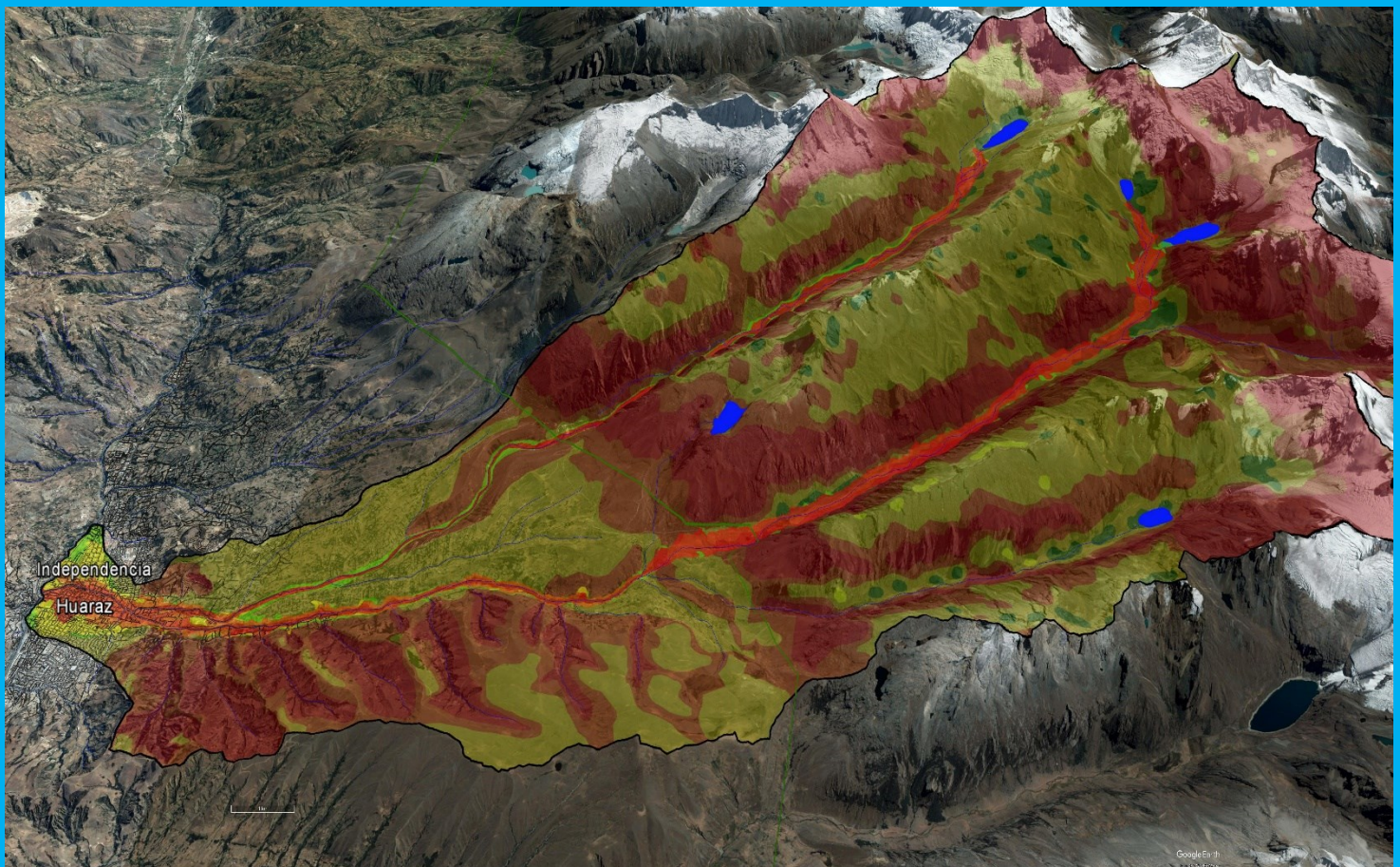




**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
INDEPENDENCIA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
HUARAZ
PROVINCIA DE HUARAZ -ANCASH**



**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL
RIESGO DE DESASTRES DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY 2018-2021**



2017



Municipalidad Distrital de Independencia

Huaraz - Ancash

ORDENANZA MUNICIPAL N° 009 -2018-MDI



EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH. POR CUANTO: El Concejo Municipal en su Sesión Ordinaria N° 008-2018, de fecha 24ABR.2018. **VISTO**, el Informe N° 014-2018-MDI/GM/UGRD/LFGA: **PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA SUB CUENCA QUILLCAY 2018 - 2021**, remitido por la Jefe de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 194° de la Constitución Política del Estado, modificado por la Ley N° 28607 de Reforma Constitucional, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades prescribe que las Municipalidades Provinciales y Distritales son órganos de gobierno local con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. La autonomía que la Carta Magna establece para las Municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico;

Que, el Capítulo II del Artículo V de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, en el Artículo 84°, prescribe que las Municipalidades Distritales tienen como función, contribuir al diseño de las políticas y planes nacionales, regionales y provinciales de desarrollo social, y de protección y apoyo a la población en riesgo;

Que, mediante Ley N° 29664, se Creó el Sistema Nacional de Riesgo de Desastres (SINAGERD), como un sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos y preparación y atención ante situaciones de desastres mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la gestión del riesgo de desastres; para lo cual se establece dentro del Capítulo V, referente a los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, Artículo 14°, Numeral 14.1, lo siguiente: *“Los gobiernos regionales y gobiernos locales, como integrantes del SINAGERD, formulan, aprueban normas y planes, evalúan, dirigen, organizan, supervisan, fiscalizan y ejecutan los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, en el ámbito de su competencia, en el marco de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y los lineamientos del ente rector, en concordancia con lo establecido por la presente Ley y su Reglamento”;*

Que, por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, se Aprobó el Reglamento de la Ley N° 29664, estableciendo en su Artículo 11° las funciones que cumplen los Gobiernos Regionales y Locales, en concordancia con lo establecido en la Ley N° 29664 y las Leyes Orgánicas respectivas, al indicar que: *“Los Presidentes Regionales y los Alcaldes constituyen y presiden los Grupos de Trabajo en Gestión de Riesgo de Desastres, como espacios internos de articulación para la formulación de normas y planes, evaluación y organización de los procesos de Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito de su competencia. Estos Grupo coordinarán y articularán la gestión prospectiva, correctiva y reactiva en el marco del SINAGERD. Los grupos de trabajo estarán integrados por los responsables de los órganos y unidades orgánicas competentes de sus respectivos gobiernos (...). Los órganos y unidades orgánicas de los Gobiernos Regionales y Locales deberán incorporar e implementar en su gestión, los procesos de estimación, prevención, reducción del riesgo, reconstrucción, preparación, respuesta y rehabilitación (...);”*

ORDENANZA MUNICIPAL N° 009 -2018-MDI



Que, con Informe N° 014-2018/MDI/GM/UGRD/LFGA, de fecha 17ENE.2018, la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres, ha presentado el “Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la Sub Cuenca Quillcay 2018 – 2021”, para su revisión y aprobación mediante Ordenanza Municipal;



Que, mediante Informe Legal N° 160-2018-MDI/GAJ/G, de fecha 13MAR.2018, la Gerente de Asesoría Jurídica ha emitido opinión legal favorable para la aprobación del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la Sub Cuenca Quillcay 2018 – 2021, habida cuenta que ha sido elaborada y sustentada por el área técnica correspondiente, indicando que corresponde su aprobación al Pleno del Concejo Municipal;



Que, con Dictamen N° 05-2018-MDI/CIDURyGR, de fecha 09ABR.2018, la Comisión de Infraestructura, Desarrollo Urbano – Rural y Gestión de Riesgos, previa revisión y análisis, propone al Concejo Municipal la Aprobación del Proyecto de Ordenanza Municipal que Aprueba el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en la Sub Cuenca Quillcay 2018 – 2021;

Estando a los fundamentos expuestos, en uso de las facultades conferidas por el Inciso 8) del Artículo 9° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, con dispensa del Trámite de Lectura y Aprobación de Acta, el Concejo Municipal reunido en su Sesión Ordinaria N° 008-2018, por unanimidad ha aprobado la siguiente:

ORDENANZA MUNICIPAL QUE APRUEBA EL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA SUB CUENCA QUILLCAY 2018 - 2021



Artículo 1°.- APROBAR el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la Sub Cuenca Quillcay 2018 – 2021, en el Distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, Región Ancash.

Artículo 2°.- ENCARGAR al Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres conformado por las Gerencias de la Municipalidad Distrital de Independencia, asegurar su permanente implementación y evaluación bajo responsabilidad y la activa participación de los sectores a fin de dar cumplimiento a la presente Ordenanza Municipal.

Artículo 3°.- ENCARGAR a la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres, la supervisión y monitoreo de la implementación, según corresponda, del Plan aprobado en el artículo 1° de la presente Ordenanza.

Artículo 4°.- La presente Ordenanza entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Región y en el portal de transparencia de la Municipalidad Distrital de Independencia.

Artículo 5°.- ENCARGAR a la Secretaría General, la publicación de la presente disposición en el Diario Oficial de la Región y en la página Web Institucional www.munidi.gob.pe, así como su difusión a través de la Oficina de Relaciones Públicas e Imagen Institucional.

ORDENANZA MUNICIPAL N° 009-2018-MDI

POR TANTO:

Mando se promulgue, publique y cumpla, con arreglo a lo dispuesto por los Artículos 20° Numeral 5) y 44° de la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972.

Dado en la Casa Municipal del Distrito de Independencia los dos días del mes de mayo del año dos mil dieciocho.

Regístrese, Publíquese y Cúmplase.

EFAM/jvc.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA

Ing. Eloy Félix Alzamora Morales
ALCALDE

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

CON PARTICIPACIÓN Y APOYO TÉCNICO DE:

INTEGRANTES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – PPRRD DE LA SUBCUENCA QUILLCAY DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA.

GERENCIA	PERSONAL DESIGNADO
Gerencia Municipal	- Gerente Municipal - Jefe de la Unidad de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres. - Asistente Administrativo de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres
Administración y Finanzas	- Gerente de Administración y Finanzas. - Subgerente de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
Planeamiento y Presupuesto	- Gerente de Planeamiento y Presupuesto - Subgerente de Presupuesto
Asesoría Jurídica	- Gerente de Asesoría Jurídica - Técnico Administrativo de la Gerencia de Asesoría Jurídica
Desarrollo Urbano y Rural	- Gerente de Desarrollo Urbano y Rural - Subgerente de Habilitaciones Urbanas y Catastro
Servicios Públicos y Gestión Ambiental	- Gerente de Servicios Públicos y Gestión Ambiental - Subgerente de Gestión Ambiental
Desarrollo Económico	- Gerente de Desarrollo Económico - Subgerente de Turismo y Cooperación Técnica Internacional.
Desarrollo Humano y Social	- Gerente de Desarrollo Humano y Social - Subgerente de Salud, Salubridad y Programas Sociales
Secretaría General	- Secretario General - Jefe de la Unidad de Imagen Institucional

INTEGRANTES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – PPRRD DE LA SUBCUENCA QUILLCAY DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAZ.

GERENCIA	PERSONAL DESIGNADO
Gerencia Municipal	- Gerente Municipal
Gerencia de Servicios Públicos	- Subgerente de Ecología y Gestión Ambiental
Gerencia de Planificación y Presupuesto	- Gerente de Planificación y Presupuesto
Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	- Subgerente de Planeamiento Urbano y Rural - Jefe de Catastro y Control Urbano
Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Civil.	- Jefe de la OGRDyDC - Ingeniero Especialista en GRD - Especialista en Fortalecimiento de Capacidades en GRD

ELABORADO POR:

Ing. Jhonior Pedro Tarazona Mendoza

ASISTENCIA TÉCNICA:

Ing. Rosa Rodríguez Anaya a través CARE Perú con el Proyecto Glaciares +

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

CON PARTICIPACION DE LAS INSTITUCIONES:

DIRECCIÓN DE GESTION DE PROCESOS - CENEPRED
GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH – GORE ANCASH
GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE DEL GORE ANCASH
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y ECOSISTEMAS DE MONTAÑA - INAIGEM
UNIDAD DE GLACIOLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS – UGRH-ANA
DIRECCION DESCONCENTRADA INDECI ANCASH
MANCOMUNIDAD WARAC
AUTORIDAD LOCAL DEL AGUA HUARAZ – ALA HZ
SERVICIO NACIONAL DE AREAS NATURAL PROTEGIDAS POR EL ESTADO- SERNANP-PNH
PROYECTO GLACIARES + CARE
SUB PREFECTURA DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA - HUARAZ
PREFECTURA DE ANCASH
COMPAÑÍA DE BOMBEROS SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO Nº 84 – HUARAZ
DIRECCION REGIONAL DE SALUD ANCASH – DIRESA
SISTEMA DE ATENCIÓN MÓVIL DE URGENCIAS – SAMU
CRUZ ROJA PERUANA – FILIAL HUARAZ
UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO
PREVAED – ESCUELA SEGURA
CORTE SUPERIOR DE JUSTICIA ANCASH – CSJAN
REGIÓN POLICIAL DE ANCASH.
POLICLÍNICO SANIDAD PNP DE HUARAZ.
ASOCIACIÓN DE GUÍAS DE MONTAÑA DEL PERÚ
HOSPITAL VÍCTOR RAMOS GUARDIA – HUARAZ
EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO CHAVIN S.A. – EPS CHAVIN S.A
JUNTA VECINAL LOS PINOS
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO LOS PINOS
JUNTA VECINAL NUEVA FLORIDA
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO COCHAC
MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO DE COYLLUR
RPRESENTANTE DEL CASERIO CANTU DEL DISTRTO DE INDEPENDENCIA
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO ICHOCA
JUNTA DIRECTIVA LOS HUERTOS

**Con asesoramiento técnico de CENEPRED y acompañamiento de CARE –
Proyecto Glaciares +**



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
3 MARCO LEGAL Y NORMATIVO DEL PLAN	10
4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS PRINCIPALES DINÁMICAS DE LA CUENCA: PRODUCTIVAS, SOCIALES, AMBIENTALES.	16
4.1 Ubicación y extensión.....	16
4.2 Actores sociales	17
4.3 Componentes socioeconómicos	17
4.4 Componentes físicos ambientales	20
5 ESCENARIOS DE RIESGO DE DESASTRES EN LA SUBCUENCA	30
5.1 Identificación del Peligro	30
5.2 Análisis de la Vulnerabilidad	45
5.3 Escenarios de riesgo	57
6 ZONAS Y PUNTOS PRIORITARIOS PARA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN	62
7 OBJETIVOS DEL PPRRD	63
7.1 General	63
7.2 Específicos (Prospectivos/Correctivos)	63
7.3 Matriz de objetivo del PPRRD	64
8 MEDIDAS ESTRUCTURALES A IMPLEMENTARSE SEGÚN PRIORIDADES.	66
9 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES A IMPLEMENTARSE.....	66
10 MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS, ACCIONES, INDICADORES Y METAS.....	67
11 COSTOS ESTIMADOS Y RESPONSABILIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN	72
12 ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y ACUERDOS DE FINANCIAMIENTO PARA LAS MEDIDAS DEL PPRRD	73
13 PROGRAMACIÓN DE INVERSIÓN	74
14 ESQUEMA DE SEGUIMIENTO, MONITOREO, EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN ..	76
15 GLOSARIO DE TÉRMINOS	77

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

ILUSTRACIÓN

ILUSTRACIÓN 1: PLANO DE UBICACIÓN DE LA SUBCUENCA QUILLCAY	15
ILUSTRACIÓN 2: CIUDAD DE HUARAZ AFECTADO POR EL ALUVIÓN	32
ILUSTRACIÓN 3: COMPARATIVO PIM Y EJECUCIÓN	53
ILUSTRACIÓN 4: COMPARATIVO PIM Y EJECUCIÓN	54

TABLAS

TABLA 1: MARCO LEGAL Y NORMATIVO DEL PLAN DEL PPRRD	8
TABLA 2: POBLACIÓN SEGÚN SEXO	16
TABLA 3: POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES	17
TABLA 6: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR ACTIVIDAD ECONÓMICA	18
TABLA 7: MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES	23
TABLA 8: MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS	24
TABLA 9 : VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA	24
TABLA 10: VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICOS	25
TABLA 11: POBLACIÓN SEGÚN NIVEL EDUCATIVO	26
TABLA 12 : ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PÚBLICA POR DISTRITOS DE HUARAZ E INDEPENDENCIA	27
TABLA 13 : POBLACIÓN SEGÚN NIVEL EDUCATIVO	27
TABLA 19: DATOS MACROSÍSMICOS EN LA REGIÓN ÁNCASH	35
TABLA 20: CARACTERIZACIÓN DE EXTREMOS DE PRECIPITACIÓN	40
TABLA 21: UMBRALES CALCULADOS PARA LA SUBCUENCA QUILLCAY	41
TABLA 22: RESUMEN DEL ANÁLISIS DE PELIGRO EN LA SUBCUENCA QUILLCAY. (DE LOS 4 PELIGROS)	42
TABLA 23: PRIORIZACIÓN DE PELIGROS PARA EL PPRRD SEGÚN RECURRENCIA	43
TABLA 24: NIVEL DE IMPORTANCIA DE LOS PELIGROS EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	43
TABLA 25: CONCEPTOS DE LA VULNERABILIDAD	44
TABLA 26: PARA ESTE TRABAJO CONSIDERAMOS 4 NIVELES DE VULNERABILIDAD	44
TABLA 27: MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS VIVIENDAS CONSTRUIDAS	45
TABLA 28: NIVEL DE VULNERABILIDAD EN CONCORDANCIA AL TIPO DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	46
TABLA 29: NIVEL DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA	51
TABLA 30: NIVELES DE VULNERABILIDAD DE FACTORES SOCIALES	52
TABLA 31: RECURSOS FINANCIEROS PPR-068 DEL 2015 AL 2017	53
TABLA 32: ANÁLISIS INSTITUCIONAL E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN EN GRD	54
TABLA 33: ANÁLISIS DE RECURSOS LOGÍSTICOS PARA LA GRD	54
TABLA 34: CAPACIDADES HUMANAS PARA LA GRD	54
TABLA 35: MATRIZ DE ESCENARIOS DE RIESGO DE LA SUBCUENCA QUILLCAY	59
TABLA 36: PUNTOS PRIORITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	60
TABLA 37: MATRIZ DE OBJETIVOS DEL PPRRD DE LA SUBCUENCA QUILLCAY	62
TABLA 38: MEDIDAS ESTRUCTURALES A IMPLEMENTARSE EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	63
TABLA 39: MEDIDAS NO ESTRUCTURALES A IMPLEMENTARSE EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	63
TABLA 40: MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DEL OBJETIVO Nº 01	64
TABLA 41: MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DEL OBJETIVO Nº 02	65
TABLA 42: MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DEL OBJETIVO Nº 03	65
TABLA 43: MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DEL OBJETIVO Nº 04	66
TABLA 44: MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DEL OBJETIVO Nº 05	67
TABLA 45: MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DEL OBJETIVO Nº 06	68
TABLA 46: COSTOS ESTIMADOS Y RESPONSABILIDADES DEL PPRRD SUBCUENCA QUILLCAY	69
TABLA 47: ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN Y RESPONSABILIDADES	70
TABLA 48: MONITOREO DEL PPRRD DE LA SUBCUENCA QUILLCAY	73

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

MAPAS

MAPA 1: GEOLÓGICO DE LA SUBCUENCA QUILLCAY	19
MAPA 2: GEOMORFOLÓGICO DE LA SUBCUENCA QUILLCAY	21
MAPA 3: PELIGROS ANTE ALUVIÓN EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	33
MAPA 4: PELIGROS ANTE ALUVIONES EN LA SUBCUENCA QUILLCAY – ÁREA URBANA	34
MAPA 5: MAPA DE PELIGROS ANTE SISMO EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	36
MAPA 6: SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	38
MAPA 7: SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIÓN POR EROSIÓN FLUVIAL EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	39
MAPA 8: VULNERABILIDAD ANTE ALUVIÓN EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	47
MAPA 9: VULNERABILIDAD ANTE SISMO EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	48
MAPA 10: VULNERABILIDAD ANTE MOVIMIENTOS EN MASA EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	49
MAPA 11: VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIÓN POR EROSIÓN FLUVIAL EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	50
MAPA 12: RIESGO ANTE MOVIMIENTOS EN MASA EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	56
MAPA 13: RIESGO DE INUNDACIONES POR EROSIÓN FLUVIAL EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	57
MAPA 14: RIESGO DE INUNDACIÓN POR EROSIÓN FLUVIAL EN LA SUBCUENCA QUILLCAY	58

GRÁFICOS

GRÁFICO 1: POBLACIÓN SEGÚN SEXO	16
GRÁFICO 2: POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES	17
GRÁFICO 3: MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES	23
GRÁFICO 4: MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS	24
GRÁFICO 5: TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	25
GRÁFICO 6: VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICOS	25
GRÁFICO 7: POBLACIÓN SEGÚN NIVEL EDUCATIVO	26
GRÁFICO 8: POBLACIÓN SEGÚN NIVEL EDUCATIVO	27
GRÁFICO 9: METODOLOGÍA GENERAL PARA DETERMINAR EL NIVEL DE PELIGROSIDAD	28
GRÁFICO 10: FLUJOGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	29

INTRODUCCIÓN

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la subcuenca Quillcay es un instrumento de la gestión del riesgo de desastres, cuya finalidad es coordinar las estrategias de prevención y reducción del riesgo que pueden implementarse por los actores públicos, privados y sociales que operan en el espacio interrelacionado de una cuenca hidrográfica.

Las municipalidades de Independencia y Huaraz son conscientes de los peligros latentes en la cabecera de la subcuenca Quillcay como consecuencias del reciente retroceso glaciar es el rápido crecimiento de lagunas formadas en el frente de los glaciares. Uno de los riesgos resultantes es que las morrenas que represan estas lagunas glaciares puedan colapsar, liberando un inmenso volumen de agua y originando un desborde violento (aluvión).

La elaboración del presente Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres de la subcuenca Quillcay permitirá materializar intervenciones programadas, priorizadas, especializadas e integrales para el tratamiento de los fenómenos que impactan sobre los elementos expuestos y vulnerables debido a múltiples factores, principalmente por fragilidad y resiliencia, que configuran escenarios de riesgo de desastres debido a la recurrencia de dichos peligros y su materialización generaría pérdidas humanas, de infraestructura, económicas, problemas en salud, saneamiento e higiene. Teniendo como antecedente histórico como fue el 13 de diciembre de 1941: desborde de la laguna Palcacocha que produjo los daños en la ciudad de Huaraz fueron de tipo material (un tercio fue arrasado) y de vidas humanas, superando estas últimas las 4 800 aprox.

La prevención y reducción del riesgo de desastres en la subcuenca Quillcay requiere un compromiso político y de una coordinación permanente entre los diversos actores de desarrollo (Gobierno regional de Ancash, Municipalidad provincial de Huaraz, Municipalidad distrital de Independencia, Autoridad Nacional del Agua, Dirección Desconcentrada de INDECI, Mancomunidad de Waraq, Empresas prestadoras de servicio, SERNANP, entre otros.), consecuente con los objetivos, programas, proyectos y acciones que se plantean en el plan. Su ejecución y futura evaluación son claves para su actualización y viabilidad a lo largo del tiempo, haciendo incidencia en disminuir el riesgo existente y evitar la generación de nuevos riesgos.

1 MARCO LEGAL Y NORMATIVO DEL PLAN

Tabla 1: Marco Legal y Normativo del Plan del PPRD

NACIONAL	QUIÉNES	DESCRIPCIÓN
<p>LEY Nº 29664-2011 PCM</p> <p>Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.</p>	<p>PCM</p>	<p>Artículo 3.- Definición de Gestión del Riesgo de Desastres. La Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastres en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible.</p> <p>La Gestión del Riesgo de Desastres está basada en la investigación científica y de registro de informaciones, y orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los niveles del gobierno y de la sociedad con la finalidad de proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado.</p> <p>Artículo 4.- Principios de la Gestión del Riesgo de Desastres. I.-Principio protector. -La persona humana es el fin supremo de la Gestión del Riesgo de Desastres, por lo cual debe protegerse su vida e integridad física, su estructura productiva, sus bienes y su medio ambiente frente a posibles desastres o eventos peligrosos que puedan ocurrir. II.- Principio de bien común. - La seguridad y el interés general son condiciones para el mantenimiento del bien común. Las necesidades de la población afectada y damnificada prevalecen sobre los intereses particulares y orientan el empleo selectivo de los medios disponibles. III.- Principio de subsidiariedad. - Busca que las decisiones se tomen lo más cerca posible de la ciudadanía. El nivel nacional, salvo en sus ámbitos de competencia exclusiva, solo interviene cuando la atención del desastre supera la capacidad del nivel regional o local. XIII.-Principio de auditoria de resultados. -Persigue la eficacia y eficiencia en el logro de los objetivos y metas establecidas. La autoridad administrativa vela por el cumplimiento de los principios, lineamientos y normativa vinculada a la Gestión del Riesgo de Desastres, establece un marco de responsabilidad y corresponsabilidad en la generación de vulnerabilidades, la reducción del riesgo, la preparación, la atención ante situaciones de desastre, la rehabilitación y la reconstrucción.</p> <p>Artículo 5.-Definición y lineamientos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. 5.1.- La política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres es el conjunto de orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente. 5.3 Los lineamientos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres: a.-La Gestión del Riesgo de Desastres debe ser parte intrínseca de los procesos de planeamiento de todas las entidades públicas en todos los niveles de gobierno. De acuerdo con el ámbito de sus</p>

competencias, las entidades públicas deben reducir el riesgo de su propia actividad y deben evitar la creación de nuevos riesgos.

h.- Las entidades públicas del Poder Ejecutivo deben establecer y mantener los mecanismos estratégicos y operativos que permitan una respuesta adecuada ante las situaciones de emergencia y de desastres de gran magnitud. Los gobiernos regionales y gobiernos locales son los responsables de desarrollar las acciones de la Gestión del Riesgo de Desastres, con plena observancia del principio de subsidiariedad

i.- Las entidades públicas, de todos los niveles de gobierno, evalúan su respectiva capacidad financiera y presupuestaria para la atención de desastres y la fase de **reconstrucción** posterior, en el marco de las disposiciones legales vigentes. El Ministerio de Economía y Finanzas evalúa e identifica mecanismos que sean adecuados y costo-eficientes, con el objeto de contar con la capacidad financiera complementaria para tal fin.

Artículo 6.- Componentes y procesos de la Política Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres.

6.2.- La implementación de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres se logra mediante el planeamiento, organización, dirección y control de las actividades acciones relacionadas con los siguientes procesos: a) Estimación del riesgo, b) Prevención y reducción del riesgo, c) Preparación, respuesta y **rehabilitación** y d) **Reconstrucción**.

d. Reconstrucción:

Acciones que se realizan para establecer condiciones sostenibles de desarrollo en las áreas afectadas, reduciendo el riesgo anterior al desastre y asegurando la **recuperación** física, económica y social de las comunidades afectadas.

Artículo 8.- Objetivos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

i.- La **recuperación** social, la reactivación económica y la **reconstrucción**, como consecuencia de un desastre, en el marco del proceso de planificación del desarrollo.

Artículo 10.- Atribuciones de la Presidencia del Consejo de Ministros.

j.- En situaciones de desastres de gran magnitud, en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas, proponer al Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres el esquema institucional y financiero de **reconstrucción**, sobre la base de un análisis de vulnerabilidades, daños y necesidades. Este esquema tiene presente las competencias de los gobiernos regionales y gobiernos locales, la existencia de capacidades en la sociedad civil organizada y el principio de subsidiariedad, según lo establecido en la presente ley.

Artículo 16.-Entidades Públicas:

16.1.- Los ministros son las máximas autoridades responsables de la implementación de los procesos de la Gestión de Riesgo del Desastres dentro de sus respectivos ámbitos de competencia.

16.4.-El Ministerio de Economía y Finanzas tiene a su cargo la evaluación e identificación de los mecanismos adecuados y costo-eficientes que permitan al Estado contar con la capacidad financiera para el manejo de desastres de gran magnitud y su respectiva **reconstrucción**, así como los mecanismos pertinentes de gestión financiera del riesgo de desastres.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

<p>Decreto Supremo N.º 048-2011-PCM. Aprueba el Reglamento de la Ley N.º 29664 que Crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)</p>	<p>PCM</p>	<p>Artículo 35.- Reconstrucción. El proceso de reconstrucción comprende las acciones que se realizan para establecer condiciones sostenibles de desarrollo en las áreas afectadas, reduciendo el riesgo anterior al desastre y asegurando la recuperación física y social, así como la reactivación económica de las comunidades afectadas.</p> <p>Artículo 36.- Subprocesos de la Reconstrucción. 36.1.-Definición del esquema institucional: Definir el esquema institucional, de gestión y de coordinación requerido para la reconstrucción con base en los lineamientos definidos en la Política Nacional de Gestión del Riesgos de Desastres. 36.2.-Definición de alcances: Definir alcances del proceso de reconstrucción y establecer canales permanentes de comunicación con las personas afectadas y la comunidad en general. 36.3.- Diseño de mecanismos técnicos y legales: Diseñar y formular los mecanismos técnicos y legales para el proceso de reconstrucción que sean requeridos incluyendo la Revisión de Planes de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial. 36.4.- Evaluación de impacto: Realizar la evaluación del impacto socioeconómico en el escenario de desastres, identificando presiones dinámicas y causas de fondo. 36.5.- Desarrollo de información: Desarrollar la información necesaria para fines de reconstrucción, incluyendo opciones de reubicación de población y análisis socioeconómicos de las comunidades afectadas. 36.6.-Priorización de intervenciones: Priorizar acciones de reconstrucción de manera integral, incluyendo la recuperación social y la reactivación económica, y de forma participativa con los beneficiarios. 36.7.-Planificación participativa: Formular participativamente el plan integral de reconstrucción que no reproduce los riesgos preexistentes, definiendo el alcance, estrategias de implementación, actividades y responsabilidades, presupuestos e indicadores de seguimiento y evaluación. 36.8.- Inventario de infraestructura dañada y priorización: Diseñar el procedimiento, así como las herramientas de inventario de la infraestructura pública dañada, sobre la cual se procederá a priorizar y programar los proyectos de inversión pública para su reconstrucción. Se debe tener en cuenta la programación de la disponibilidad de recursos presupuestales, así como las Unidades Ejecutoras competentes del nivel nacional y subnacional. 36.9.-Información pública: Gestionar información, sensibilizar, socializar y divulgar los avances del proceso ante la población afectada y la comunidad en general. 36.10.-Seguimiento y evaluación: Monitorear y evaluar la ejecución de los proyectos, verificando que no se regeneren las condiciones inseguras previas al impacto.</p>
<p>POLITICA DE ESTADO N.º 32.</p>	<p>Acuerdo Nacional</p>	<p>El 17 de diciembre del 2010, el Acuerdo Nacional, amplía el acta suscrita el 22 de julio de 2002, para incorporar la trigésima segunda Política de Estado, Gestión del Riesgo de Desastres, que sería implementada por los organismos públicos de todos los niveles de gobierno, con la participación de la sociedad civil y la cooperación internacional, promoviendo una cultura de prevención y</p>

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

		<p>contribuyendo directamente en el proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y local¹.</p> <p>“Nos comprometemos a promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción. Esta política será implementada por los organismos públicos de todos los niveles de gobierno, con la participación activa de la sociedad civil y la cooperación internacional, promoviendo una cultura de la prevención y contribuyendo directamente en el proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y local.</p> <p>Con este objetivo, el Estado:</p> <p>(a) Fortalecerá la institucionalidad de la Gestión del Riesgo de Desastres a través de un Sistema Nacional integrado y descentralizado, conformado por los tres niveles de gobierno, con la participación de la sociedad civil y conducido por un Ente Rector;</p> <p>(b) Asignará los recursos destinados a la implementación de los procesos de la gestión del riesgo de desastres, a través de la gestión por resultados y los programas presupuestales estratégicos;</p> <p>(d) Fomentará la reducción del riesgo de desastres tomando en consideración que la expansión de ciudades y la densificación de la población se debe adaptar al cambio climático, ubicando los proyectos de desarrollo en zonas en las de menor peligro según los estudios de microzonificación multiamenaza;</p> <p>(f) Implementará planes de rehabilitación y reconstrucción de manera eficaz y oportuna;</p> <p>(g) Promoverá la participación de las organizaciones de la sociedad civil y la cooperación internacional;</p> <p>(l) Velará por el cumplimiento de los acuerdos internacionales aprobados por el Estado Peruano en materia de Gestión del Riesgo de Desastres;</p> <p>(m) Considerará la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) y el Marco de Acción de Hyogo, acordadas en el seno de las Naciones Unidas (ONU) y las Estrategias Andinas para la Prevención y Atención de Desastres que acuerde el Comité Andino de Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE) de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).</p> <p>http://www.cenepred.gob.pe/web/download/PLANAGERD%202014-2021.pdf</p>
<p>Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de Obligatorio Cumplimiento.</p> <p>Decreto Supremo N.º 111-2012 PCM</p>	<p>PCM</p>	<p>Artículo 1.- Aprobación de Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Apruébese la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, como Política Nacional de obligatorio cumplimiento, cuyo texto contenido en el anexo forma parte integrante del presente Decreto Supremo.</p> <p>Artículo 2.- Incorporación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de Obligatorio Cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional Incorpórese el numeral 14 del artículo 2 del Decreto Supremo N.º 027-2007-PCM, que define y establece las Políticas Nacionales de Obligatorio</p>

¹ Planager 2014-2021/ <http://www.cenepred.gob.pe/web/download/PLANAGERD%202014-2021.pdf>

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

		<p>Cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional, conforme a los siguientes términos, de acuerdo al siguiente texto: “14. EN MATERIA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES: 14.1) Ámbito de Aplicación La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres es de alcance para todas las entidades públicas, en todos los niveles de gobierno, señaladas en el artículo 5 del Título II de la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. 14.2) Contenido El Anexo del Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de obligatorio cumplimiento, detalla sus principios, objetivos prioritarios y lineamientos estratégicos.” Artículo 3.- Financiamiento La implementación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres se ejecuta con cargo al presupuesto institucional de las entidades correspondientes, en el marco de las leyes anuales de presupuesto y de conformidad con la normatividad vigente. https://www.minjus.gob.pe/wp-content/uploads/2013/01/DECRETO-SUPREMO-N%C2%BA-111-2012-PCM_Pol%C3%ADtica-Nacional-en-GRD.pdf</p>
--	--	--

<p>PLANAGERD Decreto Supremo N° 034-2014-PCM</p>	<p>PCM</p>	<p>Decreto Supremo N.º 034-2014- PCM. Artículo 1.- Aprobación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014-2021 Aprobar el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014-2021 Y que consta de un (01) Objetivo Nacional, seis (06) Objetivos Estratégicos, catorce (14) Objetivos Específicos y cuarenta y siete (47) Acciones Estratégicas</p> <p>La Ley 29664, establece que el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres es uno de los principales instrumentos del SINAGERD, integra los procesos de Estimación, Prevención, Reducción del Riesgo de Desastres, Preparación, Respuesta, Rehabilitación y Reconstrucción, y tiene por objeto establecer las líneas estratégicas, objetivos, acciones, procesos y protocolos de carácter plurianual necesarios para concretar lo establecido en la Ley. El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 - 2021, es fruto del trabajo conjunto entre la Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres – SGRD de la Presidencia del Consejo de Ministros, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED y el Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI, Ministerio de Economía y Finanzas - MEF y Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN, así como de los demás integrantes del SINAGERD, quienes brindaron sus aportes mediante talleres participativos realizados a nivel nacional.</p> <p>El PLANAGERD 2014 - 2021 tiene, entre el conjunto orientaciones, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar la Política Nacional de GRD, mediante la articulación y ejecución de los procesos de la GRD. • Enfatizar que la GRD constituye una de las guías de acción básica a seguir para el desarrollo sostenible del país. • Fortalecer, fomentar y mejorar permanentemente la cultura de prevención y el incremento de la resiliencia, con el fin de identificar, prevenir, reducir, prepararse, responder y recuperarse de las emergencias o desastres.
--	-------------------	---

		<p>Objetivo Estratégico 4.- Fortalecer la capacidad para la recuperación física, económica y social</p> <p>Objetivo Específico 4.1 Desarrollar capacidades para la gestión de la Rehabilitación y Reconstrucción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acción 4.1.1 Desarrollar instrumentos técnicos normativos para la Rehabilitación y Reconstrucción - Acción 4.1.2 Desarrollar capacidades para el restablecimiento de los servicios públicos básicos e infraestructura - Acción 4.1.3 Desarrollar metodologías para evaluar el impacto socioeconómico y ambiental de las emergencias y desastres - Acción 4.1.4 Desarrollar mecanismos para la normalización progresiva de los medios de vida y recuperación social en las zonas afectadas <p>Objetivo Específico: 4.2.- Promover la transferencia del riesgo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acción 4.2.1 Implementar el acceso a seguros ante el riesgo de desastres por parte de las entidades públicas. - Acción 4.2.2 Fomentar los mecanismos de acceso a los seguros de bienes y servicios privados ante riesgo de desastres. <p>http://www.cenepred.gob.pe/web/download/PLANAGERD%202014-2021.pdf</p>
<p>LEY DE REASENTAMIENTO N.º 29869-2012 y su Modificatoria Ley N.º 30645-2017</p>	<p>CONGRESO DE LA REPUBLICA</p>	<p>LEY DE REASENTAMIENTO N.º 29869-2012</p> <p>Artículo 1. Objeto de la Ley Declárase de necesidad pública e interés nacional el reasantamiento poblacional de las personas ubicadas en zonas de muy alto riesgo no mitigable dentro del territorio nacional.</p> <p>Artículo 2. Fines La Ley tiene los siguientes fines:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proteger la vida y el bienestar público. 2. Garantizar los derechos e intereses de la población de las zonas declaradas de muy alto riesgo no mitigable. 3. Proteger la inversión en equipamiento y servicios dirigida a los centros poblados y población dispersa. 4. Proteger el patrimonio privado de la población. 5. Contribuir a la sostenibilidad de la inversión pública en infraestructura social y económica. 6. Contribuir a prevenir y disminuir los riesgos de desastre. <p>Artículo 3. Ámbito de aplicación La Ley, así como sus normas complementarias y reglamentarias, se aplica a los procesos de reasantamiento poblacional de zonas de muy alto riesgo no mitigable y son de obligatorio cumplimiento por las entidades del Estado, personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que se encuentran dentro del territorio de la República y que participan en un reasantamiento poblacional. No están comprendidos los procesos de reasantamiento particular que son dirigidos por entidades del sector privado en coordinación con los gobiernos locales, correspondiendo a estas asumir la responsabilidad por dichos procesos</p> <p>http://geo.vivienda.gob.pe/dnv/documentos/ley_29869.pdf</p> <p>Ley N.º 30645-2017, modificatoria de la Ley N.º 29869</p> <p>Artículo 2. Adición del numeral 2a al artículo 4 de la Ley 29869 Adicionase el numeral 2a al artículo 4 de la Ley 29869, Ley de reasantamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable, de acuerdo al siguiente texto:</p> <p>“Artículo 4. Definiciones</p>

	<p>(...)</p> <p>2a. Zona de riesgo recurrente. Aquella donde existe la probabilidad de que la población o sus medios de vida sufran daños en forma recurrente, como consecuencia de los constantes deslizamientos, huaicos y desbordes de ríos, entre otros. Dicha zona, aunque es mitigable en el corto plazo, debido a la recurrencia del desastre natural, resulta de mayor costo y complejidad que llevar a cabo solamente la reubicación de las viviendas y equipamiento urbano respectivo. El riesgo se evalúa en función del peligro, la vulnerabilidad y recurrencia”.</p> <p>Artículo 3. Modificación del artículo 18 de la Ley Nº29869 Modifíquese el artículo 18 de la Ley 29869, Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable, de acuerdo al siguiente texto:</p> <p>Artículo 18. Reserva para la zona de acogida Para determinar la zona de acogida se requiere identificar y evaluar las condiciones de seguridad, factibilidad de instalación y uso de servicios básicos, así como la accesibilidad e infraestructura básica del terreno frente a los riesgos de desastre. Cuando el terreno es de propiedad del Estado, administrado por la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales o por el Gobierno Regional, realizan las acciones de saneamiento físico-legal para su posterior adjudicación a favor del gobierno local. En este caso, el gobierno local solicita la reserva a la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales o al gobierno regional, la cual tiene prioridad sobre otra presentada por diferente motivo. Cuando la zona de acogida es de propiedad del gobierno local o este la adquiera, se aplica lo dispuesto por la Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades”.</p> <p>Artículo 4. Declaración de intangibilidad y de inhabitabilidad Declárase como zona intangible e inhabitable aquellas áreas que se encuentren en condición de riesgo no mitigable, por lo que está prohibido el otorgamiento de titularidad y dotación de servicios públicos.</p> <p>http://busquedas.elperuano.com.pe/normaslegales/ley-que-modifica-la-ley-29869-ley-de-reasentamiento-poblaci-ley-n-30645-1555415-5/</p>
--	--

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS PRINCIPALES DINÁMICAS DE LA CUENCA: PRODUCTIVAS, SOCIALES, AMBIENTALES.

2.1 Ubicación y extensión

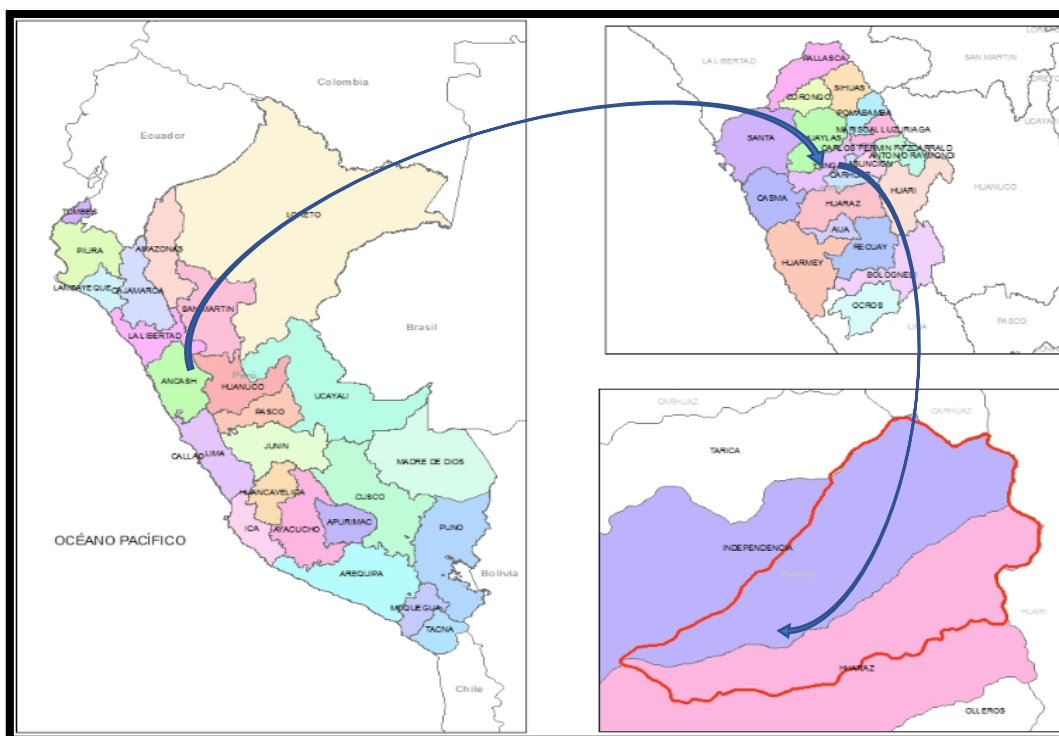
La subcuenca Quillcay se encuentra políticamente comprendida en los Distritos de Huaraz e Independencia, provincia de Huaraz del Departamento de Ancash.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Geográficamente se encuentra entre las coordenadas UTM (WGS84 Zona L-18 Sur): m-Este 221496; m-Norte 8946764 y m-Este 247495; m-Norte 8955757².

Hidrográficamente, la subcuenca se localiza en la Cuenca del Río Santa, perteneciente a la Vertiente del Pacífico, que drena sus aguas por la margen derecha del río Santa. La superficie territorial es de 237 km², su perímetro es de 82.3 km, con una altura máxima de 6,173 msnm, media de 4,476.3 msnm y mínima de 3051 msnm (UICM, 2011)³. Su territorio está constituido por dos Microcuencas, Paria y Auqui que al confluir forman el río Quillcay. En las zonas altas de estos ríos encontramos las quebradas de Cojup, Churup, Quillcayhuanca y Shallap, con 10 glaciares y 12 lagunas⁴.

Ilustración 1: Plano de ubicación de la subcuenca Quillcay



Fuente: Elaboración propia

2.2 Actores sociales

En la subcuenca de Quillcay, existen organizaciones sociales a nivel de toda la jurisdicción de la subcuenca que actúan como actores ante la problemática social existente, en este contexto, El comité de vaso de leche, comedores populares, comité de vigilancia, organismos no gubernamentales, sectores descentralizados de educación, salud.

2.3 Componentes socioeconómicos

2.3.1 Población

² <http://www.inaigem.gob.pe/dowload/ecosistemas/quillcay/INFORME-QUILLCAY.pdf>

³ Fuentes: UICM, Suarez. W, 2011. Proyecto “Adaptación de la gestión del agua ante el cambio climático en la cuenca del río santa”. Estudio Hídrico de la Cuenca del Río Santa, Cambio Climático en la Región Ancash. Perú 2011

⁴ Plan de Acción Local de Adaptación al cambio Climático 2017-2021

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Para el análisis de población se ha utilizado la base de datos del censo (INEI 2007). En esta se ha determinado que de acuerdo a la base de datos, la población de la zona urbana y rural del distrito de Huaraz es de 49072 habitantes, el distrito de Independencia 50390 habitantes, haciendo un total de 99462, esto sin considerar la población flotante producto del turismo a lo largo del año.

La dinámica de crecimiento urbano de ambos distritos desde el sismo de 1970 ha superado los lineamientos urbanísticos de la Municipalidad Provincial, observándose el asentamiento de población urbana en Zonas de Alto Riesgo, así como en el cono aluviónico del río Quillcay y en el Sector de Nueva Florida.

En el Distrito de Huaraz se estima que la población concentrada en la zona cono aluviónico es de 26,221 pobladores. Y en forma similar, en el Distrito de Independencia se estima que la población asentada en el cono aluviónico es de 26,899 pobladores. En resumen, en el cono aluviónico se estima una concentración de 53,120 habitantes y de 13,101 viviendas. (Broncano, S., 2011) es decir prácticamente la mitad de la población urbana está en riesgo en caso de aluvión glaciario.

Tabla 2: Población según sexo

Sexo	Independencia	Huaraz
Hombres	26143	20901
Mujeres	27538	22240
Total de población	53781	53141

Fuente: INEI-Población proyectada 2015

Gráfico 1: Población según sexo



Fuente: INEI proyección 2015, elaboración propia

Tabla 3: Población según grupos de edades

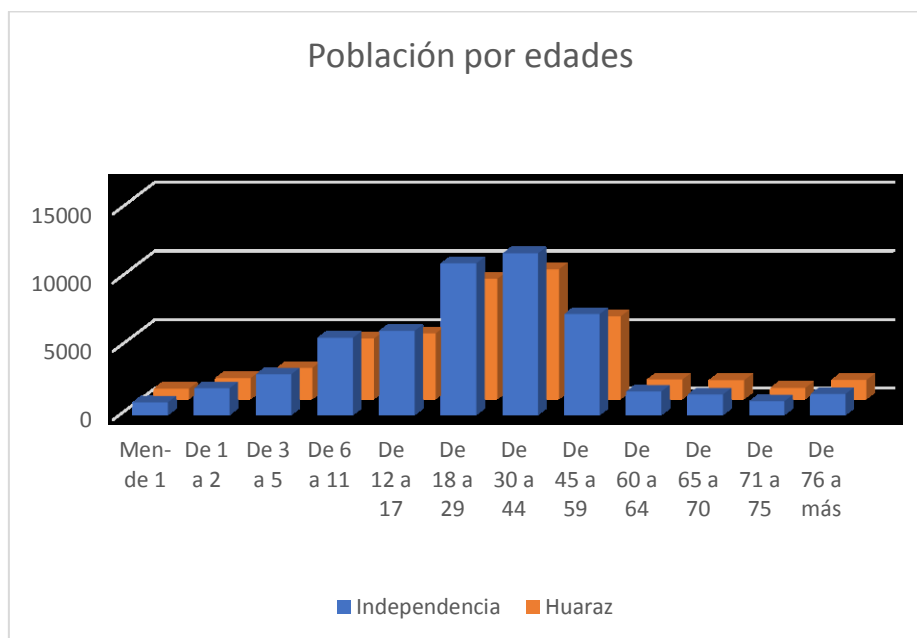
Edades	Independencia	Huaraz
Menores de 1 año	930	764
De 1 a 2 años	1960	1535
De 3 a 5 años	2977	2282
De 6 a 11 años	5638	4427
De 12 a 17 años	6150	4800
De 18 a 29 años	11066	8781
De 30 a 44 años	11793	9468
De 45 a 59 años	7371	6043

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

De 60 a 64 años	1726	1437
De 65 a 70 años	1511	1382
De 71 a 75 años	1013	820
De 76 a más años	1546	1402
Mujeres en edad fértil de 15 a 49 años	28852	23036
Total	82533	66177

Fuente: INEI-Población proyectada 2015

Gráfico 2: Población según grupos de edades



Fuente: INEI-Población proyectada 2015, elaboración propia

2.3.2 Población económicamente activa

Las actividades económicas en subcuenca de Quillcay que se desarrollan son diversas al tener una zona rural y otra urbana, así que esas actividades son la agricultura, industria manufacturera, construcción, comercio por menor, hoteles y restaurantes, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, administración pública, enseñanza⁵. La población rural se dedica principalmente a la agricultura y ganadería extensiva entre la puna ubicada dentro del Parque nacional Huascarán y temporalmente en la zona baja en los terrenos comunales o privados. Los principales de autoconsumo son papa de altura en secano y riego; granos de altura como avena, trigo Huáscar, cebada y centeno; y granos de maíz, habas y chocho⁶.

La economía de la ciudad está dominada principalmente por los servicios públicos, comercio y funcione como centro de operación para el turismo. La cercanía de la ciudad de Huaraz, un centro urbano cuya economía se ha dinamizado enormemente debido al canon minero, ofrece oportunidades crecientes de trabajo asalariado no calificado a la población rural.

Tabla 4: Población Económicamente Activa por actividad económica

Actividad económica de su centro de labor	Independencia	Huaraz
---	---------------	--------

5 https://issuu.com/proyectope-t1194/docs/estudio_de_vulnerabilidad_huaraz_e_

6 Plan de Acción Local de Adaptación al cambio Climático 2017-2021

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Actividad económica (Agrícola)	2888	1490
Actividad económica (Pecuaria)	149	61
Actividad económica (Forestal)	21	12
Actividad económica (Pesquera)	26	15
Actividad económica (Minera)	442	261
Actividad económica (Artesanal)	126	110
Actividad económica (Comercial)	1977	3023
Actividad económica (Servicios)	8172	5736
Actividad económica (Otros)	3170	3372
Actividad económica (Estado (gobierno))	3132	2918

Fuente: INEI-Población proyectada 2015

2.4 Componentes físicos ambientales

2.4.1 Características Fisiográficas

La subcuenca de Quillcay presenta procesos continuos de remoción en masa, habiéndose cubierto la parte media y baja por depósitos morrénicos y fluvio-aluvionales afectados por erosión, retroceso glaciar y altas pendientes con estructuras rocosas. Quillcay se ubica en una zona sismotectónica móvil, atravesada por la falla de la Cordillera Blanca. Estas condiciones elevan el riesgo de ocurrencia de un desastre para los diversos asentamientos poblacionales presentes sobre todo la ciudad de Huaraz⁷.

Según la clasificación de Köppen la parte baja de la subcuenca localizada hasta los 3500 msnm corresponde al clima frío con precipitaciones en verano; es decir, por lo menos cuatro meses con un promedio de temperatura mayor a 10 °C y con período de lluvias bien marcado; entre los 3,500 y 5,000 msnm, presenta un clima frío de tundra con temperatura media del mes más cálido mayor a 0 °C; y entre los 5,000 y 6,208 msnm el clima es de nieve perpetua de alta montaña (Melendez & Alva, 2005). El conocimiento de las variables climáticas y los caudales de las superficies de agua en la subcuenca Quillcay no es precisa. Se ha instalado recientemente en el año 2012 equipos y estaciones meteorológicas que en el futuro pueden facilitar diversos análisis e investigaciones para medidas de adaptación.

Geología

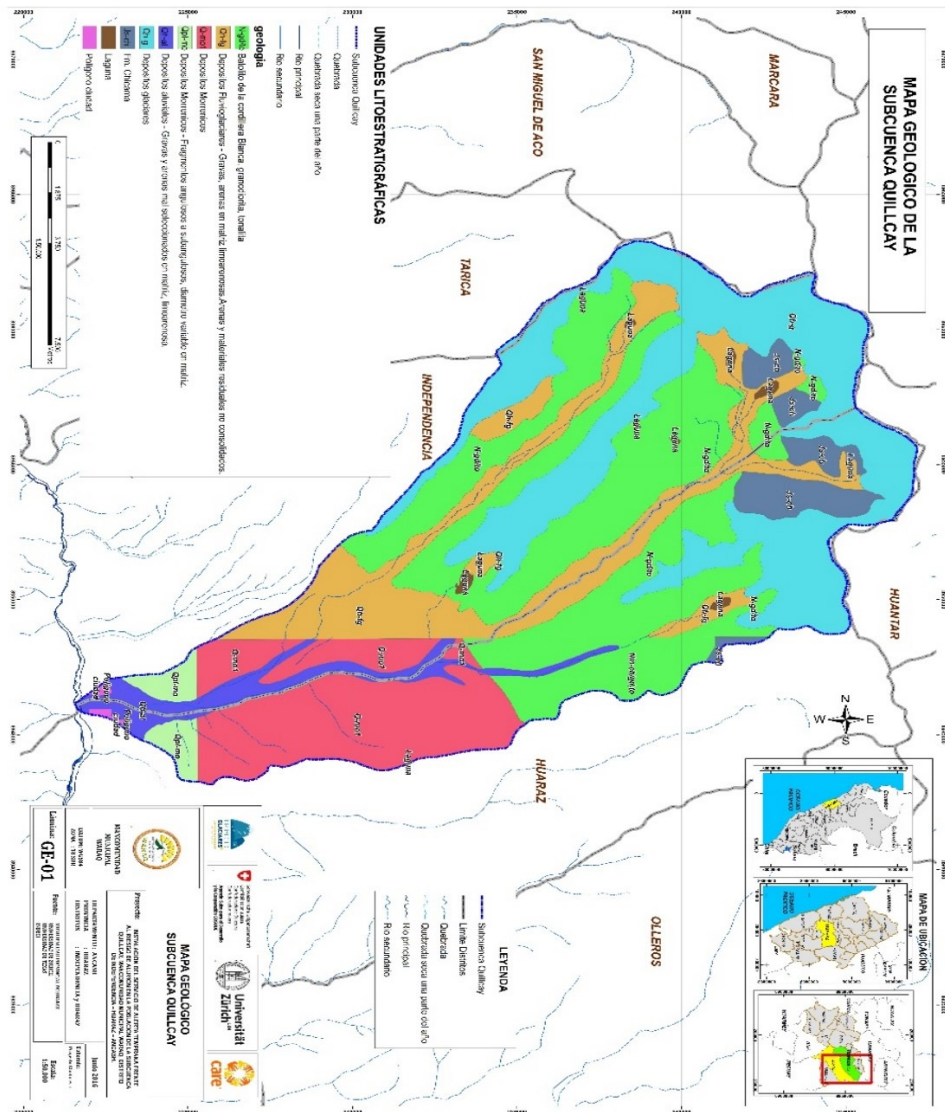
La subcuenca de Quillcay, en base a la información geológica publicada por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). La litología predominante es granodiorita/tonalita de grano grueso con desarrollo de foliación en algunos sectores pertenecientes al batolito de la Cordillera Blanca. La Subcuenca presenta procesos continuos de remoción en masa, habiéndose cubierto la parte media y baja de depósitos morrénicos y fluvio-aluvionales afectados por erosión, retroceso glaciar y aletas pendientes con estructuras rocosas. Quillcay se ubica en una zona sismotectónica móvil, atravesada por la falla de la Cordillera Blanca. Estas

⁷ Fuentes: J. Melendez & M. Alava. Aplicación de la geomántica en el análisis geomorfológico de la subcuenca de la quebrada Cojup (Huaraz, Ancash). 2005 y, J. Melendez Geomorfología y peligros de la subcuenca del río Auqui, Huaraz, Ancash. 2008

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

condiciones elevan el riesgo de ocurrencia de un desastre para los diversos asentamientos poblacionales presentes sobre todo la ciudad de Huaraz⁸.

Mapa 1: Geológico de la subcuenca Quillcay



Fuente: Proyecto Glaciares +
Geomorfología

Para facilitar el análisis espacial de la geomorfología de la subcuenca de Quillcay y relacionarlo con los peligros se ha dividido en tres grandes partes aprovechando los alcances del concepto de cuenca hidrográfica⁹.

Parte alta de la subcuenca que comprende con espacios con altitudes entre los 6255 a 5000 msnm. En estas áreas se localizan las siguientes formas de relieve:

- Masas glaciares en las partes más altas con pendientes >49°

⁸ Fuentes: J. Melendez & M. Alava. Aplicación de la geomática en el análisis geomorfológico de la subcuenca de la quebrada Cojup (Huaraz, Ancash). 2005 y, J. Melendez Geomorfología y peligros de la subcuenca del río Auqui, Huaraz, Ancash. 2008

⁹ Plan de Acción Local de Adaptación al cambio Climático 2017-2021

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

- Lagunas de origen glaciar delimitados por morrenas laterales y residuales y en depresiones con pendientes entre 7° a 14°
- Circos con pendientes >49°
- Depósitos de Till en laderas entre 7° a 14°
- Laderas escarpadas disectadas por escorrentía producto de la fusión glaciar.

Como se puede observar los procesos de erosión favorecidos por las altas pendientes y los procesos de fusión de las masas glaciares. Asimismo, las rocas ígneas intrusivas (granodioritas y tonalita) que es el lecho rocoso (o basamento), sobre la cual descansan las masas glaciares, están altamente diaclasadas y fracturadas. Al ser un glaciar subtropical la masa rocosa no está totalmente congelada y en contacto con el hielo origina una fusión (deshielo) y la presencia de una delgada película de agua (con detritos) lo cual favorece el proceso glaciar y altos procesos de erosión. Si a esto sumamos los antecedentes de sismos que tiene la región explica perfectamente que estos procesos naturales que ocurren en la parte alta son el origen de los peligros.

Parte media de la subcuenca comprende espacios con altitudes entre los 5000 a 3500 msnm. En estas áreas se localizan las siguientes formas de relieve:

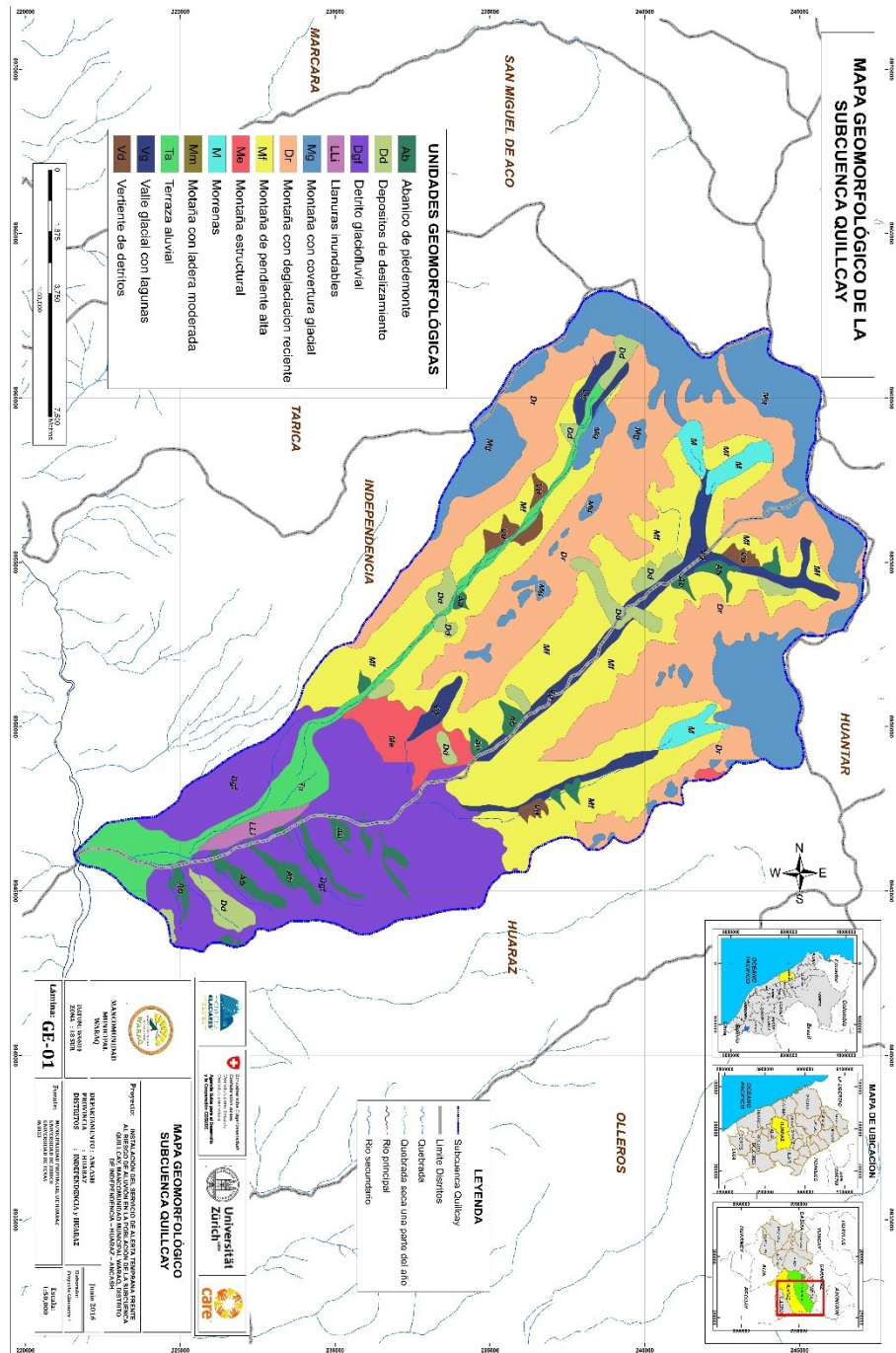
- En las vertientes altas predominan los circos y lagunas glaciares delimitadas por morrenas.
- Las laderas escarpadas disectadas por escorrentía proluvial
- En el fondo de los valles están localizados (bolos) productos de antiguos movimientos en masa. Son enormes materiales residuales de 2 a 3 metros de diámetro que ante un nuevo movimiento en masa (alud-aluvión) serán evacuados a la parte baja de la Subcuenca donde se ubican asentamientos humanos y actividades económicas.

Parte baja de la subcuenca comprende espacios con altitudes entre los 3500 y 3085 msnm. En estas áreas se localizan las zonas que viene siendo poblada intensamente y que requiere mayor planificación. Tiene las siguientes características geomorfológicas:

- Es un espacio alargado y de poca área con depósitos morrénicos estabilizados cubiertos con material eólico. En estos interfluvios hay áreas de peligros muy alto y alto ante eventos de remoción en masa.
- Terrazas aluvionales. Hay peligros muy alto y alto por inundación de los ríos.
- Áreas con depósitos morrénicos con pendientes suaves. Son áreas de peligro muy alto y alto ante eventuales procesos de remoción en masa (alud - aluvión).
- Laderas escarpadas y acaravadas, lo cual indica una intensa erosión hídrica, favorecida por la estructura granuda y diaclasada de las rocas intrusivas, asimismo por el clima con intensas precipitaciones en verano.

Mapa 2: Geomorfológico de la subcuenca Quillcay

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH



Fuente: Proyecto Glaciares +

2.4.2 Análisis de los procesos de ocupación del territorio
Crecimiento urbano de la subcuenca de Quillcay, distribución y ocupación del territorio en general.

2.4.2.1 Proceso de ocupación formal

Se manifiesta por la ocupación de las urbanizaciones en la parte plana de la ciudad donde se encuentra consolidado el equipamiento urbano, vías de comunicación totalmente asfaltada, infraestructura y los servicios básicos.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

2.4.2.2 *Proceso de ocupación informal*

Estas situaciones se dan por la fuerte presión de ocupación del suelo, existiendo asentamientos humanos con crecimiento no planificado que no contemplan la normatividad urbanística.

La ocupación de áreas de difícil construcción, debido a las fuertes pendientes, a la mala calidad del suelo y su reducida extensión, estuvieron estrechamente relacionadas a la escasez de recursos económicos que impide conseguir terrenos mejores, más aptos para la función residencial.

Al mismo tiempo, a pesar de los inconvenientes, son espacios que se benefician por la cercanía a los centros de actividades económicas, así como; mercados, tiendas comerciales, anexos de instituciones educativas.

Se acrecienta la informalidad y el patrón de crecimiento horizontal que incrementa el costo de servicios, así también, asentamientos poblacionales ubicados en áreas de alta vulnerabilidad y con conflictos ambientales. Estas se encuentran en laderas con alta pendiente, ribera de los ríos, suelos inestables, entre otros.

2.4.2.3 *Uso del suelo urbano*

En la subcuenca de Quillcay, predomina la vivienda como principal uso del suelo (adjunto a equipamientos educativos, de salud y recreación, así como usos institucionales a nivel de subcuenca).

Estos usos de suelo que concentran gran cantidad de actividades económicas (principalmente comercio) se aglutinan en base a ejes de desarrollo y buscan reflejarse en las áreas de tratamiento normativo diferenciado (de acuerdo al grado de homogeneidad de los usos de suelo).

Luego del sismo de 1970, donde se destruyó un promedio del 95% de la ciudad, esta fue diseñada en un planeamiento urbano moderno, compuesta por barrios que en el tiempo se han ido subdividiendo así como apareciendo nuevos asentamientos alrededor del casco urbano, como resultado de un rápido proceso de urbanización desordenado con falta de planeamiento como lo fue originalmente, el barrio de Nueva Florida ubicado en el cono aluviónico, es muestra de ello¹⁰.

2.4.3 Características de las edificaciones

Las edificaciones se han ido transformando, aumentando el número de pisos, dos a tres pisos es la norma. Predomina el material noble en la construcción. Existe un patente desorden en la planificación al ubicarse los usos del suelo en forma desorganizada y confusa, sin considerar las pautas técnicas y normativas¹¹.

¹⁰ Fuentes: INDECI – PNUD, Ciudades Sostenibles. “Plan de Prevención ante desastres: Uso de suelo y medidas de mitigación”. Perú 2004

¹¹ Fuentes: INDECI – PNUD, Ciudades Sostenibles. “Plan de Prevención ante desastres: Uso de suelo y medidas de mitigación”. Perú 2004; Municipalidad Provincial de Huaraz. “Plan de Desarrollo Urbano de Huaraz 2012-2022.” Huaraz, 2013. Proyecto INDECI- PNUD PER/ 02/ 051 Ciudades Sostenibles. “Mapas de Peligros de la ciudad de Huaraz.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

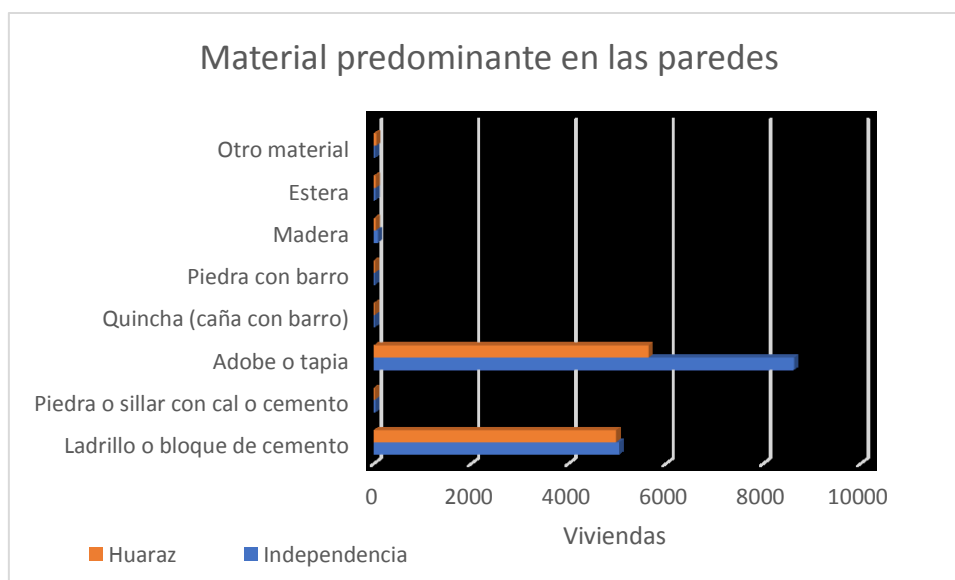
Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2007 existen un total de 22 805 viviendas en el área correspondiente a los distritos de Huaraz e Independencia.

Tabla 5: Material predominante en las paredes

Material predominante en las paredes	Independencia	Huaraz
Ladrillo o bloque de cemento	5032	4969
Piedra o sillar con cal o cemento	23	12
Adobe o tapia	8629	5638
Quincha (caña con barro)	9	8
Piedra con barro	11	14
Madera	79	31
Estera	24	30
Otro material	14	43

Fuente: INEI-Vivienda proyectada 2015

Gráfico 3: Material predominante en las paredes



Fuente: INEI-Vivienda proyectada 2015, elaboración propia

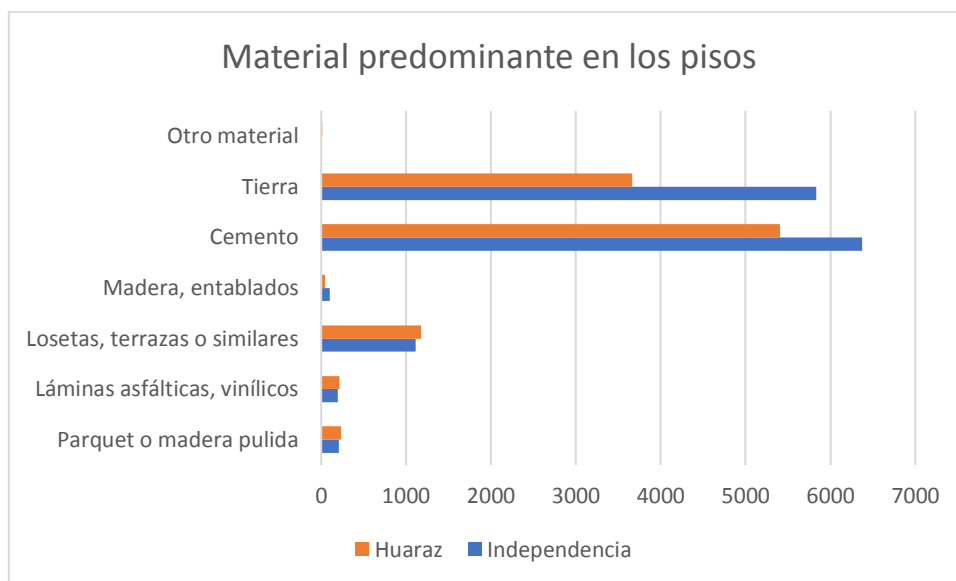
Tabla 6: Material predominante en los pisos

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PISOS	INDEPENDENCIA	HUARAZ
Parquet o madera pulida	210	234
Láminas asfálticas, vinílicos	192	211
Losetas, terrazas o similares	1115	1177
Madera, entablados	98	44
Cemento	6371	5405
Tierra	5831	3662
Otro material	4	12

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Fuente: INEI-Vivienda proyectada 2015, elaboración propia

Gráfico 4: Material predominante en los pisos



Fuente: INEI-Vivienda proyectada 2015, elaboración propia

2.4.4 Servicios básicos

2.4.4.1 Agua Potable

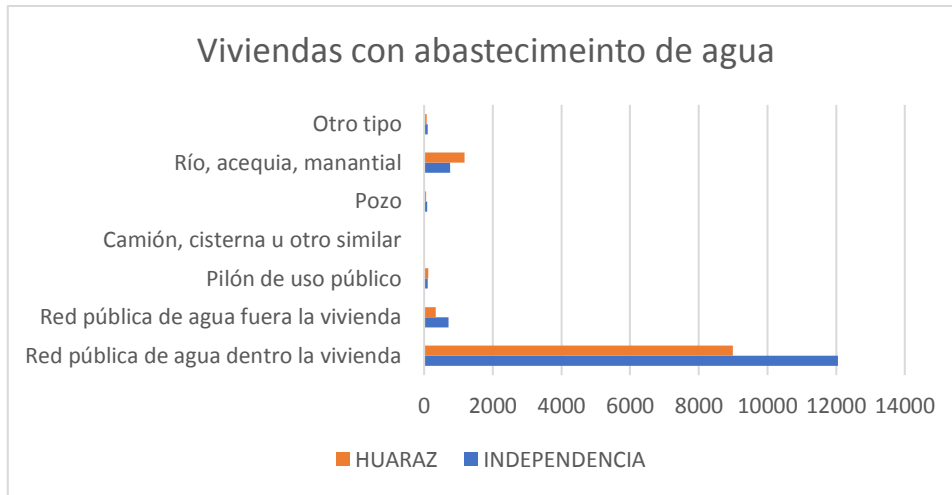
Tabla 7 : Viviendas con abastecimiento de agua

VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA	INDEPENDENCIA	HUARAZ
Red pública de agua dentro la vivienda	12057	8994
Red pública de agua fuera la vivienda	714	331
Pilón de uso público	104	117
Camión, cisterna u otro similar	5	4
Pozo	84	50
Río, acequia, manantial	751	1172
Otro tipo	106	77

Fuente: INEI-Vivienda proyectada 2015.

Gráfico 5: Tipo de abastecimiento de agua

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH



Fuente: INEI-Vivienda proyectada 2015, elaboración propia

2.4.4.2 Servicios Higiénicos

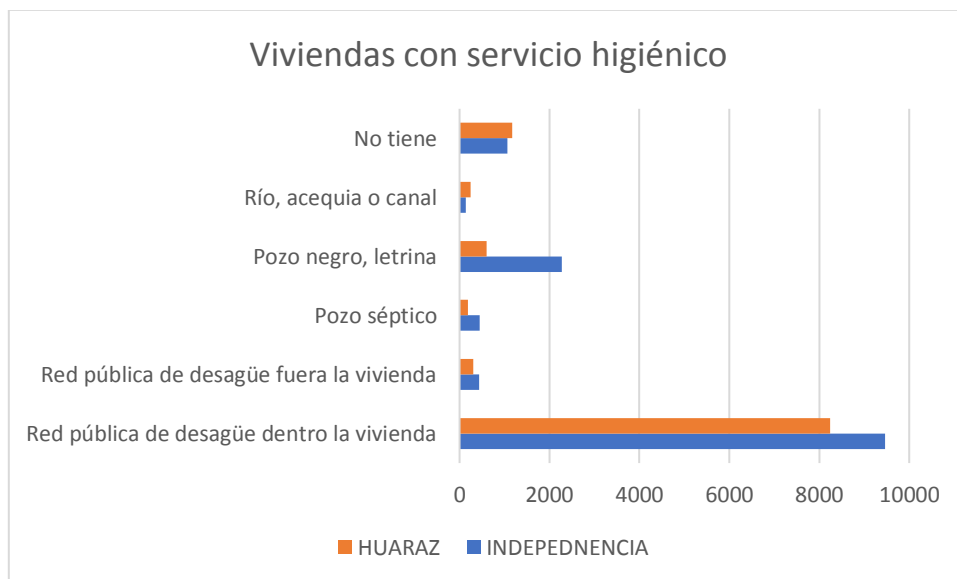
El acceso a servicios de alcantarillado es mayormente por viviendas que poseen conexiones a la red de desagüe dentro y fuera de su domicilio. Cerca del 11% de las viviendas poseen acceso a la red de alcantarillado por pozos, letrinas y pozos sépticos, para ambos distritos.

Tabla 8: Viviendas con servicios higiénicos

VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICO	INDEPEDNENCIA	HUARAZ
Red pública de desagüe dentro la vivienda	9466	8243
Red pública de desagüe fuera la vivienda	433	300
Pozo séptico	453	188
Pozo negro, letrina	2273	604
Río, acequia o canal	136	242
No tiene	1060	1168

Fuente: INEI- proyectada 2015.

Gráfico 6: Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI-Vivienda proyectada 2015, elaboración propia

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

2.4.5 Educación

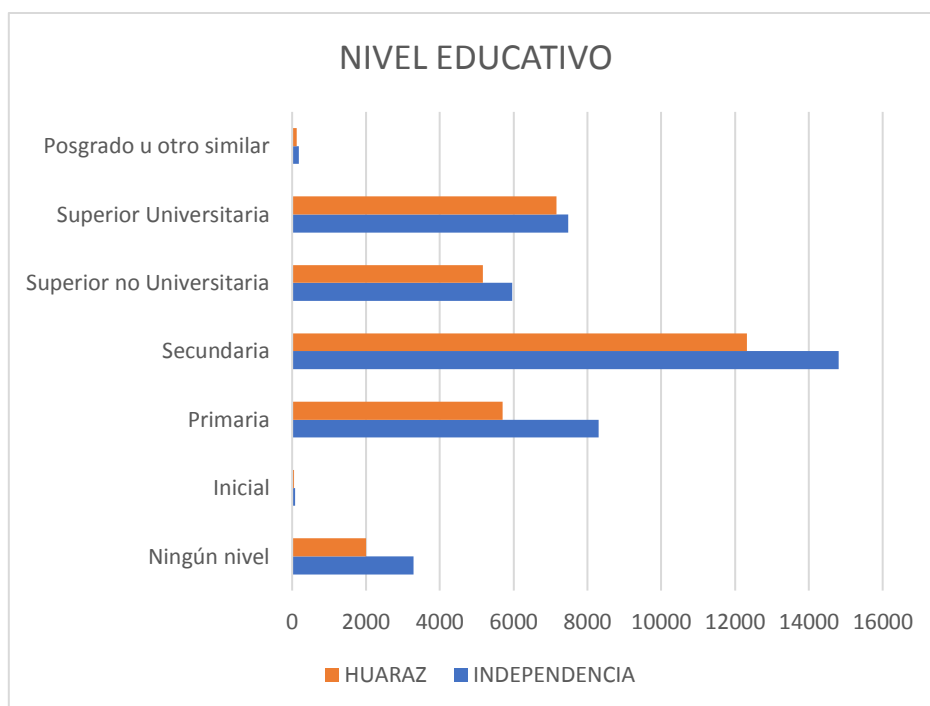
El nivel de formación en ambos distritos es variado. Predomina la población con estudios de secundaria completa, que representa casi un 29%. El segundo grupo más numeroso para ambos distritos es el grupo con estudios de primaria.

Tabla 9: Población según nivel educativo

NIVEL EDUCATIVO	INDEPENDENCIA	HUARAZ
Ningún nivel	3285	2003
Inicial	79	58
Primaria	8305	5700
Secundaria	14814	12315
Superior no Universitaria	5969	5162
Superior Universitaria	7487	7164
Posgrado u otro similar	181	121

Fuente: INEI- proyectada 2015.

Gráfico 7: Población según nivel educativo



Fuente: INEI-Vivienda proyectada 2015, elaboración propia

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

2.4.6 Salud

La subcuenca de Quillcay cuenta con infraestructura básica para la atención de salud, esto se complementa con los servicios de clínicas y consultorios privados.

Tabla 10 : Establecimientos de salud pública por distritos de Huaraz e Independencia

DISTRITO	NOMBRE	DESCRIPCION	CONCETRACION
INDEPENDENCIA	CISEA PALMIRA	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	200
INDEPENDENCIA	CISEA PALMIRA	CENTRO EDUCATIVO	152
INDEPENDENCIA	CLINICA NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	50
INDEPENDENCIA	CLINICA SAN PABLO	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	100
HUARAZ	CENTRO MEDICO SAN FERNANDO	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	40
HUARAZ	CISEA HUARUPAMPA	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	200
HUARAZ	CLINICA ALEMANA	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	50
HUARAZ	CLINICA DE LA MUJER	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	30
HUARAZ	CLINICA GINMEDIC	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	40
HUARAZ	CLINICA INTERNACIONAL	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	50
HUARAZ	CLINICA SAN FRANCISCO	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	50
HUARAZ	POLICLINICO CAYETANO HEREDIA	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	40

Fuente: INEI 2015

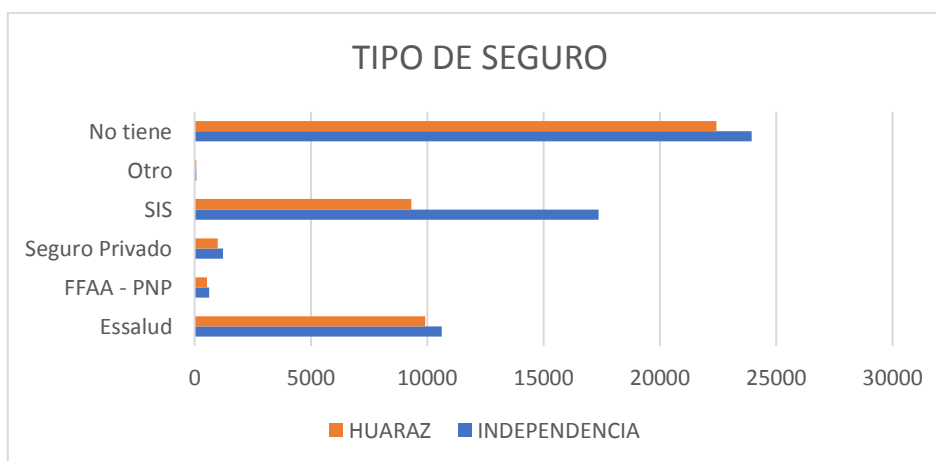
Con relación al seguro de salud que tiene la población en la subcuenca de Quillcay se observa en la Tabla 9.

Tabla 11 : Población según nivel educativo

TIPO DE SEGURO	INDEPENDENCIA	HUARAZ
Essalud	10631	9905
FFAA - PNP	634	537
Seguro Privado	1221	985
SIS	17371	9308
Otro	75	84
No tiene	23937	22424

Fuente: INEI 2015

Gráfico 8: Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015, elaboración propia

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

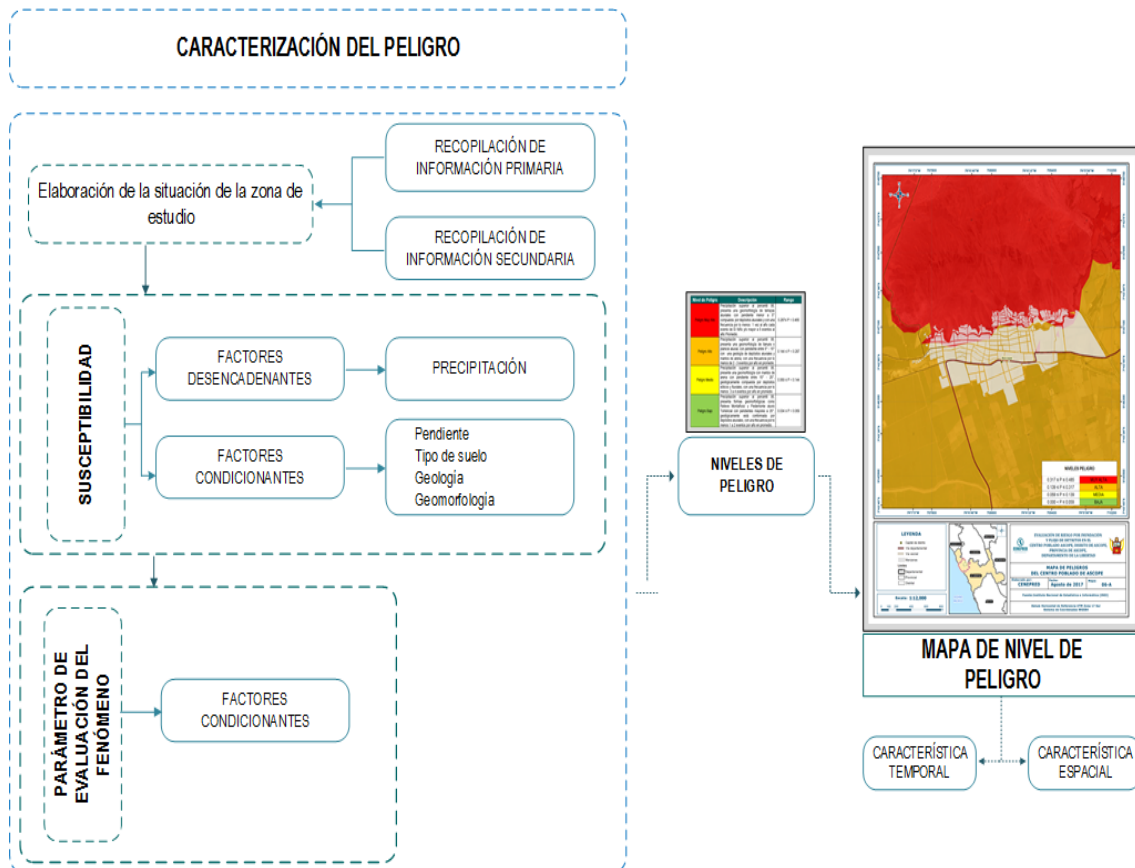
2.4.7 Abastecimiento de Gas natural

El abastecimiento del gas licuado de petróleo GLP, está regulado por Osinergmin - Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, quien supervisar que las empresas que comercializan GPL cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan.

3 ESCENARIOS DE RIESGO DE DESASTRES EN LA SUBCUENCA

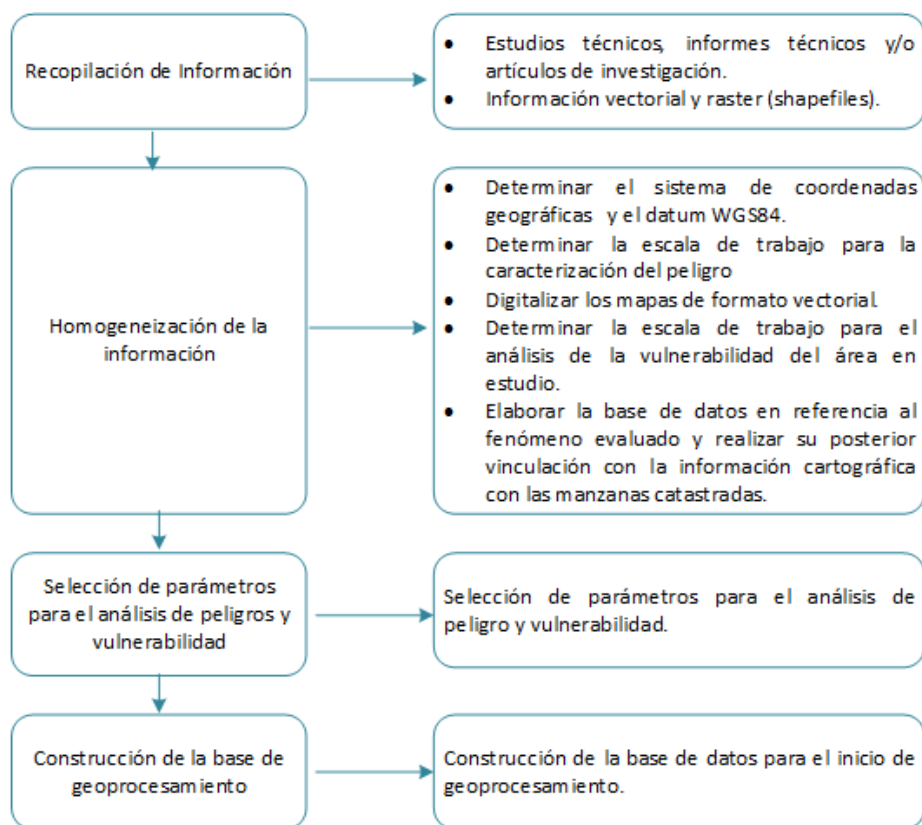
3.1 Identificación del Peligro

Gráfico 9: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: Adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

Gráfico 10:Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

Los peligros constituyen una amenaza latente asociada tanto a un fenómeno físico de origen natural como inducido por la acción humana, que pueden producir efectos adversos en las personas, bienes, servicios y el medio ambiente.

La identificación del peligro establece la probabilidad de ocurrencia y la severidad de un evento determinado por dicha amenaza, en un tiempo específico y en un área determinada. Por lo tanto, evaluaremos la cronología de los principales eventos para determinar la recurrencia de los peligros en la subcuenca de Quillcay.

Factores inducidos por la acción en un Distrito con un alto crecimiento urbanístico y poblacional, hacen vulnerables a sus ciudadanos ante fenómenos naturales, desastres y siniestros. Las limitadas políticas de ordenamiento y acondicionamiento territorial, el desordenado poblamiento de zonas vulnerables por aluvión, ubicación y construcción de viviendas; conlleva a la inseguridad ciudadana ante la ocurrencia de fenómenos naturales e inducidos por la acción humana.

Cronograma de los desastres

3.1.1

Línea de tiempo de los desastres en la subcuenca



El 13 de diciembre de 1941: Laguna Palcacocha.

Se produjo la ruptura del dique morrénico como consecuencia del desprendimiento de grandes masas de hielo del nevado Pucaranra y Palcaraju hacia el espejo de agua. La energía cinética del oleaje generado superó la resistencia de la zona morrénica frontal y causó el rompimiento y el desborde violento del agua contenida.

El flujo aluviónico generado se transportó por toda la quebrada Cojup, erosionando el cauce y las laderas, adquiriendo grandes velocidades en los tramos de fuertes pendientes y zonas de estrangulamiento, hasta conformar una masa hiperconcentrada y de alta viscosidad, para finalmente llegar a la ciudad de Huaraz. Los daños producidos en esta ciudad fueron de tipo material (un tercio fue arrasado) y de vidas humanas, superando estas últimas las 4 800.

El 19 de marzo de 2003: Laguna Palcacocha.

El 19 de marzo de 2003, se produce el deslizamiento de material morrénico del talud interior de la zona de arranque del flanco izquierdo. Gran parte del material hace impacto en el área de contacto de la parte terminal de la lengua glaciar y el espejo de agua. Esto provoca oleajes que superan la altura de la zona frontal (las dos infraestructuras de seguridad y descarga de la laguna); y ocasiona deterioros de las mismas, sobre todo en el dique secundario, así como el aumento del caudal y la turbidez del agua escurrida por la quebrada Cojup, parte del cual es captada y tratada para el consumo poblacional en la ciudad de Huaraz.

En el mes de enero de 2011: Declaratoria de emergencia

Decreto Supremo N° 002-2011-PCM la laguna Palcacocha fue declarada en estado de emergencia por la PCM, por presentar peligro inminente para la Población del distrito de Huaraz y del distrito de Independencia. Acatando esta ordenanza, el Gobierno Regional de Ancash, ejecutó el proyecto “Sifonamiento de las aguas de la laguna Palcacocha” con la finalidad de reducir el volumen de agua.

Primer trimestre de 2016-2017: Lluvias Intensas

Las lluvias intensas por el fenómeno “El Niño” y el “Niño Costero”, provocaron derrumbes, huaycos y deslizamientos en distintos centros poblados y anexos (Los Pinos, LLupa, Yarush, Capulipampa, Rivas, Unchus y Cantu) de los distritos de Independencia y Huaraz. Además, provocando desborde de los ríos de Paría y Auqui que afectó en barrio de Nueva Florida, asimismo, se vio afectado 3 puentes de madera peatonales y socavaron las bases de las principales vías de comunicación. El daño en las viviendas fue alto ya que se reportaron con las fichas EDAN viviendas colapsados (damnificados) y dañados (Afectados) e infraestructuras públicas como instituciones educativas y centros de salud afectados (filtración y humedad).

31 mayo 2017: avalanchas causan daños en tuberías de la laguna Palcacocha

Avalanchas de hielo de pequeña intensidad han dañado el sistema de sifonaje (tuberías) en la laguna Palcacocha. El siniestro ha generado oleajes de tres metros de altura por lo que ha desubicado 10 tuberías y ha destruido tres reglas y un sensor de medición de los niveles de agua.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

3.1.2 Identificación y caracterización de peligros

El peligro es la probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un periodo de tiempo y frecuencia definidos (DS 048-2011-PCM).

3.1.3 Peligros de origen natural

3.1.3.1 Aluvión

Una de las consecuencias del reciente retroceso glaciar es el rápido crecimiento de lagunas formadas en el frente de los glaciares. Uno de los riesgos resultantes es que las morrenas que represan estas lagunas glaciares puedan colapsar, liberando un inmenso volumen de agua y originando un desborde violento. Esto ocurrió el 13 de diciembre de 1941 en la laguna Palcacocha, cuando el aluvión originado siguió el curso del río Quillcay y destruyó parte de la ciudad de Huaraz, ocasionando la muerte de varios de miles de personas. En el 2011, la laguna Palcacocha que declarada en estado de emergencia debido a que su volumen había alcanzado nuevamente niveles alarmantes, amenazando con un aluvión que podría llegar muy rápidamente hacia la ciudad de Huaraz, ocasionando devastación y una potencial pérdida de vidas. (Nota Técnica N° 03-MINAM, 2014

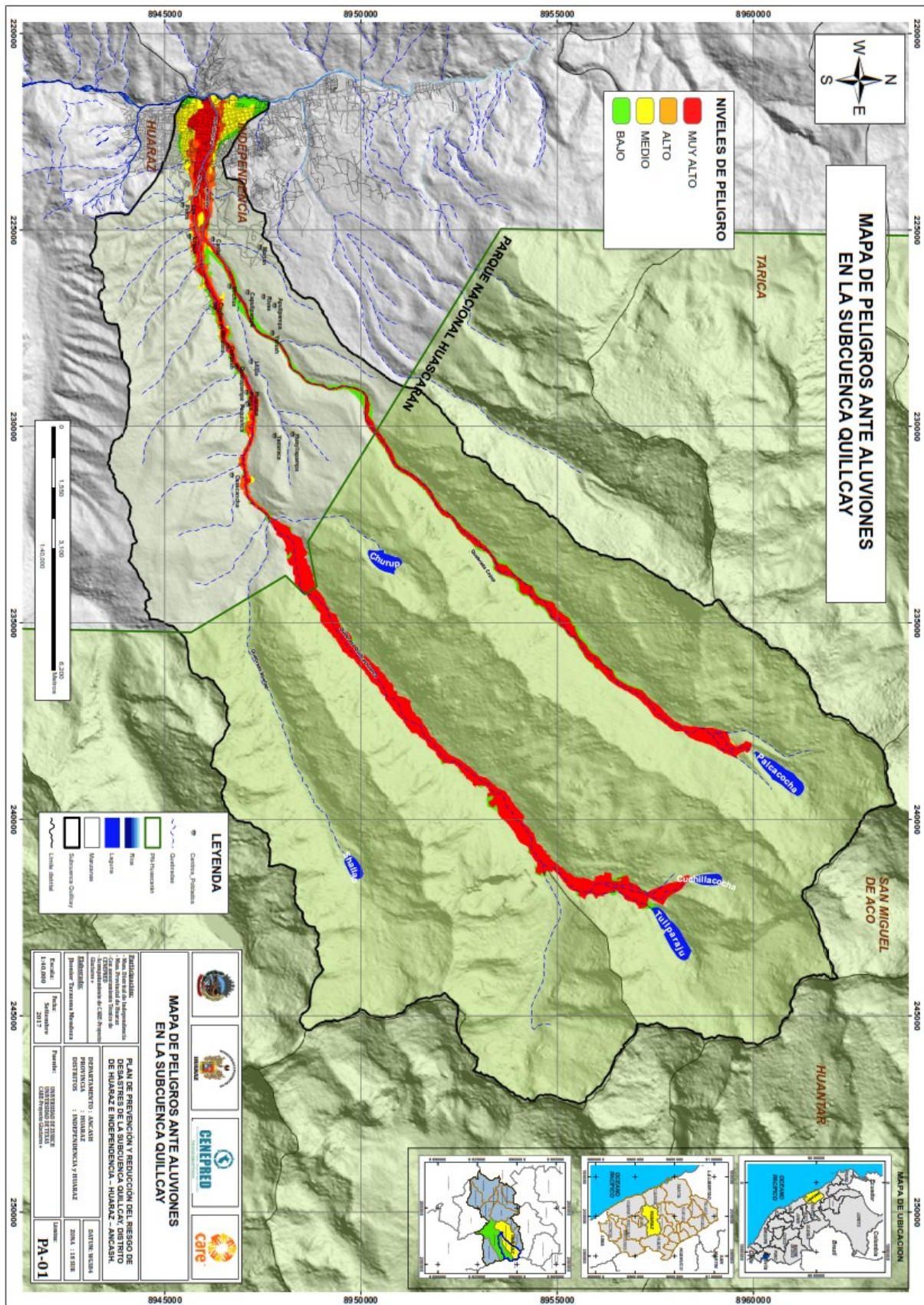
Ilustración 2: Ciudad de Huaraz afectado por el Aluvión



Asimismo, se identificó los peligros de origen natural sobre el problema existente en las lagunas Cuchillacocha, Tullparaju que maximizan el área de impacto sobre la ciudad de Huaraz e Independencia como se muestra en el mapa de peligros ante aluvión elaborado por la Universidad de Zurich y Texas a través del PROYECTO GLACIARES + de CARE PERÚ.

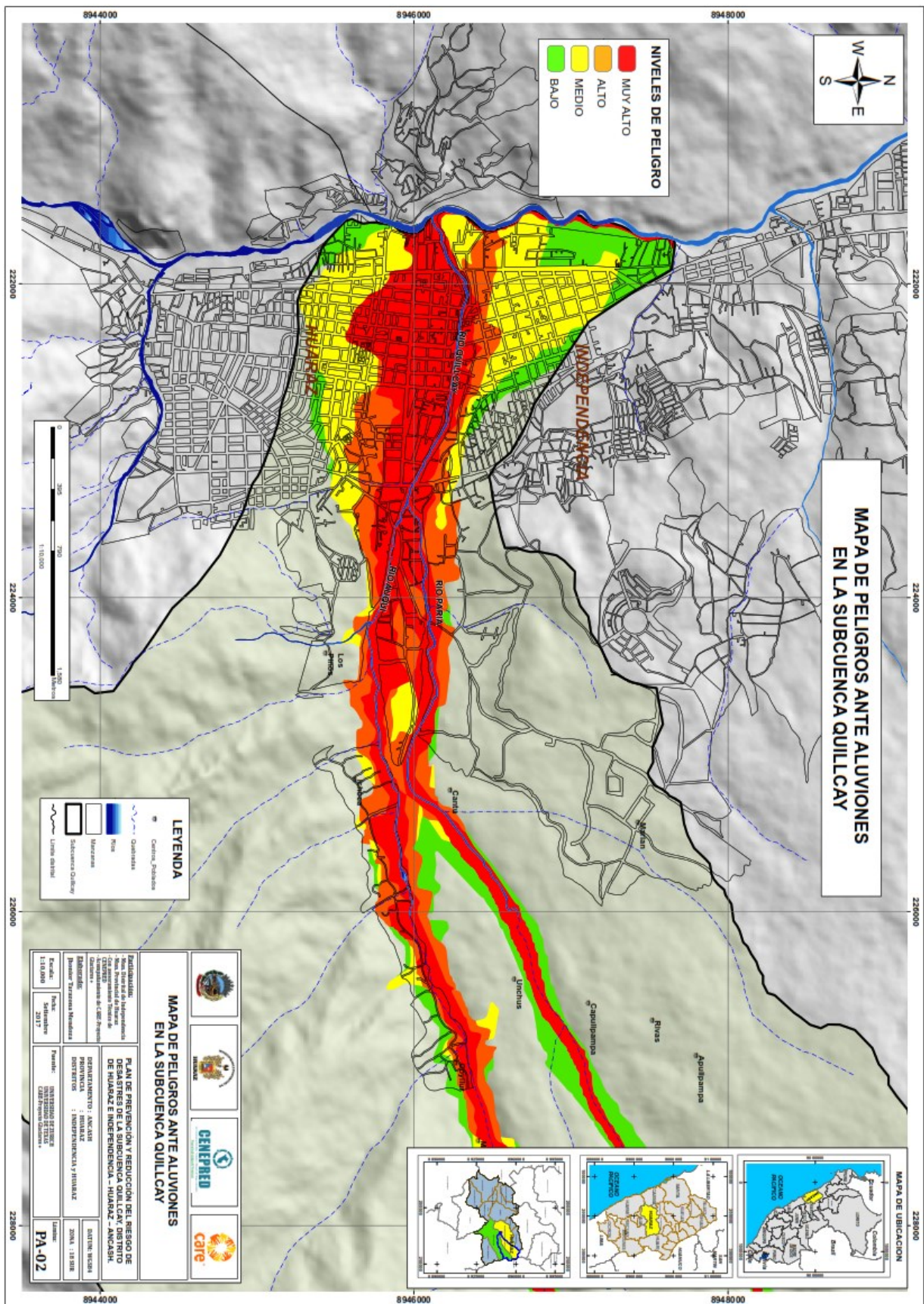
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Mapa 3: Peligros ante aluvión en la subcuenca Quillcay



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Mapa 4: Peligros ante Aluviones en la subcuenca Quillcay – área urbana.



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

3.1.3.2 Sismo

El territorio peruano se presenta muy accidentado debido principalmente al proceso de subducción de la placa de Nazca bajo la Sudamericana. Este proceso da origen a un gran número de sismos de diferentes magnitudes con focos a diversos niveles de profundidad y que han producido en superficie distintos grados de destrucción.

El sismo del 31 de mayo de 1970 fue uno de los más catastróficos ocurridos en el Perú. Su epicentro se halló frente a las costas de las ciudades de Casma y Chimbote, en el océano Pacífico. Su magnitud fue de 7,5 grados en la escala de Richter y alcanzó una intensidad de VIII en la escala de Mercalli. Produjo además un violento aluvión en las ciudades de Yungay y Ranrahirca.

Las muertes se calcularon en 47 194 y hubo cerca de 19 600 desaparecidos. Los heridos se contabilizaron en 143 331, si bien en lugares como Recuay, Carhuaz y Chimbote la destrucción de edificios osciló entre 80% y 90%. La carretera Panamericana sufrió graves grietas entre Trujillo y Huarmey, lo que dificultó aún más la entrega de ayuda. La central hidroeléctrica del Cañón del Pato quedó también afectada por el embate del río Santa y la línea férrea que comunicaba Chimbote con el valle del Santa quedó inutilizable en un 60% de su recorrido.

Tabla 12: Datos macrosísmicos en la Región Áncash

FECHA	INTENSIDAD	LOCALIDADES AFECTADAS
06/01/1725	VII	Yungay, Trujillo
19/01/1932	V- VII	Lima
10/11/1946	VII	Pallasca, Pomabamba
01/11/1947	VIII	Satipo
14/02/1948	VII	Quiches
17/02/1956	VII	Chimbote
17/02/1956	VI	Callejón de Huaylas
09/02/1955	VI	Lima
03/07/1961	VI	Chimbote
24/09/1963	V - VI	Cordillera Negra
17/10/1966	VIII	Lima
31/05/1970	V - VI	Callejón de Huaylas: Huaraz, Yungay; zona costera: Casma, Huarmey, Chimbote, etc.
05/05/1971	VI	Sihuas-San Miguel

En conclusión, las intensidades de los sismos que azotaron a la Región Ancash oscilaron entre VI y X (MM), siendo los más importantes los que ocurrieron frente a la línea de costa de la ciudad de Chimbote y Casma y en la parte continental en los años 1725, 1946, 1948, 1956, 1970 y 1971.

3.1.3.3 *Movimientos en masa*

- **Deslizamientos**

son desplazamientos lentos y progresivos de una porción de terreno, más o menos en el mismo sentido de la pendiente, que puede ser producido por diferentes factores como la erosión del terreno o filtraciones de agua, teniendo en cuenta los factores locales de los terrenos: litología (tipo de rocas), pendiente de los terrenos, uso del suelo, geomorfología e hidrogeología (aguas subterráneas), la más alta susceptibilidad se atribuye a lo largo de la lomada de Rataquenua ubicado en la parte sureste de la subcuenca Quillcay.

Asimismo, existen deslizamiento en la parte alta de la de la subcuenca (dentro del Parque Nacional de Huascarán) principalmente del material proveniente de los procesos de ablación por parte de los glaciares.

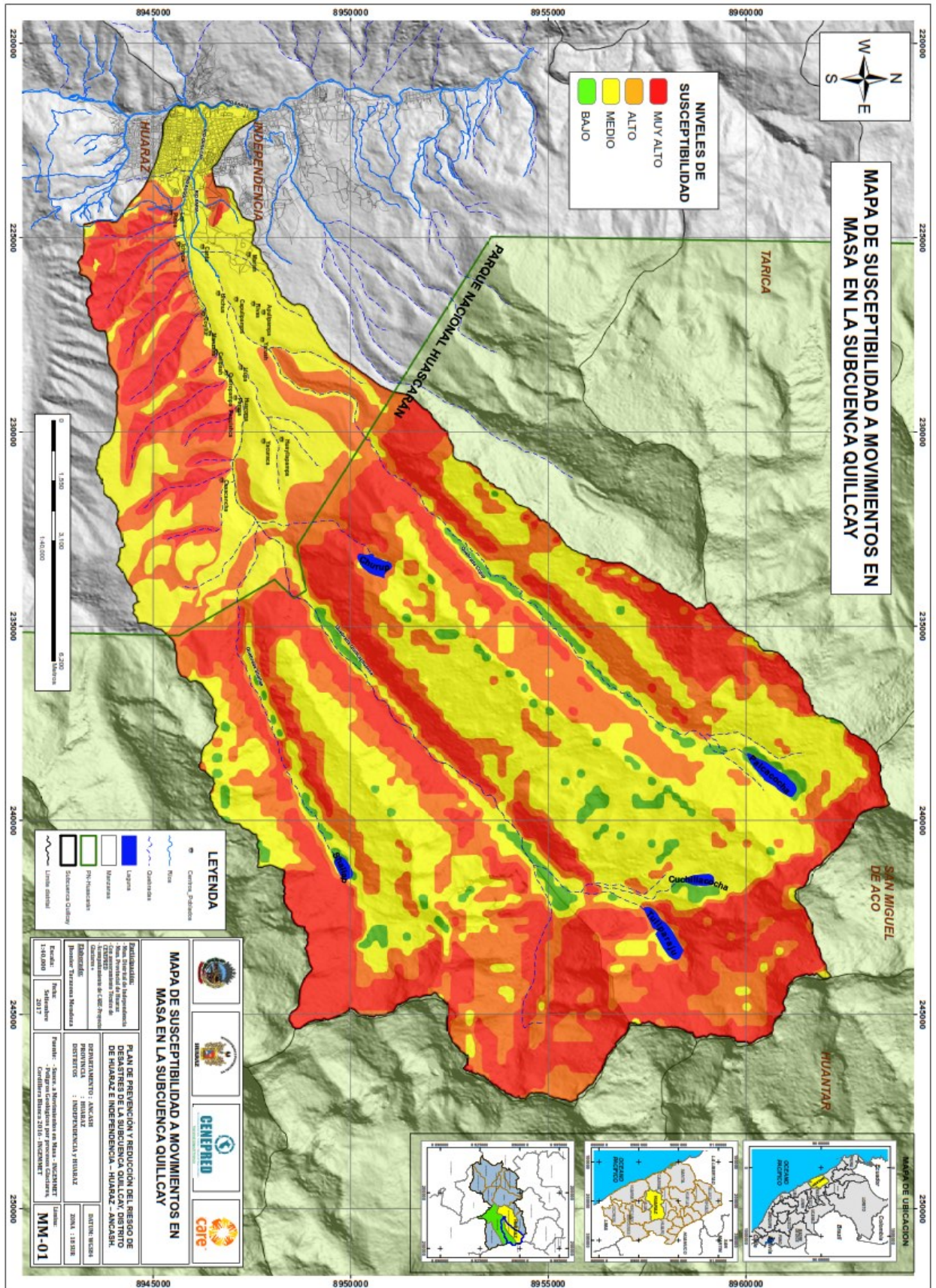
- **Huaycos**

Son movimientos, pendiente abajo, de material suelto (masa de rocas, tierra y agua mezclada) que se comporta como una masa fluida. Se origina en las quebradas donde las laderas están constituidas por materiales de consistencia variable. Se producen periódicamente cuando las lluvias estacionales que ocurren en el país de diciembre a marzo encuentran la tierra seca, polvorienta, con poca cohesión y con escasa o ninguna cobertura vegetal, la más alta incidencia se ha dado en las quebradas erosionadas ubicado por la parte alta de Rataquenua ano sureste de la subcuenca de Quillcay y en el sector de Antaoco debido a la extracción de agregados.

- **Derrumbes**

constituyen caídas repentinas de una franja de terreno, porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza de la gravedad, socavamiento del pie de un talud inferior, presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua, movimientos sísmicos y vientos fuertes, entre otros. No presenta planos y superficie de deslizamiento. Este peligro, puede estar condicionado por la presencia de discontinuidades o grietas, generalmente ocurren en taludes de fuerte pendiente. Se observa principalmente en la geología (Batolito de la Cordillera Blanca) y en geoformas (Montaña de Pendiente alta) dentro del Parque Nacional de Huascarán.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

3.1.3.5 *Lluvias Intensas*

Las lluvias intensas por el fenómeno “El Niño” y el “Niño Costero” del año 2016 – 2017, causaron daños principalmente a las viviendas precarias (antigüedad de 40 años) construidos con material rustico (adobe), vías de comunicación (carreteras), canales de riesgo y los servicios básicos (Agua potable, desagüe), etc. De acuerdo a los registros en el SINPAD la naturaleza de daños fue principalmente colapso de viviendas y filtraciones en las mismas (reporte de las Fichas EDAN).

Cabe mencionar que Decreto Supremo N° 014-2017-PCM, que declara Estado de Emergencia en los departamentos de Ancash, Cajamarca y La Libertad, por desastre a consecuencia de intensas lluvias.

3.1.3.6 *Bajas Temperaturas*

Anualmente durante temporadas de heladas y bajas temperaturas la población del Distrito de Independencia y particularmente de las zonas Alto Andinas (Tayacoto, Yarush, Llupa, Rivas, Capulipampa y Unchus), sufren los efectos negativos y daños a la vida, salud, educación, actividad agrícola y ganadera e infraestructura, principalmente poblaciones que se encuentran en situación de alta vulnerabilidad, sea por su condición social (pobreza y pobreza extrema), por su edad (niños, niñas y adultos mayores). Además, en los últimos años, las actitudes y el comportamiento de las personas en torno a la forma de enfrentar los desastres provocados por amenazas naturales han cambiado notablemente. Antes, se ponía más énfasis en las actividades de respuesta y ayuda humanitaria, y se prestaba escasa atención a las estrategias de reducción de los desastres. Actualmente se reconoce que la ayuda humanitaria es necesaria y debe seguir prestándose, pero también que el riesgo y la vulnerabilidad son factores decisivos que se deben conocer para reducir los efectos adversos de las amenazas y, en consecuencia, poder lograr el desarrollo sostenible.

Tabla 13:Caracterización de extremos de precipitación

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
RR/día>99p	Extremadamente Lluvioso
95p<RR/día<=99p	Muy Lluvioso
90p<RR/día<=95p	Lluvioso
75p<RR/día<=90p	Moderadamente Lluvioso

Fuente: SENAMHI

El cuadro N° xx representa la caracterización de lluvias extremas, el cual comprendió la comparación de la máxima precipitación diaria promedio durante los meses enero – marzo 2017, con sus respectivos umbrales de precipitaciones categorizándose como días “extremadamente lluviosos” debido a que se superó el percentil 99, esto significa que la máxima precipitación diaria ha superado al 99% de todos los registros históricos para dicha localidad siendo este valor máximo de estos registro 8.21 mm en la parte alta de la subcuenca.

Tabla 14: Umbrales calculados para la subcuenca Quillcay

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
$RR/día > 8.21mm$	Extremadamente Lluvioso
$2.30mm < RR/día \leq 8.21mm$	Muy Lluvioso
$1.08mm < RR/día \leq 2.30mm$	Lluvioso
$0.31 < RR/día \leq 1.08mm$	Moderadamente Lluvioso

Fuente: SENAMHI

3.1.4 Peligros inducidos por la actividad humana

- **Incendios**

Es la propagación libre y no programada del fuego, produciendo la destrucción total o parcial de edificaciones como las viviendas (casas o edificios), comercios, industrias u otros usos. Entre las principales causas se tiene la precariedad de las edificaciones (materiales inflamables sin protección como madera, esteras, otros), unido a conexiones eléctricas informales, sin tomar en cuenta la carga necesaria ni el tipo de cable o entubamiento, así como la acumulación de sustancias inflamables sin elementos de seguridad como alarmas o rociadores de agua. En el distrito de Independencia se reportan incendios principalmente en aquellas viviendas precarias, pollerías, en los talleres pirotécnicos y en las zonas tugurizadas.

- **Contaminación Ambiental**

Está relacionado directamente con los residuos sólidos que son acumulados en los sectores críticos dentro del casco urbano, cabe mencionar que los habitantes que viven en las riberas del río Quillcay, Paria y Auqui arrojan sus desechos directamente a los ríos en mención.

3.1.5 Conclusiones del análisis de peligro en la subcuenca del río Quillcay

Como se ha visto, la población de Independencia y Huaraz está expuesta a múltiples peligros, tanto naturales como producidas por la acción humana. Estos peligros se han consolidado por distrito en el siguiente cuadro.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Tabla 15: Resumen del análisis de peligro en la subcuenca Quillcay. (DE LOS 4 PELIGROS)

		PELIGROS DE ORIGEN NATURAL					
		Aluvión	Movimientos en Masa			Inundación	Sismo
			Deslizamientos	Huaycos	Derrumbes		
INDEPENDENCIA							
Zona Urbana							
1	Nueva Florida						
2	Nicrupampa						
3	Centenario						
4	Patay						
Zona Peri-Urbana y Rural							
5	Unchus						
6	Llupa						
7	Yarush						
8	Marian						
9	Rivas						
HUARAZ							
Zona Urbana							
10	San Francisco						
11	Huarupampa						
12	Los Pinos						
Zona Peri-Urbana y Rural							
13	Ichoca						
14	Coyllur						
15	Queropampa						
16	Paquishca						

Podemos expresar, de acuerdo a este diagnóstico lo siguiente:

- ❖ La probabilidad de ocurrencia de **aluvión** constituye el principal peligro para la ciudad de Independencia y Huaraz, sobre todo en las zonas ubicadas a las riberas del río Quillcay, río Paria y río Auqui.
- ❖ Los **huaycos e inundaciones** y se presentan anualmente, han causado y pueden causar importantes pérdidas para las familias que habitan a las riberas del río Quillcay, Paria y Auqui, **los deslizamientos y derrumbes** afectan directamente a las viviendas, vías de comunicación y terrenos agrícolas se dan principalmente a sureste de la cuenca de Quillcay (en parte alta del sector de Rataquenua).
- ❖ Las **lluvias intensas** se presentan principalmente entre los meses de enero-abril, provocando daños en las viviendas (con mayor impacto en las viviendas precarias), afectando a los cultivos agrícolas. Asimismo, las **bajas temperaturas y heladas** se presentan en los meses de junio-agosto, afectando a la salud de las personas (población que habita superior a 3500 msnm), con infecciones respiratorias, a los cultivos agrícolas (estrés hídrico), y a la poca productividad de los animales.
- ❖ Los **incendios** se registran muy poco en el casco urbano, sin embargo, los **incendios forestales** son permanentes en los meses de julio a setiembre debido a la idiosincrasia de las personas que viven en el campo que queman pajonales, hierbas y arbustos secos manifestando que ello atrae las lluvias.
- ❖ La **contaminación ambiental** en la subcuenca de Quillcay está relacionado directamente con acumulación de residuos sólidos en los puntos críticos de la ciudad y el arrojo de éstas en los ríos de Quillcay, Auqui y Paria.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

- ❖ Alto peligro **sísmico** debido a los antecedentes que se tiene y por el silencio sísmico hasta la fecha, se cuenta con mapa de microzonificación sísmica de la ciudad de Huaraz e Independencia.

Tabla 16: Priorización de peligros para el PPRRD según recurrencia

ÁMBITO	PELIGROS
Zona Urbana <ul style="list-style-type: none"> • Independencia • Huaraz 	Sismo, Alta probabilidad de aluvión abarca parte de la ciudad de Huaraz e Independencia (principalmente la zona denominado “Cono Aluviónico”), las lluvias intensas e inundaciones con mediana intensidad, bajas temperaturas, incendios urbanos y contaminación ambiental.
Zona Rural <ul style="list-style-type: none"> • Independencia • Huaraz 	Los huaycos, inundaciones, deslizamientos, derrumbes por lluvias intensas, las bajas temperaturas, heladas y los incendios forestales.

Elaborado: Equipo Técnico del PPRRD

En el ámbito de la subcuenca de Quillcay, este Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres prioriza la importancia de los peligros analizados de acuerdo a su recurrencia o periodicidad en el tiempo, se propone lo siguiente:

Tabla 17: Nivel de importancia de los peligros en la subcuenca Quillcay.

RECURRENCIA	PELIGROS	ZONAS CRITICAS
MUY ALTO	Aluvión, Sismo	Casco urbano (Independencia y Huaraz), Nueva Florida, Los Pinos.
ALTO	Aluvión, Movimientos en masa (huaycos, inundaciones y deslizamientos) lluvias intensas y bajas temperaturas.	Unchus, Llupa, Yarush, Marian, Rivas, Ichoca, Coyllur, Queropampa y Paquischa
MEDIO	Inundaciones, contaminación ambiental, derrumbes e incendio forestales.	Casco urbano (Independencia-Huaraz), Nueva Florida. Zona rural.
BAJO	Incendios	Casco urbano (Independencia-Huaraz).

Elaborado: Equipo Técnico del PPRRD

Los peligros de origen natural en la mayoría de los casos (sobre todo los de geodinámica interna e hidrometeorológicos) no es posible controlar, sin embargo, es necesario conocer sus áreas de influencia o de máxima intensidad para minimizar sus impactos, ejemplo el peligro por aluvión una medida es implementar el Sistema de Alerta Temprana (SAT) y el proceso de sensibilización. Los peligros generados por la acción humana tienen una tendencia a aumentar, sin embargo, la tendencia a prevenirlos y Reducirlos mediante acciones.

Como apreciamos en el mapa, las zonas con peligros múltiples se concentran en la zona del cono aluviónico (riberas del río Quillcay) en la jurisdicción de los Distritos de Huaraz e Independencia, los movimientos en masa se concentran en toda la subcuenca de Quillcay principalmente al sureste

3.2 Análisis de la Vulnerabilidad

De acuerdo a la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD, la vulnerabilidad es definida como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza. Además, define el análisis de vulnerabilidad como el proceso mediante el cual se evalúa las condiciones existentes de los factores de la vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia, de la población y sus medios de vida. De acuerdo a los principales componentes de la vulnerabilidad, el tipo de análisis es diferenciado:

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Tabla 18: Conceptos de la vulnerabilidad

COMPONENTE	CONCEPTO
Grado de exposición	Está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles.
Fragilidad	Está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo: formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales, entre otros. A mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad.
Resiliencia	Está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro. Está asociada a condiciones sociales y de organización de la población. A mayor resiliencia, menor vulnerabilidad.

Fuente: CENEPRED

La vulnerabilidad se expresa en los diferentes niveles de fragilidad de la estructura y de elementos no estructurales, susceptibles de sufrir daños a consecuencia de un peligro (aluvión, sismo, movimientos en masa, inundaciones, otros) por el grado de exposición o nivel de peligro.

Tabla 19: Para este trabajo consideramos 4 niveles de vulnerabilidad.

ZONAS	VULNERABILIDAD
MUY ALTO	Servicios educativos expuestos: mayor a 75% del servicio educativo expuesto. Configuración de elevación de la edificación: 5 pisos. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente: mayor a 80%. Localización de la edificación: Muy cerca 0 a 0.20km. Servicios de agua y desagüe: mayor a 75% del servicio expuesto. Servicio de empresas eléctricas expuestas: mayor a 75%. Servicio de empresas de distribución de combustible y gas: mayor a 75%.
ALTO	Servicios educativos expuestos: menor o igual a 75% y mayor a 50% del servicio educativo expuesto. Servicios de salud terciarios expuestos: menor o igual a 60% y mayor a 35% del servicio de salud expuesto. Actitud frente al riesgo: escasamente provisoria de la mayoría de la población. Localización de la edificación: cercana 0.20 a 1km. Servicios de agua y desagüe: menor o igual 75% y mayor a 50% del servicio expuesto. Servicios de agua y desagüe: mayor a 75% del servicio expuesto.
MEDIO	Estado de conservación de la edificación: Regular. Topografía del terreno: 20% ≤P≤30%. Localización de la edificación: medianamente cerca 1 a 3km. Servicios de agua y desagüe: menor o igual 50% y mayor a 25% del servicio expuesto. Servicios de agua y desagüe: mayor a 75% del servicio expuesto.
BAJO	Servicios educativos expuestos: menor o igual a 25% del servicio educativo expuesto. Servicios de salud terciarios expuestos: menor o igual a 20% del servicio de salud expuesto. Materia de construcción: ladrillo o bloque de cemento. Estado de conservación de la edificación: Bueno a muy bueno. Topografía del terreno: P ≤10%. Configuración de elevación de la edificación: menos de 2 pisos.

Fuente: Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales (V2)-CENEPRED, Adaptación y Elaboración.

3.2.1 Vulnerabilidad por exposición

La Exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad.

Como principales indicadores de la vulnerabilidad por exposición tenemos los siguientes:

- ❖ Crecimiento poblacional en zonas de peligro (aluvión, inundación, riberas de ríos, pendiente, cauces de huaycos, etc.)
- ❖ El deterioro y deficiencias en las construcciones.
- ❖ Hacinamiento de viviendas en el cono aluviónico y nueva florida.
- ❖ Actividades contaminantes en zonas de alta concentración urbana, especialmente con el uso comercial (Ex-parada Quillcay).

3.2.2 Vulnerabilidad por fragilidad

La Fragilidad, está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo: formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales, entre otros. A mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad. Entre los factores de la durabilidad se tiene:

3.2.2.1 Factores físicos

❖ **Vulnerabilidad de las viviendas**

se analiza teniendo en cuenta la fragilidad de las viviendas, tomando como indicador el tipo de material de construcción y la ubicación de donde están construidas (tipo de suelo y cerca del lecho de río). Claramente se observa, zonas donde predomina la construcción de viviendas con material de baja resistencia.

Tabla 20: Material predominante de las viviendas construidas

MATERIAL PREDOMINANTE (resistencia de material de construcción)	HUARAZ	INDEPENDENCIA
Ladrillo o bloque de cemento	3 271	2 723
Estructuras precarias (adobe, tapia, quincha, entre otros)	2 677	3 167
TOTAL	5 948	5 890

Fuente: Expediente Técnico SAT

Se estima que aproximadamente el 50% de la población asentada dentro del área de impacto de los distritos de Huaraz e Independencia son de material de baja resistencia, expuestos a licuación de suelos considerable y probablemente ante la ocurrencia del aluvión serían fuertemente afectados.

Tomando en cuenta el tipo de material de construcción de las viviendas de la ciudad de Huaraz, se asignó valores de vulnerabilidad a la información cartográfica a nivel de manzanas, de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 21: Nivel de vulnerabilidad en concordancia al tipo de material de construcción

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Nivel de vulnerabilidad	Material de construcción de las viviendas
MUY ALTO	Estructuras precarias (adobe, tapia, quincha, entre otros)
ALTO	Construcciones de ladrillo antiguas, construcciones de adobe
MEDIO	Viviendas de material de ladrillo o bloque de cemento
BAJO	Viviendas de ladrillo construido con la normativa vigente.

Fuente: Expediente técnico SAT

No sea valorado los niveles de vulnerabilidad alto y bajo, porque en la zona de impacto solo se ha identificado viviendas precarias y de material noble.

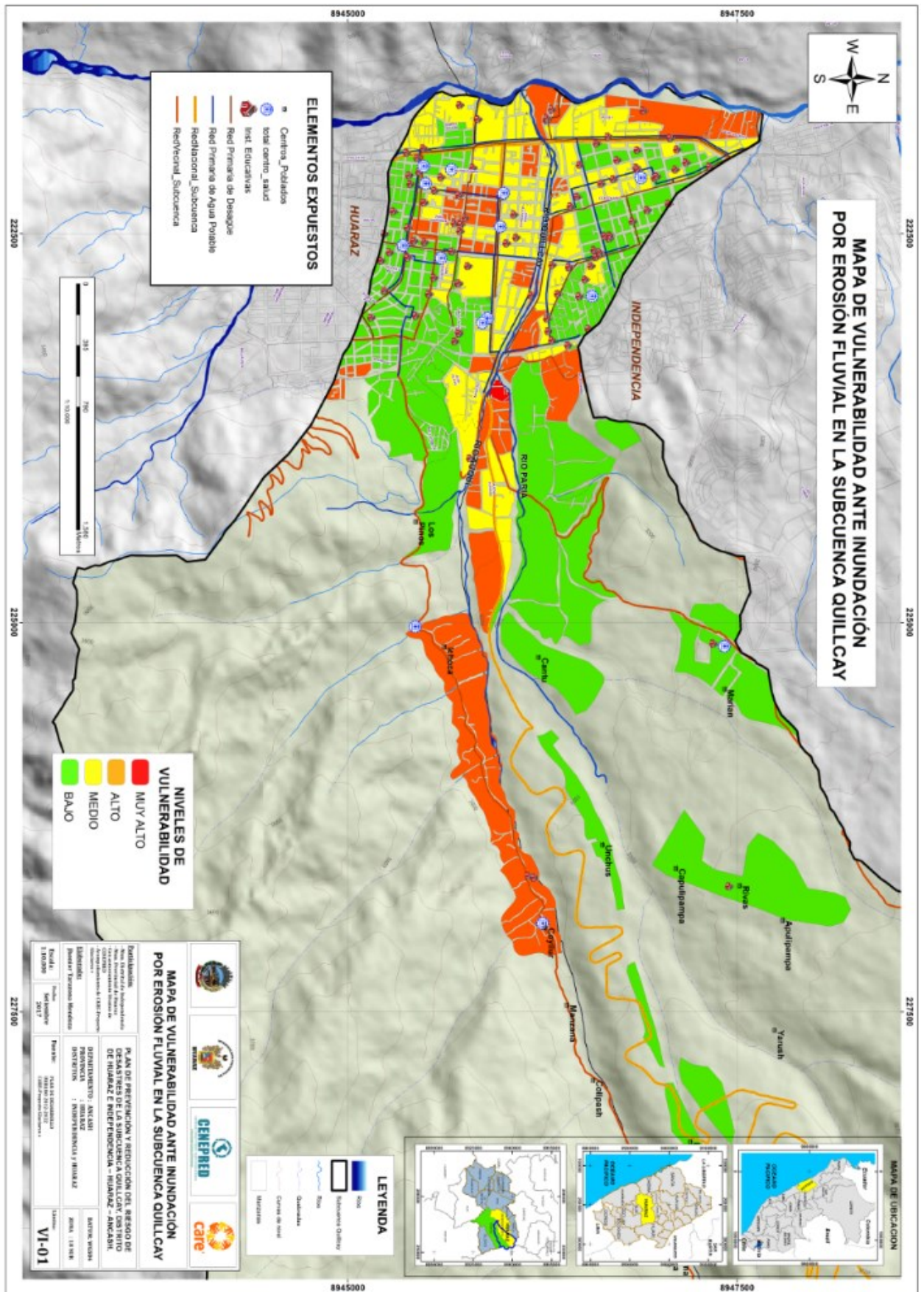
- ❖ **Vulnerabilidad de los servicios básicos: agua, desagüe, electricidad**
Para apreciar la vulnerabilidad de los servicios básicos tomaremos en cuenta los materiales de las redes, su nivel de formalidad y su ubicación con respecto a las zonas en peligro.

- ❖ **Vulnerabilidad del sistema vial y de transporte**

En cuanto al sistema vial, la vulnerabilidad se analizará de acuerdo a su jerarquía y material de construcción, así como antigüedad y problemas ocurridos anteriormente

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Mapa 11: Vulnerabilidad ante inundación por erosión fluvial en la subcuenca Quillcay.



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

❖ **Factores económicos:**

Las principales actividades económicas en la ciudad de Huaraz están relacionadas con el comercio, distribuidora de artículos de primera necesidad, restaurantes, establecimientos de servicios: talleres de mecánica, venta de repuestos de vehículos, vidrierías, farmacias, bodegas, distribuidoras, algunas pequeñas fábricas de galletas, yaserías, aserraderos, no existiendo gran industria en esta ciudad.

La población pobre, de bajos niveles de ingreso que no le es posible satisfacer sus necesidades básicas, constituye el sector más vulnerable de la sociedad, quienes, por la falta de acceso a las viviendas, invaden áreas ubicadas en las riberas de los ríos, laderas, rellenos sanitarios, áreas no aptas para residencia; carecen de servicios básicos elementales y presentan escasas condiciones sanitarias; asimismo, carecen de alimentación, servicios de salud, educación, entre otras.

Dichas carencias que se presentan en la población pobre, condicionan la capacidad previsora y de respuesta ante los peligros de su entorno y en caso de ser afectados por aluvión el daño será mayor, así como su capacidad de recuperación.

Tabla 22: Nivel de vulnerabilidad económica

	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
ACTIVIDAD ECONOMICA PRODOMINANTE			70% de la actividad económica de la ciudad se encuentra en la zona de impacto del aluvión y los peligros más recurrentes de la subcuenca de Quillcay (comercio, ambulatorio, bodegas, restaurantes, establecimientos de servicio y formal, entre otros)	

Fuente: INDECI

❖ **Factores Sociales**

La vulnerabilidad social se analiza a partir de la organización y participación que tiene la población, para prevenir y responder ante situaciones de emergencia. La población organizada (formal e informalmente) puede superar más fácilmente las consecuencias de un desastre, que aquellas sociedades que no están organizadas, por lo tanto, su capacidad para prevenir y dar respuesta ante situaciones de emergencia es mucho más rápido y efectivo.

Mayor será la vulnerabilidad de una comunidad si su cohesión interna es pobre; es decir, si las relaciones que vinculan a los miembros de la misma y con el conglomerado social, no se afincan en sentimientos compartidos de pertenencia y de propósito y que no existan formas organizativas que lleven esos sentimientos a acciones concretas.

Esto nos indica que el distrito de Huaraz e Independencia (tramo ubicado dentro de la subcuenca del Quillcay) tiene una VULNERABILIDAD ALTA, ante la probabilidad de ocurrencia de un Aluvión y peligros recurrentes.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Tabla 23: Niveles de vulnerabilidad de factores sociales.

NIVEL DE VULNERABILIDAD/ VARIABLE	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
Identificación de zonas seguras			75 % no ha identificado las zonas seguras (*)	
Grado de integración entre las organizaciones e instituciones locales			70 % Débil relación	
Tiene conocimiento de que hacer ante la ocurrencia de un aluvión o peligros recurrentes				80 % La población no sabe qué medidas tomar ante un evento de esta magnitud (*)
Participación de la población en simulacros			60% de la población no tiene interés, por tanto, no ha participado de los simulacros de evacuación realizados hasta el momento (*).	
Nivel de organización				80 % Población no organizada
(*) Información de las conversaciones sostenidas con algunos pobladores de la zona durante el reconocimiento del área afectada y/o expuesta y durante la reunión de la plataforma de defensa civil realizada en la municipalidad.				

Fuente: Expediente Técnico del proyecto de “Instalación del SAT frente al riesgo de aluvión, 2016”

3.2.3 Vulnerabilidad por resiliencia

❖ **Factores políticos institucionales**

- El poco control urbano, especialmente en todos los barrios y/o anexos periféricos y altamente vulnerables, además, existe tendencia a la violación de normas y leyes, como zonificación, Reglamento nacional de edificaciones, entre otros. De esto también se desprende la tendencia a la disminución de espacios públicos con respecto al número de habitantes (en la periferia no cumplen con dejarlos y en otras zonas son cambiados de uso a comercio u otros), que pueden servir de zona de albergues.
- Carencia de inclusión de la GRD y de la PPRD en la planificación municipal de sectores, empresas de servicio, etc.
- Carencia de una cultura de transferencia del riesgo.
- Carencia de coordinación entre los diversos actores como las municipalidades de Huaraz e independencia, gobierno regional de Ancash, la Autoridad Nacional del Agua, sea a través de las AAA o de las ALAs y otras instrucciones participantes en la gestión integral de la subcuenca de Quillcay.
- Información parcial y desactualizada sobre nivel de riesgo, peligros y vulnerabilidad.
- La carencia de terrenos accesibles y seguros para las poblaciones de menores ingresos.

❖ **Factores culturales**

- La insuficiente información y conocimiento de los ciudadanos acerca de los riesgos y las medidas para reducirlos o para afrontar situaciones de emergencia
- Carencia de una cultura de transferencia del riesgo de los padres hacia los hijos y/o autoridades locales y vecinales.
- Actitud reacia de la población para comprender al peligro que están expuestos y sus posibles consecuencias.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

3.2.4 Evaluación de capacidades institucionales

**ANÁLISIS DE INTERVENCIONES CON RECURSOS FINANCIEROS PARA LA
GRD**

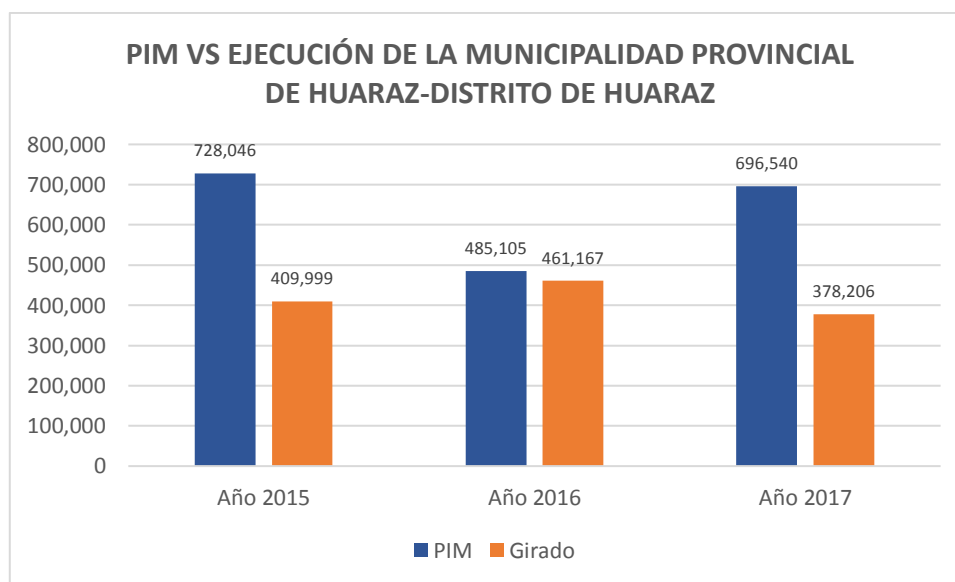
Presupuesto para reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres - PPR 068- de la municipalidad provincial de Huaraz-distrito de Huaraz y la municipalidad de Independencia.

Tabla 24: Recursos financieros PPR-068 del 2015 al 2017

Año	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de compromiso mensual	Devengado	Girado	
Municipalidad Provincial de Huaraz-Distrito de Huaraz								
2015	100,000	728,046	410,691	410,691	410,691	409,999	409,999	56.3
2016	87,230	485,105	475,338	461,167	461,167	461,167	461,167	95.1
2017	93,557	696,540	437,709	400,098	405,122	385,666	378,206	55.4
Municipalidad Distrital de Independencia								
2015	49,454	49,454	49,453	49,454	49,454	49,453.30	49,453.30	100
2016	161,340	177,972	170,952.25	177,972	177,972	170,952.25	170,952.25	96
2017	86,340	35,609	31,525.70	35,609	35,609	31,525.70	31,525.70	89

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

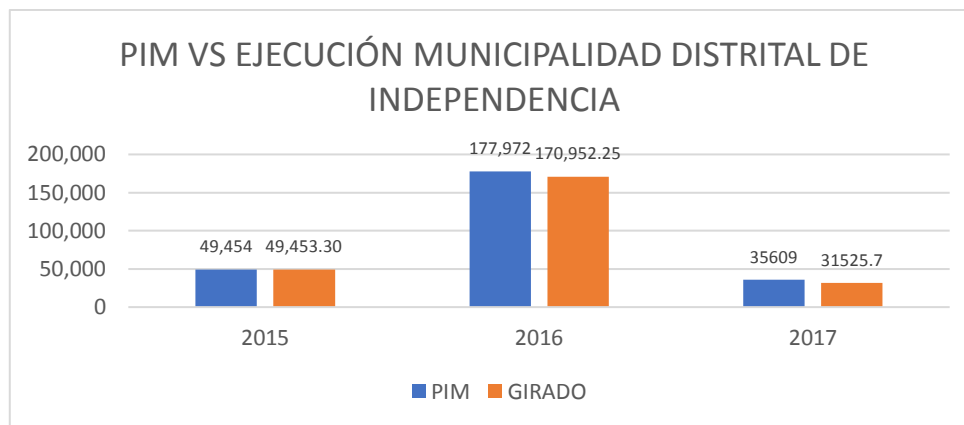
Ilustración 3: Comparativo PIM y ejecución



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Ilustración 4: Comparativo PIM y ejecución

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Análisis de Institucionalidad e Instrumentos de Gestión en GRD

Tabla 25: Análisis institucional e instrumentos de gestión en GRD

DISTRITOS	INSTITUCIONALIDAD E INSTRUMENTOS DE GESTION EN GRD							EVALUACIÓN CUALITATIVA
	Cuenta con GTGRD	cuentan con plataforma	cuentan con un PDLC	cuentan con un PPRD	cuentan con planes operativos	cuentan con una oficina de DC/GRD	cuentan con PPR-068	
HUARAZ	X	X	X	S/D	X	X	X	REGULAR
INDEPENDENCIA	X	X	X	S/D	X	X	X	REGULAR
Evaluación cualitativa general								REGULAR

Fuente: Elaboración por equipo técnico del PPRD

Análisis de existencias de recursos logísticos para la GRD

Tabla 26: Análisis de recursos logísticos para la GRD

DISTRITO	ANÁLISIS DE EXISTENCIAS DE RECURSOS LOGÍSTICOS PARA LA GRD				EVALUACIÓN CUALITATIVA
	VEHICULOS/MAQUINARIAS	EQUIPOS	BIENES MUEBLES	BIENES INMUEBLES	
Huaraz	Si	Si	Si	Si	REGULAR
Independencia	Si	Si	Si	Si	REGULAR
Evaluación cualitativa general					REGULAR

Fuente: Elaboración por equipo técnico del PPRD

Análisis de las capacidades humanas existentes para la GRD

Tabla 27: Capacidades Humanas para la GRD

DISTRITO	ANÁLISIS DE CAPACIDADES HUMANAS EXISTENTES PARA LA GRD				EVALUACIÓN CUALITATIVA
	AUTORIDADES	FUNCIONARIOS	ESPECIALISTAS	OTROS (BRIGADISTAS)	
Huaraz	REGULAR	REGULAR	BUENO	REGULAR	REGULAR
Independencia	REGULAR	BUENO	BUENO	REGULAR	BUENO
Evaluación cualitativa general					REGULAR

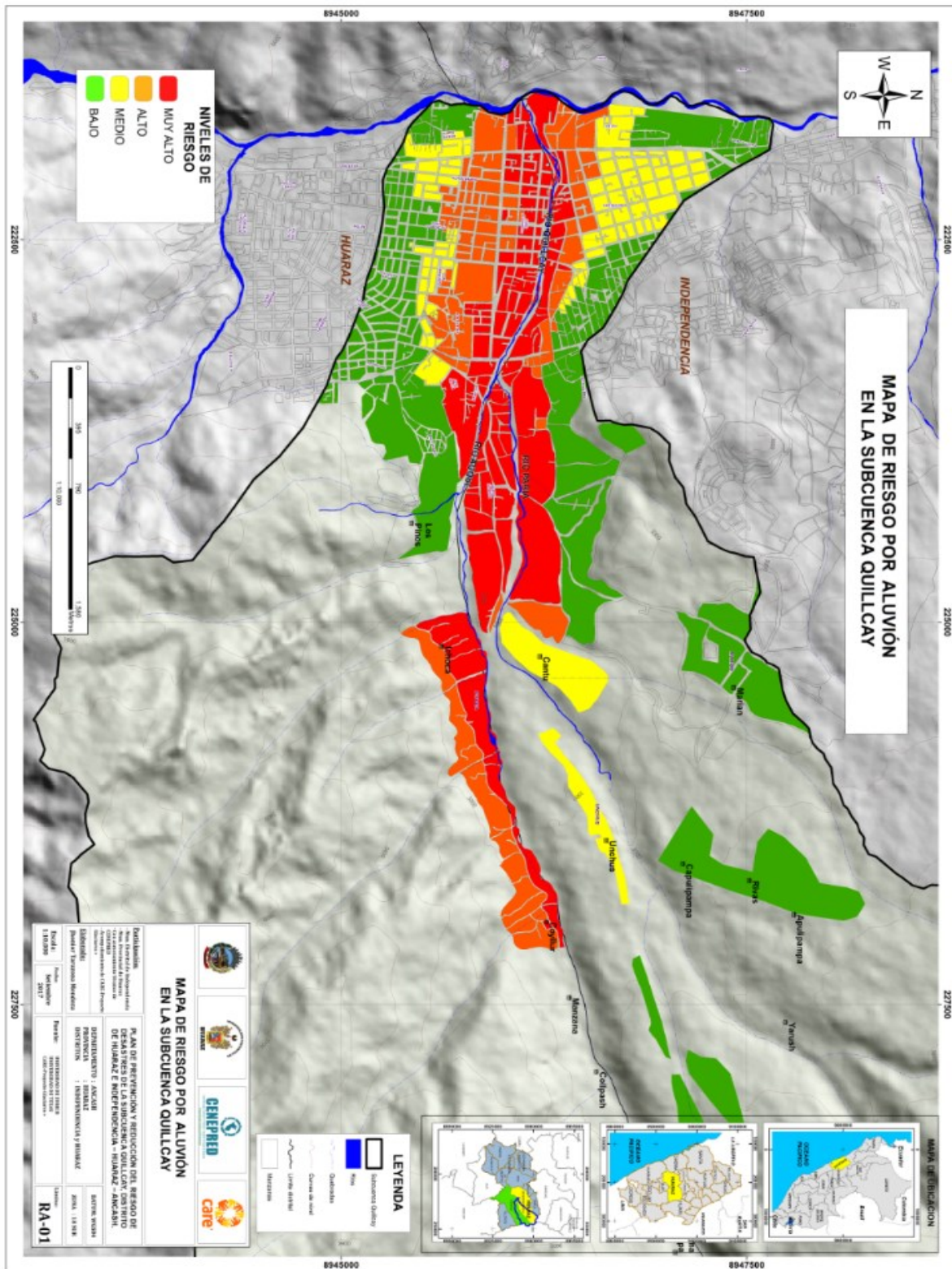
Fuente: Elaboración por equipo técnico del PPRD

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

3.3 Escenarios de riesgo

3.3.1 Análisis de exposición por peligros generados por fenómenos de geodinámica externa.

3.3.1.1 Análisis de exposición a peligros por aluvión.



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA
QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

3.3.3 Matriz de escenario de riesgos

Tabla 28: Matriz de escenarios de riesgo de la subcuenca Quillcay

Peligro (s)	Probabilidad de ocurrencia en el lapso del plan	Intensidad prevista	Elementos expuestos (zonas/puntos de riesgo)	Nivel de Vulnerabilidad de los elementos expuestos	Daños que pueden producirse
<u>Escenario 1:</u> Aluvión	Muy alto	Desborde simultaneo de las lagunas Palcacocha, Cuchillacocha y Tullparaju	-Viviendas y servicios básicos del Cono Aluviónico y parte de la ciudad de Huaraz e Independencia -Viviendas y servicios básicos de Nueva Florida. -Parte baja y media de la subcuenca. -Biodiversidad del Parque Nacional de Huascarán	Muy Alto Muy Alto Muy Alto	-Destrucción y sepultamiento de viviendas. -Pérdidas Humanas -Daños de la Biodiversidad del Parque Nacional de Huascarán.
<u>Escenario 2:</u> Movimientos en masa	Alto	Alto	-Zona Media de la subcuenca (Unchus, Marian, Llupa, Coyllur e Ichoca)	Alto Medio	-Pérdida de tierra de cultivo -Sepultamiento de viviendas
<u>Escenario 3:</u> Inundación por erosión fluvial	Medio	Medio	- Zona Media de la subcuenca (Unchus, Llupa y Coyllur) Av. M. Toribio Luzuriaga. - Barrio de Nueva Florida	Alto Alto Medio	-Inundación de viviendas -Terrenos agrícolas
<u>Escenario 4:</u> Sismo	Alto	6 a 7 grados	-Viviendas -Puentes -Servicios básicos -Población	Muy Alto Medio Medio Alto	-derrumbe de viviendas -quebraduras de puentes -Colapso de servicios básicos -Pérdidas Humanas

4 ZONAS Y PUNTOS PRIORITARIOS PARA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN

Tabla 29: Puntos prioritarios para la prevención y reducción en la subcuenca Quillcay

Zona /punto de riesgo identificado	Nivel de riesgo estimado	Medidas recomendadas	Prioridad para la prevención Nivel de riesgo estimado y reducción
Zona Alta (cabecera de cuenca)	Alto	<ul style="list-style-type: none"> -Efectuar estudios Geológicos, Geotécnicos, Geofísico y otros necesarios para ejecutar obras de seguridad. -Efectuar obras de seguridad, reforzamiento de diques o represamiento de las lagunas que representan peligro en la subcuenca Quillcay. -Mayor coordinación entre las municipalidades y las instituciones que monitorean los glaciares para tomar decisiones rápidas y conjuntas en materia de prevención de riesgos. -Gestionar la disponibilidad y necesidad hídrica con infraestructuras hidráulicas (presas, abastecimiento, saneamiento, canales, etc.), el aprovechamiento energético (potencial hidroeléctrico) y desarrollo turísticos-recreativos. - La instalación de sistemas de alerta temprana (SAT) es una de las medidas complementarias que ayuda a pronosticar posibles inundaciones y a prevenir los potenciales daños, previendo un mantenimiento continuo e intensivo. 	Muy alto
Zona Media (sectores rurales)	Medio	<ul style="list-style-type: none"> -Obras de protección contra inundaciones y movimientos en masa. -Forestación y reforestación en zonas críticas ante los movimientos en masa y otros fenómenos recurrentes. -Mejoramiento de capacidades locales frente a los peligros recurrentes en la subcuenca Quillcay. 	Alto
Zona Baja (sectores urbanos)	Muy Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Efectuar la construcción de puentes de evacuación hacia las zonas seguras en el barrio de Nueva Florida. -Realizar la evaluación de riesgo para la elaboración e implementación del Plan de Reasentamiento poblacional en zonas de muy alto riesgo no mitigable ante el peligro de Aluvión. -Obras de protección para control de inundaciones, desborde de los ríos Quillcay, Paría y Auqui -Señalización de las rutas de evacuación hacia las zonas seguras en la ciudad de Huaraz e Independencia. -Efectuar la descolmatación de los ríos Auqui, Paría y Quillcay. -Articulación con los programas del estado, para desarrollar e implementar la construcción de planes de vivienda de interés social para las familias que habitan en la zona de alto riesgo en el marco de la prevención y reducción de desastres. -Desarrollo e implementación de planes urbanísticos detallados para la zona urbana y peri-urbana que se encuentra dentro de la subcuenca de Quillcay. -Instalación del Sistema de Alerta Temprana con todos sus componentes. -Efectuar planes para el uso del conocimiento, la innovación y la educación para fortalecer la preparación y la resiliencia para lograr una respuesta eficaz ante un desastre. -Elaboración de plan de emergencia y evacuación ante sismo y aluvión con la planificación de un conjunto de actividades, acciones y procedimientos con las funciones de los *Comités de Emergencia antes, durante y después del evento. 	Muy Alto

* Entiéndase como “Comités de Emergencia” al equipo conformado por las instituciones público-privado para la respuesta ante un desastre, las acciones de los comités de emergencia dependerán de la naturaleza institucional, capacidad humana y logística disponible.

5 OBJETIVOS DEL PPRD

5.1 General

Desarrollar un instrumento de gestión que facilite la reducción de riesgos asociados a inundaciones y a los glaciares, mejorando la cultura de prevención y la capacidad de resiliencia en la población de la subcuenca Quillcay.

5.2 Específicos (Prospectivos/Correctivos)

- ❖ Reducir los riesgos relacionados con inundaciones catastróficas, aluviones y flujo de escombros provocados por el desbordamiento de lagunas creadas por el retroceso glaciar.
- ❖ Desarrollar investigaciones científicas y técnicas con enfoque transversal para la prevención y reducción del riesgo asociados a los glaciares y peligros recurrentes en la subcuenca Quillcay
- ❖ Instalación del sistema de alerta temprana (SAT) como medida complementaria que apoye en pronosticar posibles inundaciones y a prevenir los potenciales daños previniendo su sostenibilidad.
- ❖ Elaboración de estudios para la implementación con infraestructuras hidráulicas para la protección y retención de inundaciones, ofreciendo adicionalmente usos para el aprovechamiento de los recursos hídricos con fines agrícolas, abastecimiento poblacional, potencial hidroeléctrico y desarrollo turístico.
- ❖ Elaboración y ejecución de planes para el uso del conocimiento, la innovación y la educación, fortaleciendo la preparación y la resiliencia para lograr una respuesta eficaz ante un desastre.
- ❖ Reducción de la susceptibilidad a erosión y movimientos en masa con forestación y reforestación u otras medidas pertinentes de las zonas críticas.

5.3 Matriz de objetivos del PPRRD

Tabla 30: Matriz de objetivos del PPRRD de la subcuenca Quillcay

Objetivos	Indicadores	Situación Inicial (2017)	Metas			
			Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
General:						
Reducir los riesgos asociados a los glaciares, aprovechando los recursos hídricos por el proceso de retroceso glaciar, mejorando la cultura de prevención y la capacidad de resiliencia en la población de la subcuenca Quillcay	% de avance en implementación y ejecución de estrategias para la prevención y reducción de riesgos con el aprovechamiento de los recursos hídricos.	En 1941 un aluvión sepultó a la población ubicado a las riberas del río Quillcay, superando pérdidas de 4800 en vidas humanas, actualmente el 90% de la población que vive en la subcuenca de Quillcay.	El avance en 10% en la implementación y ejecución de estrategias para la prevención y reducción del riesgo con el aprovechamiento de los recursos hídricos	El avance en 25% en la implementación y ejecución de estrategias para la prevención y reducción del riesgo con el aprovechamiento de los recursos hídricos	El avance en 50% en la implementación y ejecución de estrategias para la prevención y reducción del riesgo con el aprovechamiento de los recursos hídricos	El avance en 70% en la implementación y ejecución de estrategias para la prevención y reducción del riesgo con el aprovechamiento de los recursos hídricos
Específico:						
OE1: Reducir los riesgos relacionados con inundaciones catastróficas, aluviones y flujo de escombros provocados por el desbordamiento de lagunas creadas por el retroceso glaciar	% de avance en ejecución de obras de seguridad	Se tiene un avance de 20 % en ejecución de obras de seguridad, siendo necesario ejecutar otras obras importantes en la cabecera y en la parte de la cuenca.	Avance de 15% en ejecución de obras de seguridad	Avance de 30% en ejecución de obras de seguridad	Avance de 50% en ejecución de obras de seguridad	Avance de 80% en ejecución de obras de seguridad
OE2: Desarrollar investigaciones científicas y técnicas con enfoque transversal para la prevención y reducción del riesgo asociados a los glaciares y peligros recurrentes en la subcuenca Quillcay	% de estudios realizados para la prevención y reducción del riesgo	No se cuenta con investigaciones detalladas y especializadas para la implementación de infraestructuras hidráulicas y estudios sociales para la GRD	Avance de 10% en generación de estudios para la prevención y reducción del riesgo	Avance de 30% en generación de estudios para la prevención y reducción del riesgo	Avance de 45% en generación de estudios para la prevención y reducción del riesgo	Avance de 60% en generación de estudios para la prevención y reducción del riesgo
OE3: Instalación del sistema de alerta temprana (SAT) como medida complementaria que apoye en posibles inundaciones los potenciales daños previniendo su sostenibilidad.	% de la población que accede a servicios de alerta temprana frente al peligro de inundación y/o aluvión	Se tiene un avance de 25% (Perfil y Expediente técnico), faltando las etapas de ejecución y monitoreo	40 % de la población de la subcuenca Quillcay accede al servicio del SAT.	65 % de la población de la subcuenca Quillcay accede al servicio del SAT.	80 % de la población de la subcuenca Quillcay accede al servicio del SAT.	100 % de la población de la subcuenca Quillcay accede al servicio del SAT.
OE4: Elaboración de estudios para la implementación con infraestructuras hidráulicas para la protección y retención de inundaciones, ofreciendo adicionalmente usos para el aprovechamiento de los recursos hídricos con fines agrícolas, abastecimiento poblacional, potencial hidroeléctrico y desarrollo turístico	% de avance en implementación de infraestructuras hidráulicas	No se cuenta con infraestructuras hidráulicas para la protección y retención de inundaciones en la subcuenca Quillcay.	5% de avance en implementación de estudios y obras de infraestructuras hidráulicas	15% de avance en implementación de estudios y obras de infraestructuras hidráulicas	30% de avance en implementación de estudios y obras de infraestructuras hidráulicas	50% de avance en implementación de estudios y obras de infraestructuras hidráulicas
OE5: Elaboración y ejecución de planes para el uso del conocimiento, la innovación y la educación, fortaleciendo la preparación y la resiliencia para lograr una respuesta eficaz ante un desastre.	% de la población con capacidad de respuesta inmediata	20% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca de Quillcay.	40% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca Quillcay	60% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca Quillcay	80% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca Quillcay	90% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca Quillcay
OE6: Reducción de la susceptibilidad a erosión y movimientos en masa con forestación y reforestación u otras medidas pertinentes de las zonas críticas.	% de intervención con proyectos de forestación e ingeniería.	No se cuenta con proyectos e intervenciones para el control de movimientos en masa de	5% de intervención con proyectos de forestación en ingeniería.	15% de intervención con proyectos de forestación en ingeniería.	30% de intervención con proyectos de forestación en ingeniería.	50% de intervención con proyectos de forestación en ingeniería.

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

		las zonas críticas de la subcuenca de Quillcay.				
--	--	--	--	--	--	--

6 MEDIDAS ESTRUCTURALES A IMPLEMENTARSE SEGÚN PRIORIDADES.

Tabla 31: Medidas estructurales a implementarse en la subcuenca Quillcay

Medidas estructurales	Prioridad
Evitar el desborde de las aguas de lagunas que representan peligro en la subcuenca Quillcay	URGENTE
Controlar las inundaciones, aluvión y peligros asociados a glaciares en la cabecera de cuenca Quillcay	ALTA
Instalación de puentes de evacuación y señalizaciones en las zonas de alto riesgo ante aluviones y sismo.	ALTA
Aprovechar los recursos hídricos que proviene de procesos de retroceso glaciar para uso poblacional, agricultura, generación de energía y turismo.	MEDIO
Controlar las inundaciones en temporadas avenidas en la parte baja de la subcuenca Quillcay.	MEDIO
Establecer plantaciones forestales en zonas críticas a movimientos en masa en la subcuenca Quillcay.	MEDIO
Reubicación a la población asentados en zonas críticas de la subcuenca Quillcay.	MEDIO
Colocación de reglas limnimétricas clasificados por colores (rojo, amarillo y verde), que indique los niveles de peligro por crecida del río.	BAJO

Fuente: Elaboración propia

7 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES A IMPLEMENTARSE.

Tabla 32: Medidas no estructurales a implementarse en la subcuenca Quillcay

Medidas no estructurales	Prioridad
Generar conocimiento científico y técnico para la prevención y reducción de riesgo en la subcuenca Quillcay	ALTA
Crear y fortalecer capacidades en gestión del riesgo de desastres en la población e instituciones.	ALTA
Instalar sistema de alerta temprana (SAT) en la subcuenca Quillcay (componentes).	ALTA
Elaboración de planes de ordenamiento territorial incorporando la gestión del riesgo de desastres y su aplicación.	MEDIO

Fuente: Elaboración propia

8 MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS, ACCIONES, INDICADORES Y METAS

Tabla 33: Matriz de programación del objetivo N° 01

	Acciones prioritarias	Indicadores	Situación Inicial (2017)	Metas			
				Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Objetivos específicos N° 01	OE1: Reducir los riesgos relacionados con inundaciones catastróficas, aluviones y flujo de escombros provocados por el desbordamiento de lagunas creadas por el retroceso glaciar	% de avance en ejecución de obras de seguridad	Se tiene un avance de 20 % en ejecución de obras de seguridad (dique de seguridad y obra hidráulica complementario), siendo necesario ejecutar otras obras importantes en la cabecera y en la parte baja de la subcuenca de Quillcay.	Avance de 15% en ejecución de obras de seguridad	Avance de 50% en ejecución de obras de seguridad	Avance de 90% en ejecución de obras de seguridad	Obras de seguridad operativos
1. Resultados al objetivo específico N° 01	Resultado N° 1.1			Elaboración de un (1) proyecto de inversión y un (1) expediente técnico e incorporación en el presupuesto anual 2019	Avance en la ejecución de una (1) obras de seguridad e hidráulicas	Obras de seguridad e hidráulicas culminados y operativos	
	Se construyen y realizan mantenimiento diques de seguridad y obras hidráulicas en la laguna Palcacocha.	----- ----	-----				-----
	Resultado N° 1.2			Inicio de coordinaciones para evaluar el estado situacional de la infraestructura existente	Elaboración de un (1) proyecto de inversión, un (1) expediente técnico y plan de mantenimiento de las estructuras en la laguna Tullparaju	Incorporación del expediente técnico y el plan para el mantenimiento en la programación del presupuesto 2021	Ejecución de obras de seguridad y mantenimiento
	Se realizan obras de seguridad y trabajos de mantenimiento de las obras en la laguna Tullparaju.	----- ----	-----				
	Resultado N° 1.3			Inicio de coordinaciones para evaluar el estado situacional de la infraestructura existente	Elaboración del plan para el mantenimiento de canal y la obra de seguridad en la laguna Cuchillacocha	Incorporación del plan para el mantenimiento en la programación del presupuesto 2021	Ejecución del mantenimiento
se realizan mejoramiento del dique artificial y mantenimiento del canal en la laguna Cuchillacocha.	----- ----	-----					
Resultado N° 1.3					Se cuenta con puentes de evacuación	-----	-----
Se cuenta con puentes evacuación ante un peligro de aluvión en el barrio de Nueva Florida	----- ----	-----					
2. Proyectos al objetivo específico N° 01	Proyecto Multipropósito N° 2.1			un (1) proyecto de inversión y un (1) expediente técnico	-----	-----	-----
	Elaboración del proyecto de inversión y expediente técnico para las obras de seguridad e hidráulicas para la reducción del riesgo ante desborde u oleaje en la laguna Palcacocha	----- ----	-----				
	Proyecto N° 2.2				un (1) proyecto de inversión y un (1) expediente técnico	-----	-----
	- Elaboración de obras de seguridad para la reducción del riesgo ante desborde u oleaje en la laguna Tullparaju.	----- ----	-----				
	Proyecto N° 2.3				un (1) plan para el mantenimiento	-----	-----
	- Elaboración del Plan de mantenimiento de la infraestructura de la laguna Tullparaju.	----- ----	-----				
Proyecto N° 2.4					un (1) plan para el mantenimiento	-----	
- Elaboración del Plan de mantenimiento de la infraestructura existente en la laguna Cuchillacocha.	----- ----	-----					
Proyecto N° 2.5				Elaboración del proyecto de inversión y expediente técnico para la construcción de puentes de evacuación en el barrio de Nueva Florida	Ejecución de la construcción de puentes de evacuación en el barrio de Nueva Florida	-----	-----
- Construcción de puentes evacuación hacia las zonas seguras	----- ----	-----					

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Tabla 34: Matriz de programación del objetivo N° 02

Acciones prioritarias		Indicadores	Situación Inicial (2017)	Metas			
				Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Objetivos específicos N° 02	OE2: Desarrollar investigaciones científicas, técnicas y sociales con enfoque transversal para la prevención y reducción del riesgo asociados a los glaciares y peligros recurrentes en la subcuenca Quillcay	% de estudios realizados para la prevención y reducción del riesgo	No se cuenta con investigaciones detalladas y especializadas para la implementación de obras de seguridad, infraestructuras hidráulicas y estudios sociales para la prevención y reducción del riesgo de desastres.	Avance de 10% en generación de estudios para la prevención y reducción del riesgo	Avance de 30% en generación de estudios para la prevención y reducción del riesgo	Avance de 45% en generación de estudios para la prevención y reducción del riesgo	Avance de 60% en generación de estudios para la prevención y reducción del riesgo
3. Resultados al objetivo específico N° 02	Resultado N° 3.1 - Contar con investigaciones científicas, técnicas y sociales realizadas por las entidades competentes	-----	-----	dos (2) investigaciones	dos (2) investigaciones	dos (2) investigaciones	dos investigaciones (2)
4. Estrategia al objetivo específico N° 02	Estrategia N° 4.1 Suscripción de convenios de las municipalidades de Huaraz e Independencia con las entidades para la generación de conocimientos científicos, técnicos y sociales en la subcuenca Quillcay.	-----	-----	dos (2) convenios suscritos	dos (2) convenios suscritos	dos (2) convenios suscritos	dos (2) convenios suscritos

Tabla 35: Matriz de programación del objetivo N° 03

Acciones prioritarias		Indicadores	Situación Inicial (2017)	Metas			
				Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Objetivos específicos N° 03	OE3: Instalación del sistema de alerta temprana (SAT) como medida complementaria que apoye en pronosticar posibles inundaciones y a prevenir los potenciales daños previniendo su sostenibilidad.	% de la población que accede a servicios de alerta temprana frente al peligro de inundación y/o aluvión	Se tiene un avance de 25% (Perfil y Expediente técnico), faltando las etapas de ejecución y monitoreo	40 % de la población de la subcuenca Quillcay accede al servicio del SAT.	65 % de la población de la subcuenca Quillcay accede al servicio del SAT.	80 % de la población de la subcuenca Quillcay accede al servicio del SAT.	100 % de la población de la subcuenca Quillcay accede al servicio del SAT.
5. Resultados al objetivo específico N° 03	Resultado N° 5.1 -Se instala el sistema de alerta temprana (SAT) en la subcuenca Quillcay.	-----	-----	Población de la subcuenca de Quillcay accede al servicio del SAT	Población de la subcuenca de Quillcay accede al servicio del SAT	Población de la subcuenca de Quillcay accede al servicio del SAT	Población de la subcuenca de Quillcay accede al servicio del SAT
6. Proyectos al objetivo específico N° 03	Proyecto N° 5.2 Instalación del servicio de alerta temprana (SAT) frente al riesgo de aluvión en la subcuenca Quillcay.	-----	-----	Instalación del SAT en la subcuenca Quillcay (50%)	Instalación del SAT en la subcuenca Quillcay (100%)	-----	-----

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Tabla 36: Matriz de programación del objetivo N° 04

Acciones prioritarias	Indicadores	Situación Inicial (2017)	Metas				
			Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	
Objetivos específicos N° 04 OE4: Elaboración de estudios para la implementación con infraestructuras hidráulicas la protección y retención de inundaciones, ofreciendo adicionalmente usos para el aprovechamiento de los recursos hídricos con fines agropecuario, abastecimiento poblacional, potencial hidroeléctrico y desarrollo turístico	% de avance en implementación de infraestructuras hidráulicas	No se cuenta con infraestructuras hidráulicas para la protección y retención de inundaciones en la subcuenca Quillcay.	5% de avance en implementación de estudios y obras de infraestructuras hidráulicas	15% de avance en implementación de estudios y obras de infraestructuras hidráulicas	30% de avance en implementación de estudios y obras de infraestructuras hidráulicas	50% de avance en implementación de estudios y obras de infraestructuras hidráulicas	
7. Resultados al objetivo específico N° 04	Resultado N° 7.1 con proyectos de inversión para la construcción de infraestructuras de protección ante inundaciones.	-----	-----	-----	Se cuenta con la propuesta técnica para la elaboración del proyecto multipropósito	Se cuenta con el proyecto multipropósito con su expediente técnico	-----
	Resultado N° 7.2 el agua para la agricultura, uso poblacional, hidroeléctrico y fomento del turismo; por los habitantes de la subcuenca de Quillcay.	-----	-----	-----	-----	Se cuenta con la propuesta técnica para la elaboración del proyecto multipropósito	Se cuenta con el proyecto multipropósito con su expediente técnico
8. Proyectos al objetivo específico N° 04	Proyecto Multipropósito N° 8.1 Elaboración de proyectos de inversión para la construcción de infraestructuras de protección y retención de inundaciones (represas) con aprovechamiento agropecuario, uso poblacional, hidroeléctrico y turístico.	-----	-----	-----	Propuesta técnica para la elaboración del proyecto multipropósito para la construcción de infraestructuras de protección y retención de inundaciones (represas) con aprovechamiento agropecuario, uso poblacional, hidroeléctrico y turístico.	Elaboración del proyecto multipropósito y expediente técnico para la construcción de infraestructuras de protección y retención de inundaciones (represas) con aprovechamiento agropecuario, uso poblacional, hidroeléctrico y turístico.	Inicio de la construcción de infraestructuras de protección y retención de inundaciones (represas) con aprovechamiento agropecuario, uso poblacional, hidroeléctrico y turístico.
	Proyecto Multipropósito N° 8.2 Modernización de infraestructuras para el uso poblacional y agropecuaria del agua generado por el proceso de retroceso glaciar en la subcuenca Quillcay.	-----	-----	-----	-----	Elaboración del proyecto multipropósito para la Modernización de infraestructuras para el uso poblacional y agropecuaria del agua generado por el proceso de retroceso glaciar en la subcuenca Quillcay.	Elaboración del expediente técnico para el proyecto multipropósito para la Modernización de infraestructuras para el uso poblacional y agropecuaria del agua generado por el proceso de retroceso glaciar en la subcuenca Quillcay.
	Proyecto N° 8.3 Creación del "corredor turístico Quillcay" (visitas a los glaciares, ecosistemas de montaña, lagunas, *navegación y pesca en la presa)	-----	-----	-----	-----	-----	Elaboración del proyecto de inversión para la "Creación del "corredor turístico Quillcay" (visitas a los glaciares, ecosistemas de montaña, lagunas, *navegación y pesca en la presa)

Tabla 37: Matriz de programación del objetivo N° 05

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

	Acciones prioritarias	Indicadores	Situación Inicial (2017)	Metas			
				Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Objetivos específicos Nº 05	OES: Elaboración y ejecución de planes para el uso del conocimiento, la innovación y la educación, fortaleciendo la preparación y la resiliencia para lograr una respuesta eficaz ante un desastre.	% de la población con capacidad de respuesta inmediata	20% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca de Quillcay.	40% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca Quillcay	60% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca Quillcay	80% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca Quillcay	90% de la población con capacidad de respuesta inmediata en la subcuenca Quillcay
9. Resultados al objetivo específico Nº 05	Resultado Nº 9.1						Población con acceso libre a la plataforma virtual con información sobre gestión del riesgo de desastres
	Contar con plataforma virtual con información sobre gestión del riesgo de desastres con libre acceso para la población	-----	-----	-----	-----	-----	
	Resultado Nº 9.2						Se cuenta con plan de desarrollo actualizado y aprobado con ordenanza municipal
	Tener actualizado el plan de desarrollo urbano incorporando el enfoque de cuenca y la gestión del riesgo de desastres.	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	Resultado Nº 9.3						Funcionarios, técnicos de las instituciones públicas y organizaciones preparados ante GRD
con funcionarios, técnicos, organizaciones capacitada en gestión del riesgo de desastres para la correcta intervención ante desastres.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Resultado Nº 9.4							Comités de Gestión del Riesgo capacitados y activos
con Comités de Gestión del Riesgo vecinal y comunal preparados ante un desastre	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10. Proyectos al objetivo específico Nº 05	Proyecto Nº 10.1				Elaboración del proyecto o plan para crear la plataforma virtual	Implementación de la plataforma virtual	-----
	Implementación de plataforma virtual sobre GRD disponible para la ciudadanía	-----	-----				
	Proyecto Nº 10.2			Las municipalidades e instituciones tecno-científicas brindan la información relacionado a la GRD para incorporar al PDU al área correspondiente para su actualización	Plan de desarrollo actualizado con enfoque de cuenca y gestión del riesgo de desastres	-----	-----
	Actualizar el Plan de desarrollo con enfoque de cuenca y gestión del riesgo de desastres	-----	-----				
	Proyecto Nº 10.3			Se capacitan los funcionarios, técnicos de las instituciones públicas y organizaciones que intervienen en todos los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres (etapa1)	Se capacitan los funcionarios, técnicos de las instituciones públicas y organizaciones que intervienen en todos los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres (etapa2)	-----	-----
Plan de desarrollo de capacidades de funcionarios, técnicos y organizaciones en gestión del riesgo de desastres.	-----	-----					
Proyecto Nº 10.4			Se crean 3 Comités de Gestión de Riesgo y fortalecimiento en la subcuenca Quillcay	Se crean 5 Comités de Gestión de Riesgo y fortalecimiento en la subcuenca Quillcay	-----	-----	
Creación y fortalecimiento de capacidades a los Comités de Gestión del Riesgo vecinal y comunal	-----	-----					

Tabla 38: Matriz de programación del objetivo Nº 06

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

Acciones prioritarias		Indicadores	Situación Inicial (2017)	Metas			
				Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Objetivos específicos Nº 06	OE6: Reducción de la susceptibilidad a erosión y movimientos en masa con forestación y reforestación u otras medidas pertinentes de las zonas críticas.	% de intervención con proyectos de forestación e ingeniería.	No se cuenta con proyectos e intervenciones para el control de movimientos en masa de las zonas críticas de la subcuenca de Quillcay.	5% de intervención con proyectos de forestación en ingeniería.	35% de intervención con proyectos de forestación en ingeniería.	60% de intervención con proyectos de forestación en ingeniería.	80% de intervención con proyectos de forestación en ingeniería.
11. Resultados al objetivo específico Nº 06	Resultado Nº 11.1	-----	-----	Avances en la suscripción de convenios	Contar con el estudio	-----	-----
	con estudio para determinar alternativas para el control						
	Resultado Nº 11.2	-----	-----	-----	Contar con el proyecto	-----	Menor erosión y movimientos en masa en los sectores de Ichoca, coullur, Manzana, Collpas hasta Paquishca
12. Proyectos al objetivo específico Nº 06	Estrategia Nº 12.1	-----	-----	Convenio para la elaboración de estudios por parte de la universidad, instituciones científicas u organizaciones (ONG)	Elaboración y presentación del estudio	-----	-----
	Estudios para determinar alternativas para el control de la erosión mediante el uso de coberturas convencionales, no convencionales y revegetación						
	Proyecto Nº 12.2	-----	-----	-----	Elaboración del proyecto de Forestación y reforestación para la parte superior de Ichoca, coullur, Manzana, Collpas hasta Paquishca	Implementación del proyecto de forestación y reforestación	-----
	Forestación y reforestación u otras medidas de ingeniería en la parte superior de Ichoca, Coullur, Manzana, Collpash hasta Paquishca con especies locales y exóticas.						

9 COSTOS ESTIMADOS Y RESPONSABILIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN

Tabla 39: Costos estimados y responsabilidades del PPRRD subcuenca Quillcay

Acciones Prioritarias	Meta Global	Metas			Producto	Responsables	Presupuesto	
		2018 corto	2019 medio	2021 largo			Actividades	Inversión
Objetivo específico Nº 01: Reducir los riesgos relacionados inundaciones catastróficas, aluviones y flujo de escombros provocados por el desbordamiento de lagunas creadas por el retroceso glaciar.	5	1	3	1	Proyectos y expedientes		S/.170,000.00	
1.1 Elaboración del proyecto de inversión y expediente técnico para las obras de seguridad e hidráulicas para la reducción del riesgo ante desborde u oleaje en la laguna Palcacocha.	1	1			(01)Proyecto y (01) expediente técnico elaborado	Gobierno Regional de Ancash, ANA, Municipalidades de Huaraz e Independencia y ONGs	S/.80,000.00	
1.2 Elaboración de obras de seguridad para la reducción del riesgo ante desborde u oleaje en la laguna Tullparaju.	1			1	(01) Proyecto y (01) expediente técnico elaborado		S/.45,000.00	
1.3 Elaboración del Plan de mantenimiento de la infraestructura de la laguna Tullparaju.	1		1		01 plan de mant. formulado		S/.15,000.00	
1.4 Elaboración del Plan de mantenimiento de la infraestructura existente en la laguna Cuchillacocha.	1		1		01 plan de mant. formulado		S/.15,000.00	
1.5 Construcción de puentes evacuación hacia las zonas seguras.	1		1		3 puentes construidos	Mun. distrital de Independencia	S/.15,000.00	
Objetivo específico Nº 02: Desarrollar investigaciones científicas, técnicas y sociales con enfoque transversal para la prevención y reducción del riesgo asociados a los glaciares y peligros recurrentes en la subcuenca Quillcay.	6	2	2	2	Convenios suscritos	Municipalidades de Huaraz e Independencia	S/.10,000.00	
2.1 Suscripción de convenios de las municipalidades de Huaraz e Independencia con las entidades para la generación de conocimientos científicos, técnicos y sociales en la subcuenca Quillcay.	6	2	2	2	6 convenios suscritos	Gob. Regional de Ancash, las Mun. de Huaraz, Independencia y ONGs	S/.10,000.00	
Objetivo específico Nº 03: Instalación del sistema de alerta temprana (SAT) como medida complementaria que apoye en pronosticar posibles inundaciones y a prevenir los potenciales daños previendo su sostenibilidad.	1				SAT instalado y operativo	Gobierno Regional de Ancash	-	-
3.1 Instalación del servicio de alerta temprana (SAT) frente al riesgo de aluvión en la población de la subcuenca Quillcay.	1	1	-	-	SAT instalado y operativo	Gob. Reg. de Ancash, Mancomunidades, Mun. de Huaraz e Independencia y ONGs	-	-
Objetivo específico Nº 04: Elaboración de estudios para la implementación con infraestructuras hidráulicas para la protección y retención de inundaciones, ofreciendo adicionalmente usos para el aprovechamiento de los recursos hídricos con fines agropecuario, abastecimiento poblacional, potencial hidroeléctrico y desarrollo turístico.	7	1	3	3	Proyectos y expedientes		S/.265,000.00	
4.1 Elaboración de proyectos de inversión para la construcción de infraestructuras de protección y retención de inundaciones (represas) con aprovechamiento agropecuario, uso poblacional, hidroeléctrico y turístico.	2	1	1	-	(01) Proyecto y (01) expediente técnico elaborado	Gobierno Regional de Ancash, ANA, las Municipalidades de Huaraz, Independencia y ONGs	S/.200,000.00	
4.2 Modernización de infraestructuras para el uso poblacional y agropecuaria del agua generado por el proceso de retroceso glaciar en la subcuenca Quillcay.	4	-	2	2	(01) Proyecto y (01) expediente técnico elaborado	ANA-Municipalidades de Huaraz e Independencia	S/.40,000.00	
4.3 Creación del "corredor turístico Quillcay" (visitas a los glaciares, ecosistemas de montaña, lagunas, *navegación y pesca en la presa).	1	-	-	1	(01)Proyecto y (01) expediente técnico elaborado	Mun. de Huaraz e Independencia	S/.25,000.00	
Objetivo específico Nº 05: Elaboración y ejecución de planes para el uso del conocimiento, la innovación y la educación, fortaleciendo la preparación y la resiliencia para lograr una respuesta eficaz ante un desastre.	15	4	6	5	Planes, plataforma virtual y comités conformados		S/.135,000.00	
5.1 Implementación de plataforma para la biblioteca virtual sobre GRD disponible para la ciudadanía.	1		1		Biblioteca virtual con libre acceso	Mun. de Huaraz e Independencia con apoyo de ONGs	S/.20,000.00	
5.2 Actualizar el Plan de desarrollo con enfoque de cuenca y gestión del riesgo de desastres.	1		1		Plan actualizado y aprobado	Mun. de Huaraz e Independencia	S/.50,000.00	
5.3 Plan de desarrollo de capacidades de funcionarios, técnicos y organizaciones en gestión del riesgo de desastres.	3	1	1	1	Plan formulado	Mun. de Huaraz e Independencia con apoyo de ONGs	S/.15,000.00	
5.4 Creación y fortalecimiento de capacidades a los Comités de Gestión del Riesgo vecinal y comunal.	10	3	3	4	Comités GRD conformados y capacitados	Mun. de Huaraz e Independencia con apoyo de ONGs	S/.50,000.00	
Objetivo específico Nº 06: Reducción de la susceptibilidad a erosión y movimientos en masa con forestación y reforestación u otras medidas pertinentes de las zonas críticas.	6				Estudios, proyecto y expediente		S/.30,000.00	
6.1 Estudios para determinar alternativas para el control de la erosión mediante el uso de coberturas convencionales, no convencionales y revegetación.	3	1	2		Estudios e investigaciones	Entidades tecno-científicas	S/.5,000.00	
6.2 Forestación y reforestación u otras medidas de ingeniería en la parte superior de Ichoca, Coullur, Manzana, Collpash hasta Paquishca con especies locales y exóticas.	3	1	1	1	(01) Proyecto y (01) expediente técnico elaborado	Gob. Regional de Ancash y las Mun. de Huaraz, Independencia con apoyo de ONGs	S/.25,000.00	
SUBTOTAL (S/)							S/.610,000.00	-
TOTAL GENERAL (S/)								S/.610,000.00

10 ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y ACUERDOS DE FINANCIAMIENTO PARA LAS MEDIDAS DEL PPRD

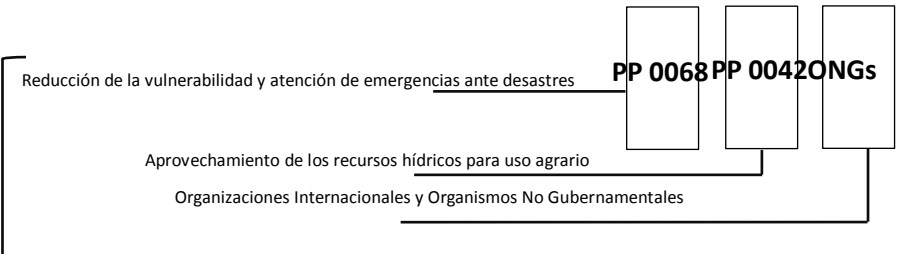
Tabla 40: Estrategias de implementación y responsabilidades

	Acciones Prioritarias				Prioridad		A
	S-1	S-2	S-1	S-2	S-1	S-2	
Objetivos específicos N° 01: Reducir los riesgos relacionados con inundaciones catastróficas, aluviones y flujo de escombros provocados por el desbordamiento de lagunas creadas por el retroceso glaciar							
1.1	Elaboración del proyecto de inversión y expediente técnico para las obras de seguridad e hidráulicas para la reducción del riesgo ante desborde u oleaje en la laguna Palcacocha				[Red]		
1.2	Elaboración de obras de seguridad para la reducción del riesgo ante desborde u oleaje en la laguna Tullparaju.				[Naranja]		- PDCR 2016-2021 - PEI-GORE 2017-20
1.3	Elaboración del Plan de mantenimiento de la infraestructura de la laguna Tullparaju.				[Naranja]		
1.4	Elaboración del Plan de mantenimiento de la infraestructura existente en la laguna Cuchillacocha.				[Naranja]		
1.5	Construcción de puentes de evacuación hacia las zonas seguras				[Red]		PDC 2014-2021-MPH
Objetivos específicos N° 02: Desarrollar investigaciones científicas, técnicas y sociales con enfoque transversal para la prevención y reducción del riesgo asociados a los glaciares y peligros recurrentes en la subcuenca Quillcay							
2.1	Suscripción de convenios de las municipalidades de Huaraz e Independencia con las entidades para la generación de conocimientos científicos, técnicos y sociales en la subcuenca Quillcay.				[Naranja]		- PEI-GORE 2017-20
Objetivos específicos N° 03: Instalación del sistema de alerta temprana (SAT) como medida complementaria que apoye en pronosticar posibles inundaciones y a prevenir los potenciales daños previendo su sostenibilidad.							
3.1	Instalación del servicio de alerta temprana (SAT) frente al riesgo de aluvión en la población de la subcuenca Quillcay.				[Red]		- PDCR 2016-2021 - PDC 2014-2021-MPH
Objetivos específicos N° 04: Elaboración de estudios para la implementación con infraestructuras hidráulicas para la protección y retención de inundaciones, ofreciendo adicionalmente usos para el aprovechamiento de los recursos hídricos con fines agropecuario, abastecimiento poblacional, potencial hidroeléctrico y desarrollo turístico.							
4.1	Elaboración de proyectos de inversión para la construcción de infraestructuras de protección y retención de inundaciones (represas) con aprovechamiento agropecuario, uso poblacional, hidroeléctrico y turístico.				[Red]		- PDCR 2016-2021 - PEI-GORE 2017-20
4.2	Modernización de infraestructuras para el uso poblacional y agropecuario del agua generado por el proceso de retroceso glaciar en la subcuenca Quillcay.				[Naranja]		PDC al 2021-MPH
4.3	Creación del "corredor turístico Quillcay" (visitas a los glaciares, ecosistemas de montaña, lagunas, *navegación y pesca en la presa)				[Amarillo]		-PDC al 2021-MPH
Objetivos específicos N° 05: Elaboración y ejecución de planes para el uso del conocimiento, la innovación y la educación, fortaleciendo la preparación y la resiliencia para lograr una respuesta eficaz ante un desastre.							
5.1	Implementación de plataforma para la biblioteca virtual sobre GRD disponible para la ciudadanía				[Naranja]		-PDC al 2021-MPH
5.2	Actualizar el Plan de desarrollo con enfoque de cuenca y gestión del riesgo de desastres				[Naranja]		- PDC 2014-2021-MPH -PDC al 2021-MPH
5.3	Plan de desarrollo de capacidades de funcionarios, técnicos y organizaciones en gestión del riesgo de desastres.				[Amarillo]		-PDC 2014-2021-MPH -PDC al 2021-MPH
5.4	Creación y fortalecimiento de capacidades a los Comités de Gestión del Riesgo vecinal y comunal				[Red]		- PDC 2014-2021-MPH -PDC al 2021-MPH
Objetivos específicos N° 06: Reducción de la susceptibilidad a erosión y movimientos en masa con forestación y reforestación u otras medidas pertinentes de las zonas críticas.							
6.1	Estudios para determinar alternativas para el control de la erosión mediante el uso de coberturas convencionales, no convencionales y revegetalización				[Naranja]		- PEI-GORE 2017-20
6.2	Forestación y reforestación u otras medidas de ingeniería en la parte superior de Ichoca, Coullur, Manzana, Collpash hasta Paquishca con especies locales y exóticas.				[Naranja]		- PDCR 2016-2021 - PDC 2014-2021-MPH -PDC al 2021-MPH

11 PROGRAMACIÓN DE INVERSIÓN

PROPUESTA DE PROYECTO	RESPONSABLES	PRESUPUESTO S/. (actividades)	FINANCIAMIENTO		
<p>MEDIDAS ESTRUCTURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración del proyecto de inversión y expediente técnico para las obras de seguridad e hidráulicas para la reducción del riesgo ante desborde u oleaje en la laguna Palcacocha Elaboración de obras de seguridad para la reducción del riesgo ante desborde u oleaje en la laguna Tullparaju. Creación del "corredor turístico Quillcay" (visitas a los glaciares, ecosistemas de montaña, lagunas, *navegación y pesca en la presa). Estudios para determinar alternativas para el control de la erosión mediante el uso de coberturas convencionales, no convencionales y revegetación. Instalación del servicio de alerta temprana (SAT) frente al riesgo de aluvión en la población de la subcuenca Quillcay. Construcción de puentes de evacuación hacia las zonas seguras Elaboración de proyectos de inversión para la construcción de infraestructuras de protección y retención de inundaciones (represas) con aprovechamiento agropecuario, uso poblacional, hidroeléctrico y turístico. Modernización de infraestructuras para el uso poblacional y agropecuario del agua generado por el proceso de retroceso glaciar en la subcuenca Quillcay. 	<p>Gobierno Regional de Ancash, Autoridad Nacional del Agua, Municipalidades de Huaraz e Independencia y ONGs</p>	80,000.00	80%		20%
		45,000.00	100%		
		15,000.00	100%		
		15,000.00	100%		
		Expediente Formulado			
		15,000.00	100%		
		200,000.00	70%	20%	10%
		40,000.00		100%	

Programa Presupuestal

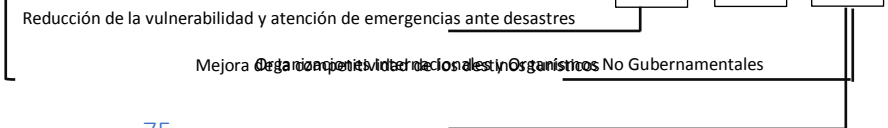


PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2021 DE LA SUBCUENCA QUILLCAY – INDEPENDENCIA – HUARAZ – ANCASH

PROPUESTA DE ESTRATEGIAS	RESPONSABLES	PRESUPUESTO S/. (actividades)	FINANCIAMIENTO		
Suscripción de convenios de las municipalidades de Huaraz e Independencia con las entidades para la generación de conocimientos científicos, técnicos y sociales en la subcuenca Quillcay.	Municipalidades de Huaraz e Independencia y ONGs	10,000.00	50%		50%
Elaboración del Plan de mantenimiento de la infraestructura de la laguna Tullparaju.	Municipalidades de Huaraz e Independencia	25,000.00	100%		
Implementación de plataforma para la biblioteca virtual sobre GRD disponible para la ciudadanía.	Municipalidades de Huaraz e Independencia y ONGs	20,000.00	50%		50%
Plan de desarrollo de capacidades de funcionarios, técnicos y organizaciones en gestión del riesgo de desastres.	Municipalidades de Huaraz e Independencia y ONGs	15,000.00	70%		30%
Creación y fortalecimiento de capacidades a los Comités de Gestión del Riesgo vecinal y comunal.	Municipalidades de Huaraz e Independencia y ONGs	50,000.00	60%		30%
Elaboración del Plan de mantenimiento de la infraestructura existente en la laguna Cuchillacocha.	Entidades tecno-científicas y ONGs	5,000.00	100%		
Estudios para determinar alternativas para el control de la erosión mediante el uso de coberturas convencionales, no convencionales y revegetación.	Municipalidades de Huaraz e Independencia	25,000.00	100%		

MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

Programa Presupuestal



12 ESQUEMA DE SEGUIMIENTO, MONITOREO, EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN

Tabla 41: Monitoreo del PPRRD de la subcuenca Quillcay

ACCION	RESPONSABLE	2018				2019				2020				2021			
		Sem 1		Sem 2		Sem 1		Sem 2		Sem 1		Sem 2		Sem 1		Sem 2	
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
SEGUIMIENTO	-Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres- MDI -Oficina de Gestión del Riesgo -Defensa Civil- MPH	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MONITOREO	-Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres- MDI -Oficina de Gestión del Riesgo -Defensa Civil- MPH	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
EVALUACIÓN	-Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres- MDI -Oficina de Gestión del Riesgo -Defensa Civil- MPH	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ACTUALIZACIÓN	-Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres- MDI -Oficina de Gestión del Riesgo -Defensa Civil- MPH	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

13 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Gestión Prospectiva.- Conjunto de acciones que planifican con el fin de evitar y prevenir la conformación de riesgo futuro que podría originarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio.

Grupo de Trabajo en Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD).- Son espacios internos de articulación, de las unidades orgánicas competentes de cada entidad pública en los tres niveles de gobierno, para la formulación de normas y planes, evaluación y organización de los procesos de gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su competencia.

Identificación de Peligros.- Conjunto de actividades de localización, estudio y vigilancia de peligros y su potencial daño, que forma parte del proceso de estimación del riesgo.

Medidas Estructurales Cualquier construcción física para reducir o evitar los riesgos o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a los peligros.

Medidas no Estructurales.- Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, capacitación y educación.

Objetivo.- Enunciado intencional sobre los resultados que se pretende alcanzar con la realización de determinadas acciones y que incluye: (a) los resultados esperados, (b) quién (es) hará posible su realización, (c) bajo qué condiciones se verificarán dichos resultados, y (d) qué criterios se usarán para verificar el logro de los resultados.

Peligro.- Probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico con una cierta intensidad y en un periodo de tiempo y frecuencia definidos.

Peligro Inminente.- Fenómeno de origen natural o inducido por la acción humana, con alta probabilidad de ocurrir y de desencadenar un impacto de consecuencias significativas en la población y su entorno de tipo social, económico y ambiental debido al nivel de deterioro acumulado en el tiempo y que las condiciones de éstas no cambian

Política Nacional de GRD.- Es el conjunto de orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente.

PLANAGERD.- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se formula con el fin de avanzar estratégicamente en la implementación de los procesos de la GRD en los planes de desarrollo, ordenamiento y acondicionamiento territorial. El PLANAGERD implementa la Política Nacional de GRD, mediante la articulación y ejecución de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Prevención. - El proceso de Prevención del Riesgo comprende las acciones que se orientan a evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.