamiento complejo de infraestructura entre los que se tienen tuberías, reservorios, captaciones, entre otros, muchas de estas estructuras se encuentran enterradas, por lo cual no se considerarán como elemento expuesto al no estar expuesto al peligro en estudio, y solo se considerarán los que se encuentren sobre la superficie de terreno.

Cuadro 103 Elementos expuestos población y vivienda por tormentas eléctricas

Ítem	Nombre del centro poblado	Población total	Viviendas particulares con personas presentes
1	ALTO SENCATURA	33	9
2	ANTAHUACHO	35	12
3	APACHETA	13	4
4	CCARHUACHO	2	1
5	CCOMAYO	88	38
6	CHACCATAQUI	23	9
7	CHALLAJE	131	38
8	CHAUPIBANDA	50	16
9	CHIARAJE	122	35
10	CHILLOCCORO	13	5
11	CHIROCCOLLO	90	27
12	CHIRUPAMPA	109	39
13	CHITIPAMPA	77	25
14	CHOCAYHUA	89	24





15	CURUPAMPA	75	29
16	HACHAPUIRO	20	8
17	HUALLATTOCCO	2	1
18	HUANACMARCA	88	33
19	HUANCARAPAMPA	18	6
20	HUINCHIRI	21	11
21	HUINCHIRIPAMPA	108	35
22	ITURATE	10	3
23	JATUMPAMPA	12	5
24	LACTUIRE	17	9
25	LECCOTERA	106	30
26	LLACTA KASA	6	2
27	LLUSCCAPAMPA	8	4
28	LUCANA	10	8
29	MACHACCOYO	136	47
30	MANURA	47	19
31	OSCCOLLONI	43	17
32	PACHAPAQUI	24	9
33	PAMPAYLLACTA	74	28
34	PATANCAPAMPA - PHATANCAPAMPA	28	14
35	PERCCARO	83	27
36	PUCAMAYO	42	10
37	PULPERA	65	21
38	QENQOMAYO	55	13
39	QQUEHUEMARCA	14	5
40	QUEHUE	348	116
41	ROSASPATA	26	14
42	SUNTURA	85	20
43	TAYPETERA	11	4
44	TOUQUEROMA	11	5
45	TTUYO	24	13
46	YANAHUARA	85	31
Total		2577	879

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 104 Elementos Expuestos ante Tormentas Eléctricas del Sector Educación

Código Nombre	Nivel Modalidad	Centro Poblado	Descripción de la Exposición ante Tormentas / Descargas Eléctricas
CPED - 56378	Secundaria	Chaupibanda	Infraestructura en pendiente abierta con presencia de antenas de comunicación y paneles solares expuestos a sobretensiones e impactos directos por descargas atmosféricas.
I.E. N° 56121	Primaria	Quehue Capital	Local escolar urbano con equipamiento de cómputo e instalaciones eléctricas expuestas a sobrevoltajes generados por caídas de rayos en la red de distribución.
I.E. N° 56122	Primaria	Machacchoyo	Pabellones escolares aislados en zona plana y elevada, expuestos al impacto directo de descargas atmosféricas y daños en artefactos eléctricos.
I.E. N° 848	Inicial	Quehue Capital	Local de nivel inicial expuesto a inducciones electromagnéticas por descargas cercanas que pueden afectar el sistema eléctrico interno.



I.E. N° 850	Inicial	Chaupibanda	Infraestructura rural expuesta a la falta de sistemas de pararrayos y puesta a tierra, con riesgo de afectación a la edificación y a los alumnos en horas de clase.
I.E. N° 816	Inicial	Machaccoyo	Local expuesto a tormentas eléctricas severas por estar en una zona abierta y desprovista de barreras naturales o de protección contra rayos.
I.E. N° 1006	Inicial	Chirupampa	Infraestructura educativa expuesta a descargas atmosféricas directas e indirectas por encontrarse en una ladera abierta de alta susceptibilidad.
I.E. N° 1007	Inicial	Perccaro	Estructura escolar expuesta a sobretensiones transitorias que pueden dañar el cableado y los dispositivos de iluminación e informática.
I.E. Señor de la Exaltación	Secundaria	Quehue Capital	Colegio secundario con amplia cobertura de techos metálicos (calaminas/estructuras), expuesto a la captación de descargas eléctricas atmosféricas.
I.E. N° 56152	Primaria	Chirupampa	Local de primaria expuesto al impacto de rayos en el entorno inmediato, con riesgo para la integridad de los alumnos durante las jornadas escolares y de recreo.
I.E. N° 769	Inicial	Chiaraje	Local de nivel inicial en zona abierta altiplánica, expuesto a la caída de descargas atmosféricas durante tormentas severas.
I.E. N° 56153	Primaria	Perccaro	Edificación escolar en ladera alta, expuesta a sobretensiones por caída de rayos en líneas de transmisión o postes cercanos.
I.E. N° 56151	Primaria	Chiaraje	Pabellones educativos expuestos al impacto de descargas en zonas despejadas con ausencia de redes de protección contra rayos.
I.E. N° 505	Inicial	Leccotera	Local rural aislado en Puna, expuesto al impacto directo de rayo por la prominencia de su estructura en la zona.
I.E. Hipólito Túpac Amaru	Secundaria	Chiaraje	Infraestructura secundaria con equipamiento tecnológico y cómputo expuesto a daños por variaciones de voltaje causadas por tormentas eléctricas.
I.E. N° 849	Inicial	Suntura	Aula de nivel inicial expuesta a la caída de descargas eléctricas atmosféricas directas por falta de mallas de puesta a tierra.
I.E. N° 504	Inicial	Pulpera	Edificación escolar situada en zona de Puna abierta, expuesta intensamente al fenómeno de descargas eléctricas de gran magnitud.
I.E. N° 56123	Primaria	Suntura	Infraestructura educativa con coberturas metálicas expuesta al impacto de descargas e interrupción del suministro de energía eléctrica.

Cuadro 105 Elementos expuestos ante tormentas eléctricas al sector salud

Establecimiento	Categoría	Centro Poblado	Descripción de la Exposición ante Tormentas / Descargas Eléctricas
Puesto de Salud Chaupibanda	I-1	Chaupibanda	Infraestructura de salud ubicada en zona abierta, expuesta a caídas directas e indirectas de rayos. Presenta vulnerabilidad en los equipos de comunicación (radio HF/VHF), paneles solares y cadena de frío por sobretensiones eléctricas.
Puesto de Salud Huinchiri	I-1	Huinchiri	Establecimiento expuesto al impacto de descargas atmosféricas que pueden averiar el sistema eléctrico interno, afectando la iluminación, la conservación de medicamentos/vacunas y el uso de equipos médicos básicos.
Puesto de Salud Quehue	I-2	Quehue Capital	Centro de salud de referencia distrital. Expuesto a sobretensiones transitorias en la red de energía que pueden dañar equipos biomédicos, la red de computadoras y los sistemas informáticos de registro de pacientes durante tormentas eléctricas severas.



2.2.2.3.2. Definición del escenario de riesgo por tormentas eléctricas

El análisis de riesgo por tormentas eléctricas en el distrito de Quehue indica que toda la superficie territorial de 149.01 km² (100%) presenta un nivel de riesgo alto, lo que refleja que todos los elementos expuestos, incluyendo la población, viviendas, infraestructura y áreas de cultivo, están potencialmente susceptibles a los efectos de este fenómeno.

No se identifican áreas con niveles de riesgo medio, bajo o muy alto, lo que evidencia que la exposición al peligro es generalizada en el distrito, principalmente por las características climáticas de la zona altoandina, la presencia de extensas áreas abiertas y la frecuencia de tormentas eléctricas. Esta situación resalta la importancia de implementar medidas de prevención y protección para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en todo el territorio.

Cuadro 106 Áreas de niveles de riesgo por tormentas eléctricas en el distrito de Quehue

Ítem	Riesgo	Área (km ²)	% de ocupación
1	Muy Alto	0.00	00.00%
2	Alto	149.01	100.00%
3	Medio	0.00	00.00%
4	Bajo	0.00	00.00%
	Total	149.01	100.00%

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Ilustración 35 Porcentaje (%) de ocupación de áreas con niveles de riesgo por tormentas eléctricas



Fuente: ET – PPRRD Quehue

Estratificación del nivel de peligro por tormentas eléctricas

Cuadro 107. Matriz de peligro por tormentas eléctricas



NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCION	RANGO
MUY ALTO	Se considera como peligro Muy Alto, a las zonas con pendiente muy baja $0^{\circ} - 5^{\circ}$, unidades geomorfológicas terrazas indiferenciadas, desencadenados por tormentas eléctricas mayor a 100000 amperios.	$0.265 \leq P \leq 0.484$
ALTO	Se considera como peligro Alto, a las zonas con pendiente baja $6^{\circ} - 10^{\circ}$, unidades geomorfológicas complejo volcánico disectado o erosionado, desencadenados por tormentas eléctricas mayor a 100000 amperios.	$0.140 \leq P < 0.265$
MEDIO	Se considera como peligro Medio, a las zonas con pendiente moderada de $11^{\circ} - 20^{\circ}$, unidades geomorfológicas morrenas, montaña estructural en roca sedimentaria, montaña en roca sedimentaria, montaña en roca volcánica, montaña en roca volcano-sedimentaria, desencadenados por tormentas eléctricas mayor a 100000 amperios.	$0.072 \leq P < 0.140$
BAJO	Se considera como peligro Bajo, a las zonas con pendiente fuerte y muy fuerte mayores de 21° , unidades geomorfológicas, vaile encañonado o valle-cañón, vertiente glacio-fluvial, vertiente o piedemonte coluvio-deluvial, vertiente con depósito de deslizamiento, desencadenados por tormentas eléctricas mayor a 100000 amperios.	$0.039 \leq P < 0.072$

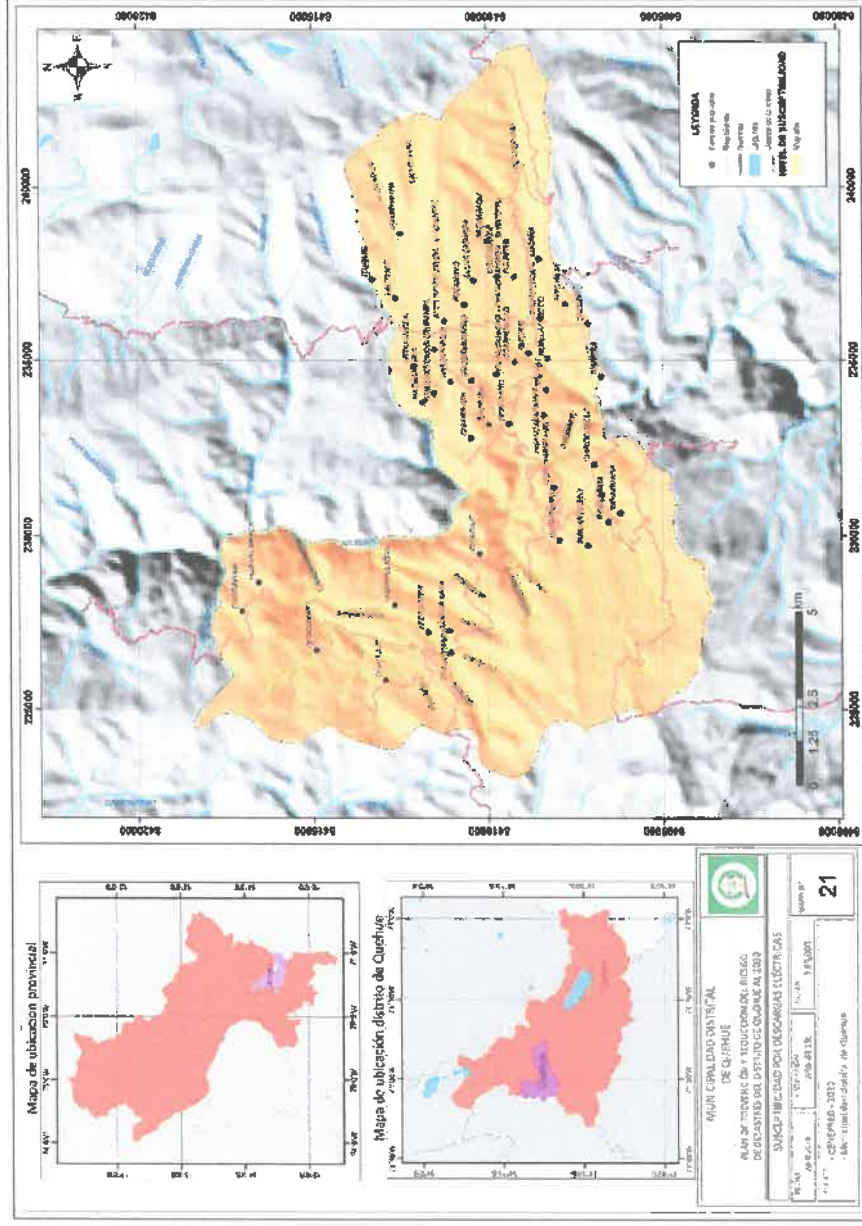
Fuente: ET – PPRRD Quehue





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Mapa 21 Susceptibilidad por tormentas eléctricas en el distrito de Quechua



Fuente: IGN-Precisado: ET-PPRAD Quechua

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUECHUA
CANAS - CUSCO
Bach, Juan Antonio Lloclie
Jefe de la Unidad de Gestión de Quechua



**Niveles de riesgo por tormentas eléctricas por exposición de centros poblados**

Para determinar el nivel de riesgo por tormentas eléctricas en el distrito de Quehue se consideró como criterio principal la exposición de la población y de los elementos existentes en el territorio frente a este peligro natural. En este análisis se evaluó la presencia y concentración de centros poblados, viviendas, infraestructura pública y población, los cuales pueden verse afectados durante la ocurrencia de tormentas eléctricas.

La exposición se relaciona con la ubicación de los centros poblados en zonas abiertas del ámbito altoandino, donde predominan extensas áreas de pastizales, limitada cobertura arbórea y actividades económicas que se desarrollan al aire libre, como la agricultura y la ganadería. Estas condiciones incrementan la probabilidad de que la población y las infraestructuras se encuentren directamente expuestas a la ocurrencia de tormentas eléctricas.

En ese sentido, al analizar la distribución de la población, viviendas y servicios básicos dentro del distrito, se determinó que los centros poblados presentan un nivel de riesgo alto, debido a la elevada exposición territorial frente a este fenómeno atmosférico. Por lo tanto, la identificación del riesgo se fundamenta principalmente en la magnitud de los elementos expuestos al peligro, lo que permite orientar futuras acciones de prevención, reducción del riesgo y fortalecimiento de medidas de protección frente a tormentas eléctricas en el distrito de Quehue.

Cuadro 108 Niveles de riesgo por tormentas eléctricas por exposición de centros poblados

NIVEL DE RIESGO	ALTO				
CENTRO POBLADO	Población total	Menores de 17 años	De 17 a 60 años	Mayores de 60 años	Vivienda
1 CHOCAYHUA	89	33	46	10	24
2 HUANACMARCA	88	32	38	18	33
3 QUEHUE	348	127	198	23	169
4 HUANCARAPAMPA	18	7	8	3	6
5 TTUYO	24	7	10	7	5
6 TOUQUEROMA	11	3	4	4	5
7 CCOMAYO	88	18	45	25	38
8 HUALLATTOCCO	2	0	1	1	1
9 MACHACCOYO	136	62	57	17	47
10 HUINCHIRI	21	8	11	2	11
11 MANURA	47	20	17	10	15
12 LUCANA	10	0	6	4	1
13 APACHETA	13	6	5	2	3
14 HUINCHIRIPAMPA	108	38	57	13	35
15 ROSASPATA	26	3	17	6	14
16 CHIROCCOLLO	90	40	37	13	27
17 CURUPAMPA	75	27	36	12	29
18 YANAHUARA	85	38	34	13	31



19	CHALLAJE	131	56	61	14	38
20	PAMPAYLLACTA	74	25	37	12	28
21	QENQOMAYO	55	27	22	6	13
22	ITURATE	10	3	6	1	3
23	LACTUIRE	17	3	9	5	9
24	JATUMPAMPA	12	5	6	1	5
25	CHAUIBANDA	50	22	26	2	16
26	CHIRUPAMPA	109	47	55	7	39
27	SUNTURA	85	37	35	13	20
28	CHITIPAMPA	77	28	34	15	25
29	LECCOTERA	106	42	46	18	30
30	PERCCARO	83	28	37	18	27
31	LLACTA KASA	6	3	1	2	2
32	PATANCAPAMPA - PHATANCAPAMPA	28	5	15	8	14
33	OSCCOLLONI	43	10	21	12	17
34	TAYPETERA	11	3	7	1	4
35	CCARHUACHO	2	0	0	2	
36	PUCAMAYO	42	20	20	2	
37	PULPERA	65	29	26	10	2
38	LLUSCCAPAMPA	8	3	4	1	4
39	CHIARAJE	122	52	56	14	35
40	ANTAHUACHO	35	15	14	6	12
41	HACHAPUJRO	20	8	5	7	
42	CHILLOCCORO	13	4	4	5	
43	CHACCATAQUI	23	8	10	5	
44	QQUEHUEMARCA	14	5	8	1	5
45	ALTO SENCCATURA	33	15	15	3	9
46	PACHAPAQUI	24	9	12	3	
Total		2577	981	1219	377	

Fuente: ET – PPRRD Quehue

El análisis de exposición a tormentas eléctricas en el distrito de Quehue evidencia que la totalidad de los 46 centros poblados evaluados presenta un nivel de riesgo alto frente a este fenómeno meteorológico. Esta condición se explica principalmente por las características territoriales y socioeconómicas del distrito, donde predominan zonas altoandinas abiertas, actividades agropecuarias al aire libre y limitada infraestructura de protección frente a tormentas eléctricas.

En conjunto, los centros poblados concentran 2,577 habitantes, distribuidos en 981 menores de 17 años, 1,219 personas entre 17 y 60 años y 377 adultos mayores, además de 879 viviendas expuestas. Esta distribución poblacional evidencia la presencia de grupos potencialmente vulnerables, especialmente niños y adultos mayores, quienes pueden presentar mayores dificultades para adoptar medidas de autoprotección durante eventos de tormentas eléctricas.



Entre los centros poblados con mayor concentración poblacional destacan Quehue, con 348 habitantes y 116 viviendas, seguido de Machaccuyo con 136 habitantes, Challaje con 131 habitantes y Chiaraje con 122 habitantes, los cuales concentran una parte significativa de la población distrital y, por ende, presentan mayor cantidad de personas potencialmente expuestas a este peligro.

Asimismo, varios centros poblados de menor tamaño poblacional, como Huallattocco, Ccarhuacho y Llacta Kasa, aunque cuentan con menor número de habitantes, también se encuentran en condiciones de riesgo alto, debido a la localización en áreas abiertas de puna, la dispersión de viviendas y la limitada disponibilidad de refugios seguros durante tormentas eléctricas.

En términos generales, la condición de riesgo alto generalizado en todos los centros poblados del distrito refleja una alta exposición territorial y poblacional, asociada a factores como la predominancia de pastizales altoandinos, la actividad ganadera y agrícola desarrollada en campo abierto, la escasa cobertura arbórea y la limitada implementación de sistemas de protección contra rayos. Estas condiciones incrementan la probabilidad de afectación a la población, viviendas y medios de vida durante la ocurrencia de tormentas eléctricas.

Por lo tanto, resulta necesario fortalecer las medidas de prevención y reducción del riesgo, tales como la capacitación comunitaria sobre medidas de autoprotección, la implementación de refugios seguros en áreas de pastoreo, la instalación de sistemas de pararrayos en infraestructura pública y la mejora de los sistemas de información y alerta meteorológica, con el fin de disminuir la vulnerabilidad de la población frente a este peligro natural.

Niveles de riesgo por tormentas eléctricas por exposición de Instituciones Educativas

Cuadro 109 Niveles de riesgo por tormentas eléctricas por exposición de Instituciones Educativas

Nivel de Riesgo	Institución educativa	Alumnos			Docentes
		Hombres	Mujeres	Total	
Alto	CPED - 56378	28	38	66	7
	56122	37	34	71	7
	848	8	6	14	1
	850	3	3	6	1
	816	6	7	13	1
	1006	3	1	4	1
	1007	1	5	6	1
	56153	12	8	20	1
	56151	18	16	34	3
	505	2	4	6	1
	HIPOLITO TUPAC AMARU	9	9	18	1
	56378	15	17	32	3
	56123	31	36	67	6
	56121	35	46	81	6



SEOR DE EXALTACION	86	90	176	21
56152	21	22	43	4
769	10	3	13	2
849	5	3	8	1
504	12	14	26	3

Fuente: ET – PPRRD Quehue

El análisis de los elementos expuestos correspondientes a instituciones educativas del distrito de Quehue evidencia que todas las instituciones educativas evaluadas presentan un nivel de riesgo alto frente al peligro de tormentas eléctricas. Esta condición se asocia principalmente a las características geográficas y climáticas del territorio, donde predominan espacios abiertos de puna altoandina, limitada cobertura arbórea y frecuente ocurrencia de tormentas eléctricas, factores que incrementan la exposición de la población escolar.

En total se han identificado 19 instituciones educativas, que concentran 704 estudiantes, distribuidos en 342 alumnos varones y 362 alumnas, además de 81 docentes que desarrollan sus actividades en estos establecimientos educativos. Esta población educativa constituye un grupo altamente sensible frente a eventos de tormentas eléctricas, debido a la permanencia prolongada en infraestructuras que en muchos casos carecen de sistemas de protección contra rayos, como pararrayos o sistemas de puesta a tierra adecuados.

Entre las instituciones educativas con mayor número de estudiantes expuestos destacan la Señor de Exaltación, con 176 estudiantes y 21 docentes, seguida de las instituciones 56121 con 81 estudiantes y 6 docentes, 56122 con 71 estudiantes y 7 docentes, y 56123 con 67 estudiantes y 6 docentes. Estas instituciones concentran una parte significativa de la población escolar del distrito, por lo que una eventual ocurrencia de tormentas eléctricas durante jornadas escolares podría generar mayores niveles de afectación.

Asimismo, existen instituciones educativas con menor número de estudiantes, como 1006, 1007, 850 o 505, que, aunque presentan una población reducida, mantienen igualmente una condición de riesgo alto, debido a que se ubican en centros poblados rurales donde predominan zonas abiertas y escasa infraestructura de protección frente a tormentas eléctricas.

En términos generales, la condición de riesgo alto en todas las instituciones educativas del distrito refleja una alta exposición de la población escolar frente a tormentas eléctricas, especialmente durante actividades al aire libre, desplazamientos hacia las escuelas o permanencia en infraestructuras educativas que no cuentan con sistemas de protección adecuados.

Por ello, resulta fundamental promover medidas de reducción del riesgo, tales como la implementación de sistemas de pararrayos en infraestructura educativa, señalización de zonas seguras, protocolos de evacuación ante tormentas eléctricas y programas de capacitación dirigidos a docentes y estudiantes, con el objetivo de fortalecer la capacidad de prevención y respuesta de la comunidad educativa frente a este peligro natural.



Niveles de riesgo por tormentas eléctricas por exposición de los establecimientos de salud

Cuadro 110 Niveles de riesgo por tormentas eléctricas por exposición de los establecimientos de salud

Nivel de riesgo	Establecimiento de salud
Alto	CHAUPIBANDA
	HUINCHIRI
	QUEHUE

Fuente: ET – PPRRD Quehue

El análisis de los establecimientos de salud del distrito de Quehue evidencia que todos presentan un nivel de riesgo alto frente a tormentas eléctricas. Esta condición se relaciona con las características geográficas y climáticas del territorio altoandino, donde son frecuentes las tormentas eléctricas y predominan áreas abiertas con escasa cobertura arbórea. En este contexto, los establecimientos ubicados en Chaupibanda, Huinchiri y la capital distrital Quehue se encuentran expuestos a este fenómeno natural.



Municipalidad Distrital de Quehue

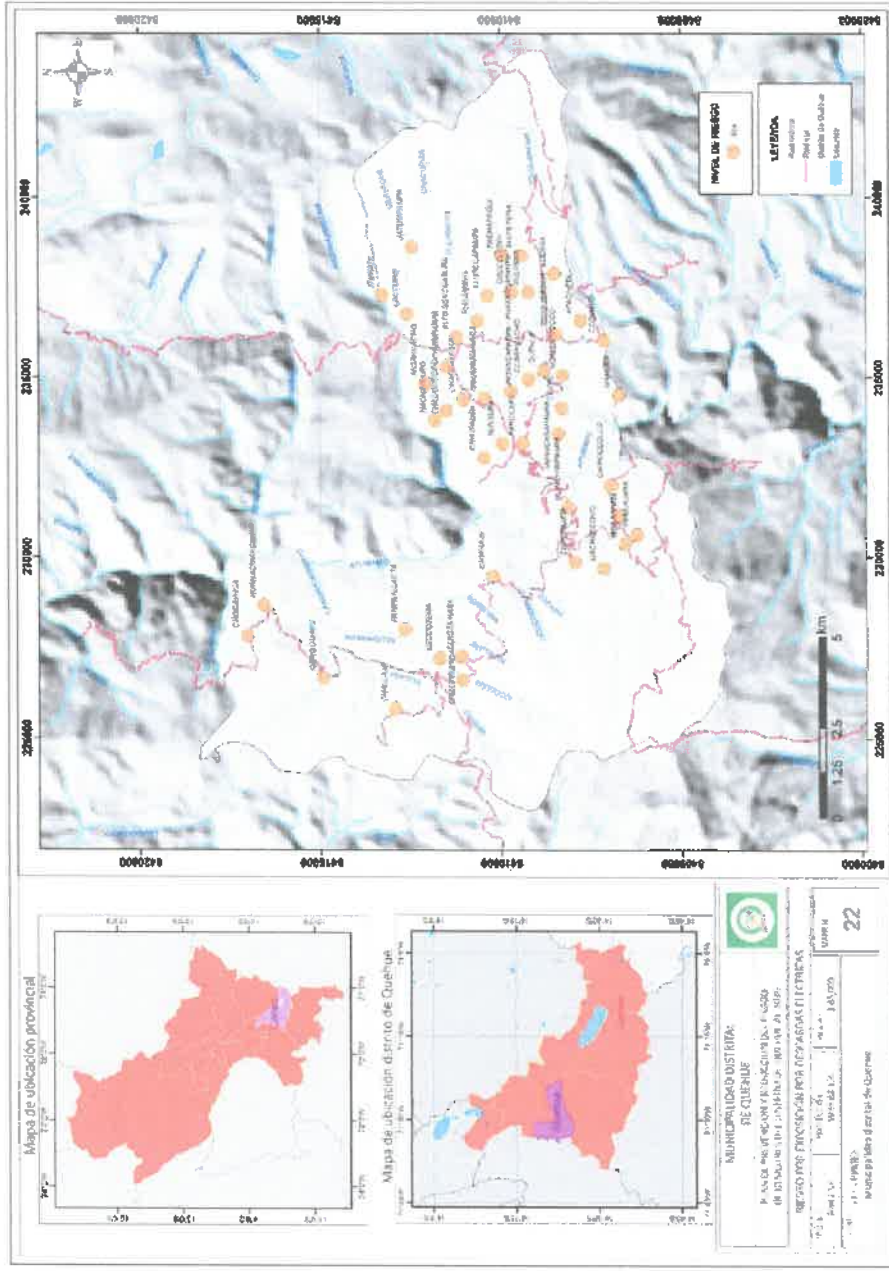
pág. 216





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Mapa 22 Riesgo por tormentas eléctricas en el distrito de Quechua



Fuente: IGN-Precisador: ET-PPRRD Quechua

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUECHUA
CANAS - CUSCO
Bach, Subirg Arque Liocle
D. 73-2762
JEFE DE LA UNIDAD DE GED - DEFENSA CIVIL

Municipalidad Distrital de Quechua





2.2.2.4. Escenario de riesgos por granizadas en el distrito de Quehue

Caracterización del peligro por granizadas

Ponderación del parámetro de evaluación por granizadas

El parámetro general para la caracterización del peligro por granizadas en el distrito de Quehue corresponde a la frecuencia de ocurrencia de granizadas, el cual permite identificar la recurrencia con la que este fenómeno meteorológico se presenta en el territorio durante un determinado periodo de tiempo. Este parámetro resulta fundamental para estimar la probabilidad de ocurrencia del peligro, ya que la presencia recurrente de granizadas incrementa la posibilidad de afectación a la población, las viviendas, la infraestructura y principalmente a las actividades agropecuarias del distrito.

En territorios altoandinos como el distrito de Quehue, las granizadas se presentan con mayor frecuencia durante la temporada de lluvias, cuando se generan tormentas convectivas asociadas a nubes de gran desarrollo vertical. Por ello, el análisis de la frecuencia de estos eventos permite establecer distintos niveles de peligro, desde condiciones de baja recurrencia hasta escenarios de alta recurrencia, facilitando la identificación de las zonas más susceptibles a este fenómeno y contribuyendo a la planificación de medidas de prevención y reducción del riesgo.

Cuadro 111 Frecuencia de granizadas (eventos por año)

Frecuencia de granizadas (eventos por año)	Nivel
Más de 6 eventos por año	Muy alto
Entre 4 y 6 eventos por año	Alto
Entre 2 y 3 eventos por año	Medio
1 evento por año	Bajo
Menos de 1 evento por año	Muy bajo

Fuente: ET – PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue





Cuadro 112 Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia de granizadas (eventos por año)

Frecuencia de granizadas (eventos por año)	Más de 6 eventos por año	Entre 4 y 6 eventos por año	Entre 2 y 3 eventos por año	1 evento por año	Menos de 1 evento por año
Más de 6 eventos por año	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Entre 4 y 6 eventos por año	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Entre 2 y 3 eventos por año	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
1 evento por año	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Más de 6 eventos por año	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 113 Matriz normalizada del parámetro Frecuencia de granizadas (eventos por año)

Frecuencia de granizadas (eventos por año)	Más de 6 eventos por año	Entre 4 y 6 eventos por año	Entre 2 y 3 eventos por año	1 evento por año	Menos de 1 evento por año	Vector Priorización
Más de 6 eventos por año	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Entre 4 y 6 eventos por año	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Entre 2 y 3 eventos por año	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
1 evento por año	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Más de 6 eventos por año	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 114 Índice y relación de consistencia Frecuencia de granizadas (eventos por año)

INDICE DE CONSISTENCIA	0.061
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1	0.054

Fuente: ET – PPRRD Quehue

2.2.2.4.1. Susceptibilidad del territorio por tormentas eléctricas

Para la evaluación de la susceptibilidad se consideraron los siguientes factores:

Cuadro 115 Factores de la susceptibilidad por tormentas eléctricas

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Tormentas convectivas intensas (nubes cumulonimbus)	Topografía y pendiente del terreno Cobertura vegetal y uso del suelo

Fuente: ET – PPRRD Quehue

1. Análisis de los factores desencadenantes por granizadas

A. Tormentas convectivas intensas (nubes cumulonimbus)

De acuerdo al “World Meteorological Organization. International Cloud Atlas” las Cumulonimbus son nubes de gran desarrollo vertical asociadas a tormentas intensas. Se caracterizan por su gran altura y por presentar una forma que muchas veces recuerda a un yunque en su parte superior. Estas nubes se forman cuando el aire cálido y húmedo asciende rápidamente en la atmósfera,



generando fuertes corrientes ascendentes que favorecen la formación de fenómenos meteorológicos severos.

Dentro de las nubes cumulonimbus se desarrollan procesos atmosféricos intensos que pueden producir lluvias fuertes, granizadas, tormentas eléctricas, ráfagas de viento e incluso nevadas en zonas altoandinas. En territorios de alta montaña como el distrito de Quehue, estas nubes suelen formarse durante la temporada de lluvias, cuando las condiciones de humedad y temperatura favorecen la formación de tormentas convectivas que pueden generar tormentas eléctricas y precipitaciones en forma de granizo.

Cuadro 116 Descriptores para tormentas convectivas intensas (nubes cumulonimbus)

Nivel	Descriptor	Descripción
Muy alto (muy crítico)	Tormentas convectivas muy intensas y frecuentes	Presencia constante de nubes cumulonimbus con tormentas eléctricas severas, precipitaciones intensas y alta probabilidad de granizadas.
Alto	Tormentas convectivas intensas	Formación frecuente de cumulonimbus con lluvias fuertes, tormentas eléctricas y probables episodios de granizo.
Medio	Tormentas convectivas moderadas	Ocurrencia ocasional de cumulonimbus con lluvias moderadas y baja probabilidad de granizadas.
Bajo	Tormentas convectivas débiles	Presencia esporádica de nubes de tormenta con precipitaciones ligeras y baja intensidad convectiva.
Muy bajo (más recomendable)	Ausencia o muy baja presencia de tormentas convectivas	Condiciones atmosféricas estables con escasa formación de cumulonimbus y mínima probabilidad de granizadas.

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 117 Matriz de comparación de pares del factor desencadenante tormentas convectivas intensas (nubes cumulonimbus)

Tormentas convectivas intensas	Tormentas convectivas muy intensas y frecuentes	Tormentas convectivas intensas	Tormentas convectivas moderadas	Tormentas convectivas débiles	Ausencia o muy baja presencia de tormentas convectivas
Tormentas convectivas muy intensas y frecuentes	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Tormentas convectivas intensas	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Tormentas convectivas moderadas	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Tormentas convectivas débiles	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
Ausencia o muy baja presencia de tormentas convectivas	0.13	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.04	3.92	7.75	13.50	21.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: ET – PPRRD Quehue



**Cuadro 118 Matriz de normalización de pares del factor desencadenante tormentas convectivas intensas (nubes cumulonimbus)**

Tormentas convectivas intensas	Tormentas convectivas muy intensas y frecuentes	Tormentas convectivas intensas	Tormentas convectivas moderadas	Tormentas convectivas débiles	Ausencia o muy baja presencia de tormentas convectivas	Vector priorización
Tormentas convectivas muy intensas y frecuentes	0.490	0.511	0.516	0.444	0.381	0.468
Tormentas convectivas intensas	0.245	0.255	0.258	0.296	0.286	0.268
Tormentas convectivas moderadas	0.122	0.128	0.129	0.148	0.190	0.144
Tormentas convectivas débiles	0.082	0.064	0.065	0.074	0.095	0.076
Ausencia o muy baja presencia de tormentas convectivas	0.061	0.043	0.032	0.037	0.048	0.044

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 119 Índice y relación de consistencia del factor desencadenante intensidad de la tormenta eléctrica (amperios)

INDICE DE CONSISTENCIA	0.012
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1	0.010

Fuente: ET – PPRRD Quehue

2. Análisis de los parámetros de los factores condicionantes por granizadas

Se han considerado la topografía y pendiente del terreno, así como la cobertura vegetal y el uso del suelo, como factores condicionantes del peligro por tormentas eléctricas debido a que influyen en la dinámica atmosférica y en las condiciones del entorno que favorecen la formación de tormentas. En el distrito de Quehue, el relieve montañoso y las pendientes facilitan el ascenso de masas de aire húmedo, lo que contribuye a la formación de nubes de tormenta asociadas a tormentas eléctricas.

Asimismo, la predominancia de pastizales naturales y zonas con limitada cobertura arbórea favorece la exposición del territorio frente a estos fenómenos atmosféricos. Estas condiciones permiten que las tormentas eléctricas se desarrollen con mayor facilidad y que las tormentas eléctricas impacten directamente sobre áreas abiertas del distrito.





Cuadro 120. Parámetros considerados para evaluar los factores condicionantes para tormentas eléctricas

PARÁMETRO	PESO
Topografía y pendiente del terreno	0.50
Cobertura vegetal y uso del suelo	0.50
TOTAL	1.00

Fuente: Elaboración propia

A. Parámetro condicionante topografía y pendiente del terreno para granizadas

Cuadro 121. Parámetro Topografía y pendiente del terreno

Nivel	Descriptor	Descripción
Muy alto (más crítico)	Pendientes muy pronunciadas en cumbres y crestas expuestas, Mayor a 30°	Relieve abrupto y elevado que favorece el ascenso de aire y la formación de tormentas; alta exposición en zonas abiertas.
Alto	Pendientes pronunciadas en laderas altas, 21° - 30°	Laderas con fuerte inclinación que facilitan procesos convectivos y mayor exposición a tormentas.
Medio	Pendientes moderadas en zonas de ladera, 11° - 20°	Relieve intermedio con cierta influencia en la formación de tormentas y exposición moderada.
Bajo	Pendientes suaves en zonas de transición, 6° - 10°	Terreno ligeramente inclinado con menor influencia en la dinámica convectiva.
Muy bajo (más recomendable)	Zonas planas o de pendiente mínima, 0° - 5°	Áreas relativamente planas donde la influencia del relieve en la formación de tormentas es menor.

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 122. Matriz de comparación de pares del parámetro topografía y pendiente del terreno

Topografía y pendiente del terreno	Pendientes muy pronunciadas en cumbres y crestas expuestas, Mayor a 30°	Pendientes pronunciadas en laderas altas, 21° - 30°	Pendientes moderadas en zonas de ladera, 11° - 20°	Pendientes suaves en zonas de transición, 6° - 10°	Zonas planas o de pendiente mínima, 0° - 5°
Pendientes muy pronunciadas en cumbres y crestas expuestas, Mayor a 30°	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Pendientes pronunciadas en laderas altas, 21° - 30°	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Pendientes moderadas en zonas de ladera, 11° - 20°	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Pendientes suaves en zonas de transición, 6° - 10°	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Zonas planas o de pendiente mínima, 0° - 5°	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: ET – PPRRD Quehue



Cuadro 123. Matriz de normalización de pares del parámetro topografía y pendiente del terreno

Topografía y pendiente del terreno	Pendientes muy pronunciadas en cumbres y crestas expuestas, Mayor a 30°	Pendientes pronunciadas en laderas altas, 21° - 30°	Pendientes moderadas en zonas de ladera, 11° - 20°	Pendientes suaves en zonas de transición, 6° - 10°	Zonas planas o de pendiente mínima, 0° - 5	Vector priorización
Pendientes muy pronunciadas en cumbres y crestas expuestas, Mayor a 30°	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Pendientes pronunciadas en laderas altas, 21° - 30°	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Pendientes moderadas en zonas de ladera, 11° - 20°	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Pendientes suaves en zonas de transición, 6° - 10°	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Zonas planas o de pendiente mínima, 0° - 5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 124 Índice y relación de consistencia de los parámetros pendientes para tormentas eléctricas

INDICE DE CONSISTENCIA	0.061
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1	0.054

Fuente: ET – PPRRD Quehue

B Parámetro condicionante cobertura vegetal y uso del suelo para granizadas

Cuadro 125 Descriptores de cobertura vegetal y uso del suelo para granizadas

Nivel	Descriptor	Descripción
Muy alto (más crítico)	Predominio de áreas agrícolas y zonas intervenidas sin cobertura vegetal	Territorios con cultivos, suelos expuestos y actividades antrópicas intensas; alta susceptibilidad a daños por granizadas.
Alto	Áreas agrícolas combinadas con pastizales naturales	Presencia significativa de cultivos y pastizales de puna, donde las granizadas pueden afectar directamente la producción agropecuaria.
Medio	Predominio de pastizal y césped de puna con intervención moderada	Cobertura natural predominante, con algunas áreas de uso agropecuario; susceptibilidad moderada frente a granizadas.
Bajo	Pastizales de puna con baja intervención antrópica	Ecosistemas naturales con escasa actividad agrícola; menor exposición de cultivos a eventos de granizo.
Muy bajo (más recomendable)	Cobertura natural continua con mínima intervención humana	Predominio de vegetación natural y muy baja presencia de actividades agrícolas o asentamientos.

Fuente: ET – PPRRD Quehue



Cuadro 126. Matriz de comparación de pares del parámetro cobertura vegetal y uso del suelo para granizadas

Cobertura vegetal y uso del suelo	Predominio de áreas agrícolas y zonas intervenidas sin cobertura vegetal	Áreas agrícolas combinadas con pastizales naturales	Predominio de pastizal y césped de puna con intervención moderada	Pastizales de puna con baja intervención antrópica	Cobertura natural continua con mínima intervención humana
Predominio de áreas agrícolas y zonas intervenidas sin cobertura vegetal	1.00	1.00	3.00	7.00	9.00
Áreas agrícolas combinadas con pastizales naturales	1.00	1.00	1.00	3.00	7.00
Predominio de pastizal y césped de puna con intervención moderada	0.33	1.00	1.00	1.00	3.00
Pastizales de puna con baja intervención antrópica	0.14	0.33	1.00	1.00	1.00
Cobertura natural continua con mínima intervención humana	0.11	0.14	0.33	1.00	1.00
SUMA	2.59	3.48	6.33	13.00	21.00
1/SUMA	0.39	0.29	0.16	0.08	0.05

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Cuadro 127 Matriz de normalización de pares del parámetro cobertura vegetal y uso del suelo para granizadas

Cobertura vegetal y uso del suelo	Predominio de áreas agrícolas y zonas intervenidas sin cobertura vegetal	Áreas agrícolas combinadas con pastizales naturales	Predominio de pastizal y césped de puna con intervención moderada	Pastizales de puna con baja intervención antrópica	Cobertura natural continua con mínima intervención humana	Vector Priorización
Predominio de áreas agrícolas y zonas intervenidas sin cobertura vegetal	0.387	0.288	0.474	0.538	0.429	0.429
Áreas agrícolas combinadas con pastizales naturales	0.387	0.288	0.158	0.231	0.333	0.333
Predominio de pastizal y césped de puna con intervención moderada	0.129	0.288	0.158	0.077	0.143	0.143
Pastizales de puna con baja intervención antrópica	0.055	0.096	0.158	0.077	0.048	0.087
Cobertura natural continua con mínima intervención humana	0.043	0.041	0.053	0.077	0.048	0.052

Fuente: ET – PPRRD Quehue



Cuadro 128 Índice y relación de consistencia del parámetro cobertura vegetal y uso del suelo para granizadas

INDICE DE CONSISTENCIA	0.069
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1	0.062

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Identificación de elementos expuestos por granizadas en el distrito de Quehue

Los eventos de granizada de considerable intensidad pueden ocasionar impactos importantes dentro del territorio del distrito de Quehue, generando daños y pérdidas tanto directas como indirectas en diferentes ámbitos. Entre los sectores más susceptibles se encuentran las actividades agropecuarias, la infraestructura local y los medios de subsistencia de la población, debido a la exposición directa de estos elementos a este tipo de fenómeno meteorológico.

Si bien la cuantificación exacta de las posibles afectaciones requiere un análisis detallado y especializado que supera el alcance del presente estudio, es importante mencionar su ocurrencia y potencial impacto debido a la relevancia que tiene este fenómeno dentro del análisis del riesgo y la planificación de medidas de prevención y reducción de desastres en el distrito de Quehue.

Cuadro 129 Elementos expuestos población y vivienda a granizadas

Ítem	Nombre del centro poblado	Población total	Viviendas particulares con personas presentes
1	ALTO SENCCATURA	33	9
2	ANTAHUACHO	35	12
3	APACHETA	13	4
4	CCARHUACHO	2	1
5	CCOMAYO	88	38
6	CHACCATAQUI	23	9
7	CHALLAJE	131	38
8	CHAUIBANDA	50	16
9	CHIARAJE	122	35
10	CHILLOCCORO	13	5
11	CHIROCCOLLO	90	27
12	CHIRUPAMPA	109	39
13	CHITIPAMPA	77	25
14	CHOCAYHUA	89	24
15	CURUPAMPA	75	29
16	HACHAPUJO	20	8
17	HUALLATTOCCO	2	1
18	HUANACMARCA	88	33
19	HUANCARAPAMPA	18	6
20	HUINCHIRI	21	11
21	HUINCHIRIPAMPA	108	35
22	ITURATE	10	3
23	JATUMPAMPA	12	5
24	LACTUIRE	17	9
25	LECCOTERA	106	30
26	LLACTA KASA	6	2
27	LLUSCCAPAMPA	8	4





28	LUCANA	10	8
29	MACHACCOYO	136	47
30	MANURA	47	19
31	OSCCOLLONI	43	17
32	PACHAPAQUI	24	9
33	PAMPAYLLACTA	74	28
34	PATANCAPAMPA - PHATANCAPAMPA	28	14
35	PERCCARO	83	27
36	PUCAMAYO	42	10
37	PULPERA	65	21
38	QENQOMAYO	55	13
39	QQUEHUEMARCA	14	5
40	QUEHUE	348	116
41	ROSPATA	26	14
42	SUNTURA	85	20
43	TAYPETERA	11	4
44	TOUQUEROMA	11	5
45	TTUYO	24	13
46	YANAHUARA	85	31
Total		2577	879

Cuadro 130 Elementos Expuestos ante Granizadas del Sector Educación

Código Nombre	Nivel Modalidad	Centro Poblado	Descripción de la Exposición ante Granizadas
CPED - 56378	Secundaria	Chaupibanda	Techos de estructura metálica e instalaciones al aire libre expuestos al impacto y sobrepeso de granizo acumulado, con riesgo de deformación en coberturas y filtraciones.
I.E. N° 56121	Primaria	Quehue Capital	Infraestructura urbana con cubiertas de calamina expuestas a abolladuras por impacto directo de granizo de mediano tamaño y saturación de bajantes pluviales.
I.E. N° 56122	Primaria	Machacchoyo	Pabellones en zona abierta expuestos al congelamiento de cubiertas y filtración de agua de deshielo hacia las aulas de clase y zonas administrativas.
I.E. N° 848	Inicial	Quehue Capital	Local escolar de primera infancia expuesto a la acumulación de granizo en patios coberturados, generando un descenso extremo de la temperatura interna que afecta a los niños.
I.E. N° 850	Inicial	Chaupibanda	Infraestructura rural vulnerable al impacto del granizo sobre techos livianos de calamina/fibra de vidrio, provocando rajaduras, goteos y pérdida de confort térmico.
I.E. N° 816	Inicial	Machacchoyo	Edificación aislada en planicie, altamente expuesta al sobrepeso de granizo acumulado en coberturas, con riesgo de debilitamiento de canaletas y estructuras de soporte.
I.E. N° 1006	Inicial	Chirupampa	Local situado en ladera expuesto a la caída violenta de granizo, con daño potencial en cubiertas plásticas/ligeras y rápido enfriamiento de las aulas.
I.E. N° 1007	Inicial	Perccaro	Estructura expuesta a la acumulación y posterior deshielo de granizo, ocasionando humedecimiento de muros, erosión de acabados y obstrucción de desagües pluviales.
I.E. Señor de la Exaltación	Secundaria	Quehue Capital	Amplia superficie de techo metálico expuesta a granizada severa, con riesgo de deformación de laminados por granizo denso y resonancia acústica que interrumpe la jornada.
I.E. N° 56152	Primaria	Chirupampa	Infraestructura expuesta a la acumulación de hielo en techos e ingreso de humedad por infiltración en juntas de calamina durante precipitaciones sólidas prolongadas.



I.E. N° 769	Inicial	Chiaraje	Módulos escolares expuestos a sobrecargas por granizo denso en zona altiplánica desprotegida, acelerando el deterioro de las coberturas.
I.E. N° 56153	Primaria	Perccaro	Pabellones en ladera alta con pendientes de techo susceptibles al acumulamiento de masas de granizo y fractura de canaletas de evacuación pluvial.
I.E. N° 56151	Primaria	Chiaraje	Local educativo con techos de baja pendiente expuesto al colapso parcial o pandeo de estructuras ligeras tras eventos intensos de precipitación sólida.
I.E. N° 505	Inicial	Leccotera	Infraestructura rural expuesta a congelamiento ambiental extremo y desgaste acelerado del material de cubierta por impacto repetitivo de granizo.
I.E. Hipólito Túpac Amaru	Secundaria	Chiaraje	Módulos con coberturas metálicas de amplia luz expuestos al impacto violento del granizo, afectando la estabilidad del techado e infraestructura de cómputo por filtraciones.
I.E. N° 849	Inicial	Suntura	Aula de nivel inicial vulnerable al impacto y acumulación de hielo en la cubierta, afectando la estanqueidad del tejado y la salud de los infantes por frío extremo.
I.E. N° 504	Inicial	Pulpera	Edificación ubicada en Puna abierta expuesta a granizadas de gran magnitud, con riesgo directo de filtraciones severas y deterioro de mobiliario escolar.
I.E. N° 56123	Primaria	Suntura	Infraestructura con coberturas expuestas a deformaciones por granizo y posterior desborde de canaletas por obstrucción de masa helada durante el deshielo.

Fuente: ET – PPRRD Quechua

Cuadro 131 Elementos expuestos ante granizadas del sector salud

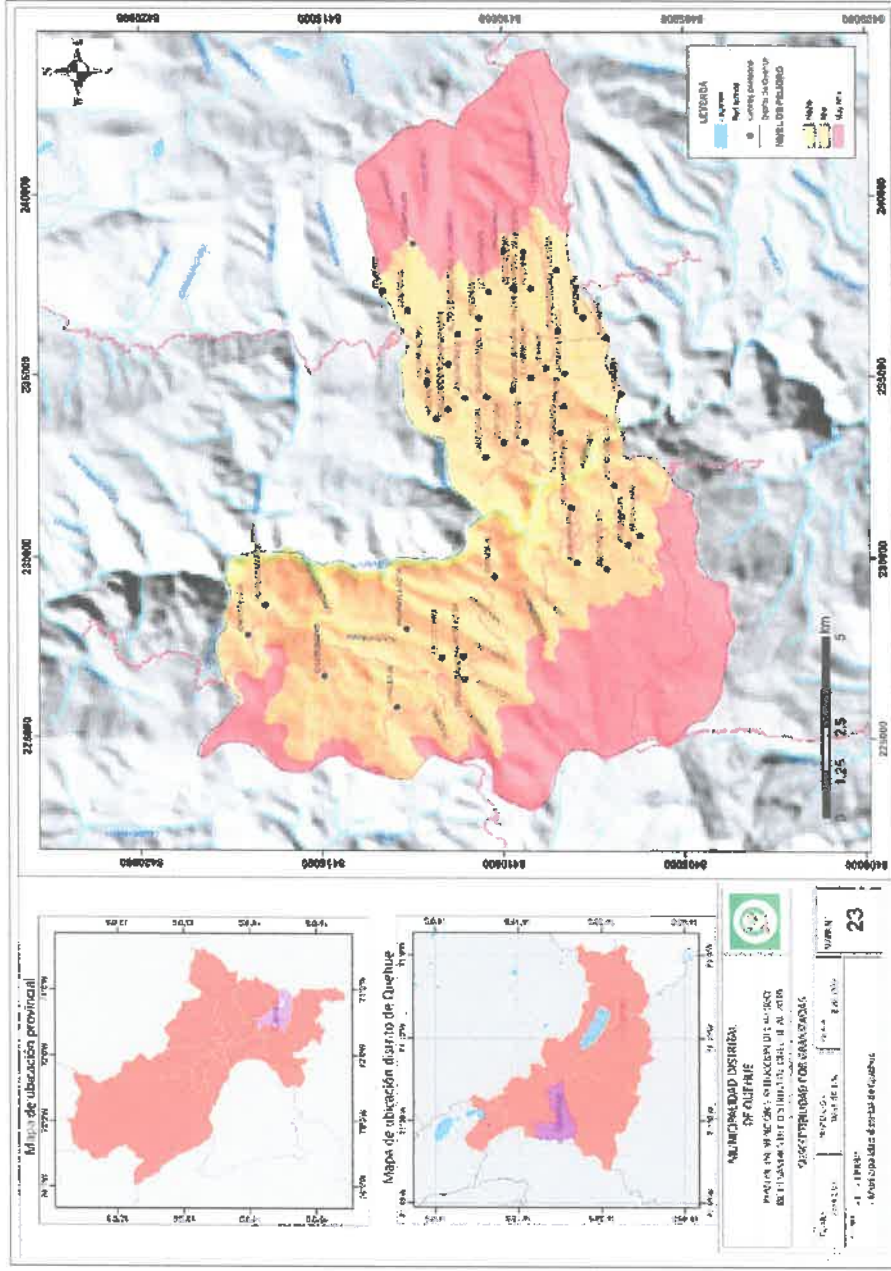
Establecimiento	Categoría	Centro Poblado	Descripción de la Exposición ante Granizadas
Puesto de Salud Chaupibanda	I-1	Chaupibanda	Infraestructura de salud rural expuesta al impacto directo y sobrepeso de granizo en techos ligeros, con riesgo de filtración en las áreas de consulta externa y cadena de frío de vacunas.
Puesto de Salud Huinchiri	I-1	Huinchiri	Local expuesto a la acumulación de hielo en coberturas e inclinaciones de tejado, lo que puede causar colapso de canaletas pluviales, filtraciones en el área asistencial e hipotermia ambiental interior.
Puesto de Salud Quechua	I-2	Quechua Capital	Centro de referencia con techado de amplia superficie expuesto al granizo denso, riesgo de obstrucción de bajantes pluviales, filtraciones hacia el área de admisión, botiquín y equipos biomédicos.

Fuente: ET – PPRRD Quechua



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Mapa 23 Susceptibilidad por granizadas en el distrito de Quechua



Fuente: IGN-Precisado: ET-PPRRD Quechua

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUECHUA
Bach, Subirio Arquero Lloche
D.N. 7561278
JEFE DE LA UNIDAD DE GRD - DEFENSA CIVIL





2.2.2.4.2. Definición del escenario por granizadas

El análisis de riesgo por granizadas en el distrito de Quehue muestra que el territorio presenta diferentes niveles de susceptibilidad frente a este fenómeno meteorológico. Del total de 149.01 km² de superficie distrital, se identifica que 88.78 km² (59.58%) corresponden a un nivel de riesgo alto, constituyendo la mayor parte del territorio expuesto a la ocurrencia de granizadas. Asimismo, 54.80 km² (36.78%) presentan un nivel de riesgo medio, mientras que 5.42 km² (3.64%) se clasifican en riesgo muy alto, zonas donde la probabilidad de ocurrencia y la intensidad del fenómeno pueden generar mayores impactos.

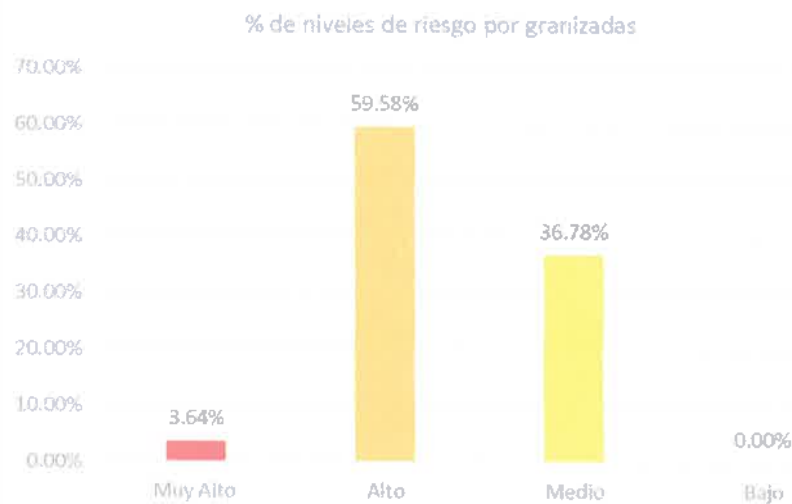
Por otro lado, no se identifican áreas con nivel de riesgo bajo, lo que evidencia que la totalidad del distrito se encuentra expuesta en mayor o menor grado a la ocurrencia de granizadas. Esta situación se relaciona con las características climáticas y geográficas del territorio altoandino, donde las condiciones atmosféricas favorecen la formación de tormentas convectivas que pueden producir precipitaciones en forma de granizo, afectando principalmente áreas de cultivo, pastizales, viviendas e infraestructura local.

Cuadro 132 Áreas de niveles de riesgo por granizadas en el distrito de Quehue

Ítem	Riesgo	Área (km ²)	% de ocupación
1	Muy Alto	5.42	3.64%
2	Alto	88.78	59.58%
3	Medio	54.80	36.78%
4	Bajo	0.00	0.00%
	Total	149.01	100.00%

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Ilustración 36 Porcentaje (%) de ocupación de áreas con niveles de riesgo por granizadas



Fuente: ET – PPRRD Quehue

**Estratificación del nivel de peligro por granizadas**

Cuadro 133. Matriz de peligro por granizadas

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCION	RANGO
MUY ALTO	Se considera como peligro Muy Alto, a las zonas pendientes muy pronunciadas en cumbres y crestas expuestas, Mayor a 30°, con predominio de áreas agrícolas y zonas intervenidas sin cobertura vegetal, desencadenados por tormentas convectivas muy intensas y frecuentes	$0.265 \leq P \leq 0.484$
ALTO	Se considera como peligro Alto, a las zonas con pendientes pronunciadas en laderas altas, 21° - 30°, con áreas agrícolas combinadas con pastizales naturales, desencadenados por tormentas convectivas muy intensas y frecuentes	$0.140 \leq P < 0.265$
MEDIO	Se considera como peligro Medio, a las zonas con pendientes moderadas en zonas de ladera, 11° - 20°, o pendientes suaves en zonas de transición, 6° - 10°, con predominio de pastizal y césped de puna con intervención moderada o pastizales de puna con baja intervención antrópica, desencadenados por tormentas convectivas muy intensas y frecuentes	$0.072 \leq P < 0.140$
BAJO	Se considera como peligro Bajo, a las zonas con planas o de pendiente mínima, 0° - 5°, con ausencia o muy baja presencia de tormentas convectivas, desencadenados por tormentas convectivas muy intensas y frecuentes	$0.039 \leq P < 0.072$

Fuente: ET – PPRRD Quehue

Niveles de riesgo por exposición a granizadas

Los niveles de riesgo por exposición a granizadas en el distrito de Quehue fueron determinados considerando la exposición de los elementos presentes en el territorio frente al peligro de granizadas. Este análisis permite identificar qué zonas y qué componentes, tanto naturales como socioeconómicos, están más susceptibles a los daños provocados por la caída de granizo, considerando factores como altitud, cobertura de cultivos, pastizales, infraestructura y concentración poblacional.

El establecimiento de estos niveles de riesgo es fundamental para orientar la planificación de medidas preventivas y de reducción, priorizando la protección de la población, los cultivos, los pastizales y la infraestructura del distrito. De esta manera, se busca reducir los impactos negativos de las granizadas sobre la producción agrícola, la alimentación del ganado y la seguridad de los habitantes, fortaleciendo la resiliencia comunitaria frente a este fenómeno natural.



Niveles de riesgo por exposición a granizadas de centros poblados

Cuadro 134 Niveles de riesgo por granizadas por exposición de centros poblados

NIVEL DE RIESGO		ALTO				
CENTRO POBLADO		Población total	Menores de 17 años	De 17 a 60 años	Mayores de 60 años	Viviendas
1	CHOCAYHUA	89	33	46	10	24
2	HUANACMARCA	88	32	38	18	33
3	QUEHUE	348	127	198	23	116
4	HUANCARAPAMPA	18	7	8	3	6
5	TTUYO	24	7	10	7	13
6	TOUQUEROMA	11	3	4	4	5
7	CCOMAYO	88	18	45	25	38
8	HUALLATTOCCO	2	0	1	1	1
9	MACHACCOYO	136	62	57	17	47
10	HUINCHIRI	21	8	11	2	11
11	MANURA	47	20	17	10	19
12	LUCANA	10	0	6	4	8
13	APACHETA	13	6	5	2	3
14	HUINCHIRIPAMPA	108	38	57	13	38
15	ROSASPATA	26	3	17	6	14
16	CHIROCCOLLO	90	40	37	13	27
17	CURUPAMPA	75	27	36	12	20
18	YANAHUARA	85	38	34	13	23
19	CHALLAJE	131	56	61	14	30
20	PAMPAYLLACTA	74	25	37	12	28
21	QENQOMAYO	55	27	22	6	13
22	ITURATE	10	3	6	1	3
23	LACTUIRE	17	3	9	5	5
24	JATUMPAMPA	12	5	6	1	5
25	CHAUIBANDA	50	22	26	2	10
26	CHIRUPAMPA	109	47	55	7	39
27	SUNTURA	85	37	35	13	26
28	CHITIPAMPA	77	28	34	15	25
29	LECCOTERA	106	42	46	18	30
30	PERCCARO	83	28	37	18	27
31	LLACTA KASA	6	3	1	2	2
32	PATANCAPAMPA - PHATANCAPAMPA	28	5	15	8	14
33	OSCCOLLONI	43	10	21	12	17
34	TAYPETERA	11	3	7	1	4
35	CCARHUACHO	2	0	0	2	1
36	PUCAMAYO	42	20	20	2	10
37	PULPERA	65	29	26	10	21
38	LLUSCCAPAMPA	8	3	4	1	2



39	CHIARAJE	122	52	56	14	35
40	ANTAHUACHO	35	15	14	6	12
41	HACHAPUJRO	20	8	5	7	8
42	CHILLOCCORO	13	4	4	5	5
43	CHACCATAQUI	23	8	10	5	9
44	QQUEHUEMARCA	14	5	8	1	5
45	ALTO SENCATURA	33	15	15	3	9
46	PACHAPAQUI	24	9	12	3	9
Total		2577	981	1219	377	879

Fuente: ET – PPRRD Quehue

El análisis de riesgo por exposición a granizadas en el distrito de Quehue muestra que todos los centros poblados presentan un nivel de riesgo alto, lo que indica que la totalidad de la población, viviendas e infraestructura se encuentran expuestas a este fenómeno meteorológico. En total, el distrito cuenta con 2,577 habitantes, de los cuales 981 son menores de 17 años, 1,219 tienen entre 17 y 60 años, y 377 son mayores de 60 años, distribuidos en 879 viviendas. Esta concentración evidencia que la población en edad productiva y los grupos más vulnerables, como niños y adultos mayores, están directamente expuestos al impacto de las granizadas.

El hecho de que todos los centros poblados estén clasificados con riesgo alto refleja que las condiciones climáticas y geográficas del distrito, caracterizadas por altitud elevada, relieve montañoso y predominancia de áreas abiertas, favorecen la formación de tormentas convectivas que generan granizo. Este nivel de exposición resalta la vulnerabilidad de la población y de los bienes materiales, especialmente viviendas con techos livianos, infraestructura comunitaria y áreas de cultivo, por lo que se hace necesario considerar medidas preventivas y de reducción de riesgos, como sistemas de alerta temprana, cobertura protectora de cultivos y reforzamiento de estructuras, para reducir los impactos de las granizadas en el distrito.

Niveles de riesgo por exposición a granizadas de Instituciones Educativas

Cuadro 135 Niveles de riesgo por exposición a granizadas de Instituciones Educativas

Nivel de Riesgo	Institución educativa	Alumnos			Docentes
		Hombres	Mujeres	Total	
Alto	CPED - 56378	28	38	66	7
	56122	37	34	71	7
	848	8	6	14	1
	850	3	3	6	1
	816	6	7	13	1
	1006	3	1	4	1
	1007	1	5	6	1
	56153	12	8	20	1
	56151	18	16	34	3
	505	2	4	6	1
	HIPOLITO TUPAC AMARU	9	9	18	1



56378	15	17	32	3
56123	31	36	67	6
56121	35	46	81	6
SEOR DE EXALTACION	86	90	176	21
56152	21	22	43	4
769	10	3	13	2
849	5	3	8	1
504	12	14	26	3

Fuente: ET – PPRD Quehue

El análisis de riesgo por granizadas en el distrito de Quehue revela que todas las instituciones educativas presentan un nivel de riesgo alto, indicando que tanto la infraestructura escolar como la población estudiantil y docente se encuentran directamente expuestas a este fenómeno meteorológico. En total, los centros educativos abarcan más de 900 alumnos y aproximadamente 70 docentes, distribuidos en aulas y espacios abiertos donde la caída de granizo podría generar daños a las instalaciones y afectar la seguridad de estudiantes y personal educativo.

El hecho de que todas las instituciones educativas estén clasificadas con riesgo alto evidencia que las condiciones climáticas y geográficas del distrito, tales como la elevada altitud, la presencia de áreas abiertas y la frecuencia de tormentas convectivas, favorecen la formación de granizo. Esto resalta la vulnerabilidad de los estudiantes y docentes, así como de la infraestructura escolar, especialmente techos livianos y espacios recreativos expuestos. Por ello, es necesario implementar medidas de prevención y reducción, incluyendo sistemas de alerta temprana, reforzamiento de techos y coberturas protectoras, para reducir los impactos de las granizadas en la educación y seguridad de la población estudiantil en Quehue.

Niveles de riesgo por exposición a granizadas de los establecimientos de salud

Cuadro 136 Niveles de riesgo por exposición a granizadas de los establecimientos de salud

Nivel de riesgo	Establecimiento de salud
Alto	CHAUIBANDA
	HUINCHIRI
	QUEHUE

Fuente: ET – PPRD Quehue

En el distrito de Quehue, todos los establecimientos de salud presentan un nivel de riesgo alto frente a granizadas, lo que indica que tanto la infraestructura sanitaria como los servicios que prestan están directamente expuestos a este fenómeno meteorológico. Los centros afectados incluyen Chaupibanda, Huinchiri y Quehue, ubicados en zonas donde las tormentas convectivas y la caída de granizo son frecuentes, lo que podría ocasionar daños en techos, fachadas y equipamiento médico.

Niveles de riesgo por granizadas de la cobertura del área del territorio de Quehue

El análisis de riesgo por granizadas sobre la cobertura natural utilizada para cultivos y pastizales en el distrito de Quehue muestra que 88.78 km² (59.58%) del territorio presentan un nivel de



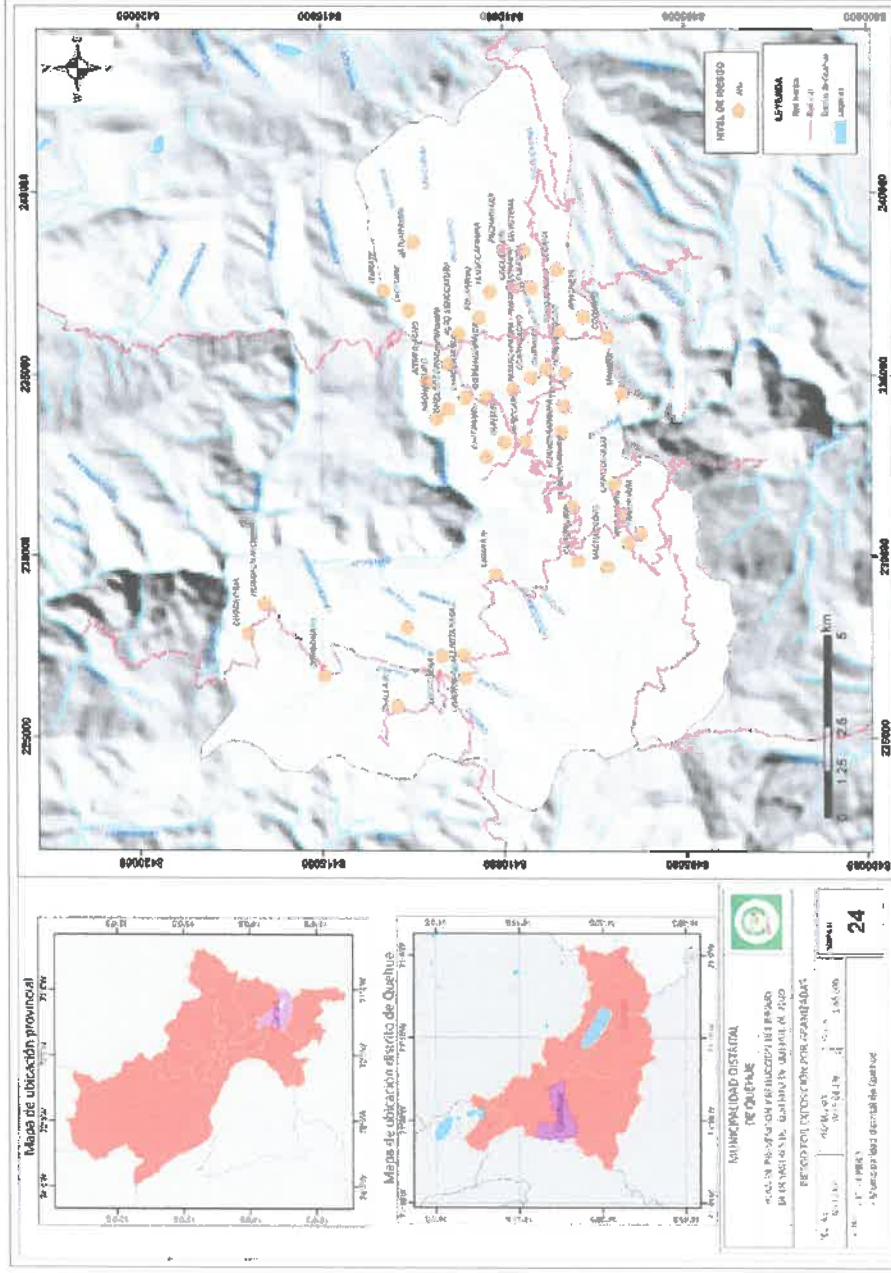
riesgo alto, mientras que 54.80 km² (36.78%) se clasifican en riesgo medio y 5.42 km² (3.64%) en riesgo muy alto. Esto indica que gran parte de las áreas agrícolas y pastizales se encuentran expuestas a daños por granizo, lo que afecta directamente los cultivos de papa, cebada, quinua, cañihua y forrajes, así como los pastizales que constituyen la principal fuente de alimento para el ganado vacuno, ovino y camélidos presentes en el distrito.





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Mapa 24 Riesgo por granizadas en el distrito de Quehue



Fuente: IGN-Pracisado: ET-PPRRD Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
CANAS - CUSCO
Bachy Bino / Yaghu Lloclle
Jefe de la Unidad de GED - DEFENSA CIVIL





2.3 Indefinición de los problemas del distrito de Quehue.

De acuerdo con el diagnóstico territorial, el análisis de peligros priorizados y la evaluación de las condiciones de vulnerabilidad del territorio, se identifica que el distrito de Quehue presenta diversas condiciones que incrementan el riesgo de desastres, principalmente asociados a fenómenos de origen hidrometeorológico y a eventos derivados de la interacción entre factores naturales y actividades humanas.

El territorio del distrito se caracteriza por presentar condiciones propias de la zona altoandina, con altitudes superiores a los 3 600 m.s.n.m., presencia de pendientes pronunciadas, amplias áreas de pastizales naturales y una economía predominantemente agropecuaria basada en la agricultura de subsistencia y la ganadería. Estas características, sumadas a las variaciones climáticas propias de la región andina, generan condiciones propicias para la ocurrencia recurrente de fenómenos naturales como heladas, granizadas, tormentas eléctricas e incendios forestales, los cuales impactan directamente en la población, la infraestructura y los medios de vida del distrito.

Asimismo, se identifican limitaciones institucionales y sociales vinculadas a la gestión del riesgo de desastres, tales como la insuficiente incorporación del enfoque de gestión del riesgo en los instrumentos de planificación territorial, limitadas capacidades técnicas y presupuestales en el gobierno local, así como escaso conocimiento y organización comunitaria para la prevención y reducción del riesgo.

En este contexto, el problema central identificado se define de la siguiente manera:

“El distrito de Quehue presenta alta susceptibilidad a la ocurrencia de peligros de origen natural, principalmente heladas, tormentas eléctricas y granizadas e inducidos por la acción humana, incendios forestales, además de limitaciones en la gobernanza local para la gestión del riesgo de desastres, lo que condiciona el desarrollo sostenible del distrito y limita la adecuada implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD).”





Cuadro 137 Matriz de Identificación del Problema Central, Causas y Efectos del Riesgo de Desastres en el Distrito de Quehue

Problema Central	Causas Directas	Causas Indirectas	Efectos Directos	Efectos Indirectos
El distrito de Quehue presenta alta susceptibilidad a la ocurrencia de peligros de origen natural, principalmente heladas, incendios forestales tormentas eléctricas y granizadas, además de limitaciones en la gobernanza local para la gestión del riesgo de desastres, lo que condiciona el desarrollo sostenible del distrito y limita la adecuada implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD).	Población asentada en zonas expuestas a peligros naturales.	Crecimiento poblacional en áreas rurales dispersas con ocupación en zonas expuestas a fenómenos naturales.	Afectación a la vida y salud de la población por la ocurrencia de eventos naturales como tormentas eléctricas, heladas, granizadas o incendios forestales.	Incremento de la vulnerabilidad socioeconómica de la población ante la ocurrencia de desastres.
	Infraestructura pública, viviendas rurales y medios de vida expuestos a eventos climáticos extremos.	Limitada planificación territorial y ordenamiento del territorio con enfoque de riesgo.	Daños en viviendas rurales, infraestructura pública, vías de comunicación y servicios básicos.	Deterioro de las condiciones de vida y aumento de la pobreza rural.
	Limitadas capacidades institucionales para la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres.	Escasa asignación de recursos presupuestales en el Programa Presupuestal 0068 – Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres.	Limitada capacidad institucional para la prevención, reducción y preparación ante emergencias.	Limitada ejecución de proyectos y actividades de prevención y reducción del riesgo.
	Insuficiente conocimiento y cultura de prevención frente a peligros naturales por parte de la población.	Limitado acceso a información, capacitación y sensibilización sobre la gestión del riesgo de desastres.	Débil participación de la población en acciones de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.	Persistencia de prácticas inadecuadas que incrementan la exposición al riesgo.
	Limitados sistemas de monitoreo, información y comunicación para la gestión del riesgo de desastres.	Insuficiente disponibilidad de catastros, cartografía temática, sistemas de alerta temprana y tecnologías para la gestión del riesgo.	Dificultad para la toma de decisiones oportunas frente a situaciones de emergencia.	Débil articulación interinstitucional para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo.
	Escasa organización comunitaria para la prevención y gestión del riesgo.	Bajo nivel de fortalecimiento de capacidades de organizaciones comunitarias y comités de defensa civil.	Limitada coordinación entre autoridades locales, instituciones y población frente a situaciones de emergencia.	Débil gobernanza territorial para la gestión del riesgo de desastres.

Fuente: ET – PPRRD Quehue



CAPÍTULO III. FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, QUEHUE AL 2030

La Fase de Formulación, también conocida como Fase Estratégica del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Quehue, constituye el proceso mediante el cual se definen los objetivos, estrategias, acciones y actividades orientadas a reducir las condiciones de riesgo existentes, así como a evitar la generación de nuevos riesgos en el territorio distrital.

Esta fase se desarrolla a partir del análisis de las políticas, planes y lineamientos de alcance nacional, los cuales establecen el marco orientador para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres, permitiendo su adecuada articulación con la realidad territorial, social, económica y ambiental del distrito de Quehue.

En este marco, las estrategias propuestas responden a los escenarios de riesgo priorizados para el distrito, identificados en la fase de estimación del riesgo, los cuales representan las principales amenazas que afectan a la población, la infraestructura, los medios de vida y los servicios públicos:

- Escenario de riesgo por heladas
- Escenario de riesgo por incendios forestales
- Escenario de riesgo por tormentas eléctricas
- Escenario de riesgo por granizadas

3.1. Políticas y planes de la Gestión del Riesgo de Desastres

3.1.1. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 establece el marco estratégico que orienta la actuación del Estado peruano frente a los riesgos de desastres, promoviendo un cambio progresivo desde enfoques reactivos hacia una gestión preventiva y sostenible del riesgo, integrada a los procesos de desarrollo y ordenamiento del territorio.

Esta política, de carácter nacional, multisectorial y de largo plazo, involucra a las entidades públicas de los tres niveles de gobierno, las cuales son responsables de incorporar la gestión del riesgo de desastres en sus procesos de planeamiento, organización, dirección y control, asegurando que las decisiones de inversión y gestión pública contribuyan a evitar la generación de nuevos riesgos y a reducir aquellos ya existentes.

La conducción de la Política Nacional de GRD corresponde a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), en su condición de ente rector del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), a través del Viceministerio de Gobernanza Territorial, que lidera su implementación, seguimiento y evaluación. Este proceso se desarrolla de manera articulada con las entidades responsables de los objetivos prioritarios, contando con el soporte técnico del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres y del Instituto Nacional de Defensa Civil, conforme a sus competencias.





Enfoque por procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres

La Política Nacional de GRD al 2050 se implementa a través de los procesos de la gestión del riesgo de desastres, los cuales deben ser abordados de manera continua e integrada por las entidades públicas:

- La estimación del riesgo, como base para el conocimiento de los peligros, el análisis de la vulnerabilidad y la determinación de los niveles de riesgo que orientan la toma de decisiones.
- La prevención del riesgo, orientada a evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo mediante una adecuada planificación del desarrollo y el uso del territorio.
- La reducción del riesgo, enfocada en disminuir las vulnerabilidades y los riesgos existentes a través de intervenciones estructurales y no estructurales.
- La preparación, que comprende el fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias para anticipar y responder ante situaciones de peligro.
- La respuesta, referida a las acciones inmediatas ante emergencias o desastres.
- La rehabilitación y reconstrucción, orientadas al restablecimiento de los servicios básicos y a la recuperación sostenible de las áreas afectadas, reduciendo el riesgo preexistente.

Todos estos procesos son de obligatoria incorporación en la gestión institucional, debiendo ser integrados en los instrumentos de planificación, programación e inversión pública, en concordancia con los mecanismos del SINAGERD y del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico.

Cuadro 138 Matriz de Objetivos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

OBJETIVOS POLÍTICA NACIONAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2050	
	O.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado.
	O.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio.
	O.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio.
	O.4. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada.
	O.5. Asegurar la atención de la población ante la ocurrencia de emergencia y desastres.
	O.6. Mejorar la recuperación de la población y sus medios de vida afectados por emergencias y desastres.

Fuente: Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

La implementación de los objetivos priorizados de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 se sustenta en un conjunto de diecisiete (17) lineamientos estratégicos, los cuales orientan la actuación coordinada del Estado y constituyen el marco operativo para la



materialización de los seis objetivos prioritarios definidos en la política. Estos lineamientos establecen criterios técnicos y directrices de intervención que permiten asegurar una gestión del riesgo de desastres integral, articulada y sostenible en los distintos niveles de gobierno.

En el contexto del distrito de Quehue, dichos lineamientos adquieren especial relevancia, considerando las condiciones de vulnerabilidad territorial, la exposición a peligros de origen climático y la limitada capacidad institucional identificada en el diagnóstico. En este sentido, los lineamientos estratégicos orientan la formulación de intervenciones que permitan fortalecer la gestión prospectiva y correctiva del riesgo en el ámbito local.

Los lineamientos estratégicos se encuentran organizados en función de cada objetivo prioritario, de acuerdo con la naturaleza de los procesos de la gestión del riesgo de desastres que se busca fortalecer:

- Objetivo Prioritario 1: Comprende dos lineamientos orientados a consolidar el conocimiento y la comprensión del riesgo de desastres, promoviendo el uso de información técnica y científica como base para la toma de decisiones por parte de la municipalidad y la población del distrito de Quehue.
- Objetivo Prioritario 2: Considera tres lineamientos dirigidos a mejorar las condiciones de ocupación y uso del territorio, incorporando criterios de prevención del riesgo en la planificación territorial local, con el propósito de evitar la generación de nuevos riesgos en el distrito.
- Objetivo Prioritario 3: Integra cinco lineamientos enfocados en fortalecer la gestión articulada de la GRD entre los niveles de gobierno, promoviendo la coordinación interinstitucional y la transversalización del enfoque de riesgo en la gestión municipal de Quehue.
- Objetivo Prioritario 4: Incluye cuatro lineamientos orientados a consolidar la incorporación del enfoque de GRD en la inversión pública local, mediante la aplicación de criterios técnicos y normativos que contribuyan a la reducción de la vulnerabilidad en infraestructura, servicios y medios de vida.
- Objetivo Prioritario 5: Establece un lineamiento destinado a garantizar una atención oportuna y eficiente de la población del distrito de Quehue frente a situaciones de emergencia y desastres, priorizando el fortalecimiento de la preparación y la respuesta institucional y comunitaria.
- Objetivo Prioritario 6: Define dos lineamientos orientados a fortalecer los procesos de recuperación y reconstrucción, promoviendo intervenciones que aseguren la recuperación sostenible de la población, sus medios de vida y el territorio, bajo un enfoque de resiliencia.

En el marco de la formulación del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Quehue, estos lineamientos estratégicos constituyen referentes fundamentales para la definición de objetivos, estrategias y acciones, permitiendo alinear las intervenciones locales con las prioridades nacionales y asegurar la coherencia técnica del plan con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.





Cuadro 139 Matriz de Lineamientos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

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.

- L1.1. Implementar medidas de acceso universal a información y conocimiento en materia de la Gestión del Riesgo de Desastres para las distintas entidades del Estado.
- L1.2. Implementar medidas de acceso universal a información y conocimiento en materia de gestión del riesgo de desastres para la población, con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural.

O.P.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio.

- L2.1. Fortalecer la implementación de la gestión del riesgo de desastres en la planificación y gestión territorial de Gobiernos Regionales y Locales, considerando el contexto de cambio climático en cuanto corresponda.
- L2.2. Fortalecer la incorporación e implementación de la gestión del riesgo de desastres en el marco normativo de ocupación y uso de territorio.
- L2.3. Implementar intervenciones en gestión del riesgo de desastres, con enfoque de género e Intercultural, priorizando la prevención y reducción de riesgos con enfoque integral en los territorios, considerando el contexto de cambio climático en cuanto corresponda.

O.P.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio.

- L3.1. Implementar medidas para la optimización de la gestión del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno.
- L3.2. Fortalecer la coordinación y articulación a nivel sectorial, intersectorial, intergubernamental, con el sector privado y sociedad civil.
- L3.3. Fortalecer el marco normativo del SINAGERD.
- L3.4. Fortalecer la articulación entre la gestión del riesgo de desastres y la gestión integral de cambio climático en los tres niveles de gobierno.
- L3.5. Implementar herramientas y mecanismos para el monitoreo, seguimiento, fiscalización, rendición de cuentas y evaluación de la gestión del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno.

O.P.4. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada.

- L4.1. Implementar mecanismos para incorporar la gestión del riesgo de desastres en las inversiones públicas, público/privada y privadas
- L4.2. Fortalecer mecanismos financieros articulados y especializados según procesos para gestión del riesgo de desastres.
- L4.3. Fortalecer el marco normativo para la inclusión del enfoque de gestión del riesgo de desastres en las inversiones.
- L4.4. Fortalecer el monitoreo, seguimiento, fiscalización, rendición de cuentas y evaluación de la gestión del riesgo de desastres en las inversiones.

O.P.5. Asegurar la atención de la población ante la ocurrencia de emergencia y desastres.

- L5.1. Mejorar la capacidad de respuesta en los tres niveles de gobierno con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural.

O.P.6. Mejorar la recuperación de la población y sus medios de vida afectados por emergencias y desastres.

- L6.1. Mejorar la capacidad para la rehabilitación de la población y sus medios de vida con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural.
- L6.2. Mejorar la capacidad para la reconstrucción en los tres niveles de gobierno considerando la infraestructura natural en contexto de cambio climático, con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural.

Fuente: Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

El seguimiento de los objetivos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 se realiza mediante indicadores estratégicos que permiten evaluar el avance en su implementación y los resultados de las intervenciones en los distintos niveles de gobierno.



En el distrito de Quehú, la incorporación de estos indicadores es fundamental para fortalecer el monitoreo y evaluación de las acciones de Gestión del Riesgo de Desastres, permitiendo mejorar la toma de decisiones, optimizar el uso de recursos y orientar la gestión hacia resultados.

En este marco, los indicadores establecidos a nivel nacional constituyen un referente para el diseño de los mecanismos de seguimiento del PPRD, asegurando su alineación con la Política Nacional de GRD y contribuyendo a una gestión más eficiente del riesgo en el ámbito distrital.

Cuadro 140 Matriz de Indicadores de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

Objetivo Prioritario	Indicador	Logro esperado al 2050	Valor Actual	Responsable	Co responsable
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.	Índice de vigilancia de peligros en distritos expuesto	57%	39.6%	PCM	CENEPRED/ ENTIDADES TÉCNICO CIENTÍFICAS/ GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES
	Porcentaje de entidades que han desarrollado informes técnicos y/o estudios orientados a la determinación de las condiciones de riesgo	100%	8%		
	Porcentaje de la población que aplica medidas de gestión del riesgo de desastres sobre la base de información de acceso público.	42%	22.5%		
	Porcentaje de viviendas en zonas de muy alta exposición al peligro	43% (sismo, tsunami) 13% (inundación)	51% (sismo, tsunami) 19% (inundación)		
O.P.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio.	Porcentaje de viviendas ubicadas en suelo habilitado y planificado por gobiernos locales	Por determinar	Por determinar	PCM	MVCS/ MINSA/ MINEDU / MINEM/ MTC/ GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES
	Porcentaje de infraestructura de servicios públicos ubicados en zonas de muy alta exposición al peligro	23.9% (sismo, tsunami) 11.9% (inundación)	25% (sismo, tsunami) 13% (inundación)		
	Porcentaje de planes estratégicos institucionales que incorporan la gestión del riesgo de desastres	100%	56.76%		
	Porcentaje de pérdidas económicas directas atribuidas a las emergencias y desastres en relación con el producto interno bruto	Por determinar	Por determinar		
O.P.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio.	Porcentaje de ejecución financiera de la inversión pública en materia de gestión del riesgo de desastres	66%	51.4%	PCM /MEF	ENTIDADES DEL SINAGERD
	Porcentaje de proyectos de inversión pública en zonas de muy alta exposición a peligros	Por determinar	Por determinar		
O.P.4. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada.	Porcentaje de personas damnificadas atendidas ante la ocurrencia de emergencias y desastres	100%	72.06%	PCM	INDECI/ ENTIDADES DEL SINAGERD, GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES
	Porcentaje de personas afectadas atendidas ante la ocurrencia de emergencias y desastres	100%	20.30%		
O.P.5. Asegurar la atención de la población ante la ocurrencia de emergencia y desastres.	Porcentaje de servicios públicos básicos rehabilitados por tipo de evento de nivel de emergencia 4 y 5	100%	56.20%	PCM	CENEPRED/ INDECI/ ENTIDADES DEL SINAGERD
	Porcentaje de avance de planes de reconstrucción	Por determinar	35.52%		

Fuente: Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050



3.1.2. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) constituye el principal instrumento de implementación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, orientando la actuación articulada de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno en materia de gestión del riesgo de desastres.

A diferencia de la Política Nacional de GRD, que establece objetivos prioritarios de alcance nacional, el PLANAGERD desarrolla su implementación mediante lineamientos y acciones estratégicas multisectoriales tomando como marco general los Objetivos de la Política Nacional de la GRD, definiendo responsabilidades institucionales y mecanismos de articulación para fortalecer los procesos de estimación, prevención, reducción del riesgo, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción.

En el contexto del distrito de Quehue, el PLANAGERD constituye un referente técnico para la formulación del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD), permitiendo alinear las acciones locales con las prioridades nacionales de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo. Asimismo, proporciona orientaciones para la articulación de las intervenciones municipales con los instrumentos de planificación, programación presupuestal e inversión pública, contribuyendo a la reducción de las condiciones de vulnerabilidad asociadas a peligros como heladas, granizadas, incendios forestales y tormentas eléctricas.

De esta manera, el PLANAGERD fortalece la coherencia entre las acciones de prevención y reducción del riesgo planteadas en el PPRRD y los lineamientos estratégicos establecidos a nivel nacional para la gestión integral del riesgo de desastres.

Cuadro 141 Matriz de Lineamientos y Acciones Estratégicas Multisectoriales del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2022-2030

	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.
	L1.1. Implementar medidas de acceso universal a información y conocimiento en materia de la Gestión del Riesgo de Desastres para las distintas entidades del Estado.
	• AEM.1.1. Incrementar el desarrollo de investigación aplicada y el uso de tecnología de las entidades técnico científicas y territoriales de SINAGERD. • AEM.1.2. Incrementar el desarrollo de los componentes del análisis del riesgo y el monitoreo/vigilancia de zonas expuestas en el territorio. • AEM.1.3. Incrementar las capacidades para la gestión de la información, disponibilidad y acceso al conocimiento actualizado del riesgo de desastres en las entidades del SINAGERD.
	L1.2. Implementar medidas de acceso universal a información y conocimiento en materia de gestión del riesgo de desastres para la población, con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural.
	• AEM.1.4. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la educación básica y educación superior y técnico productivo, con carácter inclusivo y con atención a los enfoques de interculturalidad, género e intergeneracional. • AEM.1.5. Desarrollar programas de educación comunitaria en gestión del riesgo de desastres dirigida a la población urbana y rural con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural.
	O.P.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio.
	L2.1. Fortalecer la implementación de la gestión del riesgo de desastres en la planificación y gestión territorial de Gobiernos Regionales y Locales, considerando el contexto de cambio climático en cuanto corresponda.
	• AEM.2.1. Fortalecer la inclusión de la gestión del riesgo de desastres en la planificación y gestión territorial considerando el contexto de cambio climático en cuanto corresponda.



L2.2. Fortalecer la incorporación e implementación de la gestión del riesgo de desastres en el marco normativo de ocupación y uso de territorio.
AEM.2.2. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en el marco normativo relacionado a la ocupación del territorio y su aplicación por las entidades del SINAGERD.
L2.3. Implementar intervenciones en gestión del riesgo de desastres, con enfoque de género e intercultural, priorizando la prevención y reducción de riesgos con enfoque integral en los territorios, considerando el contexto de cambio climático en cuanto corresponda.
- AEM.2.3. Fortalecer la implementación de los programas de servicios públicos seguros. - AEM.2.4. Fortalecer la implementación de intervenciones en GRD en el territorio considerando el enfoque de género e intercultural y carácter inclusivo.
 O.P.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio
L3.1. Implementar medidas para la optimización de la gestión del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno.
- AEM.3.1. Fortalecer capacidades para la incorporación de la gestión de riesgo de desastres en el planeamiento estratégico y operativo en las entidades del SINAGERD. - AEM.3.2. Fortalecer capacidades de las entidades del SINAGERD para la gestión de la continuidad operativa del Estado.
L3.2. Fortalecer la coordinación y articulación a nivel sectorial, intersectorial, Intergubernamental, con el sector privado y sociedad civil.
AEM.3.3. Fortalecer la coordinación, articulación y participación en GRD de las entidades públicas, privadas y población organizada.
L3.3. Fortalecer el marco normativo del SINAGERD.
AEM.3.4. Fortalecer el funcionamiento del SINAGERD.
L3.4. Fortalecer la articulación entre la gestión del riesgo de desastres y la gestión integral de cambio climático en los tres niveles de gobierno.
AEM.3.5. Fortalecer la articulación entre la gestión del riesgo de desastres y gestión integral de cambio climático en los tres niveles de gobierno.
L3.5. Implementar herramientas y mecanismos para el monitoreo, seguimiento, fiscalización, rendición de cuentas y evaluación de la gestión del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno.
AEM.3.6. Fortalecer capacidades de las entidades del SINAGERD para el monitoreo, seguimiento y rendición de cuentas y evaluación de la GRD.
 O.P.4. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada
L4.1. Implementar mecanismos para incorporar la gestión del riesgo de desastres en las inversiones públicas, público/privada y privadas
AEM.4.1. Mejorar el acceso a instrumentos de gestión financiera del riesgo del sector público y privado.
L4.2. Fortalecer mecanismos financieros articulados y especializados según procesos para gestión del riesgo de desastres.
AEM.4.2. Desarrollar mecanismos y procedimientos para la incorporación de la GRD en las inversiones.
L4.3. Fortalecer el marco normativo para la inclusión del enfoque de gestión del riesgo de desastres en las inversiones.
N.A.
L4.4. Fortalecer el monitoreo, seguimiento, fiscalización, rendición de cuentas y evaluación de la gestión del riesgo de desastres en las inversiones.
N.A.
 O.P.5. Asegurar la atención de la población ante la ocurrencia de emergencia y desastres
L5.1. Mejorar la capacidad de respuesta en los tres niveles de gobierno con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural.
AEM.5.1. Fortalecer capacidades de preparación para la respuesta con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural.
 O.P.6. Mejorar la recuperación de la población y sus medios de vida afectados por emergencias y desastres
L6.1. Mejorar la capacidad para la rehabilitación de la población y sus medios de vida con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural.
AEM.6.1. Fortalecer capacidades en las entidades del SINAGERD según competencias para la rehabilitación de servicios públicos básicos indispensables (SPBI).



- AEM.6.2. Desarrollar capacidades en las entidades del SINAGERD para la normalización progresiva de los medios de vida de la población afectada por el impacto de emergencias y desastres.
- L6.2. Mejorar la capacidad para la reconstrucción en los tres niveles de gobierno considerando la infraestructura natural en contexto de cambio climático, con carácter inclusivo y enfoque de género e Intercultural.
- AEM.6.3. Fortalecer capacidades para la reconstrucción física, reactivación económica y recuperación social de las entidades del SINAGERD considerando intervenciones de infraestructura natural, garantizando la sostenibilidad del proceso.

Fuente: Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2022 – 2030

3.2. Políticas regionales y locales

A nivel regional, el Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC) Cusco al 2033, aprobado mediante Ordenanza Regional, constituye el principal instrumento de planificación territorial que orienta la acción pública en la región y promueve la articulación con los gobiernos locales.

En dicho plan, la gestión del riesgo de desastres es abordada a través del objetivo orientado a fortalecer la resiliencia territorial en un contexto de cambio climático, incorporando acciones vinculadas a la generación de conocimiento del riesgo, la reducción de vulnerabilidades y el fortalecimiento de la preparación y respuesta ante emergencias.

En el ámbito provincial, se identifica la ausencia de un Plan de Desarrollo Concertado vigente, lo que limita la articulación intermedia entre el nivel regional y el distrito de Quehue en materia de planificación territorial con enfoque de gestión del riesgo de desastres.

A nivel distrital, la Municipalidad Distrital de Quehue presenta brechas en sus instrumentos de planificación, destacando la inexistencia del Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC) y del Plan Operativo Institucional (POI), lo que restringe la incorporación sistemática de la GRD en la gestión municipal. No obstante, se cuenta con el Plan Estratégico Institucional (PEI), el cual incorpora objetivos vinculados a la reducción de la vulnerabilidad frente a desastres.

En este contexto, el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) adquiere un rol estratégico, al constituirse en un instrumento técnico clave para orientar la implementación de acciones de prevención y reducción del riesgo, así como para facilitar su articulación futura con los instrumentos de planificación y presupuesto del gobierno local.

Cuadro 142 Matriz de Objetivos de GRD del Plan de Desarrollo Regional Concertado, Cusco al 2033





OER.6: Gestionar el riesgo de Desastre en el territorio en un contexto de cambio climático.



AER.6.1: Generar el conocimiento y la información sobre peligros, vulnerabilidad y riesgo, en el territorio.



AER.6.2: Garantizar la elaboración e implementación de los instrumentos técnicos normativos para GRD en el territorio.



AER.6.3: Reducir los niveles de riesgo a través de medidas estructurales y no estructurales.



AER.6.4: Promover ejecución de actividades para una buena preparación ante los peligros de origen natural y los inducidos por la acción.

Fuente: Plan de Desarrollo Regional Concertado, Cusco al 2033

3.3. Definición de estrategias del PPRD del distrito de Quehue

A continuación, se procede a la definición de las estrategias del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRD) del distrito de Quehue, las cuales se formulan a partir de los objetivos, acciones y actividades priorizadas, en concordancia con el marco normativo nacional y los lineamientos técnicos del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Las estrategias se estructuran considerando los escenarios de riesgo priorizados para el distrito, identificados en la fase de estimación del riesgo, los cuales permiten orientar las intervenciones de manera focalizada y acorde a las características territoriales y socioeconómicas de Quehue. En ese sentido, la formulación estratégica se desarrolla sobre la base de los siguientes escenarios:

- Escenario de riesgo por heladas
- Escenario de riesgo por incendios forestales
- Escenario de riesgo por tormentas eléctricas
- Escenario de riesgo por granizadas

El enfoque por escenarios de riesgo permite definir estrategias diferenciadas y complementarias, orientadas a reducir la exposición y vulnerabilidad de la población, la infraestructura y los medios de vida, así como a prevenir la generación de nuevas condiciones de riesgo.

En este contexto, las estrategias del PPRD del distrito de Quehue se constituyen en el eje articulador para la programación de acciones y actividades viables, alineadas con los instrumentos de planificación y presupuesto del gobierno local, contribuyendo al fortalecimiento de la resiliencia territorial.



3.4. Visión del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en el distrito de Quehue



Visión del PPRD, Quehue al 2030

Al 2030, la población del distrito de Quehue reduce su vulnerabilidad frente a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas mediante acciones articuladas de prevención y reducción del riesgo, en articulación con una gestión municipal que incorpora la Gestión del Riesgo de Desastres en la planificación del desarrollo, la inversión pública y la gestión del territorio, protegiendo la vida y los medios de subsistencia.

3.5. Objetivos y acciones estratégicas del PPRD del distrito de Quehue

3.5.1. Objetivo General

El objetivo general del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Quehue orienta la intervención integral del gobierno local y los actores del territorio hacia la reducción de la vulnerabilidad frente a los escenarios de riesgo priorizados. Este objetivo se formula en concordancia con el marco normativo nacional y los lineamientos técnicos establecidos, constituyéndose en el eje central para la planificación y ejecución de acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres en el ámbito distrital.

Cuadro 143 Matriz de Objetivo general del PPRD, Quehue al 2030

Objetivo General	Responsable	Co responsable	Indicador	Medio de Verificación
Reducir la vulnerabilidad de la población, los medios de vida y la infraestructura del distrito de Quehue frente a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas, mediante acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres integradas en la gestión del territorio.	Alcalde	Gerente Municipal	% de implementación del PPRD	Informe técnico trimestral



Fuente: ET -- PPRRD Quehue

3.5.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos del PPRRD del distrito de Quehue desagregan el objetivo general en líneas estratégicas de intervención, orientadas a fortalecer el conocimiento del riesgo, prevenir la generación de nuevos riesgos, reducir las condiciones de vulnerabilidad existentes y fortalecer las capacidades institucionales y de la población. Estos objetivos permiten organizar y priorizar las acciones del plan, asegurando su coherencia con los escenarios de riesgo identificados y su articulación con los instrumentos de planificación y gestión municipal.

Cuadro 144 Matriz de objetivos específicos y estrategias de implementación del PPRRD de Quehue al 2030

Objetivos Específicos	Estrategia para su implementación
OE1: Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres en el distrito de Quehue.	Desarrollar y actualizar información técnica sobre peligros, vulnerabilidad y riesgos mediante estudios especializados, monitoreo territorial y sistematización de información, fortaleciendo la toma de decisiones y la planificación basada en evidencias.
OE2: Prevenir la generación de nuevos riesgos en el distrito de Quehue.	Incorporar progresivamente el enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres en los instrumentos de planificación territorial, gestión institucional e inversión pública, promoviendo la ocupación segura del territorio y el desarrollo de acciones preventivas por parte de las entidades y actores locales.
OE3: Reducir la vulnerabilidad existente en el distrito de Quehue.	Implementar medidas estructurales y no estructurales orientadas a disminuir las condiciones de vulnerabilidad de la población, los medios de vida y la infraestructura expuesta, priorizando la formulación y ejecución de inversiones vinculadas a la reducción del riesgo frente a los peligros priorizados.
OE4: Fortalecer capacidades institucionales y comunitarias en gestión del riesgo de desastres.	Desarrollar programas permanentes de capacitación, asistencia técnica, sensibilización y organización dirigidos a autoridades, funcionarios, líderes comunales y población, promoviendo una cultura de prevención y fortaleciendo la participación de los actores locales en la gestión prospectiva y correctiva del riesgo.

Fuente: ET -- PPRRD Quehue

Cuadro 145 Matriz de Objetivos específicos del PPRRD, Quehue al 2030

Objetivos Específicos	Responsable	Órgano de apoyo	Indicador	Meta	Medio Verificación
OE1: Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres en el distrito de Quehue.	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Gerencia Municipal Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Número de estudios de riesgo elaborados o actualizados	5	Estudios aprobados
OE2: Prevenir la generación de nuevos riesgos en el distrito de Quehue.	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización Asesoría Jurídica	Número de acciones preventivas implementadas	5	Instrumentos normativos aprobados
OE3: Reducir la vulnerabilidad existente en el distrito de Quehue.	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural/ Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente	Número de intervenciones de reducción del riesgo ejecutadas	5	Proyectos de inversión programados de manera multi anual
OE4: Fortalecer capacidades institucionales y comunitarias en gestión del riesgo de desastres.	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Gerencia Municipal Sub Gerencia de Desarrollo Social	Certificados o constancias emitidas	50	Certificados constancias emitidas

Municipalidad Distrital de Quehue

pág. 248





Oficina de
Planeamiento,
Presupuesto y
Modernización
Fuente: ET – PPRD Quehue

3.5.3. Alineamiento del PPRD Quehue al 2030 con políticas y planes nacionales y regionales

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRD) del distrito de Quehue al 2030 se encuentra articulado con el marco normativo y los principales instrumentos de planificación nacional en materia de gestión del riesgo de desastres, en concordancia con la Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y sus disposiciones complementarias.

En el ámbito nacional, el PPRD se alinea con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD), adaptando sus objetivos y lineamientos a la realidad territorial de Quehue, caracterizada por la alta exposición a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas. Asimismo, el plan contribuye a la implementación del Programa Presupuestal 0068, orientando intervenciones realistas y progresivas en función de las limitadas capacidades presupuestales del gobierno local.

A nivel territorial, el PPRD mantiene coherencia con el Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC) Cusco al 2033, especialmente en lo referido a la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático, promoviendo la articulación entre el gobierno regional y el gobierno local para la reducción de la vulnerabilidad en zonas altoandinas.

Finalmente, considerando las limitaciones en los instrumentos de planificación local vigentes, el PPRD adquiere un rol estratégico en el distrito de Quehue, al constituirse en un instrumento orientador para la incorporación del enfoque de gestión del riesgo de desastres en la gestión municipal, priorizando acciones viables y pertinentes frente a los riesgos identificados, y contribuyendo a un desarrollo territorial más seguro, resiliente y sostenible.





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Cuadro 146 Matriz de Alineamiento del PPRD, Quehue al 2030 con políticas y planes nacionales

Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022-2030	PPRD del Gobierno Regional Cusco al 2027	PPRD de la Provincia de Canas al 2030	Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Quehue al 2030
		Objetivos	Objetivos	Objetivos Específicos
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.	O.N.1. Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio.	O.P.2. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones	O.E1. Generar información del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y entidades de la provincia de Canas	OE1: Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres en el distrito de Quehue.
O.P.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio.		O.P.3. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio	OE 2. Institucionalizar la incorporación de la gestión prospectiva y correctiva en el planeamiento institucional y estratégico.	OE2: Prevenir la generación de nuevos riesgos en el distrito de Quehue.
O.P.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio.		O.P.4. Mejorar la recuperación de la población y sus medios de vida afectados por emergencias y desastres	OE 3. Priorizar la programación, formulación y ejecución de proyectos de inversión pública orientados a la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.	OE3: Reducir la vulnerabilidad existente en el distrito de Quehue.
O.P.4. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada.		O.P.1. Mejorar la implementación articulada de la Gestión del Riesgo de Desastres en el territorio.	OE 4. Fortalecer las capacidades del concejo municipal, funcionarios, servidores públicos y la población expuesta a riesgo muy alto, promoviendo la gestión prospectiva y correctiva de la GRD.	OE4: Fortalecer capacidades institucionales y comunitarias en gestión del riesgo de desastres.

Fuente: ET – PPRD Quehue

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
Cusco
Bucardo J. V. Loicile
DNI: 733 3767
JEFE DE LA UNIDAD DE GED - DEFENSA CIVIL





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Cuadro 147 Matriz de Alineamiento del PPRD, Quechua al 2030 con políticas y planes regionales

Plan de Desarrollo Regional Concertado, Cusco al 2033		Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Quechua al 2030	
Objetivo Territorial	Acciones Territoriales	Objetivo General	Objetivos Específicos
OER.6: Gestionar el riesgo de Desastre en el territorio en un contexto de cambio climático.	AER.6.1: Generar el conocimiento y la información sobre peligros, vulnerabilidad y riesgo, en el territorio.	O.G. Reducir la vulnerabilidad de la población, los medios de vida y la infraestructura del distrito de Quechua frente a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas, mediante acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres integradas en la gestión del territorio.	OE1: Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres en el distrito de Quechua.
	AER.6.2: Garantizar la elaboración e implementación de los instrumentos técnicos normativos para GRD en el territorio		OE2: Prevenir la generación de nuevos riesgos en el distrito de Quechua.
	AER.6.3: Reducir los niveles de riesgo a través de medidas estructurales y no estructurales.		OE3: Reducir la vulnerabilidad existente en el distrito de Quechua.
	AER.6.4: Promover ejecución de actividades para una buena preparación ante los peligros de origen natural y los inducidos por la acción humana.		OE4: Fortalecer capacidades institucionales y comunitarias en gestión del riesgo de desastres.

Fuente: ET - PPRD Quechua

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUECHUA
Cusco - PERU
Bach. Juan Manuel Lloclie
D.N. 73-1376-1
JEFE DE LA UNIDAD DE RESPUESTA CIVIL





3.5.4. Acciones estratégicas y actividades del PPRD del distrito de Quehue

Las acciones estratégicas del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Quehue se formulan en coherencia con los objetivos específicos definidos, los escenarios de riesgo priorizados heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas y las brechas identificadas en el diagnóstico territorial e institucional.

Estas acciones se orientan a la implementación de medidas estructurales y no estructurales, que permitan reducir la vulnerabilidad, prevenir la generación de nuevos riesgos y fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias. Asimismo, las actividades propuestas operativizan dichas acciones, facilitando su programación, ejecución y seguimiento, en articulación con los instrumentos de planificación y presupuesto del gobierno local.





Cuadro 148 Matriz de Acciones según Objetivos del PPRD. Quehue al 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Tipo	Indicador	Medio Verificación	de	Frecuencia de medida	Responsable	Co Responsable
OE1: Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres en el distrito de Quehue.	Actividad	Nº de estudios de riesgo elaborados o actualizados	Estudios técnicos aprobados		Anual	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
Realizar el levantamiento de información de campo en zonas críticas para los peligros de heladas, incendios forestales, granizadas y tormentas eléctricas a nivel de polígono.	Actividad	Número de zonas prioritizadas con información de campo levantada	Informes técnicos		Anual	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
Elaborar estudios de Evaluación de Riesgo (EVAR) en las comunidades de Qollana Quehue, Hulinchiri, Chaupibanda y Chocayhua ubicadas en zonas de riesgo muy alto y alto.	Actividad	Número de estudios de Evaluación de Riesgo elaborados	Estudios de EVAR aprobados		Anual	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
Elaborar mapas técnicos comunales sobre la base de los escenarios de riesgo distrital frente a heladas, incendios forestales, granizadas y tormentas eléctricas.	Actividad	Número de mapas técnicos comunales elaborados	Mapas aprobados y difundidos		Anual	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
OE2: Prevenir la generación de nuevos riesgos en el distrito de Quehue.	Actividad/ Inversión	Nº acciones preventivas implementadas	Acta, informe, registro de asistencia		Anual	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización
Incorporar la Gestión del Riesgo de Desastres en los instrumentos de planificación institucional y territorial del distrito PDLC, PEI y POI	Actividad	Número de instrumentos de gestión que incorporan la GRD	PDLC, PEI, POI aprobados		Anual	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
Elaborar el Esquema Urbano (EU) y/o Plan de Desarrollo Urbano (PDU) incorporando criterios de Gestión del Riesgo de Desastres	Actividad	Instrumento de planificación urbana elaborado y aprobado	Ordenanza de aprobación del EU y/o PDU		Anual	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
Elaborar directivas para la señalización de zonas expuestas a riesgos y el desarrollo de acciones de sensibilización y capacitación	Actividad	Número de directivas aprobadas	Resoluciones y directivas aprobadas		Anual	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres



Municipalidad Distrital de Quehue
Bach, *Armando*
JEFE DE LA UNIDAD DE GRD - DEFENSA CIVIL

Municipalidad Distrital de Quehue



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Tipo	Indicador	Medio Verificación	Frecuencia de medida	Responsable	Co Responsable
en las comunidades Qollana Quechua, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua. Elaborar y aprobar una guía técnica distrital para el uso seguro del suelo, identificando zonas seguras y restringidas.	Actividad	Guía técnica aprobada	Resolución de aprobación y documento técnico	Anual	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
OE3: Reducir la vulnerabilidad existente en el distrito de Quechua. Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por heladas mediante la implementación de parcelas demostrativas con tecnologías de protección de cultivos Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por granizadas mediante el reforzamiento y protección de techos en infraestructura pública priorizada. Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por tormentas eléctricas mediante la instalación de sistemas de protección contra rayos en locales públicos priorizados. Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por incendios forestales mediante la implementación de líneas cortafuego en zonas críticas.	Inversión Inversión Inversión Inversión Inversión	Número de intervenciones de reducción del riesgo ejecutadas Inversión formulada Inversión formulada Inversión formulada Inversión formulada	Proyectos de inversión programados de manera multi anual Ficha técnica o estudio preinversión aprobado Ficha técnica o estudio preinversión aprobado Ficha técnica o estudio preinversión aprobado Ficha técnica o estudio preinversión aprobado	Anual Anual Anual Anual Anual	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural/ Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
Acciones OE4: Fortalecer capacidades institucionales y comunitarias en gestión del riesgo de desastres. Implementar el acceso y operatividad del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres del distrito mediante herramientas tecnológicas.	Actividad Actividad	Número de funcionarios y actores capacitados en GRD Sistema de información implementado y operativo	Certificados o constancias emitidas Reportes del sistema, registros de uso y actas de implementación	Anual Anual	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización

Autentica el documento del Plan de Quechua
Bachy, Salmón, Arqueño, Lloclle
DNI: 71029152
JEFE DE LA UNIDAD DE ORDEN Y DEFENSA CIVIL





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Tipo	Indicador	Medio Verificación	Frecuencia de medida	Responsable	Co Responsable
Fortalecer las capacidades de autoridades, funcionarios y profesionales en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres y programación presupuestal vinculada al PEI y POI.	Actividad	Número de participantes capacitados	Informes, actas, listas de asistencia y certificados	Anual	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
Organizar y entrenar a las comunidades ubicadas en zonas de riesgo muy alto para fortalecer sus capacidades de preparación y respuesta ante desastres.	Actividad	Número de comunidades capacitadas y entrenadas	Actas, listas de asistencia, reportes e informes técnicos	Anual	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización

Fuente: ET -- PPRRD Quehue



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE
Bach. Saúl Arturo Hualde
Jefe de la Unidad de ORD - OFENSA CIVIL
D.N. 7576273-9



3.5.5. Objetivos, acciones y actividades con metas físicas y financieras

En el marco del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) del distrito de Quehue al 2030, los objetivos específicos se operacionalizan mediante acciones orientadas a reducir los riesgos asociados a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas, priorizados en el territorio.

Para su implementación, se han definido indicadores, metas físicas anuales y metas financieras referenciales, considerando las capacidades institucionales y la disponibilidad presupuestal del gobierno local, principalmente a través del Programa Presupuestal 0068. Las acciones priorizadas corresponden a intervenciones de bajo costo orientadas al fortalecimiento de capacidades, prevención y reducción de vulnerabilidades.

Asimismo, el PPRRD incorpora una cartera referencial de proyectos de inversión para la reducción estructural del riesgo, los cuales serán gestionados progresivamente mediante el sistema de inversión pública.

De este modo, la estructura de objetivos y acciones permite articular la gestión prospectiva y correctiva del riesgo, facilitando su programación, seguimiento y evaluación durante la vigencia del plan.

a) Programación con metas físicas





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Cuadro 149 Matriz de: Objetivos y Acciones con metas físicas del PPRD, Quehue al 2030

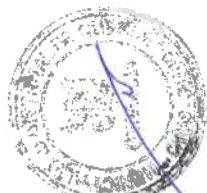
Objetivos Específicos/Acciones	Indicador	Metas físicas			Responsable	Co Responsable
		2027	2028	2029		
OG: Reducir la vulnerabilidad de la población, los medios de vida y la infraestructura del distrito de Quehue frente a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas, mediante acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres integradas en la gestión del territorio.	% de implementación del PPRD-	25%	50%	75%	Alcalde	Gerente Municipal
Acciones	OE1: Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres en el distrito de Quehue.	Nº de estudios de riesgo elaborados o actualizados	3	3	3	100%
	Realizar el levantamiento de información de campo en zonas críticas para los peligros de heladas, incendios forestales, granizadas y tormentas eléctricas a nivel de polígono.	Número de zonas críticas prioritizadas con información de campo levantada	1	1	1	1
	Elaborar estudios de Evaluación de Riesgo (EVAR) en las comunidades de Qollana Quehue, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua ubicadas en zonas de riesgo muy alto y alto.	Número de estudios de Evaluación de Riesgo elaborados	1	1	1	1
	Elaborar mapas técnicos comunales sobre la base de los escenarios de riesgo distrital frente a heladas, incendios forestales, granizadas y tormentas eléctricas.	Número de mapas técnicos comunales elaborados	1	1	1	1
	OE2: Prevenir la generación de nuevos riesgos en el distrito de Quehue.	Nº acciones preventivas implementadas	3	3	2	3
Acciones	Incorporar la Gestión del Riesgo de Desastres en los instrumentos de	Número de instrumentos de	1	1	1	1





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Indicador	Metas físicas				Responsable	Co Responsable
		2027	2028	2029	2030		
planificación institucional y territorial del distrito PDL, PEI y POI	gestión que incorporan la GRD					Presupuesto y Modernización	
Elaborar el Esquema Urbano (EU) y/o Plan de Desarrollo Urbano (PDU)	Instrumento de planificación urbana elaborado y aprobado		1			Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
Incorporando criterios de Gestión del Riesgo de Desastres							
Elaborar directivas para la señalización de zonas expuestas a riesgos y el desarrollo de acciones de sensibilización y capacitación en las comunidades Qollana Quechua, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua.	Número de directivas aprobadas	1	1	1	1	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
Elaborar y aprobar una guía técnica distrital para el uso seguro del suelo, identificando zonas seguras y restringidas.	Guía técnica aprobada	1				Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
OE3: Reducir la vulnerabilidad existente en el distrito de Quechua.							
Acciones	Número de intervenciones de reducción del riesgo ejecutadas	1	1	1	1	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural/ Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente
	Inversión formulada	1				Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente
	Inversión formulada		1			Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
	Inversión formulada			1		Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
	Inversión formulada				1	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Indicador	Metas físicas				Responsable	Co Responsable
		2027	2028	2029	2030		
Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por incendios forestales mediante la implementación de líneas cortafuego en zonas críticas.	Inversión formulada				1	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente
Acciones	de						
	funcionarios y actores capacitados en GRD	150	200	250	300	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización
	Sistema de información implementado y operativo	1	1	1	1	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización
	Fortalecer las capacidades de autoridades, funcionarios y profesionales en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres y programación presupuestal vinculada al PEI y POI.	50	50	50	50	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
	Organizar y entrenar a las comunidades ubicadas en zonas de riesgo muy alto para fortalecer sus capacidades de preparación y respuesta ante desastres.	4	4	4	4	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización

Fuente: ET - PPRRD Quehue



Municipalidad Distrital de Quehue
Bach, Sandra Patricia Hortal
JEFE DE LA UNIDAD DE UNO - DEFENSA CIVIL

Municipalidad Distrital de Quehue



b) Programación con metas financieras

La estimación de los recursos financieros para la implementación de las acciones del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRD) del distrito de Quehue al 2030 ha sido formulada considerando las limitadas capacidades presupuestales, operativas y de gestión de la Municipalidad Distrital de Quehue, así como los mecanismos de financiamiento del Sistema Nacional de Presupuesto Público.

Este enfoque permite asegurar la viabilidad del plan, priorizando intervenciones de bajo costo orientadas a la prevención y reducción del riesgo frente a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas, principalmente a través del Programa Presupuestal 0068. La programación financiera facilita la articulación entre acciones, metas físicas y disponibilidad de recursos, promoviendo una implementación progresiva y ordenada.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEHUE

Municipalidad Distrital de Quehue

Bach, Silvio Enrique Liocle

Dir. 70-1374
JEFE DE LA UNIDAD JOE UND - DEFENSA CIVIL



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Cuadro 150 Matriz de Objetivos y Acciones con metas financieras del PRRD, Quehue al 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Metas financieras			Presupuesto Total S/	Programa Presupuestal	Fuente de Financiamiento	Rubro
	2027	2028	2029	2030			
OQ: Reducir la vulnerabilidad de la población, los medios de vida y la infraestructura del distrito de Quehue frente a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas, mediante acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres integradas en la gestión del territorio.	S/ 1,246,000.00	S/ 1,250,000.00	S/ 1,242,000.00	S/ 1,246,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
OE1: Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres en el distrito de Quehue.	S/ 20,000.00	S/ 20,000.00	S/ 20,000.00	S/ 20,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
Acciones	Realizar el levantamiento de información de campo en zonas críticas para los peligros de heladas, incendios forestales, granizadas y tormentas eléctricas a nivel de polígono.	S/ 8,000.00	S/ 8,000.00	S/ 8,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
	Elaborar estudios de Evaluación de Riesgo (EVAR) en las comunidades de Qollana Quehue, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua ubicadas en zonas de riesgo muy alto y alto.	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
	Elaborar mapas técnicos comunales sobre la base de los escenarios de riesgo distrital frente a heladas, incendios forestales, granizadas y tormentas eléctricas.	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Metas financieras				Presupuesto Total S/	Programa Presupuestal	Fuente de Financiamiento	Rubro
	2027	2028	2029	2030				
OE2: Prevenir la generación de nuevos riesgos en el distrito de Quechua.	S/ 8,000.00	S/ 12,000.00	S/ 4,000.00	S/ 8,000.00	S/ 32,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y Regalías, SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
Acciones	Incorporar la Gestión del Riesgo de Desastres en los instrumentos de planificación institucional y territorial del distrito PDL, PEI y POI	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 2,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y Regalías, SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
	Elaborar el Esquema Urbano (EU) y/o Plan de Desarrollo Urbano (PDU) incorporando criterios de Gestión del Riesgo de Desastres	S/ 8,000.00			S/ 8,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y Regalías, SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
	Elaborar directivas para la señalización de zonas expuestas a riesgos y el desarrollo de acciones de sensibilización y capacitación en las comunidades Qollana Quechua, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua.	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 14,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y Regalías, SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
	Elaborar y aprobar una guía técnica distrital para el uso seguro del suelo, identificando zonas seguras y restringidas.	S/ 4,000.00		S/ 4,000.00	S/ 8,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y Regalías, SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
OE3: Reducir la vulnerabilidad existente en el distrito de Quechua.	S/ 1,200,000.00	S/ 1,200,000.00	S/ 1,200,000.00	S/ 1,200,000.00	S/ 4,800,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y Regalías, SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones
Acciones	Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por heladas mediante la implementación de parcelas demostrativas con tecnologías de protección de cultivos	S/ 1,200,000.00			S/ 1,200,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y Regalías, SobreCanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Metas financieras			Presupuesto Total S/	Programa Presupuestal	Fuente de Financiamiento	Rubro
	2027	2028	2029				
Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por granizadas mediante el reforzamiento y protección de techos en infraestructura pública priorizada.		S/ 1,200,000.00		S/ 1,200,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías Renta de Aduanas y Participaciones
Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por tormentas eléctricas mediante la instalación de sistemas de protección contra rayos en locales públicos priorizados.			S/ 1,200,000.00	S/ 1,200,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías Renta de Aduanas y Participaciones
Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por incendios forestales mediante la implementación de líneas cortafuego en zonas críticas.				S/ 1,200,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías Renta de Aduanas y Participaciones
OE4: Fortalecer capacidades institucionales y comunitarias en gestión del riesgo de desastres.	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00	S/ 72,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías Renta de Aduanas y Participaciones
Implementar el acceso y operatividad del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres del distrito mediante herramientas tecnológicas.	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	S/ 40,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías Renta de Aduanas y Participaciones
Fortalecer las capacidades de autoridades, funcionarios y profesionales en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres y programación presupuestal vinculada al PEI y POI.	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/ 16,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías Renta de Aduanas y Participaciones
Organizar y entrenar a las comunidades ubicadas en zonas de riesgo muy alto para fortalecer sus	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/ 16,000.00	PP 0068	Recursos Determinados	Foncomun/ Canon y SobreCanon, Regalías Renta de Aduanas y Participaciones



Municipalidad Distrital de Quehue
Jefe de la Unidad de JRD - DEFENSA CIVIL
Bach. Carlos Antonio Lloelle
Dist. 72 12722
Jefe de la Unidad de JRD - DEFENSA CIVIL

Fuente: ET-PPRD Quehue

MUNICIPALIDAD CENTRAL DE QUEBEC
CALLE DEL MUNICIPIO NO. 100
[Signature]
Buck, S. B. Mayor Pro Tempore Locle
JEFE DE LA OFICINA DE ORDEN Y DEFENSA CIVIL



c) Segmentación de actividades y proyectos

La implementación del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) del distrito de Quehue al 2030 demanda una inversión total estimada de S/ 4,984,000, de los cuales S/ 184,000 corresponden a la ejecución de actividades y S/ 4,800,000 a la ejecución de proyectos de inversión. Las actividades contemplan principalmente acciones de generación de información técnica, fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias, asistencia técnica, gestión del conocimiento y acciones de prevención no estructural, las cuales serán financiadas progresivamente mediante recursos institucionales, principalmente a través del Programa Presupuestal 0068 y otras fuentes de financiamiento disponibles para la municipalidad.

Por otro lado, los proyectos de inversión concentran la mayor demanda presupuestal del plan, con un monto aproximado de S/ 4,800,000, debido a que están orientados a la implementación de medidas estructurales para la reducción de la vulnerabilidad frente a heladas, granizadas, tormentas eléctricas e incendios forestales. Considerando la limitada capacidad presupuestal de la Municipalidad Distrital de Quehue, el financiamiento de estas intervenciones será gestionado principalmente ante el Fondo para Intervenciones ante la Ocurrencia de Desastres Naturales (FONDES), así como mediante otros mecanismos de financiamiento público que permitan viabilizar la ejecución de las inversiones priorizadas. De esta manera, se busca garantizar la implementación progresiva de las medidas de prevención y reducción del riesgo previstas en el PPRRD, contribuyendo a la protección de la población y al desarrollo territorial seguro y resiliente del distrito.

Cuadro 151 Presupuesto según actividades y proyectos del PPRRD, Quehue al 2030

Intervención	Monto 2027	Monto 2028	Monto 2029	Monto 2030	Meta presupuestal S/
Actividades	S/ 46,000	S/ 50,000	S/ 42,000	S/ 46,000	S/ 184,000
Inversiones	S/ 1,200,000	S/ 1,200,000	S/ 1,200,000	S/ 1,200,000	S/ 4,800,000
Total, General S/	S/ 1,246,000.00	S/ 1,250,000.00	S/ 1,242,000.00	S/ 1,246,000.00	S/ 4,984,000.00

Fuente: ET – PPRRD Quehue





CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PPRD DEL DISTRITO DE QUEHUE

4.1. Implementación del PPRD

La implementación del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRD) del distrito de Quehue al 2030 se desarrollará de manera progresiva, considerando las limitadas capacidades presupuestales, técnicas y operativas del gobierno local, así como la alta exposición del territorio a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas.

Para ello, la municipalidad priorizará intervenciones de bajo costo y alto impacto orientadas a la prevención y reducción del riesgo, complementadas con la gestión de financiamiento externo para la ejecución de proyectos de inversión. En este marco, los principales mecanismos de financiamiento son:

Programa Presupuestal 0068 (PP 0068): principal fuente para financiar actividades de prevención, reducción del riesgo, fortalecimiento de capacidades y preparación ante emergencias, debiendo priorizarse su programación en el POI y presupuesto institucional.

FONDES: mecanismo clave para financiar proyectos de inversión vinculados a medidas estructurales, especialmente en protección de medios de vida, infraestructura y reducción de vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos.

Recursos Directamente Recaudados (RDR): utilizados principalmente para actividades operativas, como capacitaciones, campañas, mantenimiento y acciones preventivas de bajo costo.

FIDT y otros fondos concursables: orientados a financiar inversiones que contribuyan a reducir brechas estructurales y vulnerabilidades del territorio.

En este contexto, las actividades de prevención y reducción del plan serán financiadas principalmente con un techo presupuestal anual aproximado de S/ 46,000, mientras que las intervenciones de mayor envergadura serán implementadas mediante proyectos de inversión, cuyos montos serán definidos en la fase de formulación.

4.2. Monitoreo, seguimiento y evaluación del PPRD

El monitoreo, seguimiento y evaluación del PPRD del distrito de Quehue estará a cargo del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD), liderado por el alcalde, con participación del gerente municipal y las áreas técnicas competentes.

Este proceso permitirá verificar el cumplimiento de metas, evaluar resultados y realizar ajustes oportunos, considerando las condiciones territoriales del distrito y la recurrencia de los peligros priorizados.

4.2.1. Monitoreo

El monitoreo se realizará de manera semestral, y estará orientado a verificar el avance físico y financiero de las actividades programadas, especialmente aquellas vinculadas a la prevención de riesgos por heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas.



Los informes de monitoreo incluirán:

- Avance de indicadores y metas físicas
- Ejecución presupuestal
- Identificación de dificultades y medidas correctivas

Responsables: Gerencia Municipal

Apoyo: Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres y Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización

Medio de verificación: Informes técnicos semestrales

4.2.2. Seguimiento

El seguimiento se realizará de manera trimestral, permitiendo evaluar el cumplimiento oportuno de las actividades y la coherencia con lo programado en los instrumentos de gestión institucional.

Este proceso facilitará la toma de decisiones para reprogramaciones, priorización de intervenciones y optimización del uso de recursos.

- Responsables: Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización
- Apoyo: Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
- Medio de verificación: Reportes trimestrales

4.2.3. Evaluación

La evaluación se realizará de manera anual y estará a cargo del alcalde en su calidad de presidente del GTGRD, con el objetivo de analizar el nivel de cumplimiento de los objetivos del plan y su contribución a la reducción del riesgo en el distrito.

El informe anual incluirá:

- Cumplimiento de objetivos e indicadores
- Análisis de resultados e impactos
- Evaluación de la ejecución financiera
- Identificación de lecciones aprendidas
- Recomendaciones para la mejora del plan

Responsables: Alcalde

Apoyo: Consejo Municipal

Medio de verificación: Informe técnico anual

Remisión del informe: OCI de la Municipalidad Provincial de Canas

Cuadro 152 Frecuencia del seguimiento y evaluación

Tipo	Frecuencia	Medio de verificación
Seguimiento	Trimestral	Reporte de seguimiento
Evaluación	Anual	Informe de evaluación

Fuente: ET – PPRRD Quehue



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUECHUA AL 2030

Cuadro 153 Indicadores de los Objetivos, Acciones y Actividades

Objetivos Específicos/Acciones	Indicador	Metas físicas			Responsable	Co Responsable
		2027	2028	2029		
OG: Reducir la vulnerabilidad de la población, los medios de vida y la infraestructura del distrito de Quechua frente a heladas, incendios forestales, tormentas eléctricas y granizadas, mediante acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres integradas en la gestión del territorio.	% de implementación del PPRD-	25%	50%	75%	Alcalde	Gerente Municipal
Acciones	OE1: Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres en el distrito de Quechua.	3	3	3	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
	Realizar el levantamiento de información de campo en zonas críticas para los peligros de heladas, incendios forestales, granizadas y tormentas eléctricas a nivel de polígono.	1	1	1	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
	Elaborar estudios de Evaluación de Riesgo (EVAR) en las comunidades de Qollana Quechua, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua ubicadas en zonas de riesgo muy alto y alto.	1	1	1	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
	Elaborar mapas técnicos comunales sobre la base de los escenarios de riesgo distrital frente a heladas, incendios forestales, granizadas y tormentas eléctricas.	1	1	1	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
	Nº acciones preventivas implementadas	3	3	2	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización
Acciones	OE2: Prevenir la generación de nuevos riesgos en el distrito de Quechua.	1	1	1	Oficina de Planeamiento, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Indicador	Metas físicas				Responsable	Co Responsable
		2027	2028	2029	2030		
planificación institucional y territorial del distrito PDLC, PEI y POI	gestión que incorporan la GRD					Presupuesto y Modernización	
Elaborar el Esquema Urbano (EU) y/o Plan de Desarrollo Urbano (PDU)	Instrumento de planificación urbana elaborado y aprobado		1			Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres Rural
Incorporando criterios de Gestión del Riesgo de Desastres							
Elaborar directivas para la señalización de zonas expuestas a riesgos y el desarrollo de acciones de sensibilización y capacitación en las comunidades Qollana Quehue, Huinchiri, Chaupibanda y Chocayhua.	Número de directivas aprobadas	1	1	1	1	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres Rural
Elaborar y aprobar una guía técnica distrital para el uso seguro del suelo, identificando zonas seguras y restringidas.	Guía técnica aprobada	1			1	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres Rural
OE3: Reducir la vulnerabilidad existente en el distrito de Quehue.							
Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por heladas mediante la implementación de parcelas demostrativas con tecnologías de protección de cultivos	Número de intervenciones de reducción del riesgo ejecutadas	1	1	1	1	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural/ Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente
	Inversión formulada	1				Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente
	Inversión formulada		1			Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
	Inversión formulada			1		Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
	Inversión formulada				1	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural
Acciones							



Municipalidad Distrital de Quehue





PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE QUEHUE AL 2030

Objetivos Específicos/Acciones	Indicador	Metas fiscales				Responsable	Co Responsable
		2027	2028	2029	2030		
Formular una inversión orientada a reducir el riesgo por incendios forestales mediante la implementación de líneas cortafuego en zonas críticas.	Inversión formulada				1	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente
OE4: Fortalecer capacidades institucionales y comunitarias en gestión del riesgo de desastres.	Número de funcionarios y actores capacitados en GRD	150	200	250	300	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización
Implementar el acceso y operatividad del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres del distrito mediante herramientas tecnológicas.	Sistema de información implementado y operativo	1	1	1	1	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización
Fortalecer las capacidades de autoridades, funcionarios y profesionales en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres y programación presupuestal vinculada al PEI y POI.	Número de participantes capacitados	50	50	50	50	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres
Organizar y entrenar a las comunidades ubicadas en zonas de riesgo muy alto para fortalecer sus capacidades de preparación y respuesta ante desastres.	Número de comunidades capacitadas y entrenadas	4	4	4	4	Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización

Fuente: ET – PPRRD Quehue



JEFE DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN
Dpto. de Planificación y Gestión
Dpto. de Planificación y Gestión
Dpto. de Planificación y Gestión



BIBLIOGRAFIA

- **Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).** (2013). *Resolución Jefatural N.º 058-2013-CENEPRED/J*, que aprueba el Manual y la Directiva para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales.
- **Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).** (2016). *Resolución Jefatural N.º 086-2016-CENEPRED/J*, que aprueba la Guía Metodológica para Formular los Planes de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno.
- **Naciones Unidas.** (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*.
- **Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).** (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. (Base de datos empleada para la caracterización social, demográfica, tipos de vivienda y acceso a servicios básicos en los centros poblados de Quehue).
- **Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET).** (2024). *Informes técnicos y catastros de puntos críticos por peligros geodinámicos en la región Cusco*. (Información procesada para la descripción de la geología y la identificación de zonas críticas por geodinámica externa en Quehue).
- **Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).** (2025). *Estadísticas de eventos meteorológicos extremos, Promedio Anual de Tormentas Eléctricas en el Perú (PADE) y recurrencia de heladas y granizadas en la sierra sur*.
- **Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).** (2026). *Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD)*. Base de datos histórica de emergencias registradas, daños materiales y afectación pecuaria en el distrito de Quehue (Periodo 2003-2026).
- **Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).** (2024). *Inventario de la Red Vial Departamental y Vecinal de la Región Cusco*. Clasificación del estado de conservación de las rutas vecinales (CU-126, CU-130, CU-1808) en el ámbito rural de Quehue.
- **Ministerio de Salud del Perú (MINSA).** (2025). *Registro de Infraestructura y Establecimientos de Salud del Distrito de Quehue* (Puesto de Salud de Quehue).
- **Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS).** (2025). *Padrón General de Hogares, Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) e indicadores de programas sociales en el distrito de Quehue*.
- **Gobierno Regional de Cusco.** (2023). *Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC), Cusco al 2033*. (Ejes estratégicos de articulación territorial regional y local).
- **Instituto Geográfico Nacional (IGN).** (2024). *Carta Nacional del Perú - Escala 1:100,000*. Límites políticos, curvas de nivel e hidrografía base del distrito de Quehue.
- **Equipo Técnico PPRRD Quehue / CENEPRED.** (2026). *Mapas de Peligro, Susceptibilidad, Vulnerabilidad y Escenarios de Riesgo* (Heladas, Incendios Forestales, Tormentas Eléctricas y Granizadas) elaborados mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG).

