GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026

GRUPO DE TRABAJO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

PRESIDENTE

Gobernador Regional de Arequipa
Dr. Rohel Sánchez Sánchez

SECRETARIO TÉCNICO

Gerente Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
Mag. Carlos Enrique Zanabria Angulo

INTEGRANTES

Resolución Ejecutiva Regional N°105-2023-GRA/GR

Gerente General Regional
Jefe de la Oficina Regional de Administración
Jefe de la Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Ordenamiento Territorial
Gerente Regional de Infraestructura
Gerente de la Autoridad Regional Ambiental
Gerente Regional de Agricultura
Gerente Regional de Comercio Exterior y Turismo
Gerente Regional de Educación
Gerente Regional de Energía y Minas
Gerente Regional de la Producción
Gerente Regional de Salud
Gerente Regional de Trabajo y Promoción del Empleo
Gerente Regional de Transportes y Comunicaciones
Gerente Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Gerente Regional de Desarrollo e Inclusión Social
Gerente Ejecutivo del Proyecto Especial Majes Siguas

EQUIPO TÉCNICO

Resolución Ejecutiva Regional N°382-2023-GRA/GR, representantes de:

Gerencia General Regional	Mag. Norma Mamani Coila
Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	Mag. Carlos Enrique Zanabria Angulo
Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Ordenamiento Territorial	CPC. Víctor Hugo Quispe Rodríguez
Gerencia Regional de Infraestructura	Ing. Vicente Zeballos Zeballos
Gerencia Regional de Agricultura	Ing. Julio Herrera Ojeda
Gerencia Regional de la Producción	Mg. David Fidel Vela Quico
Gerencia Regional de Comercio Exterior y Turismo	Lic. Jorge Carlos Adrián Meza Cruz
Gerencia Regional de Educación	Mg. Cecilia Alejandrina Jarita Padilla
Gerencia Regional de Salud	Dr. Felipe Gallegos Ramos
Gerencia Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Arq. Jacinto Diómenes Rosas Fernández
Gerencia Regional de Desarrollo e Inclusión Social	Dra. Jessica García Apaza

ASISTENCIA TÉCNICA – CENEPRED

Ing. Nelson Condori Huacho

CONTENIDO

I. ASPECTOS GENERALES ---- 13

1.1. MARCO LEGAL Y NORMATIVO ---- 13

1.2. METODOLOGÍA DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES ---- 14

1.3. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN PROSPECTIVA Y CORRECTIVA DEL RIESGO DE DESASTRES ---- 15

1.4. CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO ---- 16

1.4.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA ---- 16

1.4.2. VÍAS DE ACCESO ---- 19

1.4.3. ASPECTOS SOCIAL ---- 21

1.4.4. ASPECTOS ECONÓMICOS ---- 30

1.4.5. ASPECTOS FÍSICOS ---- 34

1.4.6. ASPECTOS AMBIENTALES ---- 66

II. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES ---- 75

2.1. ANÁLISIS INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - 75

2.1.1. SITUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, SEGÚN COMPONENTE 75

2.1.2. CAPACIDAD OPERATIVA INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES ---- 78

2.2. ANÁLISIS DE RIESGO DE DESASTRES ---- 85

2.2.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ---- 85

2.2.2. ESCENARIOS DE RIESGO POR PELIGRO ---- 89

III. FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES ---- 152

3.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2026 ---- 153

3.1.1. OBJETIVO GENERAL ---- 153

3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ---- 153

3.2. ARTICULACIÓN DEL PLAN ---- 154

3.3. ESTRATEGIAS ---- 160

3.3.1. ROLES INSTITUCIONALES ---- 160

3.3.2. EJES Y PRIORIDADES ---- 162

3.3.3. IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ESTRUCTURALES ---- 163

3.3.4. IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS NO ESTRUCTURALES ---- 164

3.3.5. MATRIZ DE ACCIONES, METAS, INDICADORES, RESPONSABLES ---- 165

3.3.6. PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES ---- 167
REPORTE DE CARTERA DE PMI ---- 168
PRESUPUESTO EJECUCION PROYECTOS IDEA ---- 169
IV. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ---- 170
4.1. FINANCIAMIENTO ---- 171
4.1.1. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ---- 171
4.2. SEGUIMIENTO Y MONITOREO ---- 172
4.3. EVALUACIÓN ---- 173
ANEXOS ---- 174
GLOSARIOS DE TÉRMINOS ---- 185
BIBLIOGRAFÍA ---- 189

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: PROVINCIAS DE LA REGION AREQUIPA 17
Tabla 2: VIAS DE ACCESO 19
Tabla 3: Población por provincias de la región Arequipa 21
Tabla 4: Población censada por sector y sexo, según provincias de la región Arequipa 21
Tabla 5: Población por grupo etario de la región Arequipa 22
Tabla 6: Cantidad de docentes y estudiantes en la región Arequipa 23
Tabla 7: Nivel educativo de las instituciones educativas de la región Arequipa 24
Tabla 8: Establecimientos de salud por categoría de la región Arequipa 26
Tabla 9: Cantidad establecimientos de salud 26
Tabla 10: Material predominante en paredes de viviendas en la región Arequipa 28
Tabla 11: Material predominante en techos de viviendas en la región Arequipa 28
Tabla 12: Material predominante en pisos de viviendas en la región Arequipa 29
Tabla 13: Abastecimiento de agua en la vivienda 29
Tabla 14: Servicio de electricidad 30
Tabla 15: Ocupación principal del departamento de Arequipa 30
Tabla 16: Indicadores de actividad económico de acuerdo a la ocupación principal 32
Tabla 17: Geomorfología de la región Arequipa 37
Tabla 18: Series máximas y mínimas de la región Arequipa 39
Tabla 19: Características de las pendientes de la región Arequipa 41
Tabla 20: Capacidad de uso de tierras en Arequipa 50
Tabla 21: Sitios arqueológicos declarados 55
Tabla 22: Clasificación climática 59
Tabla 23: Zonas climáticas por kilómetro cuadrado de la región Arequipa 59
Tabla 24: Subcategoría de cobertura vegetal, área y porcentaje 66
Tabla 25: Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la región Arequipa 68
Tabla 26: Pérdida de la superficie de la cobertura vegetal 70
Tabla 27: Superficie del territorio por reforestar 72
Tabla 28: Número de denuncias ambiental por mes y año 73
Tabla 29: Cantidad de residuos sólidos recolectados por la municipalidad provincial en toneladas por año, periodo 2014 – 2021 74
Tabla 30: Roles y funciones institucionales 75
Tabla 31: Instrumentos de Gestión Institucional 77
Tabla 32: Análisis de recursos humanos 78
Tabla 33: Capacidad de Equipo Mecánico de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional 79
Tabla 34: Capacidad de Equipo Mecánico de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones 79
Tabla 35: Capacidad de Equipo Mecánico de la Gerencia de Infraestructura 80
Tabla 36: Análisis de Programa Presupuestal 068 del Gobierno Regional Arequipa 2013 - 2023 83
Tabla 37: Emergencias registradas en la región Arequipa desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023 85
Tabla 38: Población impactada por emergencias registradas desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023 89
Tabla 39: Viviendas impactadas por emergencias registradas desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023 90
Tabla 40: Matriz de ponderación de los indicadores de evaluación 92

Tabla 41: Matriz de ponderación para el análisis de exposición 93
Tabla 42: Elementos expuestos a riesgo muy alto por bajas temperaturas, según provincias de la región Arequipa 94
Tabla 43: Elementos expuestos a riesgo alto por bajas temperaturas, según provincias de la región Arequipa 94
Tabla 44: Perspectivas de las condiciones hidrológicas para el periodo noviembre 2023 – marzo 2024 101
Tabla 45: Puntos críticos por inundación 101
Tabla 46: Elementos expuestos a riesgo muy alto por inundaciones, según provincias de la región Arequipa 102
Tabla 47: Elementos expuestos a riesgo alto por inundaciones 102
Tabla 48: Zonas críticas por movimientos en masa 105
Tabla 49: Elementos expuestos a riesgo muy alto por inundaciones, según provincias de la región Arequipa 106
Tabla 50: Elementos expuestos a riesgo alto por inundaciones, según provincias de la región Arequipa 106
Tabla 51: Ponderación de los tipos de combustible 109
Tabla 52: Ponderación de la pendiente 110
Tabla 53: Ponderación de variables climáticas 110
Tabla 54: Fuerza del viento y efectos en tierra según Beaufort 111
Tabla 55: Ponderación del promedio anual de energía solar incidente 111
Tabla 56: Niveles de susceptibilidad a incendios forestales 111
Tabla 57: Niveles de riesgo a incendios forestales 112
Tabla 58: Elementos expuestos a riesgo muy alto por incendios forestales 115
Tabla 59: Elementos expuestos a riesgo alto por incendios forestales 115
Tabla 60: Sequías y eventos El Niño 118
Tabla 61: Anomalías (%) de caudales de los años hidrológicos 2022 – 2023 y 2023 – 2024 (setiembre al 10 octubre 2023) 119
Tabla 62: Estado situacional de los principales embalses, al 10 de julio 2023 119
Tabla 63: Categorización del estado de los embalses a el mes de octubre 2023 121
Tabla 64: Matriz de evaluación del peligro por déficit hídrico 122
Tabla 65: Matriz de ponderación 122
Tabla 66: Elementos expuestos a riesgo muy alto por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño para el periodo de lluvias 2023-2024 123
Tabla 67: Elementos expuestos a riesgo medio por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño para el periodo de lluvias 2023-2024 123
Tabla 68: Características de las 16 fallas estudiadas 128
Tabla 69: Grados de aceleración sísmica 129
Tabla 70: Centros poblados expuestos a sismos por provincias 137
Tabla 71: Zonas afectadas por tsunami identificadas por provincias 140
Tabla 72: Distritos expuestos a tsunami 140
Tabla 73: Exposición a tsunami 140
Tabla 74: Articulación con la política Nacional de Gestión de Riesgos al 2050 y con el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres 2022-2030 157
Tabla 75: Articulacion con el Plan de Desarrollo Regional Concertado-PDRC, y Plan Estratégico Institucional del Gobierno Regional 158
Tabla 76: Cuadro de indicadores y actividades estratégicas e indicadores 159
Tabla 77: Roles Institucionales 160
Tabla 78: Ejes y Prioridades 162

Tabla 79: Medidas estructurales 163
Tabla 80: Medidas No Estructurales 164
Tabla 81: Matriz de acciones, metas, indicadores y responsables 165
Tabla 82: Programación de Inversiones 167
Tabla 83: Reporte de Cartera del plan Multi Anual de Inversiones 168
Tabla 84: Análisis de Factibilidad 171
Tabla 85: Fichas técnicas de los proyectos de idea 175

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD 15
Gráfico N° 2: Superficie (km2) de las provincias del departamento de Arequipa 16
Gráfico N° 3: Porcentaje de la población por sector, Arequipa 2017 21
Gráfico N° 4: Porcentaje de población por grupo etario de la región Arequipa 22
Gráfico N° 5: Proporción educativa urbana – rural 23
Gráfico N° 6: Series máximas y mínimas de la región Arequipa 39
Gráfico N° 7: Temperaturas máximas y mínimas 61
Gráfico N° 8: Temperatura promedio 61
Gráfico N° 9: Nubosidad en la región Arequipa 62
Gráfico N° 10: Humedad en la región Arequipa 62
Gráfico N° 11: Precipitaciones 63
Gráfico N° 12: Vientos en la región Arequipa 64
Gráfico N° 13: Frecuencia de vientos en la región Arequipa 64
Gráfico N° 14: Denuncias registradas en el Sinada por mes y año 73
Gráfico N° 15: Tendencia de las denuncias registradas en el Sinada por año 74
Gráfico N° 16: Total de residuos sólidos recolectados por las municipalidades provinciales en toneladas en el periodo 2014 – 2021 75
Gráfico N° 17: Capacidad de Equipo Mecánico de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones 79
Gráfico N° 18: Capacidad de Equipo Mecánico de la Gerencia de Infraestructura 80
Gráfico N° 19: Ejecución del Programa Presupuestal 068 del Gobierno Regional Arequipa 2013 - 2022 82
Gráfico N° 20: Organigrama del Gobierno Regional de Arequipa 84
Gráfico N° 21: Emergencias registradas en la región Arequipa desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023 85
Gráfico N° 22: Porcentaje de según el tipo de peligro 86
Gráfico N° 23: Emergencias con mayor incidencia en la región Arequipa 86
Gráfico N° 24: Emergencias registradas por provincias des del 2003 hasta el 14 de febrero del 2023 87
Gráfico N° 25: Población impactada por emergencias registradas, por provincia 89
Gráfico N° 26: Viviendas impactadas por emergencias registradas, por provincia 90
Gráfico N° 27: Pronóstico de lluvias por regiones para el verano 2024 100
Gráfico N° 28: Anomalías de precipitación durante eventos El Niño Extraordinarios 1983 y 1998 117
Gráfico N° 29: Promedio (del 25 de setiembre al 10 de octubre) de las anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico tropical 118
Gráfico N° 30: Escenarios de condiciones hidrológicas a nivel de cuencas 120
Gráfico N° 31: Áreas de influencia de embalses en el país 121
Gráfico N° 32: Aceleración sísmica para 6.55 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Trigal 129
Gráfico N° 33: Aceleración sísmica para 6.55 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Solarpampa 130
Gráfico N° 34: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Madrigal 130
Gráfico N° 35: Aceleración sísmica para 6.71 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Maca Segmento Oeste 130

Gráfico N° 36: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Maca Segmento Este 131
Gráfico N° 37: Aceleración sísmica para 6.69 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Maca segmento Oeste-Este 132
Gráfico N° 38: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Aguada Blanca 132
Gráfico N° 39: Aceleración sísmica para 6.78 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Arequipa Segmento Este 133
Gráfico N° 40: Aceleración sísmica para 6.64 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Caylloma 133
Gráfico N° 41: Aceleración sísmica para 6.6 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Condoroma 134
Gráfico N° 42: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Pampacolca 134
Gráfico N° 43: Aceleración sísmica para 6.78 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Chuquibamba Segmento Oeste 134
Gráfico N° 44: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Chuquibamba Segmento Este 135
Gráfico N° 45: Aceleración sísmica para 6.69 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Chuquibamba segmento Oeste-Este 135
Gráfico N° 46: Aceleración sísmica para 6.64 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Morro Camaná 136
Gráfico N° 47: Aceleración sísmica para 6.64 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Sicera 136
Gráfico N° 48: Objetivos prioritarios de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 155
Gráfico N° 49: Objetivo Nacional del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022 – 2030 155

ÍNDICE DE MAPA

Mapa N° 1: Mapa de ubicación del departamento de Arequipa 18
Mapa N° 2: Mapa de vías de acceso 20
Mapa N° 3. Mapa de instituciones educativas 25
Mapa N° 4: Mapa de establecimientos de salud 27
Mapa N° 5: Mapa geomorfológico 38
Mapa N° 6: Mapa altitudinal 40
Mapa N° 7: Mapa de pendientes 42
Mapa N° 8: Mapa hidrográfico 46
Mapa N° 9: Mapa de áreas naturales protegidas 48
Mapa N° 10: Mapa de capacidad de uso mayor 51
Mapa N° 11: Mapa neotectónico 54
Mapa N° 12: Sitios Arqueológicos 58
Mapa N° 13: Mapa Climático 60
Mapa N° 14: Mapa de fuerza del viento 65
Mapa N° 15: Mapa de cobertura vegetal 67
Mapa N° 16: Mapa de zonas identificadas PTAR 69
Mapa N° 17: Mapa de Condiciones favorables para la Ocurrencia de Incendios 71
Mapa N° 18: Mapa de emergencias registradas 2003 – 2023 88
Mapa N° 19: Mapa de temperaturas mínimas 95
Mapa N° 20: Mapa de frecuencia de heladas 96
Mapa N° 21: Mapa de susceptibilidad a heladas por distrito 97
Mapa N° 22: Mapa de exposición de heladas 98
Mapa N° 23: Mapa de escenario de riesgo por heladas 99
Mapa N° 24: Mapa de puntos críticos por inundación 103
Mapa N° 25: Mapa de escenario de riesgo ante inundaciones 104
Mapa N° 26: Mapa de zonas críticas por movimientos en masa 107
Mapa N° 27: Mapa de riesgo ante movimientos en masa 108
Mapa N° 28: Mapa de irradiación de energía solar incidente 113
Mapa N° 29: Mapa de ocurrencia de incendios forestales 114
Mapa N° 30: Mapa del escenario de riesgo por incendios forestales 116
Mapa N° 31: Mapa de peligro ante déficit hídrico 124
Mapa N° 32: Mapa de exposición ante déficit hídrico 125
Mapa N° 33: Mapa del escenario de riesgo ante déficit hídrico 126
Mapa N° 34: Mapa de ocurrencia de sismos 138
Mapa N° 35: Mapa de exposición a sismos 139
Mapa N° 36: Mapa de distritos expuestos a tsunami 141
Mapa N° 37: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Punta de Bombón 142
Mapa N° 38: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Puerto Mollendo 143
Mapa N° 39: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Puerto Matarani 144
Mapa N° 40: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Balneario Mejía 145
Mapa N° 41: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Puerto Chala 146
Mapa N° 42: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Caleta Lomas 147
Mapa N° 43: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Atico 148
Mapa N° 44: Mapa de zona expuesta ante tsunami – La Planchada 149
Mapa N° 45: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Balneario Camaná 150
Mapa N° 46: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Caleta Quilca 151
Mapa N° 47: Distritos a intervenir en el marco del PPRRD al 2026 174

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
V°B°
G.R.G.R.D.

TABLA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

1	**ACP**	Áreas de Conservación Privada
2	**ACR**	Áreas de Conservación Regional
3	**ANA**	Autoridad Nacional del Agua
4	**ANP**	Áreas Naturales Protegidas
5	**CENEPRED**	Centro de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
6	**COE**	Centro de Operaciones de Emergencia
7	**COEL**	Centro de Operaciones de Emergencia Local
8	**COEN**	Centro de Operaciones de Emergencia Nacional
9	**COER**	Centro de Operaciones de Emergencia Regional
10	**DEAI**	Dirección de Estadística Agraria e Información
11	**EDAN**	Evaluación de Daños y Necesidades
12	**GORE-Arequipa**	Gobierno Regional de Arequipa
13	**GRD**	Gestión del Riesgo de Desastres
14	**GTGRD**	Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres
15	**IDEAM**	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
16	**INDECI**	Instituto Nacional de Defensa Civil
17	**INEI**	Instituto Nacional de Estadística e Informática
18	**INGEMMET**	Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
19	**MIDAGRI**	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
20	**MINAM**	Ministerio del Ambiente
21	**MINEDU**	Ministerio de Educación
22	**ORGRDDN**	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional
23	**PCM**	Presidencia del Consejo de Ministros
24	**PCR**	Proyecto Curricular Regional
25	**PDC**	Plataforma de Defensa Civil
26	**PDRC**	Plan de Desarrollo Regional Concertado
27	**PEA**	Población Económicamente Activa
28	**PER**	Proyecto Educativo Regional
29	**POER**	Plan de Operaciones de Emergencia Regional
30	**PRDC**	Plataforma Regional de Defensa Civil
31	**RENIEC**	Registro Nacional de Identificación y Estado Civil
32	**RUIPN**	Registro Único de Identificación de Personas Naturales
33	**SAT**	Sistema de Alerta Temprana
34	**SENAMHI**	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
35	**SERFOR**	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
36	**SINAGERD**	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
37	**SINPAD**	Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES V°B° G.R.G.R.D.

INTRODUCCIÓN

La ubicación del departamento de Arequipa, próxima con el denominado Cinturón de Fuego del Pacífico, así como a la zona intertropical, el Anticiclón del Pacífico, y la presencia de la corriente de Humboldt en el Océano Pacífico y de la Cordillera de los Andes, hacen que el territorio sea complejo y se generen condiciones de vulnerabilidad y consecuentemente de riesgo ante la ocurrencia de peligros naturales o antrópicos. Tales como sismos, tsunamis, actividad volcánica, movimientos en masa, derrumbes; peligros hidrometeorológicos, efectos del cambio climáticos y demás.

El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD contiene tres componentes y siete procesos: Estimación, Prevención, Reducción (Componente Prospectivo), Preparación, Respuesta, Rehabilitación (Componente Reactivo) y Reconstrucción (Componente Correctivo). Por consiguiente, los procesos de prevención y reducción del riesgo de desastres, se constituyen como un deber para las entidades encargadas del desarrollo territorial sostenible.

Es por ello que en el 2019, el Gobierno Regional impulso el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres 2019 al 2021 que tuvo como objetivos estratégicos: Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una cultura de prevención, fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de la gestión del riesgo de desastres en el Gore Arequipa, evitar y reducir las condiciones de riesgo de los medios de vida de la población con un enfoque territorial, y desarrollar el conocimiento del riesgo.

El Gobierno Regional de Arequipa, además de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2022 – 2030, se articula con los planes institucionales tales como: Plan de Desarrollo Regional Concertado 2019 – 2021, el Plan Operativo Institucional Multianual 2024 – 2026, el Plan Estratégico Institucional 2024 - 2027; incidiendo en las asignaciones presupuestales con que cuenta el PP068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres" y otros programas presupuestales afines lo que permitirá contar oportunamente con la disponibilidad de presupuestos para el desarrollo e implementación de las medidas propuestas en el presente Plan.

En tal sentido, el Gobierno Regional de Arequipa, a través de la Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres, presenta el presente documento para así, de forma articulada y organizada, implementar la gestión del riesgo de desastres en materia de prevención y reducción del riesgo de desastres al 2026.

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES G.R.G.R.D.

I. ASPECTOS GENERALES

1.1. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

La elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres debe tomar en cuenta la siguiente normatividad:

Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 – 2030

Constitución Política del Perú

Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales

Ley N° 28478, Ley del Sistema de Seguridad y Defensa Nacional

Ley N°29664, Ley que crea el Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)

Ley N°29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre

Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático

Ley N° 30779, Ley que dispone medidas para el fortalecimiento del Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD

Ley N° 31638, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023

Decreto Supremo N°048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley que crea el Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)

Decreto Supremo N°038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

Decreto Supremo N°115-2022-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2022 – 2030

Resolución Ministerial N°334-2012-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres

Resolución Ministerial N°222-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres

Resolución Ministerial N°220-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres

Resolución Ministerial N°046-2013-PCM, que aprueba la Directiva N°001-2013-PCM/SINAGERD, Lineamientos que definen el Marco de responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres de las entidades del Estado en los tres niveles de Gobierno.

Resolución Ministerial N°276-2013-PCM, que aprueba la Directiva N°001-2012-PCM/SINAGERD, que aprueba los Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres de los Tres Niveles de Gobierno.

Resolución Jefatural N°082-2016-CENEPRED/J, que aprueba la "Guía Metodológica para Elaborar del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno", además de aprobar la Directiva N°013-2016-CENEPRED/J "Directiva de Procedimientos administrativos para Elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno"

Decreto Legislativo N°1129, Decreto Legislativo que regula el Sistema de Defensa Nacional

Decreto Legislativo N°1436, Decreto Legislativo Marco de la Administración Financiera del Sector Público

Decreto Legislativo N°1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público

Resolución Ejecutiva Regional N° 105-2023–GRA/GR, Actualizar la conformación del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Arequipa

Resolución Ejecutiva Regional N° 215-2023–GRA/GR, Actualizar la conformación de la Plataforma Regional de Defensa Civil del Gobierno Regional Arequipa

Resolución Ejecutiva Regional N° 727-2023–GRA/GR, Actualizar la conformación de la Plataforma Regional de Defensa Civil del Gobierno Regional Arequipa

1.2. METODOLOGÍA DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – PPRRD, es un plan específico que elaboran los Gobierno Regionales y las Municipalidades en ejercicio de sus atribuciones, dirigido a identificar medidas, programas, actividades y proyectos que eliminen o reduzcan las condiciones existentes de riesgo de desastres, y prevengan la generación de nuevas condiciones de riesgo.

La elaboración del plan se apoya en el marco normativo y conceptual de la gestión del riesgo de desastres en el Perú, en la identificación y caracterización de los peligros de cada ámbito, el análisis de vulnerabilidades, y el cálculo de niveles de riesgos. Sobre esa base, conociendo los factores institucionales limitantes y las potencialidades de cada circunscripción, se proyectan las medidas a ponerse en práctica para la prevención y reducción del riesgo de desastres.

Con el propósito de que sea efectivo, se debe incluir en las metas de ejecución, así como indicadores que permitan realizar acciones de monitoreo y la evaluación final del cumplimiento de los resultados previstos.

El PPRRD debe estar alineado con el Plan de Desarrollo Regional Concertado – PDRC de cada jurisdicción, así como con los planes de ordenamiento territorial y en general con todos los instrumentos de gestión que los Gobiernos descentralizados generan, orientados al desarrollo sostenible.

Ruta metodológica para la Formulación del PPRRD

El proceso de Formulación del PPRRD, se ejecutará en base a la "GUÍA METODOLÓGICA PARA ELABORAR EL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS TRES NIVELES DE GOBIERNO" del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED quien es el ente técnico responsable de conducir los procesos de la Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres, este proceso se describe en el siguiente gráfico.

- Fase 1: Preparación del proceso
- Fase 2: Diagnóstico del Área de Gestión
- Fase 3: Formulación del Plan
- Fase 4: Validación del Plan
- Fase 5: Implementación del plan
- Fase 6: Seguimiento y Evaluación del Plan

Gráfico N° 1: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD

Fuente: CENEPRED

1.3. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN PROSPECTIVA Y CORRECTIVA DEL RIESGO DE DESASTRES

De acuerdo a la Ley N°29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se desarrolla los componentes prospectivo y correctivo el cual se desarrolla en 04 procesos: Estimación, Prevención, Reducción y Reconstrucción.

Estimación. – En lo concerniente a la generación de información técnica sobre peligros, vulnerabilidades y riesgo, no se cuenta con ningún estudio de evaluación de riesgo ni como trabajos de escenario de riesgo elaborados desde el Gobierno Regional Arequipa, lo cual hace que la toma de decisiones sea solo enmarcada en el pedido de la población frente a la emergencia

Prevención. – La característica de evitar la generación de riesgos futuros, dentro del Gobierno Regional no se encuentra implementada ya que sus instrumentos de planificación estratégica no cuentan con la línea base de conocimiento de su territorio. Por ello no cuenta con proyectos estratégicos para prevenir los diferentes niveles de riesgo en su jurisdicción territorial.

Reducción. – La característica de reducir diferentes riesgos dejados en el marco de un crecimiento desordenado, dentro de la jurisdicción territorial del Gobierno Regional no se encuentra implementado, ya que no se cuenta con la identificación de sus diferentes puntos críticos y por ende no se cuenta con proyectos de inversión pública para reducir los diferentes niveles de riesgo en su jurisdicción territorial.

Reconstrucción. – A la fecha no se cuenta con ningún trabajo de reconstrucción ni reasentamiento poblacional.

1.4. CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

1.4.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

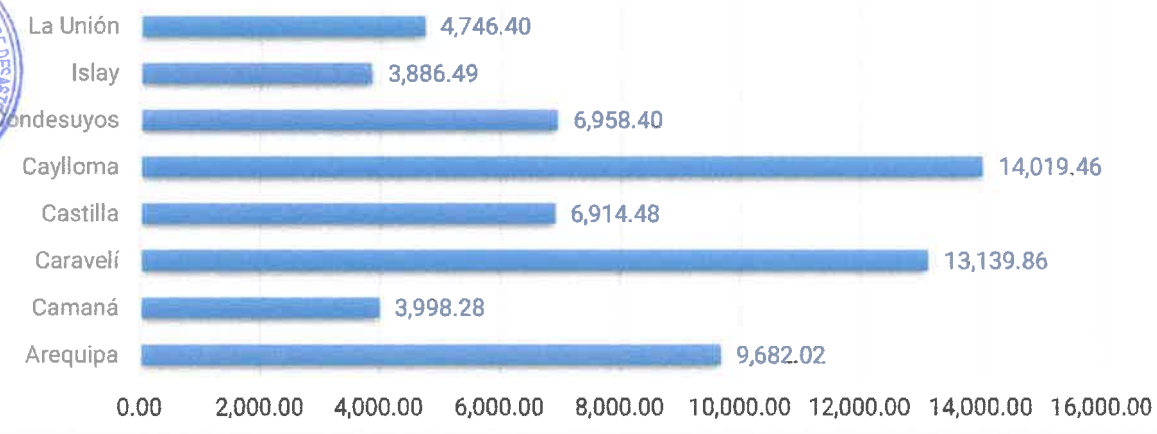
El departamento de Arequipa está localizado en la zona Sur Occidental del Perú, se ubica entre las coordenadas geográficas 14°36'06" a 17°17'54" de latitud sur y 70°48'15" a 70°05'52" de latitud oeste.

- Por el noroeste–norte limita con los departamentos de Ica y Ayacucho.
- Por el norte limita con los departamentos de Apurímac y Cusco.
- Por el este limita con el departamento de Puno.
- Por el sur limita con el departamento de Moquegua y el Océano Pacífico

El departamento de Arequipa tiene una superficie de 63,345.39 km^2 (incluye 1.46 km^2 de superficie insular oceánica), que representa el 4.9% del total de la extensión del Perú. A nivel provincial, Caylloma es la de mayor extensión con 22.13%, seguido por Caravelí con el 20.74%, Arequipa con el 15.29%, Condesuyos con el 10.99%, Castilla con el 10.92%, La Unión con el 7.49%, Camaná con el 6.31% e Islay con el 6.13%.

Según la Oficina de Ordenamiento Territorial, el 2% de los límites se encuentran definidos, mientras que el 98% de los mismos se encuentran en proceso de definición.

Gráfico N° 2: Superficie (km2) de las provincias del departamento de Arequipa



Fuente: INEI Censo 2017
*** Demarcación Política de la Región Arequipa**

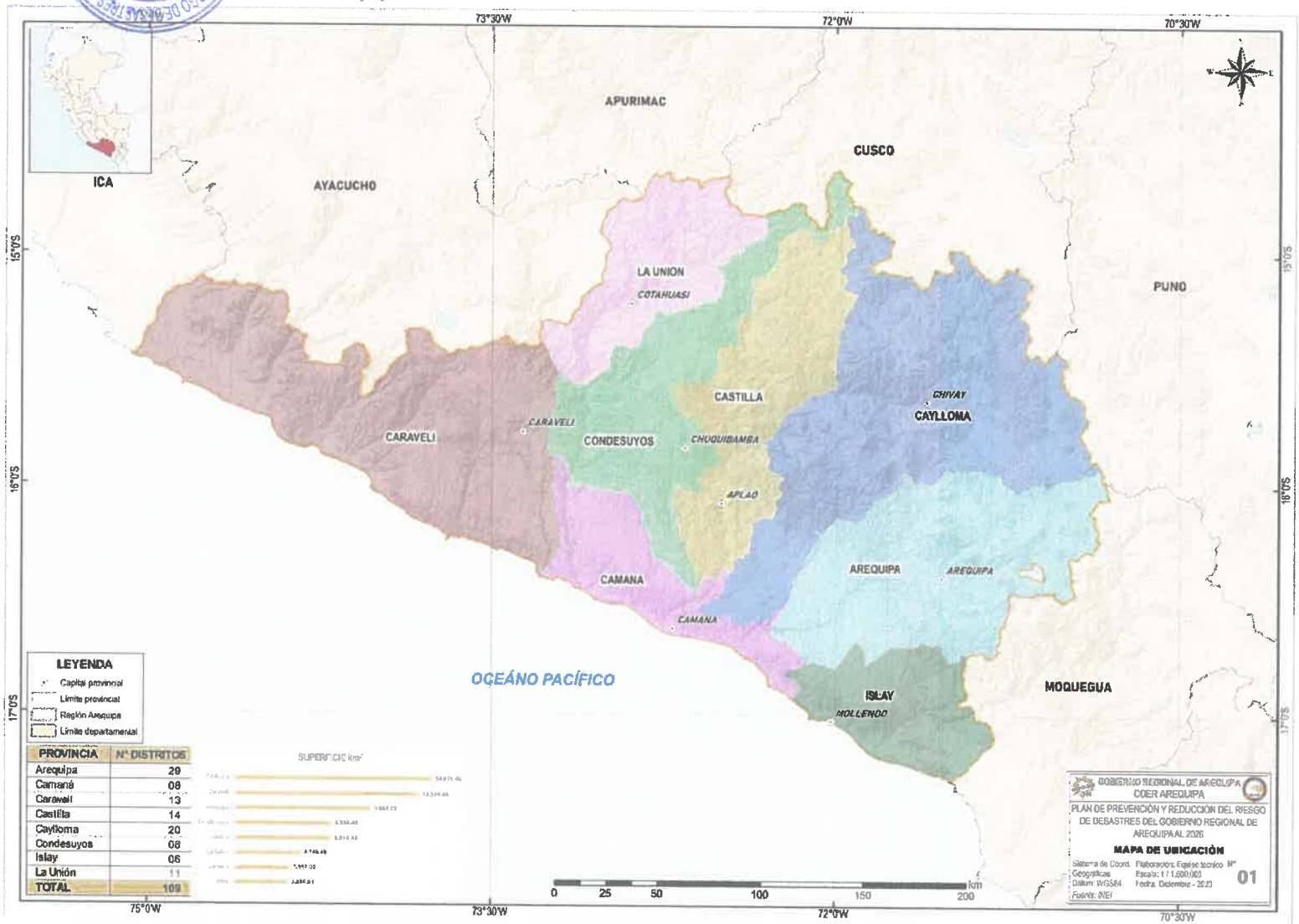
Tabla 1: PROVINCIAS DE LA REGION AREQUIPA

N°	PROVINCIA	DISTRITO	N°	PROVINCIA	DISTRITO
1	AREQUIPA (29 Distritos)	AREQUIPA	56	CASTILLA (14 distritos)	CHOCO
2		ALTO SELVA ALEGRE	57		HUANCARQUI
3		CAYMA	58		MACHAGUAY
4		CERRO COLORADO	59		ORCOPAMPA
5		CHARACATO	60		PAMPACOLCA
6		CHIGUATA	61		TIPÁN
7		JACOBO HUNTER	62		UÑÓN
8		LA JOYA	63		URACA
9		MARIANO MELGAR	64		VIRACO
10		MIRAFLORES	65	CAYLLOMA (20 distritos)	CHIVAY
11		MOLLEBAYA	66		ACHOMA
12		PAUCARPATA	67		CABANACONDE
13		POCSI	68		CALLALLI
14		POLOBAYA	69		CAYLLOMA
15		QUEQUEÑA	70		COPORAQUE
16		SABANDÍA	71		HUAMBO
17		SACHACA	72		HUANCA
18		SAN JUAN DE SIGUAS	73		ICHUPAMPA
19		SAN JUAN DE TARUCANI	74		LARI
20		SANTA ISABEL DE SIGUAS	75		LLUTA
21		SANTA RITA DE SIGUAS	76		MACA
22		SOCABAYA	77		MADRIGAL
23		TIABAYA	78		SAN ANTONIO DE CHUCA
24		UCHUMAYO	79		SIBAYO
25		VITOR	80		TAPAY
26		YANAHUARA	81		TISCO
27		YARABAMBA	82		TUTI
28		YURA	83		YANQUE
29		JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO	84		MAJES
30	CAMANÁ (8 distritos)	CAMANÁ	85	CONDESUYOS (8 distritos)	CHUQUIBAMBA
31		JOSÉ MARÍA QUIMPER	86		ANDARAY
32		MARIANO NICOLÁS VALCÁRCEL	87		CAYARANI
33		MARISCAL CÁCERES	88		CHICHAS
34		NICOLÁS DE PIÉROLA	89		IRAY
35		OCOÑA	90		RÍO GRANDE
36		QUILCA	91		SALAMANCA
37		SAMUEL PASTOR	92		YANAQUIHUA
38	CARAVELÍ (13 distritos)	CARAVELÍ	93	ISLAY (6 distritos)	MOLLENDO
39		ACARÍ	94		COCACHACRA
40		ATICO	95		DEAN VALDIVIA
41		ATIQUIPA	96		ISLAY
42		BELLA UNIÓN	97		MEJÍA
43		CAHUACHO	98		PUNTA DE BOMBÓN
44		CHALA	99	LA UNIÓN (11 distritos)	COTAHUASI
45		CHAPARRA	100		ALCA
46		HUANUHUANU	101		CHARCANA
47		JAQUI	102		HUAYNACOTAS
48		LOMAS	103		PAMPAMARCA
49		QUICACHA	104		PUYCA
50		YAUCA	105		QUECHUALLA
51	CASTILLA (14 distritos)	APLAO	106		SAYLA
52		ANDAGUA	107		TAURÍA
53		AYO	108		TOMEPAMPA
54		CHACHAS	109		TORO
55		CHILCAYMARCA			

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
V°B°
G.R.G.R.D.

Mapa N° 1: Mapa de ubicación del departamento de Arequipa



1.4.2. VÍAS DE ACCESO

La región Arequipa cuenta con 03 redes viales: Red Vial Nacional, Red Vial Departamental y Red Vial Vecinal, que se clasifican en 06 tipos de superficie vial. La Red Vial Nacional tiene una longitud de 1,483.38 km, el 75.20% es asfaltado. La Red Vial Departamental tiene una longitud de 1,781.08 km, el 29.73% es de superficie sin afirmar y 29.46% es asfaltado. La Red Vial Vecinal tiene una longitud de 6,103.24 km, el 74.95% son tipo trocha. La Vía Férrea tiene una longitud de 347.94 km.

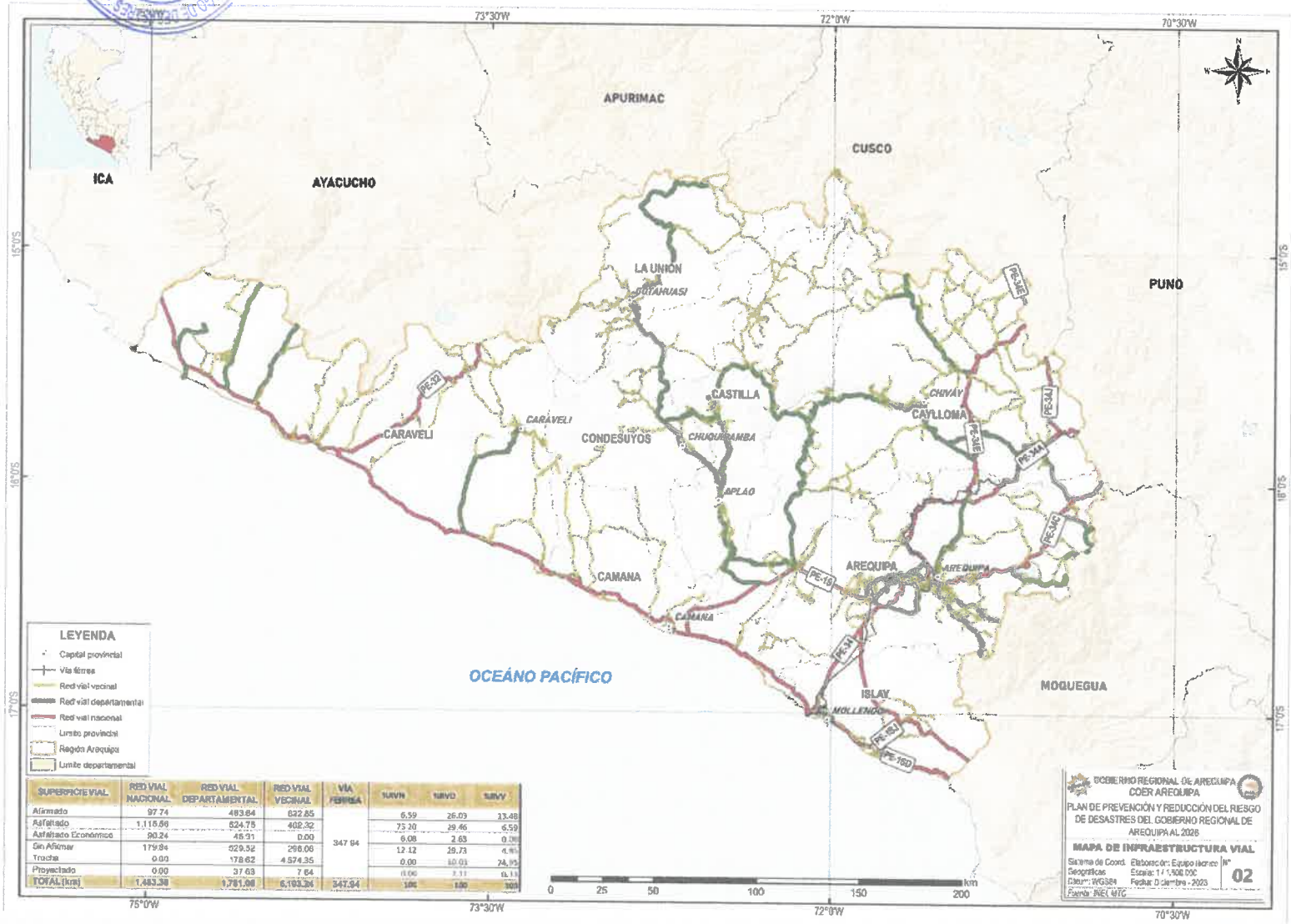
Tabla 2: VIAS DE ACCESO

SUPERFICIE VIAL	RED VIAL NACIONAL	RED VIAL DEPARTAMENTAL	RED VIAL VECINAL	VÍA FÉRREA
Afirmado	97.74	463.64	822.85	347.94
Asfaltado	1,115.56	524.75	402.32	
Asfaltado Económico	90.24	46.91	0.00	
Sin Afirmar	179.84	529.52	296.08	
Trocha	0.00	178.62	4,574.35	
Proyectado	0.00	37.63	7.64	
TOTAL (km)	1,483.38	1,781.08	6,103.24	347.94

Fuente: Análisis geoespacial propio, a partir de información del Ministerio de Transporte y Comunicaciones

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES G.R.G.R.D.

Mapa N° 2: Mapa de vías de acceso



SUPERFICIE VIAL	RED VIAL NACIONAL	RED VIAL DEPARTAMENTAL	RED VIAL VECINAL	VÍA FERREA	%RVN	%RVD	%RVV
Afirmado	97.74	483.84	622.85		6.59	26.03	13.48
Asfaltado	1,116.66	524.75	402.32		75.20	28.46	6.59
Asfaltado Económico	90.24	45.31	0.00	347.94	6.08	2.63	0.00
Sin Afirmar	179.84	529.52	298.06		12.12	28.73	4.81
Trocha	0.00	178.62	4,574.35		0.00	10.03	74.93
Proyectado	0.00	37.63	7.64		0.00	2.11	0.11
TOTAL (km)	1,483.38	1,781.08	6,103.24	347.94	100	100	100

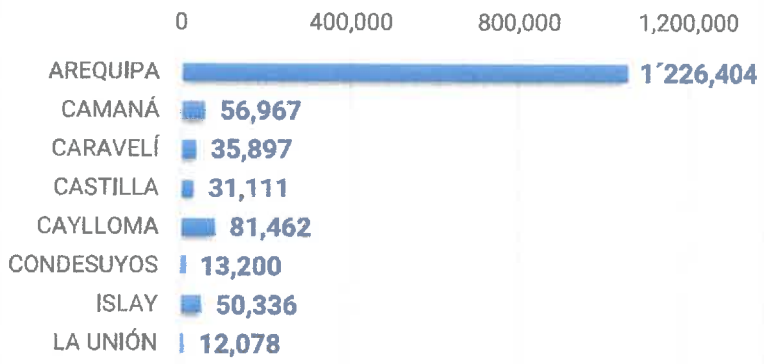
1.4.3. ASPECTOS SOCIAL

1.4.3.1. POBLACIÓN

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, la región Arequipa al año 2024, cuenta con 1,605,600 habitantes, con una mayor población de un 79% en la provincia del mismo nombre. La segunda provincia con mayor población (6.1%) es Caylloma con 81,462 habitantes como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3: Población por provincias de la región Arequipa

PROVINCIA	TOTAL	%
AREQUIPA	1,226,404	79.0%
CAMANÁ	56,967	4.3%
CARAVELÍ	35,897	2.7%
CASTILLA	31,111	2.3%
CAYLLOMA	81,462	6.1%
CONDESUYOS	13,200	1.0%
ISLAY	50,336	3.8%
LA UNIÓN	12,078	0.9%
	1,605,600	100%



Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

La siguiente tabla muestra la población por sexo y por sector urbano y rural a nivel de provincias de la región Arequipa, con una cantidad de 647,706 varones y 689,661 mujeres. Además, se puede observar que el sector urbano en la región Arequipa representa el 92.4 %; por otro lado, el sector rural representa el 7.6% como se muestra en la siguiente tabla y gráfica.

Tabla 4: Población censada por sector y sexo, según provincias de la región Arequipa

PROVINCIA	TOTAL	URBANA				RURAL			
		Hombres	%	Mujeres	%	Hombres	%	Mujeres	%
AREQUIPA	1,226,404	498,633	84%	541,301	85%	8,419	16%	7,963	16%
CAMANÁ	56,967	23,755	4%	24,459	4%	4,766	9%	3,987	8%
CARAVELÍ	35,897	11,904	2%	11,458	2%	6,607	13%	5,928	12%
CASTILLA	31,111	8,336	1%	8,702	1%	7,196	14%	6,877	14%
CAYLLOMA	81,462	26,737	4%	27,768	4%	13,646	26%	13,311	27%
CONDESUYOS	13,200	1,180	0%	1,279	0%	5,473	10%	5,268	11%
ISLAY	50,336	23,987	4%	24,226	4%	1,124	2%	999	2%
LA UNIÓN	12,078	962	0%	1,060	0%	4,981	10%	5,075	10%
	1,337,367	595,494		640,253		52,212		49,408	

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

Gráfico N° 3: Porcentaje de la población por sector, Arequipa 2017

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

1.4.3.2. POBLACIÓN CENSADA POR GRUPO ETARIO

La población de la región Arequipa está clasificada en los siguientes grupos de edad: Grupo de menores de 1 año, que representa el 1.1% de la población total. El siguiente grupo es de 1 – 14 años y está compuesto por 306,139 niños y niñas que representa el 17.5% de la población; este grupo compuesto por población infantil requiere fundamentalmente de servicios de salud, para disminuir las tasas de mortalidad y desnutrición, además requiere estimulación y una alimentación adecuada para su desarrollo. Es el grupo etario que representa mayores niveles de vulnerabilidad ante la presencia de fenómenos naturales existentes.

Grupo de 15 – 29 años, lo conforman 329,676 habitantes representando el 20.3% de la población total regional, esta cifra es superior al promedio nacional; este grupo etario está compuesta por la población estudiantil, quienes requieren de servicios de secundaria; asimismo de atención integral de los niños y niñas que se hallen en situación de abandono o peligro, población adulta activa en la economía y producción.

Grupo 30 – 44 años, está conformado por 299,804 habitantes, que representa el 17.8% de la población regional, cifra inferior al promedio nacional; la población de este grupo demanda empleo, para participar activamente en la economía y producción para un desarrollo sostenible.

Grupo de 45 – 64 años, está conformado por 263,201 habitantes, que representa el 15.4% de la población regional; la población de este grupo demanda empleo, además de participar activamente en la economía y producción y servicios de salud y seguros sociales para atención familiar.

Grupo de 65 años a más, conformada por 119,262 habitantes, que representa el 6.9% de la población regional; esta población por corresponder a la tercera edad requiere de seguridad social y tratamiento en salud.

Tabla 5: Población por grupo etario de la región Arequipa

POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD, INEI 2017						
PROVINCIA	Menores de 1 año	1 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
AREQUIPA	14,965	233,478	270,910	238,611	205,679	92,673
CAMANÁ	865	14,020	12,745	12,772	11,958	4,607
CARAVELÍ	621	9,929	7,379	8,263	6,847	2,858
CASTILLA	427	8,424	5,395	6,529	6,855	3,481
CAYLLOMA	1,399	21,972	18,710	17,733	15,126	6,522
CONDESUYOS	210	3,528	2,342	2,687	2,757	1,676
ISLAY	617	11,179	10,378	10,986	11,385	5,791
LA UNIÓN	181	3,609	1,817	2,223	2,594	1,654
TOTAL	19,285	306,139	329,676	299,804	263,201	119,262
%	1.1%	17.5%	20.3%	17.8%	15.4%	6.9%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

Gráfico N° 4: Porcentaje de población por grupo etario de la región Arequipa

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

1.4.3.3. INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La educación en la región Arequipa muestra importantes progresos en materia de infraestructura y demanda estudiantil. Al corte del 2022 se cuenta con 402,761 estudiantes en el departamento de Arequipa; además de 27,336 docentes.

Se puede observar en la siguiente tabla que el número de estudiantes en el nivel primario es de 161,058 estudiantes con un total de 9,698 docentes; seguidamente el nivel secundario con 118,299 estudiantes acompañado por 9,671 docentes.

Tabla 6: Cantidad de docentes y estudiantes en la región Arequipa

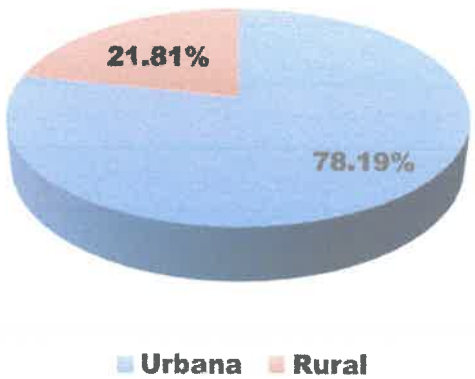
NIVEL EDUCATIVO		cant. Docentes	Cant. Alumnos
A1	Inicial – Cuna	1	2
A2	Inicial – Jardín	4,078	59,177
A3	Inicial - Cuna-jardín	510	5,901
A5	Inicial - Programa no escolarizado	0	6,805
B0	Primaria	9,698	161,058
D1	Básica Alternativa-Inicial e Intermedio	88	843
D2	Básica Alternativa-Avanzado	452	4,522
E0	Básica Especial	23	201
E1	Básica Especial-Inicial	63	232
E2	Básica Especial-Primaria	190	886
F0	Secundaria	9,671	118,299
K0	Instituto Superior Pedagógico	52	998
L0	Técnico Productiva	817	14,749
M0	Escuela Formación Artística	60	557
P0	Escuela Superior Pedagógica	114	1,830
T0	Instituto Superior Tecnológico	1,519	26,701
TOTAL		27,336	402,761

Fuente: Ministerio de Educación – ESCALE 2022

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES G.R.G.R.D.

Con respecto a la infraestructura educativa, la población de la región Arequipa cuenta con 4,772 instituciones educativas en el sector urbano (78.19%) y rural (21.81%) de acuerdo a la información de ESCALE 2022.

Gráfico N° 5: Proporción educativa urbana – rural



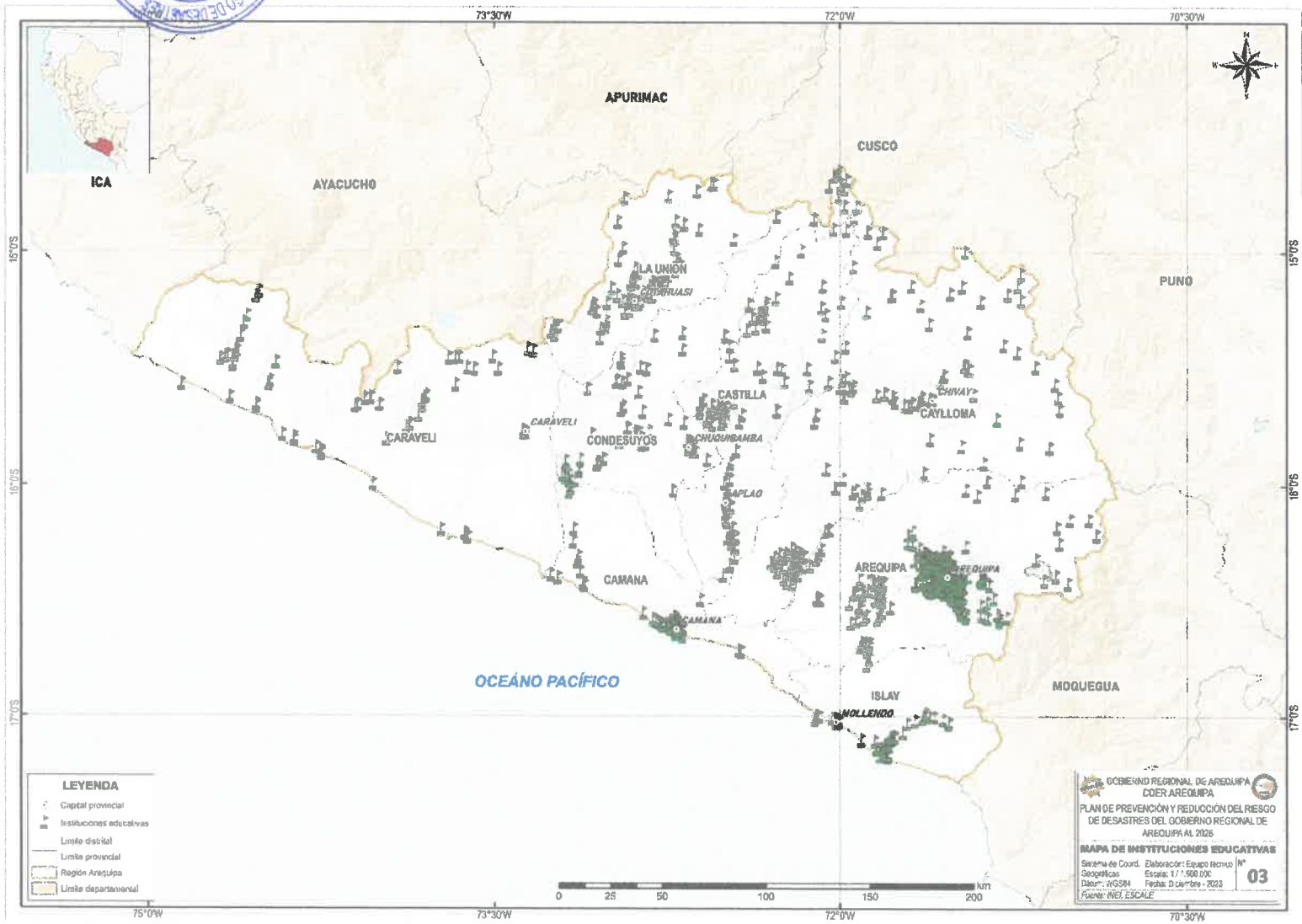
Fuente: Ministerio de Educación – ESCALE 2022

Tabla 7: Nivel educativo de las instituciones educativas de la región Arequipa

NIVEL EDUCATIVO		Pública de gestión directa	Privada	Pública de gestión privada	Urbana	Rural
A1	Inicial – Cuna	0	0	1	1	0
A2	Inicial – Jardín	678	743	63	1,228	256
A3	Inicial - Cuna-jardín	10	103	9	119	3
A5	Inicial - Programa no escolarizado	662	0	0	421	241
B0	Primaria	654	617	70	933	408
D1	Básica Alternativa-Inicial e Intermedio	34	10	4	48	0
D2	Básica Alternativa-Avanzado	36	41	4	79	2
E0	Básica Especial	8	0	0	7	1
E1	Básica Especial-Inicial	15	3	10	26	2
E2	Básica Especial-Primaria	20	5	11	34	2
F0	Secundaria	256	366	65	570	117
K0	Instituto Superior Pedagógico	1	4	0	5	0
L0	Técnico Productiva	20	165	17	195	7
M0	Escuela Formación Artística	2	0	0	2	0
P0	Escuela Superior Pedagógica	1	1	1	3	0
T0	Instituto Superior Tecnológico	13	47	2	60	2
TOTAL		2,410	2,105	257	3,731	1,041

Fuente: Ministerio de Educación – ESCALE 2022

Mapa N° 3. Mapa de instituciones educativas



1.4.3.4. SALUD

Con respecto al sector salud, se considera la información proporcionada por Repositorio Único Nacional de Información en Salud – REUNIS, e identificamos las categorías de los establecimientos de salud del departamento de Arequipa.

En la siguiente tabla se puede visualizar la categoría a la cual pertenecen un total de 1,130 establecimientos de salud.

Tabla 8: Establecimientos de salud por categoría de la región Arequipa

CATEGORIA	1-MINSA	2-ESSALUD	3-FFAA	4-PRIVADOS	9-OTROS	TOTAL
I-1	32	0	1	81	1	115
I-2	134	18	10	144	5	311
I-3	84	3	2	149	1	239
I-4	11	1	0	3	1	16
II-1	3	3	2	4	0	12
II-2	0	0	0	1	0	1
II-E	0	0	1	13	0	14
III-1	2	1	0	0	0	3
III-2	1	0	0	0	0	1
SD	3	0	0	411	4	418
TOTAL	270	26	16	806	12	1130

Fuente: Repositorio Único Nacional de Información en Salud – REUNIS

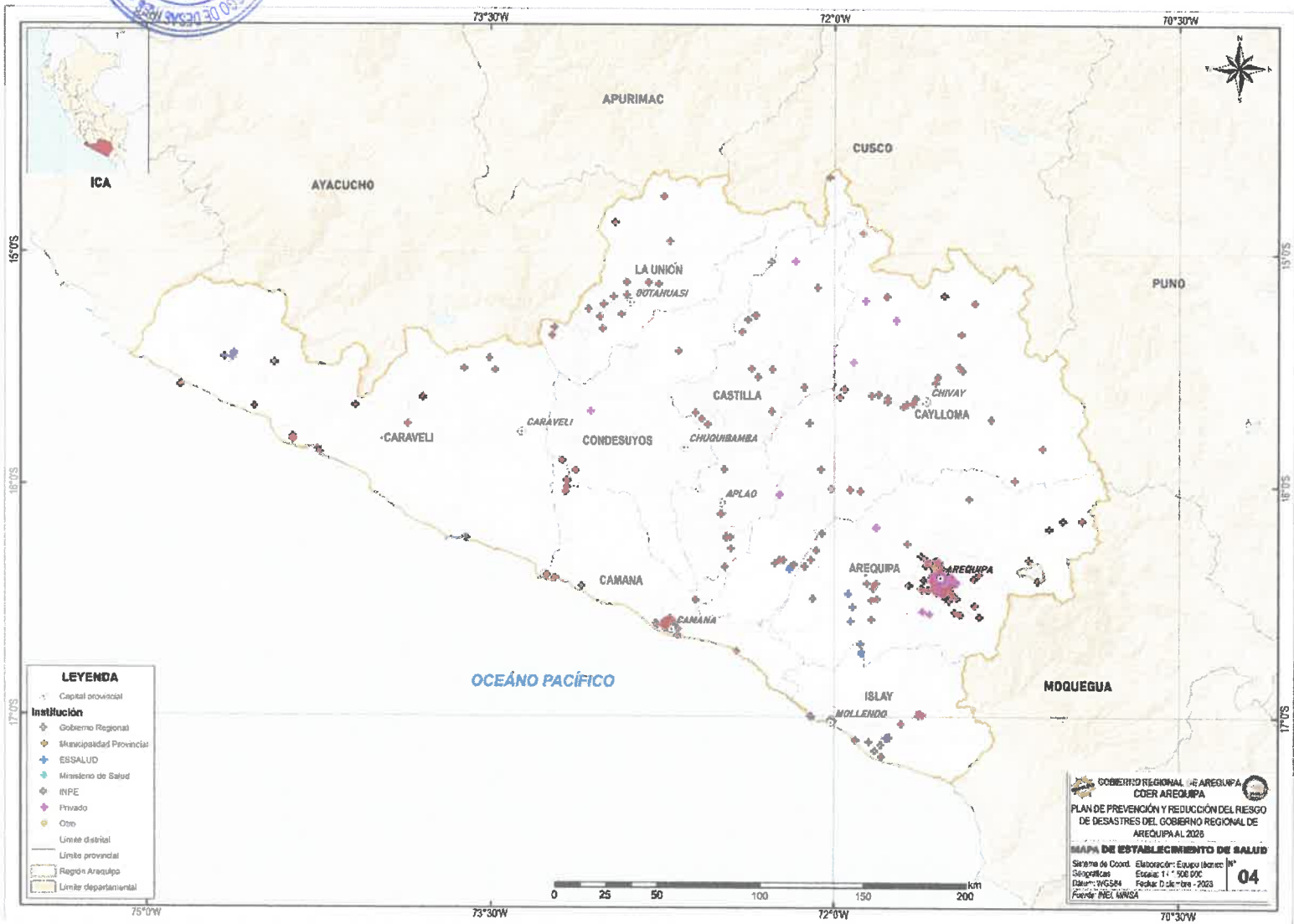
Los servicios de salud son atendidos por las Redes del MINSA, EsSalud y entidades privadas. La provincia de Arequipa tiene 883 establecimientos de salud, la provincia de Camaná cuenta con 36 establecimientos de salud, la provincia de Caravelí con 24 establecimientos de salud, la provincia de Castilla cuenta con 37 establecimientos de salud, la provincia de Caylloma cuenta con 49 establecimientos de salud, la provincia de Condesuyos cuenta con 17 establecimientos de salud, la provincia de Islay cuenta con 32 establecimientos de salud y la provincia de La Unión cuenta con 19 establecimientos de salud.

Tabla 9: Cantidad establecimientos de salud

PROVINCIA	AREQUIPA	CAMANÁ	CARAVELÍ	CASTILLA	CAYLLOMA	CONDESUYOS	ISLAY	LA UNIÓN
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	883	36	24	37	49	17	32	19

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

Mapa N° 4: Mapa de establecimientos de salud



1.4.3.5. VIVIENDAS

Las viviendas de la región Arequipa con respecto a las paredes, es predominante Ladrillo o bloque de cemento con un 77.2% de un total de 381,388 viviendas censadas. Seguidamente el material usado es la Piedra o Silla con cal o cemento (4.6%).

Tabla 10: Material predominante en paredes de viviendas en la región Arequipa

MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES	TOTAL	%	Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Ladrillo o bloque de cemento	294,599	77.2%	250,521	10,669	5,867	3,136	13,315	831	10,089	171
Piedra o sillar con cal o cemento	17,613	4.6%	16,361	232	45	65	695	105	97	13
Adobe	30,574	8.0%	12,698	660	1,978	5,002	4,197	2,353	383	3,303
Tapia	261	0.1%	35	18	6	26	156	12	5	3
Quincha (caña con barro)	7,279	1.9%	1,649	2,655	260	814	178	210	1,498	15
Piedra con barro	6,249	1.6%	844	68	27	714	3,366	496	21	713
Madera (pona, tornillo etc.)	10,537	2.8%	3,479	2,307	1,774	180	1,353	213	1,228	3
Triplay / calamina / estera	14,274	3.7%	3,998	1,467	1,851	157	4,052	638	2,090	21
Otro material	2	0.0%	2	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

En la región Arequipa con respecto a los techos de las viviendas es predominante Concreto Armado con un 61.7% de un total de 381,388 viviendas censadas. Seguidamente el material usado es la Planchas de calamina, fibra de cemento o similares (31.7%).

Tabla 11: Material predominante en techos de viviendas en la región Arequipa

MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS	TOTAL	%	Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Concreto armado	235,171	61.7%	204,624	8,504	4,225	2,364	7,002	495	7,839	118
Madera	4,148	1.1%	1,811	914	438	109	333	50	438	55
Tejas	2,211	0.6%	1,020	282	219	199	248	57	152	34
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	120,836	31.7%	77,433	5,216	4,143	4,837	16,906	3,516	5,180	3,605
Caña o estera con torta de barro o cemento	9,361	2.5%	2,488	1,792	1,490	1,742	482	319	988	60
Triplay / estera / carrizo	7,547	2.0%	2,025	1,287	1,224	444	1,652	123	782	10
Paja, hoja de palmera y similares	2,112	0.6%	184	81	69	399	689	298	32	360
Otro material	2	0.0%	2	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

En la región Arequipa con respecto a los techos de las viviendas es predominante el Cemento con un 60.7% el cual representa 221,367 viviendas de un total de 381,388 viviendas censadas. Seguidamente el material usado es la Tierra (17.1%). Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 12: Material predominante en pisos de viviendas en la región Arequipa

MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS	TOTAL	%	Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Parquet o madera pulida	16,882	4.6%	16,193	243	42	35	76	3	287	3
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	17,981	4.9%	17,247	230	53	69	112	7	260	3
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	60,463	16.6%	53,890	2,155	976	495	858	61	2,011	17
Madera (pona, tornillo, etc.)	2,331	0.6%	1,279	273	95	152	150	25	314	43
Cemento	221,367	60.7%	171,748	10,220	7,526	5,527	14,773	1,454	9,399	720
Tierra	62,351	17.1%	29,218	4,954	3,116	3,816	11,343	3,308	3,140	3,456
Otro material	13	0.0%	12	1	0	0	0	0	0	0

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

1.4.3.6. ABASTECIMIENTO DE AGUA

De acuerdo al INEI 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas, el abastecimiento de agua en las viviendas de la población arequipeña es predominante el acceso del agua en un 72.47% por Red Pública dentro de la vivienda. En la misma línea, un 10.83% cuenta con el abastecimiento de agua por Pilón o pileta de uso público, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 13: Abastecimiento de agua en la vivienda

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA VIIVENDA	TOTAL	%	AREQUIPA	CAMANÁ	CARAVELÍ	CASTILLA	CAYLLOMA	CONDESUYOS	ISLAY	LA UNIÓN
Red pública dentro de la vivienda	276,404	72.47%	216,650	12,402	6,702	7,775	15,731	2,195	12,190	2,759
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	21,182	5.55%	14,668	1,064	833	629	2,941	219	534	294
Pilón o pileta de uso público	41,296	10.83%	37,171	920	179	309	1,084	451	1,059	123
Camión - cisterna u otro similar	25,468	6.68%	13,013	3,075	3,630	64	4,524	372	790	
Pozo (agua subterránea)	9,775	2.56%	5,763	233	146	557	1,446	823	267	540
Manantial o puquio	1,218	0.32%	219	21	9	188	410	142	16	213
Río, acequia, lago, laguna	4,558	1.20%	1,158	289	241	516	950	646	450	308
Otro	564	0.15%	297	43	21	12	150	1	40	
Vecino	923	0.24%	648	29	47	44	76	9	65	5
Total	381,388	100.00%	289,587	18,076	11,808	10,094	27,312	4,858	15,411	4,242
No Aplica :	186,734		120,307	10,823	9,586	6,478	23,076	3,695	8,838	3,931

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

1.4.3.7. SERVICIO DE ELECTRICIDAD

Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, Encuesta Nacional de Programas Presupuestales ENAPRESS, al 2021, el Perú tiene el 94% de viviendas tienen acceso a la energía eléctrica mediante red pública; en el área urbana tiene acceso el 97% de las viviendas particulares y en el área rural el 82.6%.

Tabla 14: Servicio de electricidad

V: La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	TOTAL	%	AREQUIPA	CAMANÁ	CARAVELÍ	CASTILLA	CAYLLOMA	CONDESUYOS	ISLAY	LA UNIÓN
Sí tiene alumbrado eléctrico	343,176	89.98%	266,851	16,165	10,325	8,861	20,586	3,326	13,733	3,329
No tiene alumbrado eléctrico	38,212	10.02%	22,736	1,911	1,483	1,233	6,726	1,532	1,678	913
Total	381,388	100.00%	289,587	18,076	11,808	10,094	27,312	4,858	15,411	4,242
No Aplica:			120,307	10,823	9,586	6,478	23,076	3,695	8,838	3,931

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

1.4.4. ASPECTOS ECONÓMICOS

1.4.4.1. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La actividad económica del departamento de Arequipa, de acuerdo a su ocupación principal es el trabajo de servicios y vendedores de comercio y mercados con una población de 132,799 personas. Seguidamente de Trabajo no calificado servicio de peón, vendedor ambulante y afines los cuales son ocupaciones elementales con una cantidad significativa de 125,826 personas; tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 15: Ocupación principal del departamento de Arequipa

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y ocupación principal	Total	Grupos de edad			
		14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
Miembros p. ejec., leg., jud. y per. direc. de la adm. púb. y priv.	3,778	327	1,440	1,770	241
Profesionales científicos e intelectuales	84,129	15,374	36,974	28,590	3,191
Profesionales técnicos	55,457	18,634	22,218	13,105	1,500
Jefes y empleados administrativos	41,748	16,099	14,658	9,915	1,076
Trabaj. de serv. y vend. de comerc. y mcdo.	132,799	41,891	42,942	40,265	7,701
Agricult. y trabaj. calific. agrop., forestales y pesqueros	38,435	4,199	10,270	16,478	7,488
Trabaj. de la constr., edifi., prod. artesanales, electr. y las telecomun.	85,908	23,412	33,205	25,062	4,229
Operadores de maq. indust., ensambladores y conduct. de transp.	70,314	15,872	30,829	20,851	2,762
Trabaj. no calif. serv., peón, vend. amb. y afines (Ocupac. elementales)	125,826	31,818	45,138	41,388	7,482
Ocupaciones militares y policiales	6,607	1,988	2,125	2,493	1
Desocupado	40,137	17,503	12,250	8,663	1,721
Total	685,138	187,117	252,049	208,580	37,392

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

1.4.4.2. INDICADORES DE BRECHAS ECONÓMICAS

Considerando una Población Económicamente Activa – PEA de 685,138 personas del departamento de Arequipa se puede observar en el siguiente cuadro que el mayor porcentaje es el Comercio, reparación de vehículos automóviles y motocicletas con un 19.46%.

Seguidamente, le sigue la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 11.73%, también se visualiza que la construcción e industrias manufactureras presentan un 8.08% el cual se representa en el PEA. El transporte y almacenamiento representa un 9% de la PEA con un total de 61,669 personas.

La brecha económica que tiene el departamento de Arequipa es de 5.86% de población desocupada; sin embargo, cabe resaltar que se tiene actividades que no se han desarrollado por completo y que se debería impulsar como, por ejemplo: enseñanza (5.74% PEA), Actividades profesionales, científicas y técnicas (5.44% PEA).

ACTIVIDAD ECONÓMICA	Total	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	80,350	11.73%
Explotación de minas y canteras	22,467	3.28%
Industrias manufactureras	55,348	8.08%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	780	0.11%
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	1,719	0.25%
Construcción	55,340	8.08%
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	133,305	19.46%
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	14,982	
Comercio al por mayor	10,899	
Comercio al por menor	107,424	
Transporte y almacenamiento	61,669	9.00%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	42,784	6.24%
Información y comunicaciones	5,668	0.83%
Actividades financieras y de seguros	7,956	1.16%
Actividades inmobiliarias	1,179	0.17%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	37,286	5.44%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	20,441	2.98%
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	26,315	3.84%
Enseñanza	39,298	5.74%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	21,682	3.16%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	5,497	0.80%
Otras actividades de servicios	18,110	2.64%
Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como	7,797	1.14%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	10	0.00%
Desocupado	40,137	5.86%

Tabla 16: Indicadores de actividad económico de acuerdo a la ocupación principal

ACTIVIDAD ECONÓMICA	Total	Ocupación principal										Desocupado
		Miembros p. ejec., leg., jud. y per. direc. de la adm. púb. y priv.	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Trabaj. de serv. y vend. de comerc. y mcdo.	Agricult. y trabaj. calific. agrop., forestales y pesqueros	Trabaj. de la constr., edifi., prod. artesanales, electr. y las telecomun.	Operadores de maq. indust., ensambladores y conduct. de transp.	Trabaj. no calif. serv., peón, vend. amb. y afines (Ocupac. elementales)	Ocupaciones militares y policiales	
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	80,350	42	470	431	228	28	38,435	28	426	40,262	-	-
Explotación de minas y canteras	22,467	112	2,362	2,486	778	66	-	644	12,175	3,844	-	-
Industrias manufactureras	55,348	243	2,390	5,220	1,262	361	-	39,895	3,663	2,314	-	-
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	780	11	159	240	71	-	-	213	54	32	-	-
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	1,719	12	92	153	90	3	-	65	203	1,101	-	-
Construcción	55,340	153	2,421	3,160	511	8	-	32,138	2,717	14,232	-	-
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	133,305	525	2,942	10,643	2,608	89,750	-	9,820	764	16,253	-	-
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	14,982	67	475	2,372	335	1,559	-	9,479	243	452	-	-
Comercio al por mayor	10,899	207	665	2,262	706	6,171	-	28	251	609	-	-
Comercio al por menor	107,424	251	1,802	6,009	1,567	82,020	-	313	270	15,192	-	-
Transporte y almacenamiento	61,669	202	787	1,396	4,116	249	-	172	49,240	5,507	-	-
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	42,784	172	810	2,944	1,902	24,402	-	38	27	12,489	-	-
Información y comunicaciones	5,668	53	1,735	2,135	771	83	-	245	10	636	-	-
Actividades financieras y de seguros	7,956	151	1,412	2,186	3,923	97	-	-	8	179	-	-

ACTIVIDAD ECONÓMICA	Total	Ocupación principal										Desocupado
		Miembros p. ejec., leg., jud. y per. direc. de la adm. púb. y priv.	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Trabaj. de serv. y vend. de comerc. y mcdo.	Agricult. y trabaj. calific. agrop., forestales y pesqueros	Trabaj. de la constr., edifi., prod. artesanales, electr. y las telecomun.	Operadores de maq. indust., ensambladores y conduct. de transp.	Trabaj. no calif. serv., peón, vend. amb. y afines (Ocupac. elementales)	Ocupaciones militares y policiales	
Actividades inmobiliarias	1,179	12	165	697	129	6	-	1	2	167	-	-
Actividades profesionales, científicas y técnicas	37,286	615	17,266	8,420	9,840	159	-	128	49	809	-	-
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	20,441	85	713	1,544	3,093	6,043	-	68	270	8,625	-	-
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	26,315	613	3,783	1,778	8,912	1,419	-	936	429	1,838	6,607	-
Enseñanza	39,298	662	32,711	838	1,686	2,716	-	18	15	652	-	-
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	21,682	42	12,616	6,178	981	1,395	-	24	99	347	-	-
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	5,497	42	683	3,215	393	642	-	47	10	465	-	-
Otras actividades de servicios	18,110	30	608	1,784	450	5,372	-	1,428	153	8,285	-	-
Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	7,797	-	-	8	-	-	-	-	-	7,789	-	-
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	10	1	4	1	4	-	-	-	-	-	-	-
Desocupado	40,137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,137
DEPARTAMENTO AREQUIPA	685,138	3,778	84,129	55,457	41,748	132,799	38,435	85,908	70,314	125,826	6,607	40,137

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas

1.4.5. ASPECTOS FÍSICOS

1.4.5.1. GEOMORFOLOGIA

- Valles jóvenes

Los ríos que forman los valles descienden desde las nacientes de la cuenca Quilca-Vítor-Chili, estos valles tienen diferentes configuraciones a lo largo del recorrido del río, por sectores son valles jóvenes y por sectores son valles maduros; sin embargo, para el presente estudio considero zonificar como valle joven al río Chili en las inmediaciones de Charcani V donde las márgenes tienen alta pendiente, con laderas empinadas y abruptas, donde el río erosiona intensamente los depósitos de lahares. En el sector más profundo de Charcani, el río erosiona las rocas de la Formación Añashuayco y las rocas del estrato volcán Misti (cenizas, lapilli, bloques lávicos y bloques de arena), formando un cañón de 700 m de profundidad.

Hacia el sector oriental de Arequipa, el valle es ancho y maduro, donde se observa emplazada materiales porosos no consolidados del cuaternario fluvial y aluvial. Existen también pequeños valles a manera de cauces temporales que bajan del volcán Misti y del estrato volcán Pichupichu, los mismos que en época de lluvias tiene escorrentía superficial.

- Penillanura Arequipeña

Corresponde a una superficie suavemente ondulada de forma singular, comprendida entre las localidades de Yarabamba y Yura, donde también se encuentra la confluencia de los ríos Chili y Yura. Esta unidad a su vez está rodeada de cerros altos que forman parte de la cordillera del arco volcánico del Barroso.

La penillanura se ha formado sobre los tufos de la Formación Añashuayco y Sencca, que ocuparon paleo relieves antiguos. Presenta un sistema de quebradas paralelas, con escurrimientos de aguas temporales y secciones transversales, drenando hacia los ríos Chili y Yura. Esta configuración nos permite interpretar que la zona corresponde a una superficie permeable y semipermeable, donde el agua de precipitación se va por la escorrentía superficial e infiltra en el subsuelo por las partes más permeables, hasta alcanzar el acuífero poroso no consolidado del valle de Arequipa.

Las altitudes de esta superficie ascienden desde los 1800 msnm hasta los 2600 msnm con una pendiente de 5% inclinada hacia el suroeste. Las características permeables de los rellenos cuaternarios en el valle corresponden al acuífero principal, constituyéndose en el acuífero poroso no consolidado, de reservas potenciales y 645 pozos de explotación

- Estribaciones andinas

Esta unidad se emplaza de la planicie arequipeña, a partir de los 2800 msnm hasta los 3600 msnm, comprende elevaciones poco pronunciadas, litológicamente formados por depósitos de avalanchas de escombros, rocas no consolidadas compuestas de lavas, lahares, tobas y depósitos fluvioglaciares, además rocas intrusivas de la Súper Unidad Yarabamba. Esta unidad es conocida como los volcanoclásticas, en muchos lugares constituyen zonas de alimentación y recarga; sin embargo, en Arequipa, tiene un comportamiento hidrogeológico diferente, la permeabilidad es variable, por lo tato existe sectores permeables y semipermeables, dependiendo de la litología del lugar.

- Elevaciones altiplánicas

Corresponde a una penillanura altiplánica y cubre la parte noreste de la subcuenca del río Chili, la altitud varia de 4000 msnm hasta 4200 msnm, se ubica al noroeste del volcán Misti y

Pichupichu, los relieves son suaves y están formados por depósitos de ceniza, lavas andesíticas y otros depósitos vulcano-sedimentarios. Las lavas fracturadas contribuyen con la alimentación y recarga de acuífero a pesar de su pendiente pronunciada.

La altiplanicie es de gran importancia, porque alberga un gran ecosistema entre flora y fauna, con su máximo exponente, los camélidos sudamericanos.

- Cordillera La Caldera

Corresponde a una cadena montañosa continua de dirección noreste a sureste, tiene elevaciones de colinas y montañas de mediana altura, con cumbres no muy agrestes algo redondeadas a rugosas que atraviesan la cuenca del río Quilca – Vítor - Chili. Sus mayores afloramientos se emplazan en la margen izquierda del río Chili en la zona de Arequipa, por sectores presenta colinas con elevaciones que superan los 2600 msnm.

La mayor parte de esta unidad está constituida por rocas plutónicas que van desde el gabro hasta el granito. En el sector noroeste de los afloramientos en la subcuenca, predominan las rocas metamórficas del complejo Basal de la Costa y en la parte sureste, dentro de la masa intrusiva, se encuentran algunos remanentes de rocas sedimentarias que pertenecen al Grupo Yura. Desde el punto de vista hidrogeológico, el Batolito la Caldera representa a una especie de barrera hidráulica subterránea, que condiciona la presencia del valle de Arequipa, donde se ubica el acuífero poroso no consolidado de Arequipa, la misma que se extiende desde la ciudad de Arequipa hasta la parte baja de la zona oriental.

- Complejo de conos volcánicos

Descrita en la hoja de Characato (Guevara, 1969), corresponde a los conos de los cráteres formados por los volcanes Chachani (6075 msnm), Pichupichu (5664 msnm) y Misti (5823 msnm). El volcán Misti es un estratovolcán activo, limitando por el sureste con el extinto Pichupichu, por el noroeste con el complejo volcánico Chachani, El volcán Misti es considerado el volcán de mayor riesgo en el Perú, debido a que en sus inmediaciones se encuentra la ciudad de Arequipa, existe también una muy importante infraestructura en sus cercanías (represas, hidroeléctricas, aeropuertos, centros mineros, etc.). La ciudad se ubica a solo 17 km del cráter. El volcán Misti ha tenido por lo menos una erupción explosiva importante y cerca de diez crisis fumarólicas y/o freáticas en los últimos 600 años y actualmente desde su cráter se emite fumarolas (Rivera et al, 2016).

Gran parte de estos estratos volcán, contiene rocas volcánicas permeables, la parte alta del volcán Misti, Chachani y especialmente el estrato volcán Pichupichu, son permeables y constituyen gran parte de la zona de alimentación y recarga.

- Colinas y depresiones altiplánicas

Está representado por las colinas que se elevaban por encima de la planicie altiplánica, alcanzando alturas de hasta 4770 msnm. Cumplen un rol fundamental en la hidrogeología, ya que están compuestas de rocas volcánicas fisuradas y permeables constituyéndose en zonas de alimentación y recarga.

- Cadena del Barroso

El arco volcánico del Barroso (Mendivil et al., 1965) (Guevara, 1969), corresponde a los aparatos volcánicos con altura superior a 4000 msnm y representados por el volcán Pichupichu, Misti y parte del Chachani. Estos volcanes se encuentran alineados con rumbo sureste noroeste, formando una sucesión semicircular a la ciudad de Arequipa.

Su comportamiento litológico es mayormente lávico, las lavas se encuentran altamente fracturadas que favorecen a la infiltración de aguas de la precipitación pluvial, esta zona constituye la zona de mayor alimentación y recarga de acuíferos.

Dentro de la cadena del Barroso existen erosiones ocasionadas por los glaciares, algunas geoformas morrénicas porosos y contiene propiedades de almacenamiento de aguas subterráneas, aunque, de rendimientos mínimos.

- Faja litoral

Terreno que se desarrolla entre la ribera del mar y la cota de 400 m aproximadamente. En esta unidad se desarrolla una barra litoral. Presenta relieve uniforme de pendiente suave. Se encuentra limitado por los acantilados con alturas hasta de 50 m. Existen afloramientos de la Formación Millo y el Complejo Basal de la Costa (rocas ignéisicas).

- Cordillera de la costa

Formada por una cadena de cerros orientados en dirección sureste-noroeste, paralela al litoral, con un ancho aproximado de 20 km y una elevación máxima de 1667 m. Esta unidad, está formada por rocas gnéisicas, granitos y diques pegmatíticos, parcialmente cubiertos por arcillas, limos y arenas.

- Pampa costera

Esta unidad se desarrolla entre la cordillera de la costa y las estribaciones andinas (Cordillera Occidental-cordillera de laderas), con altitudes entre los 1 000 y 1 600 m, con un ancho promedio de 40 km.

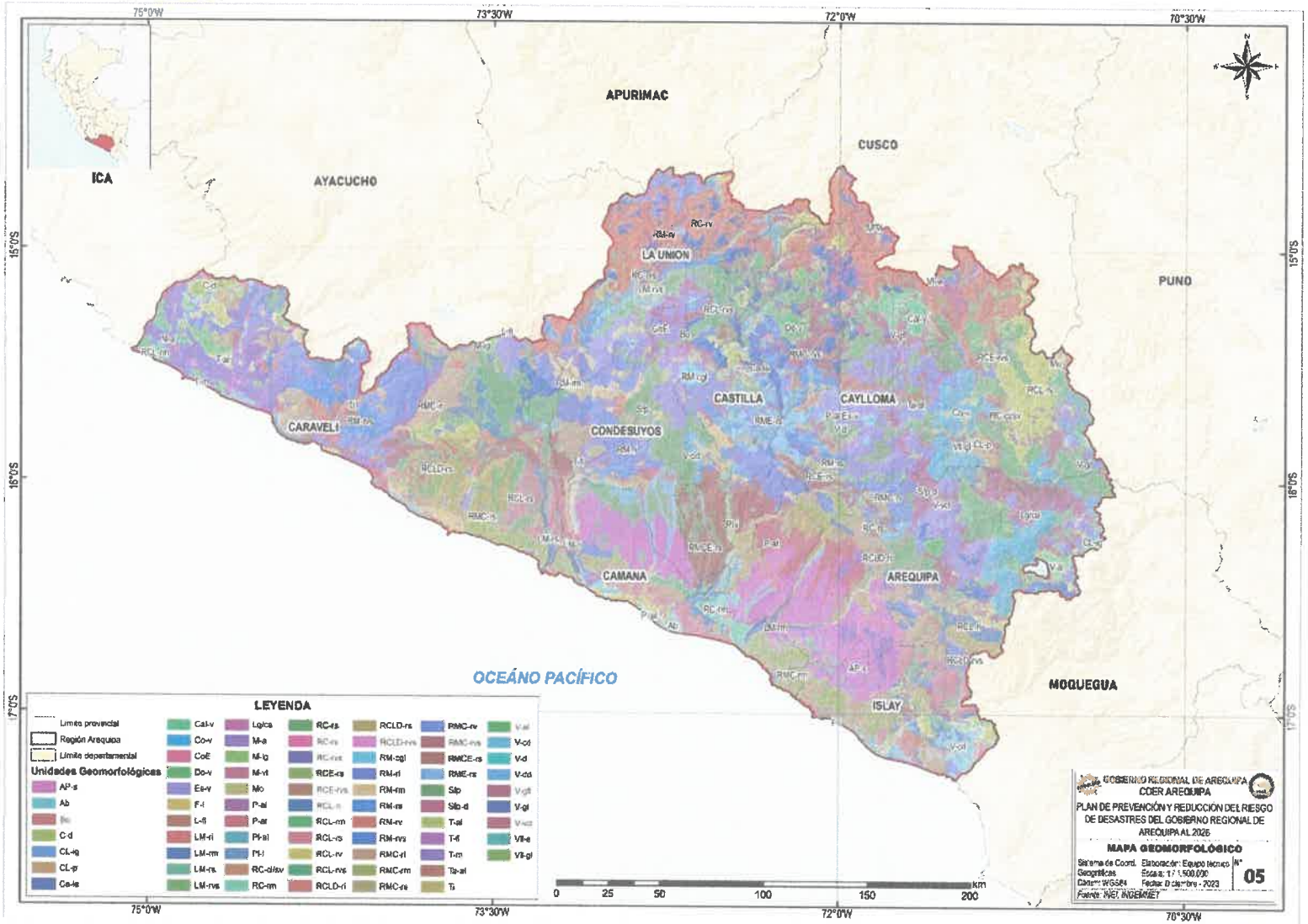
GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
V°B°
G.R.G.R.D.

Tabla 17: Geomorfología de la región Arequipa

SÍMBOLO	UNIDAD
Ab	Abanico de piedemonte
AP-s	Altiplanicie sedimentaria
Bo	Bofedales
Ca-la	Coladas o campo de lavas basalto-andesíticas
Cal-v	Caldera volcánica
C-d	Campo de dunas
CL-ig	Colina y lomada ignimbrítica
CL-p	Colina o lomada piroclástica
CoE	Cono de escoria monogenético
Co-v	Complejo volcánico
Do-v	Domo volcánico
Es-v	Estratovolcán
F-l	Faja litoral
L-fl	Ladera con flujo de lava asociada a estrato-volcán
Lg/ca	Laguna y cuerpos de agua
LM-ri	Ladera de montaña en roca intrusiva
LM-rm	Ladera de montaña en roca intrusiva
LM-rs	Ladera de montaña en roca sedimentaria
LM-rvs	Ladera de montaña en roca volcano-sedimentaria
M-a	Mantos de arena
M-ig	Meseta ignimbrítica
Mo	Morrenas
M-vl	Meseta volcánica lávica
P-al	Vertiente o piedemonte aluvio-lacustre
P-at	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial
Pl-al	Llanura o planicie aluvial
Pl-i	Llanura o planicie inundable
RC-ci/sv	Colina en cuerpos intrusivos o subvolcánicos
RCE-rs	Colina estructural en roca sedimentaria
RCE-rvs	Colina estructural en roca volcano-sedimentaria
RCLD-ri	Colina y lomada disectada en roca intrusiva
RCLD-rs	Colina y lomada disectada en roca sedimentaria
RCLD-rvs	Colina y lomada disectada en roca volcano-sedimentaria
RCL-ri	Colina y lomada en roca intrusiva
RCL-rm	Colina y lomada en roca metamórfica
RCL-rs	Colina y lomada en roca sedimentaria
RCL-rv	Colina y lomada en roca volcánica
RCL-rvs	Colina y lomada en roca volcano-sedimentaria
RC-rm	Colina en roca metamórfica
RC-rs	Colina en roca sedimentaria
RC-rv	Colina en roca volcánica
RC-rvs	Colina en roca volcano-sedimentaria
RMCE-rs	Montañas y colinas estructurales en roca sedimentaria
RM-cgl	Montaña con cobertura glaciar
RMC-ri	Montañas y colinas en roca intrusiva
RMC-rm	Montañas y colinas en roca metamórfica
RMC-rs	Montañas y colinas en roca sedimentaria
RMC-rv	Montañas y colinas en roca volcánica
RMC-rvs	Montañas y colinas en roca volcano-sedimentaria
RME-rs	Montaña estructural en roca sedimentaria
RM-ri	Montaña en roca intrusiva
RM-rm	Montaña en roca metamórfica
RM-rs	Montaña en roca sedimentaria
RM-rv	Montaña en roca volcánica
RM-rvs	Montaña en roca volcano-sedimentaria
Sfp	Superficie de flujo piroclástico
Sfp-d	Superficie de flujo piroclástico disectado o erosionado
Ta-al	Terraza alta aluvial
T-al	Terraza aluvial
T-fl	Terraza fluvial
Ti	Terraza indiferenciada
T-m	Terraza marina
V-al	Vertiente o piedemonte aluvial
V-cd	Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial
V-d	Vertiente coluvial de detritos
V-dd	Vertiente con depósito de deslizamiento
V-gfl	Vertiente glacio-fluvial
V-gl	Vertiente glacial o de gelifracción
Vll-e	Valle encañonado o valle-cañón
Vll-gl	Valle glaciar
V-vcl	Vertiente o piedemonte volcanoclásticas

Fuente: INGEMMET

Mapa N° 5: Mapa geomorfológico



1.4.5.2. ALTITUD

La región Arequipa se encuentra ubicada al Suroeste del Perú, con una extensión de 63,345.39 Km2, que representa el 4.9% del total de la extensión del País, tiene una altitud de 2,335 m.s.n.m. y limita por el Este con los departamentos de Puno y Moquegua, por el Norte con los departamentos de Ica, Ayacucho, Apurímac y Cusco, Por el Sur y Oeste con el Océano Pacífico. Sus puntos extremos se encuentran entre las coordenadas geográficas 14°36'006" y 17°16'54" Latitud Sur, y 70°50'24" y 75°05'52" Latitud Oeste.

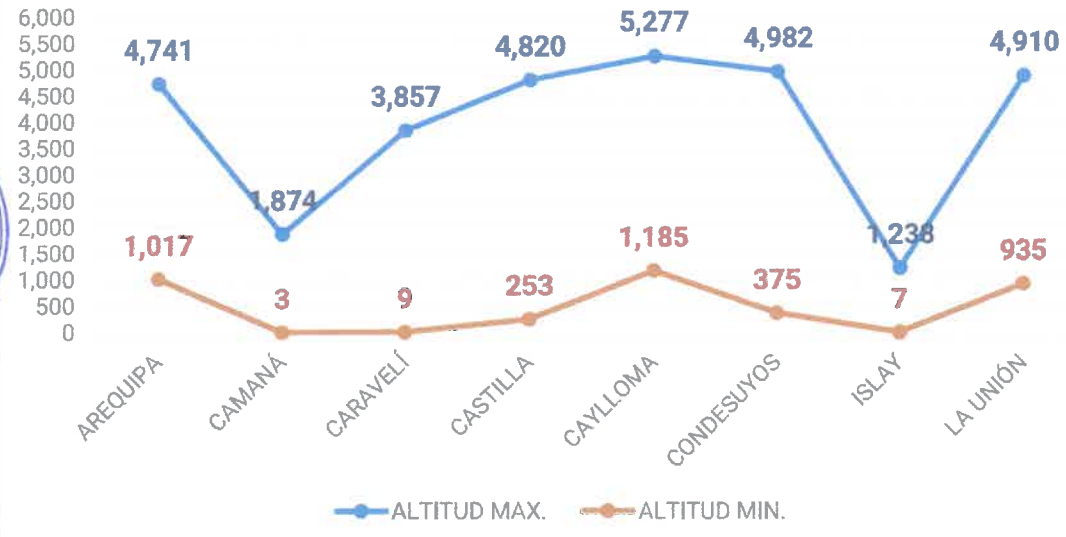
Está integrada por dos regiones naturales, Costa y Sierra; presentando variado aspecto físico, por su irregular topografía determinada por la Cordillera Occidental. La accidentada fisiografía que presenta la región ha determinado su variedad climática y su aridez que se expresa en bajas precipitaciones, la escasa humedad y las grandes variaciones de temperatura predominando el clima templado (cálido en la parte costera, frío y seco en las partes altas). La región de Arequipa está ubicada en la zona sur.

Tabla 18: Series máximas y mínimas de la región Arequipa

PROVINCIAS	CAPITAL	ALTITUD (m.s.n.m.)	ALTITUD MAX. m.s.n.m.	ALTITUD MIN. m.s.n.m.
AREQUIPA	***Arequipa***	***2,335***	4,741	1,017
CAMANÁ	Camaná	12	1,874	3
CARAVELÍ	Caravelí	1,779	3,857	9
CASTILLA	Aplao	617	4,820	253
CAYLLOMA	Chivay	3,633	5,277	1,185
CONDESUYOS	Chuquibamba	2,945	4,982	375
ISLAY	Mollendo	26	1,238	7
LA UNIÓN	Cotahuasi	2,683	4,910	935

Fuente: Análisis geoespacial propio, a partir del Censo a Centros Poblados INEI 2017

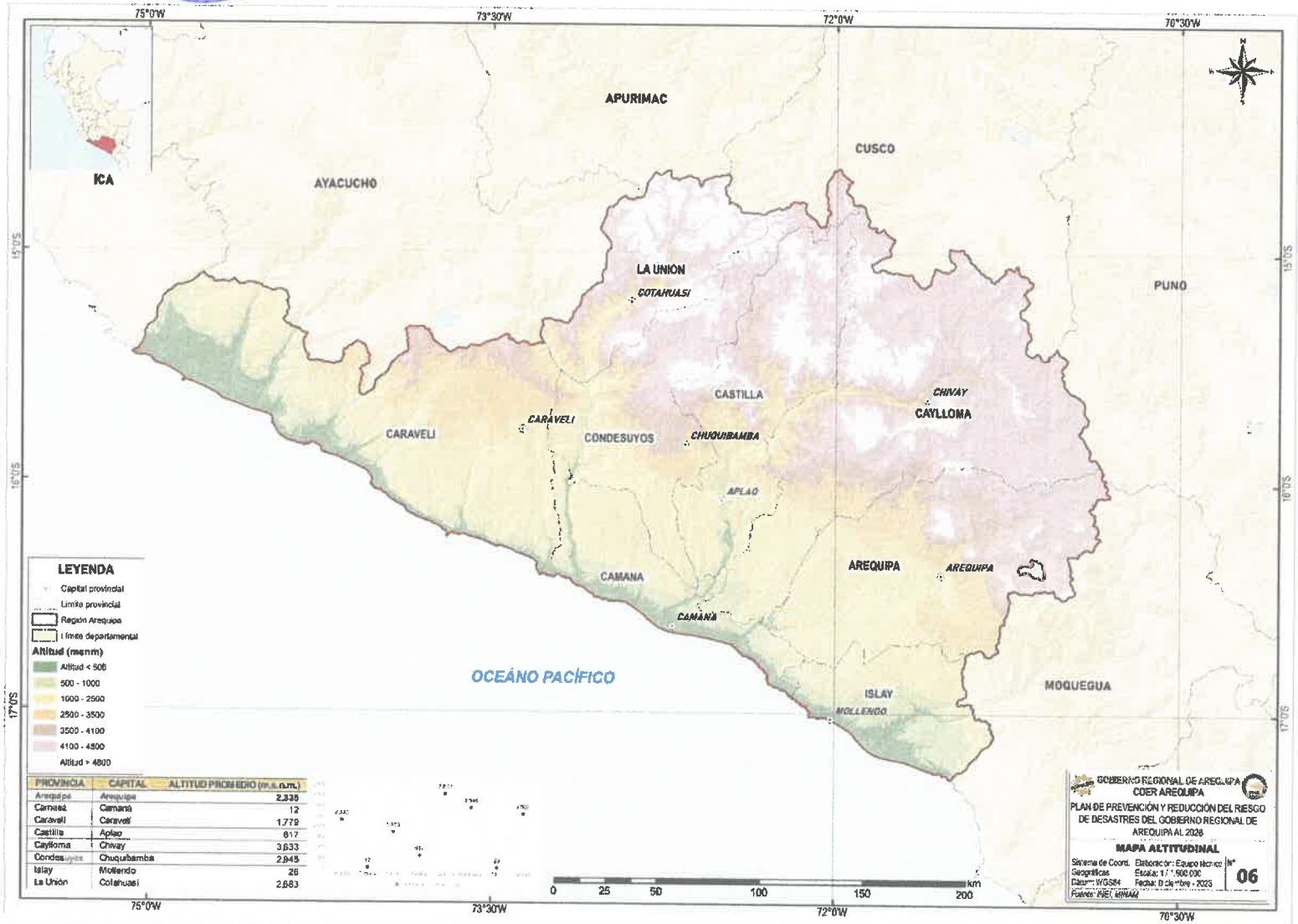
Gráfico N° 6: Series máximas y mínimas de la región Arequipa



Fuente: Análisis geoespacial propio, a partir del Censo a Centros Poblados INEI 2017

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
V°B°
G.R.G.R.D.

Mapa N° 6: Mapa altitudinal



1.4.5.3. PENDIENTES

En el departamento de Arequipa predominan las pendientes moderadas (37.8%), seguido de las pendientes suaves (30.2%) y las pendientes fuertes (17.8%).

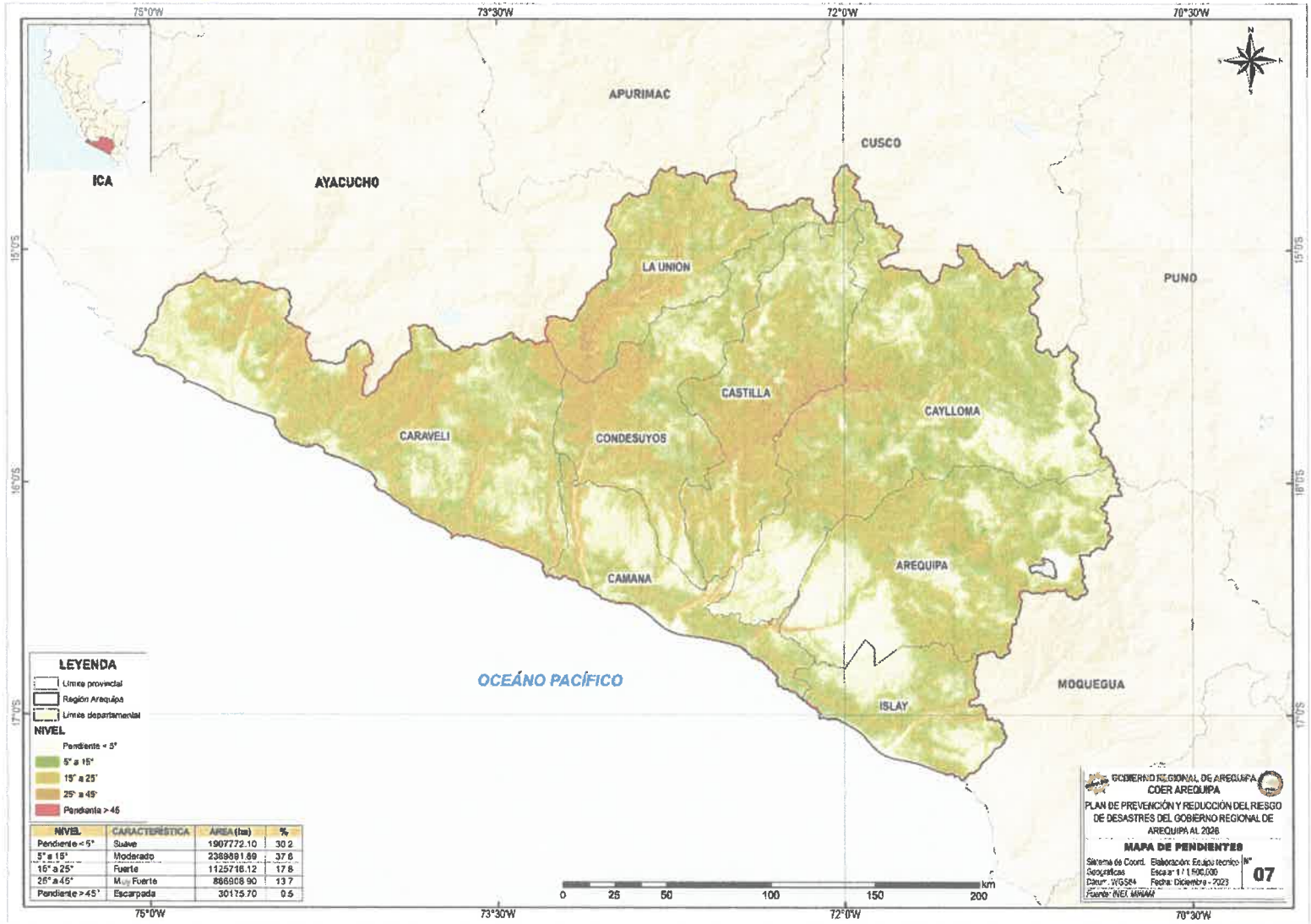
Tabla 19: Características de las pendientes de la región Arequipa

NIVEL	CARACTERÍSTICA	ÁREA (ha)	%
Pendiente < 5°	Suave	1907772.10	30.2
5° a 15°	Moderado	2389891.89	37.8
15° a 25°	Fuerte	1125716.12	17.8
25° a 45°	Muy Fuerte	866908.90	13.7
Pendiente > 45°	Escarpada	30175.70	0.5

Fuente: Análisis geoespacial propio, a partir de ASTER Global DEM

El mapa de pendientes fue elaborado con base en la información proveniente del ASTER Global DEM, de la colección Terra ASTER de la Japan Space System.

Mapa N° 7: Mapa de pendientes



NIVEL	CARACTERÍSTICA	AREA (ha)	%
Pendiente < 5°	Suave	1907772.10	30.2
5° a 15°	Moderado	2389881.89	37.8
15° a 25°	Fuerte	1125716.12	17.8
25° a 45°	Muy Fuerte	866908.90	13.7
Pendiente > 45°	Escarpada	30175.70	0.5

1.4.5.4. SISTEMA HIDROGRÁFICO

Todos los ríos que conforman el sistema hidrográfico de Arequipa se originan entre las cumbres cordilleranas, de donde se desplazan por pronunciadas pendientes y laderas al oeste de la cordillera occidental, formando fértiles valles y profundos cañones, para desembocar en el Océano Pacífico. Ocho son los principales ríos, entre ellos 3 cuentan con infraestructura de regulación para el desarrollo de la actividad agrícola:

a) **Río Yauca**, nace en el departamento de Ayacucho, provincia de Parinacochas, y cuenta con la represa de Ancascocha.

b) **Río Camaná**, denominado también Majes o Colca, es uno de los más largos de la costa peruana, sus nacientes se encuentran al sur este de la provincia de Caylloma; en su recorrido irriga valles intensamente cultivados y con estas aguas se abastece la represa de Condoroma que riega las pampas de la Irrigación Majes.

c) **Río Quilca**, formado por los ríos Siguas y Vítor, que luego divide su cuenca en dos grandes sectores, el que recorre el río bastante encajonado y el otro extremo que corresponde al río Vítor, llamado también río Chili, con cuyas aguas se abastecen las represas de El Frayle, El Pañe, Aguada Blanca y Pillones, el más importante, no sólo por el área agrícola atendida sino por los diversos usos que genera para consumo humano, minero, energético e industrial.

En los siguientes puntos se expone las cuencas que conforman el sistema hidrográfico de la región Arequipa:

- **Cuenca Acarí**

La cuenca Acarí, se encuentra ubicado geográficamente entre los meridianos 74°17'03" y 74°38'31" de longitud oeste y los paralelos 14°16'04" y 15°39'35" de latitud sur; políticamente comprende la Provincia de Lucanas del Departamento de Ayacucho y la Provincia de Caravelí del Departamento de Arequipa. El río Acarí nace en las alturas de la laguna Huancaccocha, adoptando su primera denominación como, río Intoncca; posteriormente, adopta en forma sucesiva otros nombres, tales como: río Iruro y río San José luego de la confluencia con el río Pallpo, conociéndosele con el de río Acarí a partir de su confluencia con el río Chilques, el cual conserva hasta su desembocadura en el océano pacífico.

- **Cuenca Atico**

La longitud de la red hidrográfica del río Atico es de 87 km, presenta una pendiente promedio de 3.7%; sin embargo, presenta sectores de pendiente más pronunciadas, especialmente en las quebradas de río Seco y Molle de Gato, en los cuales alcanza este parámetro a 8%. El curso del río Atico es poco sinuoso, adoptando prácticamente desde sus orígenes hasta su desembocadura en el Océano Pacífico una dirección predominante de Norte a Sur. En la parte inferior del valle y como resultado de la disminución de la pendiente, se ha formado un pequeño cono de deyección, producto de la deposición de los materiales transportados por el río. El relieve general de la cuenca es el mismo que caracteriza a casi todos los ríos de la costa; es decir, presenta una hoya hidrográfica escarpada, alargada y de fondo profundo y quebrado, con fuertes pendientes.

- **Cuenca Camaná**

La cuenca del río Camaná-Majes-Colca se encuentra ubicada al sur del Perú, y su ámbito está comprendido principalmente en el Departamento de Arequipa, aunque también incluye un pequeño sector del sur del Departamento de Cusco y otro del oeste del departamento de Puno. El río Colca junto con el río Molloco y otros afluentes menores forman el río Majes que desemboca en el Océano Pacífico con el nombre de Camaná. Sus principales tributarios por la margen derecha son Antasalla, Blanquillo, Negrillo, Condoroma, Maqueruyo, Chalhuanca, Molloco, Andagua, Capiza, Río Grande y Puluviñas; por la margen izquierda son Llapa, Hualca Hualca y Huambo. El río Camaná-Majes-Colca tiene un perfil de pendiente muy suave en los primeros 140 km hasta el comienzo del encañonamiento, tramo en el que se vuelve más pronunciada, hasta tomar una forma ligeramente cóncava en el curso medio y bajo. La pendiente media del cauce es de 1,66% y su longitud es de 421 km.

- **Cuenca Ocoña**

El ámbito de la cuenca Ocoña se encuentra en la jurisdicción de 02 Administraciones Locales del Agua: la ALA Ocoña - Pausa, para la mayor parte de la cuenca, con una superficie total de 15,352.67 km^2 y perteneciente a la Autoridad Administrativa del Agua I Caplina-Ocoña; y la ALA Cháparra - Acarí, para la subcuenca endorreica de Parinacochas, con una superficie de 646.06 km^2, perteneciente a la Autoridad Administrativa del Agua II Cháparra-Chincha. Geográficamente limita por el norte con la cuenca del río Apurímac, por el este con la cuenca del río Camaná-Majes-Colca, por el sur con el Océano Pacífico, y por el oeste y noreste con las cuencas de los ríos Cháparra y Yauca.Dentro de esta cuenca se encuentran nevados como el Solimana, Coropuna, Firura, Sopohuana, Chilluri y Sarasara. Esta presencia determina que el río Ocoña tenga dos fuentes de abastecimiento: las precipitaciones en las zonas altas y los deshielos de los nevados. La descarga del Ocoña fluctúa entre los 15 m/s y los 400 m/s. El río Ocoña tiene su origen en los nevados de la Cordillera de los Andes, zona occidental suroeste una serie de lagunas ubicadas en las partes altas de su cuenca (entre las que destaca la laguna Pallicocha, en la margen izquierda y sobre la ciudad de Cotahuasi), así también de los deshielos en los nevados más altos de la misma cordillera. Tanto las precipitaciones como los deshielos originan básicamente a los ríos Cotahuasi y Maran (margen derecha), Sumana, ChinchasArma y Churunga (margen izquierda). Su recorrido se extiende 274 km, formando un triángulo aluvial estrecho

- **Cuenca Pescadores – Caravelí**

La cuenca del río Pescadores - Caravelí abarca los distritos de Caravelí y Cahuacho, ambos pertenecientes a la provincia de Caravelí de la región Arequipa; tiene una superficie calculada de 1956.72 km^2. La cuenca tiene forma alargada, con fuertes pendientes, variando su altitud desde los 0 m.s.n.m., hasta los 4750 m.s.n.m. En la parte alta, se observa una especie de meseta en rocas volcánicas con desniveles marcados, como si decenas de ríos antiguos hubieran corrido por ahí dejando huellas en forma de surcos o cauces. La disponibilidad hídrica superficial y subterránea genera también la presencia de viñedos, cuya producción industrial está condicionada por la presencia de pozos y sondeos profundos. El río discurre por una quebrada alargada y profunda, cuyas márgenes tienen alta pendiente, donde también se desarrolla la minería y donde el río cambia de nombre a Pescadores. A su vez, este discurre por un valle angosto, pero productivo, donde existen más de 50 pozos de explotación de aguas subterráneas hasta su desembocadura en el mar. Sus afluentes principales son, por la margen derecha, las quebradas La Yesera y Pedregal de Llocllasca y, por la margen izquierda, las quebradas Grande de Ocoruro, San Gregorio, Macha, Chuicane y Huarucanqui.

- **Cuenca Quilca – Vítor – Chili**

Políticamente, se encuentra en el Dpto. de Arequipa, abarcando las Provincias de Arequipa, Caylloma y Camaná. Algunos pequeños sectores de la Subcuenca Laguna Las Salinas y de la Subcuenca Oriental se ubican en el Dpto. de Moquegua, Provincia General Sánchez Cerro. Una pequeña área de la cuenca del embalse El Pañe se encuentra en el Dpto. de Cusco, Provincia de Espinar, y un tramo corto de canal Pañe-Sumbay en el Dpto. de Puno, Provincia de Lampa. El área de la cuenca, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico y sin incluir la subcuenca del Río Siguas, es de 12,542 km^2. Sus altitudes varían de 0 a 6,056 msnm. La Cuenca Quilca-Chili está ubicada en la parte occidental de la Cordillera de Los Andes, y consecuentemente pertenece a la vertiente del Océano Pacífico.

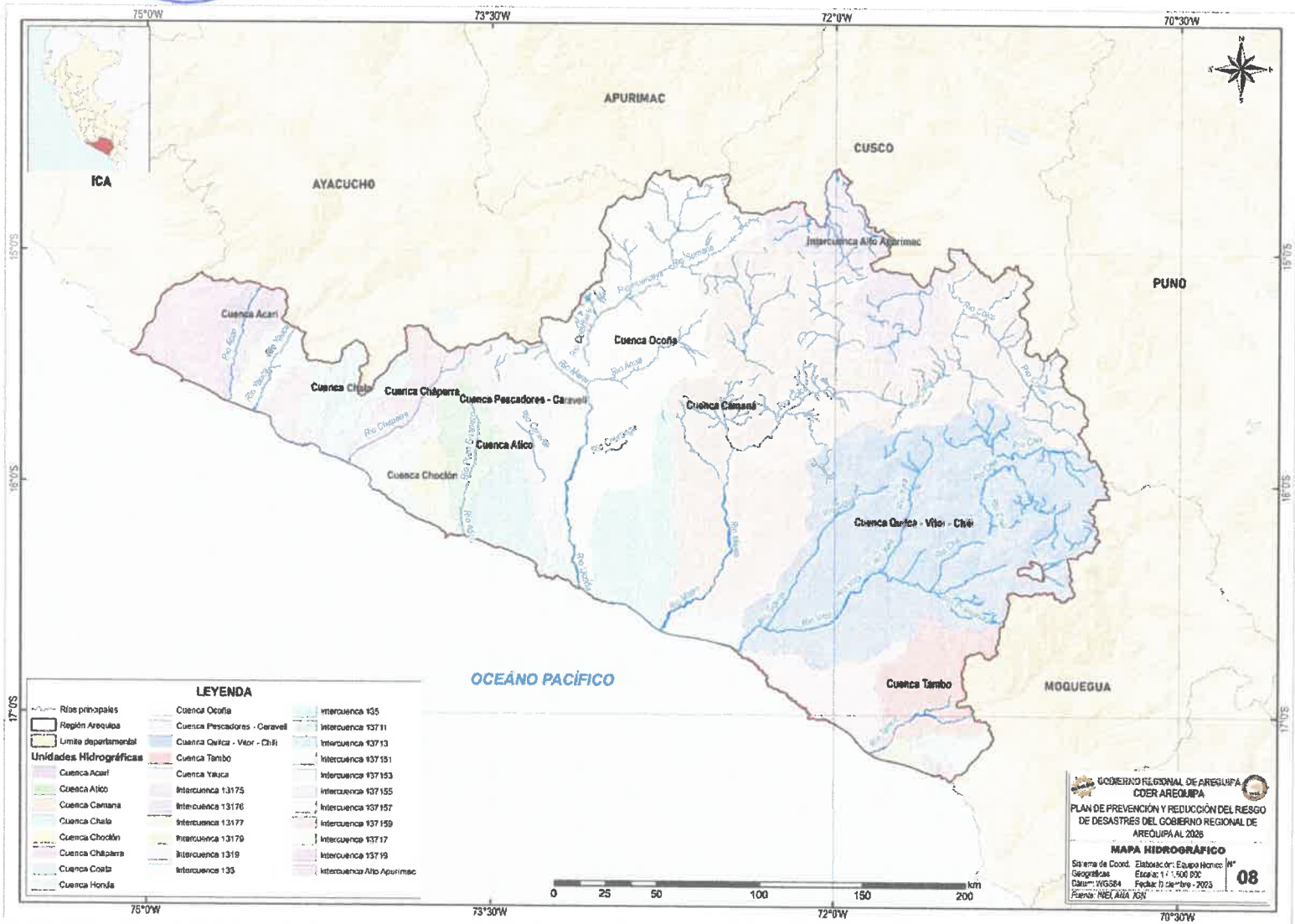
El río Quilca se forma por la confluencia de los ríos Sihuas y Vítor, al norte y sur respectivamente. El río Vítor se forma por la confluencia de los ríos Yura, por la margen derecha, y Chili, por la margen izquierda; este último atraviesa la Ciudad de Arequipa. Aguas abajo de la Ciudad de Arequipa, el río Chili recibe por la margen izquierda los aportes de río Tingo Grande, que se forma de los ríos Andamayo, Mollebaya y Yarabamba. Aguas arriba de la Ciudad de Arequipa, se encuentra el embalse Aguada Blanca, casi inmediatamente después de la confluencia de los ríos Blanco y Sumbay que forman el río Chili. El embalse Aguada Blanca domina una cuenca de 3,895 km^2. El río Blanco, tributario por la margen izquierda, se encuentra en gran parte regulado por el embalse El Fraile; este embalse regula 1,049 km^2 de un total de 1,200 km^2. El río Sumbay, la de mayor área de drenaje y mayor precipitación, hasta su confluencia con el río Blanco tiene una cuenca de 2,450 km^2, sólo se encuentra parcialmente regulada por el embalse Aguada Blanca, no existiendo sobre su cauce obras de regulación. El río Colca junto con el río Molloco y otros afluentes menores forman el río Majes que desemboca en el Océano Pacífico con el nombre de Camaná. Los recursos de la cuenca alta del río Colca, con un área de 737 km^2 aproximadamente, son derivados parcialmente al río Chili mediante la regulación en los embalses El Pañe y Dique de Los Españoles, el canal Pañe-Sumbay y las bocatomas Bamputañe, Blanquillo, Jancolacaya y Antasalla. Este trasvase a la cuenca del río Chili, se efectúa entregando estas aguas al río Sumbay, a la altura del poblado de Imata.

- **Cuenca Yauca**

La cuenca del río Yauca presenta una forma alargada con patrón de drenaje de tipo dendrítica su ancho mayor es de 62 km, que va disminuyendo considerablemente a medida que se acerca a su desembocadura, siendo de 5 km a la altura del distrito de Yauca. El área total de drenaje hasta su desembocadura es de 4,312.29 km^2, contando con una longitud máxima de recorrido, desde su naciente, de 186 km.

- **Cuenca Tambo:** La cuenca del río Tambo limita al norte con la cuenca de los ríos Chili – Vítor – Quilca, Coata y Cabanillas, al Sur con la inter cuenca Tambo - Moquegua, cuenca del río Moquegua y Locumba, al Oeste con el Océano Pacífico y al Este con las cuencas de los ríos Ilave. La cuenca del Tambo forma parte del sistema hidrográfico de la vertiente del Pacífico. La descarga media anual del río Tambo en la estación de aforo Puente Santa Rosa es de 31.756 m3/s

Mapa N° 8: Mapa hidrográfico



1.4.5.5. ÁREAS PROTEGIDAS

- **Área de conservación privada Lomas de Atiquipa**

El Área de conservación privada Lomas de Atiquipa es un área protegida en el Perú. Se encuentra en el departamento de Arequipa. fue creada el 26 de julio de 2011 mediante Resolución Ministerial n.º 165-2011-MINAM. Tiene 19 028,02 hectáreas.

- **Reserva nacional de Salinas y Aguada Blanca**

La Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca se ubica en territorios de las provincias arequipeñas de Arequipa, Caylloma, así como de General Sánchez Cerro, en la región Moquegua. extensión es de 366,936 hectáreas. La altitud promedio es de 4,300 metros sobre el nivel del mar. La reserva está situada a 110 km al este de la ciudad de Arequipa y cerca de los pueblos de Huito y Pucarillo.

La zona comprende varios volcanes y nevados como el Misti, el Pichu Pichu, el Chachani, el Tacune y el Ubinas, montañas y lagunas, entre ellas la laguna de Salinas. La laguna Salinas destaca por ser de agua salobre y estar rodeada de turberas y bofedales. Allí albergas variedades de flamenco.

Hay una gran variedad de especies de aves y mamíferos: flamenco, parihuana, taruca, zorro andino (Lycalopex culpaeus), huanaco (Lama guanicoe) y vicuña

- **Reserva nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras**

La reserva nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras – RNSIIPG, es un área protegida del estado peruano que comprende 22 islas, islotes y grupos de islas además de 11 puntas a lo largo de la costa peruana desde Piura hasta Tacna. Tiene una extensión discontinua de 140 833,47 hectáreas.

La idea de su formación es para proteger las poblaciones de aves, y demás especies marinas, y promover el manejo sostenible de los recursos naturales (guano, peces e invertebrados marinos),1 y la investigación científica y educación ambiental.

- **Reserva paisajística Subcuenca del Cotahuasi**

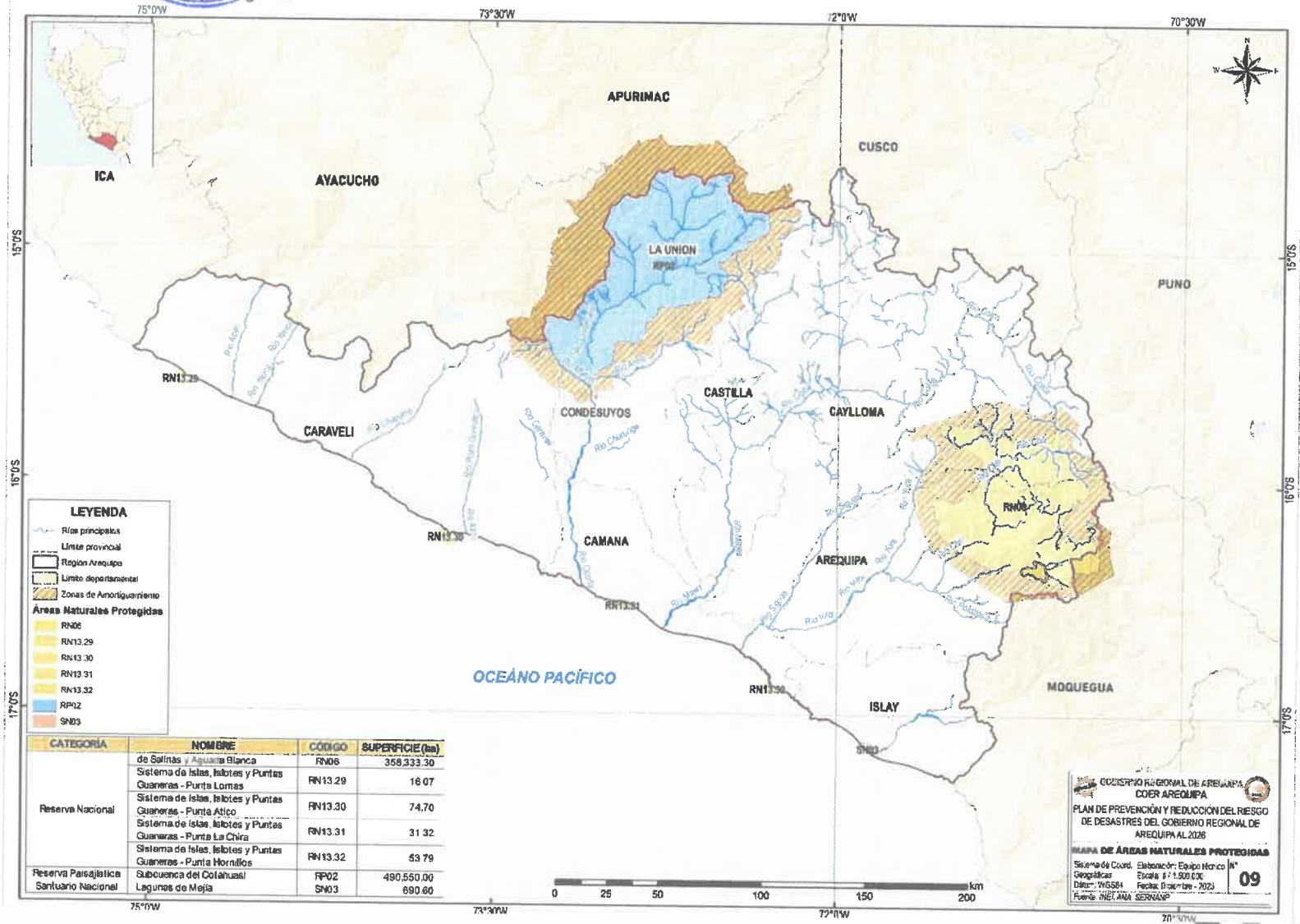
La reserva paisajística Subcuenca del Cotahuasi (RPSCC), es un área protegida en el Perú. Se encuentra en el departamento de Arequipa, en la provincia de La Unión. Está ubicada a 400 km al noroeste de la ciudad de Arequipa. Fue creado el 23 de mayo de 2005, mediante Decreto Supremo n.º 027-2005-AG. Tiene una extensión de 490 550,00 hectáreas y colinda con los departamentos de Ayacucho, Apurímac y Cusco.

La reserva presenta matorrales de ladera, desiertos y bosques altoandinos húmedos. La topografía es accidentada por el río Cotahuasi que forma el cañón con 3.354 m siendo el más profundo del mundo tomado como mediada la base del nevado Solimana hasta el lecho del río. En el lugar se reportaron 158 especies de aves. Dentro de las actividades económicas que se realizan están la agricultura y la ganadería de camélidos.

- **Santuario nacional Lagunas de Mejía**

El santuario nacional Lagunas de Mejía (SNLM), ubicado en los distritos de Mejía y Deán Valdivia, provincia de Islay, departamento de Arequipa, Perú. Se estableció el 24 de febrero de 1984, mediante Decreto Supremo N°015-84-AG. Tiene una superficie de 690,6 ha. Es un espacio natural protegido por el gobierno para la conservación de aves en peligro de extinción.

Mapa N° 9: Mapa de áreas naturales protegidas



CATEGORÍA	NOMBRE	CÓDIGO	SUPERFICIE (ha)
Reserva Nacional	de Salinas y Aguada Blanca	RN06	358,333.30
	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Lomas	RN13.29	16.07
	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Atico	RN13.30	74.70
	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta La Chira	RN13.31	31.32
	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Horndios	RN13.32	53.79
Reserva Paisajística	Subcuenca del Cotahuasi	RP02	490,550.00
Santuario Nacional	Lagunas de Mejía	SN03	690.60

1.4.5.6. CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS

De acuerdo al Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, publicado el 02/09/2009, mediante Decreto Supremo N° 017-2009-AG, cuyos fines son:

- Promover y difundir el uso racional continuado del recurso suelo con el fin de conseguir de este recurso el óptimo beneficio social y económico dentro de la concepción y principios del desarrollo sostenible.
- Evitar la degradación de los suelos como medio natural de bioproducción y fuente alimentaría, además de no comprometer la estabilidad de las cuencas hidrográficas y la disponibilidad de los recursos naturales que la conforman.
- Establecer un Sistema Nacional de Clasificación de las Tierras según su Capacidad de Uso Mayor adecuado a las características ecológicas, edáficas y de la diversidad de ecosistemas de las regiones naturales del país.

Se clasifican en:

- **Tierras Aptas para Cultivo en Limpio (Símbolo A)**

Reúne a las tierras que presentan características climáticas, de relieve y edáficas para la producción de cultivos en limpio que demandan remociones o araduras periódicas y continuadas del suelo.

Estas tierras, debido a sus características ecológicas, también pueden destinarse a otras alternativas de uso, ya sea cultivos permanentes, pastos, producción forestal y protección, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

- **Tierras Aptas para Cultivo Permanente (Símbolo C)**

Reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para la producción de cultivos que requieren la remoción periódica y continuada del suelo (cultivos en limpio), pero permiten la producción de cultivos permanentes, ya sean arbustivos o arbóreos (frutales principalmente).

Estas tierras, también pueden destinarse, a otras alternativas de uso ya sea producción de pastos, producción forestal, protección en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

- **Tierras de Protección (Símbolo X)**

Están constituidas por tierras que no reúnen las condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas requeridas para la producción sostenible de cultivos en limpio, permanentes, pastos o producción forestal.

En este sentido, las limitaciones o impedimentos tan severos de orden climático, edáfico y de relieve determinan que estas tierras sean declaradas de protección.

- **Tierras Aptas para Pastos (Símbolo P)**

Reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, ni permanentes, pero sí para la producción de pastos naturales o cultivados que permitan el pastoreo continuado o temporal, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso suelo.

Estas tierras según su condición ecológica (zona de vida), podrán destinarse también para producción forestal o protección cuando así convenga, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

La región Arequipa se caracteriza por su capacidad de uso mayor de tierras de protección con 88.78%, el 5.44% dedicado a tierras aptas para cultivos en limpio y en menor porcentaje están las tierras aptas para pasto (3.72%) y tierra apta para cultivo permanente (2.06%).

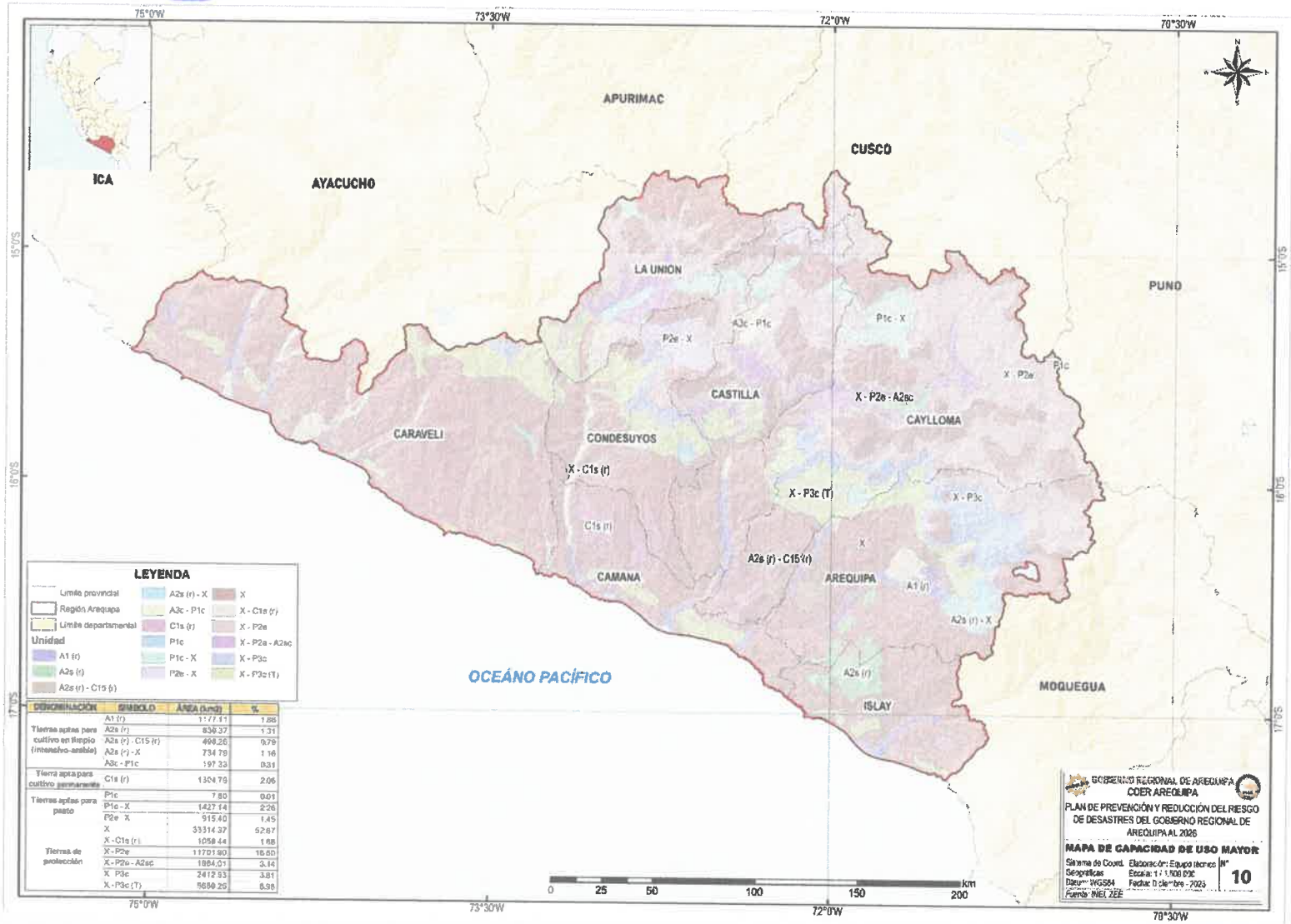
Tabla 20: Capacidad de uso de tierras en Arequipa

DENOMINACIÓN	SÍMBOLO	CARACTERÍSTICA	ÁREA (km²)	%
Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable)	A1 (r)	Limitación necesidad de riego. Calidad agrológica alta.	1177.11	1.86
	A2s (r)	Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica media.	830.37	1.31
	A2s (r) - C15 (r)	Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta.	498.26	0.79
	A2s (r) - X	Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica media. Tierra de protección.	734.79	1.16
	A3c - P1c	Limitación clima. Calidad agrológica baja. Tierra apta para pastos. Limitación clima. Calidad agrológica alta.	197.33	0.31
Tierra apta para cultivo permanente	C1s (r)	Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta.	1304.79	2.06
Tierras aptas para pasto	P1c	Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta.	7.80	0.01
	P1c - X	Limitación clima. Calidad agrológica alta. Tierras de protección.	1427.14	2.26
	P2e - X	Limitada erosión. Calidad agrológica media. Tierras de protección.	915.40	1.45
Tierras de protección	X	Tierras de Protección.	33314.37	52.67
	X - C1s (r)	Asociación de Protección Cultivo Permanente. Limitación suelo. Necesidad de riego. Calidad agrológica alta.	1059.44	1.68
	X - P2e	Asociación de protección de pastos. Limitada erosión. Calidad agrológica media.	11701.90	18.50
	X - P2e - A2sc	Asociación de protección de pastos, cultivo en limpio. Limitación suelo-clima. Calidad agrológica media.	1984.01	3.14
	X - P3c	Asociación de protección de pastos. Limitación clima. Calidad agrológica baja.	2412.53	3.81
	X - P3c (T)	Asociación de protección forestal. Limitación clima-pastos temporales. Calidad agrológica baja.	5680.25	8.98
			63245.49	100.00

Fuente: Elaboración propia en base a la información de la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN).

OFICINA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO G.R.G.R.D.

Mapa N° 10: Mapa de capacidad de uso mayor



DENOMINACIÓN	SÍMBOLO	ÁREA (km2)	%
Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable)	A1 (r)	1177.11	1.88
	A2s (r)	836.37	1.31
	A2s (r) - C1S (r)	498.26	0.79
	A2s (r) - X	734.79	1.16
	A3c - P1c	197.33	0.31
Tierra apta para cultivo permanente	C1s (r)	1304.79	2.06
Tierras aptas para pasto	P1c	7.80	0.01
	P1c - X	1427.14	2.26
	P2e - X	915.40	1.45
	X	33314.37	52.87
	X - C1s (r)	1058.44	1.68
Tierras de protección	X - P2e	11701.90	18.60
	X - P2e - A2sc	1984.01	3.14
	X P3c	2412.93	3.81
	X - P3c (T)	5656.26	8.98

1.4.5.7. NEOTECTÓNICA

La región Arequipa se encuentra en la margen occidental del Altiplano, en esta zona son conocidos los eventos sísmicos de magnitud elevada (Mw8) asociados con el proceso de subducción desarrollado a lo largo de toda la margen pacífica. La mayoría de las cadenas de montañas altas alrededor del mundo, al menos parte del alzamiento o de su gradiente topográfica, están asociadas a tectónica activa y esfuerzos compresionales (Benavente et al., 2017).

El INGEMMET reportó la existencia de más de 81 fallas activas y cuaternarias. Entre las fallas más importantes tenemos: Morro Camaná, Calaveritas, Tambillo y Chorrillos ubicadas en zona de la Cordillera de la Costa; el sistema de fallas Iquipí, Pampa de Vaca, Torán, La Joya, Cerro Los Castillos, Corire y Aliso, ubicadas en las Pampas Costeras; el sistema de fallas Atiquipa-Caravelí-Sicera-Lluta-Vítor, ubicadas en la Zona de Piedemonte y que delimita el cambio topográfico entre las Pampas Costeras y la Cordillera Occidental; la zona de fallas Chuquibamba, Ayo-Lluta-Arequipa y Sóndor-Paucaray, ubicadas en la Cordillera Occidental; la zona de fallas del Valle del Colca son las estructuras más representativas del Arco Volcánico Cuaternario y, finalmente, en el Altiplano se evidenciaron entre las más importantes las fallas Caylloma, Sibayo, Angostura-Condoroma y Chalhuanca. Estas estructuras presentan direcciones preferenciales noroeste-sueste y este-oeste. (Benavente et al., 2017). De estas, la falla Ayo-Lluta-Arequipa es la que cruza la ciudad de Arequipa.

- **Falla Ayo – Lluta – Arequipa**

La importancia esta falla radica en que, hacia el sureste del trazo de la falla se encuentra la ciudad de Arequipa, la cual es altamente vulnerable en caso se reactive ese segmento de la estructura.

Esta falla se extiende a lo largo de 150 km con dirección noroeste-sureste desde el Coropuna hasta el PichuPichu, cruzando el flanco pacífico de la Cordillera Occidental.

- **Falla Chorrillos**

Se ubica a 2 km de la localidad de Chorrillos, al noroeste de Atico, en la línea de costa y adyacente a la carretera Panamericana sur. La Falla Chorrillos se extiende a lo largo de 10 km, y afecta depósitos aluviales que sobreyacen directamente al Complejo Basal de la Costa, constituido por gneises.

- **Falla Cerro Alto La Playuela**

La Falla Cerro Alto La Playuela se ubica al norte de la caleta Quilca, cortando las pampas Chilcas y el cerro Alto La Playuela. A lo largo de la traza de falla se observan modificaciones en los cursos de ríos de las quebradas La Sorda, Pedregasa y la Miel.

- **Falla El Tambillo**

La Falla El Tambillo se divide en siete segmentos principales con dirección preferencial N 160°. Se extiende a lo largo de 38 km, desde la línea de costa (Punta Hornillos) hasta las pampas costeras, llega a cruzar o cortar rocas de la Cordillera de la Costa. Los segmentos de Falla El Tambillo ubicados en la zona costera, entre 0 y 350 msnm, muestran características morfológicas similares a las descritas en la Falla Cerro Alto La Playuela, donde existen segmentos de fallas conservados que afectan superficies de abrasión precambriana y paleozoica y donde los depósitos cuaternarios se encuentran restringidos en los valles.

- Falla Morro Camaná

Se ubica al sur de la Falla Pampa Verde, es una falla subparalela a ella. Está constituida por segmentos de aproximadamente 15 km que se emplazan a lo largo de 68 km. Por contexto geológico es posible diferenciar dos zonas: La primera, al sur, forma parte de la Cordillera de la Costa. La segunda, al norte, forma parte de las fallas ubicadas en la planicie costera o pampas costeras. Cada uno de estos segmentos presentan particularidades tanto en aspectos morfológicos, neotectónicos como estructurales.

- Falla Pampa Verde

Se ubica adyacente a la Falla El Tambillo. Tiene una dirección norte 120° y 75° de buzamiento hacia el suroeste. Se extiende a lo largo de 8 km, en el flanco occidental del cerro Quebrada Verde. La Falla Pampa Verde está a 400 msnm donde es posible reconocer la deformación en rocas del Complejo Basal de la Costa y rocas sedimentarias compuestas por conglomerados de clastos subredondeados de composición mayormente granítica, areniscas de grano grueso a medio y niveles delgados de limoarcillitas, estas pertenecen a la Formación Millo.

- Falla Mollendo

Se ubica cerca de la línea de costa, entre las localidades de Mollendo e Islay. Tiene una dirección de N 120° y buzamiento promedio de 65° hacia el noreste. Se divide en dos segmentos de 4.5 km de longitud. La Falla Mollendo se encuentra a 250 msnm, donde es posible observar el trazo de falla que afectan rocas del Complejo Basal de la Costa y depósitos cuaternarios deformados por movimientos de tipo normal.

- Falla Salinas

Está ubicada entre las localidades de La Yesera y La Joya. Es una falla dividida en cuatro segmentos, con dirección NO-SE. Se extiende a lo largo de 12 km. El registro sísmico instrumental es limitado, habiéndose encontrado solo microsismicidad adyacente y alineada a la falla. La microsismicidad se ubica entre 10 y 30 km de profundidad.

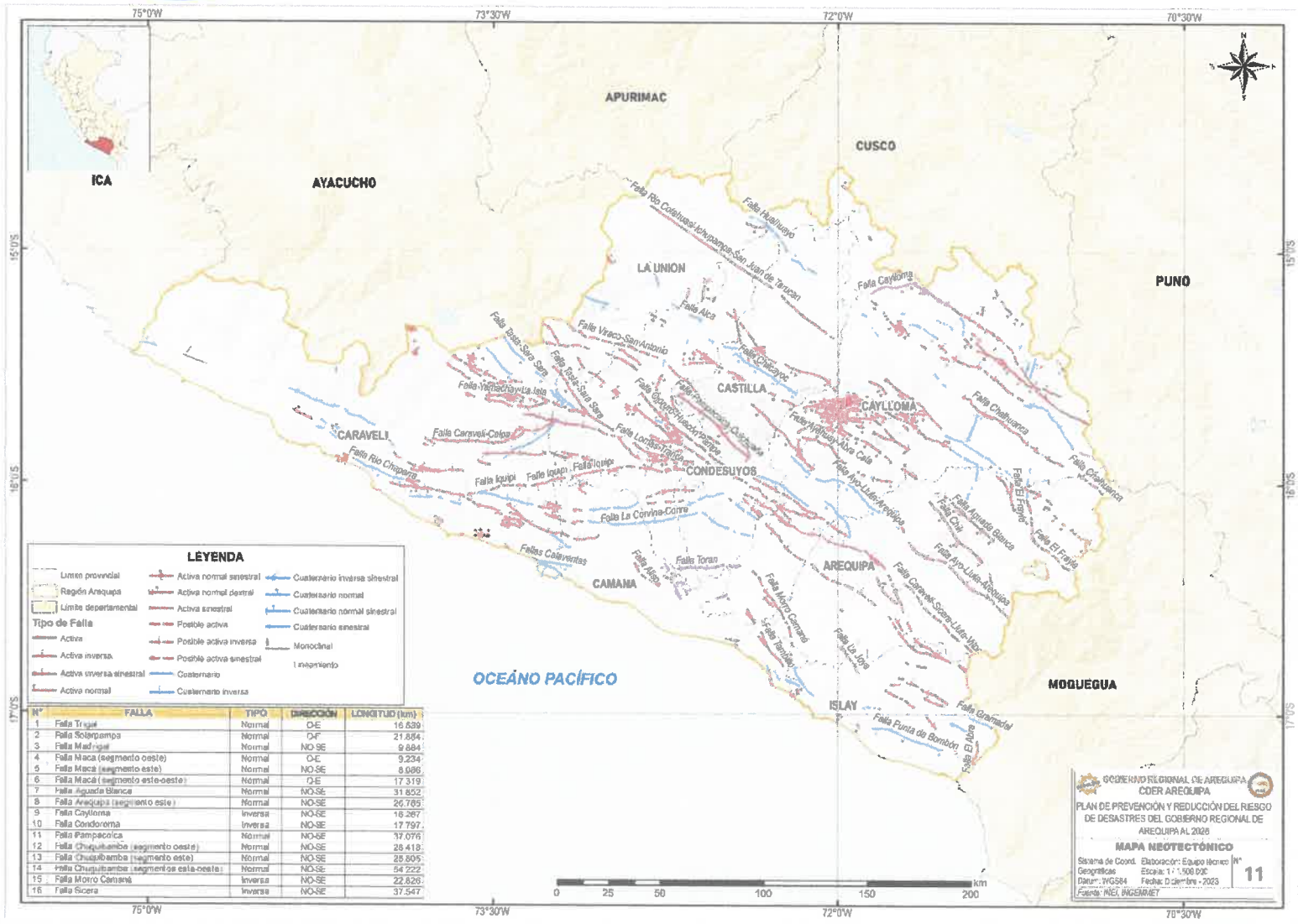
- Falla Iquipi

Falla Iquipi, presenta una traza rectilínea de aproximadamente 100 km. a lo largo de esta estructura se pueden observar diversas evidencias de actividad tectónica, como la ubicada entre el cerro Iquipi y el cerro Mina de Huaca. En la zona afloran rocas jurásicas, cretácicas y cenozoicas (rocas de la cuenca Moquegua), suprayaciendo a estas se observan depósitos volcánicos (caída de cenizas) y depósitos no consolidados cuaternarios. Todas estas son rocas afectadas por la Falla Iquipi.

- Sistema de Fallas Caravelí – Sicera – Lluta – Vítor

Se extiende a lo largo de 290 km con dirección noroeste-sureste, limitando gran parte de la zona de piedemonte de la región Arequipa. El buzamiento preferencial de este sistema de falla es de 75° hacia el noreste. Constituye parte del Sistema Incapuquio-Cincha-Lluta, ubicado al sur del Perú, desde Arequipa hasta Tacna. Se tienen pocos estudios acerca de esta falla en términos de su actividad neotectónica o actual. Unos de los trabajos que hablan de la actividad tectónica holocena son los realizados por Sébrier et al. (1985), donde proponen actividad compresiva miocena-pliocena y extensional durante el Holoceno.

Mapa N° 11: Mapa neotectónico



N°	FALLA	TIPO	DIRECCIÓN	LONGITUD (km)
1	Falla Trigal	Normal	O-E	16.539
2	Falla Solarpampa	Normal	O-E	21.884
3	Falla Madrigal	Normal	NO-SE	9.884
4	Falla Maca (segmento oeste)	Normal	O-E	9.234
5	Falla Maca (segmento este)	Normal	NO-SE	8.986
6	Falla Maca (segmento este-oeste)	Normal	O-E	17.319
7	Falla Aguada Blanca	Normal	NO-SE	31.852
8	Falla Arequipa (segmento este)	Normal	NO-SE	26.785
9	Falla Caylloma	Inversa	NO-SE	16.287
10	Falla Condoroma	Inversa	NO-SE	17.797
11	Falla Pampacolca	Normal	NO-SE	37.076
12	Falla Chuquibamba (segmento oeste)	Normal	NO-SE	28.418
13	Falla Chuquibamba (segmento este)	Normal	NO-SE	25.805
14	Falla Chuquibamba (segmento este-oeste)	Normal	NO-SE	54.222
15	Falla Morro Camana	Inversa	NO-SE	22.826
16	Falla Sicera	Inversa	NO-SE	37.547

1.4.5.8. SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Se cuenta con sitios arqueológicos declarados en la región de Arequipa un total de 347, además un total 747 de sitios arqueológicos delimitados de acuerdo con la información del Ministerio de Cultura.

Tabla 21: Sitios arqueológicos declarados

N°	NOMBRE	N°	NOMBRE
1	Sitio Arqueológico Apacheta De Cerro Ancarrache	174	Sitio Arqueológico Suros 1
2	Sitio Arqueológico Apacheta De Cerro Huacchani	175	Sitio Arqueológico Tomaca
3	Sitio Arqueológico Apacheta De Cerro Huayranca	176	Sitio Arqueológico Uraca
4	Sitio Arqueológico Apacheta De Grava	177	Sitio Arqueológico Acocra
5	Sitio Arqueológico Apacheta Del Cerro Yacol Jane	178	Sitio Arqueológico Casias O Socso Bajo
6	Sitio Arqueológico Apacheta Mismi	179	Sitio Arqueológico Caspani
7	Sitio Arqueológico Apacheta Yanacancha	180	Sitio Arqueológico Casquina
8	Sitio Arqueológico Abrigos Rocosos De Pucarillo	181	Sitio Arqueológico Cisara 1
9	Sitio Arqueológico Campamento Litico De Namuta	182	Sitio Arqueológico Cisara 2
10	Sitio Arqueológico Adoratorio De Cieneguilla	183	Sitio Arqueológico Andamayo
11	Sitio Arqueológico Apacheta De Cerro Chalmo	184	Paisaje Cultural Arqueológico Andamayo 1
12	Sitio Arqueológico Apacheta De Ñampalca	185	Sitio Arqueológico Andamayo 2
13	Sitio Arqueológico Apacheta Del Cerro Chuluncane	186	Sitio Arqueológico Cochate 1
14	Sitio Arqueológico Primera Apacheta Ichocollo	187	Sitio Arqueológico Conjunto Characta
15	Sitio Arqueológico Segunda Apacheta Ichocollo	188	Sitio Arqueológico Conjunto El Alto
16	Sitio Arqueológico Tercera Apacheta Ichocollo	189	Sitio Arqueológico Conjunto El Tunel La Banda
17	Sitio Arqueológico Yurac Apacheta	190	Sitio Arqueológico Conjunto Huamboy
18	Sitio Arqueológico Cuarta Apacheta Ichocollo	191	Sitio Arqueológico Conjunto La Caleta De Quilca
19	Sitio Arqueológico Antacasa	192	Sitio Arqueológico Conjunto La Sorda
20	Sitio Arqueológico Apacheta Llapayanahuara	193	Sitio Arqueológico Conjunto Monte Pucar
21	Sitio Arqueológico Apacheta Surimalla	194	Sitio Arqueológico Conjunto Arqueologico Pacaesitos
22	Sitio Arqueológico Jayakima	195	Sitio Arqueológico Conjunto Pampa Soto Cerro Soto O Pampa Soto
23	Sitio Arqueológico San Miguel	196	Sitio Arqueológico Conjunto Pisques
24	Sitio Arqueológico Santa Maria	197	Sitio Arqueológico Conjunto Pueblo Nuevo
25	Sitio Arqueológico Waka Wajta	198	Sitio Arqueológico Coscospa
26	Sitio Arqueológico Canco	199	Sitio Arqueológico Cosos
27	Sitio Arqueológico Andenes De Yanarico	200	Sitio Arqueológico Cuyay
28	Sitio Arqueológico Huambo 1	201	Sitio Arqueológico El Carmen
29	Sitio Arqueológico Huambo 2	202	Sitio Arqueológico El Castillo
30	Sitio Arqueológico Apachetas Del Cerro Banderani	203	Sitio Arqueológico El Mirador
31	Sitio Arqueológico Apachetas Del Cerro Chucura	204	Sitio Arqueológico Huanacarqui 1
32	Sitio Arqueológico Apachetas Del Cerro Peladero	205	Sitio Arqueológico Huanacarqui 2
33	Sitio Arqueológico Apacheta Del Cerro Alvarez	206	Sitio Arqueológico Huancarqui 1
34	Sitio Arqueológico Apacheta Del Cerro Ancas	207	Sitio Arqueológico Huancarqui 2
35	Sitio Arqueológico Apachetas De La Quebrada Pillo	208	Sitio Arqueológico Huanso
36	Sitio Arqueológico Posco 9	209	Sitio Arqueológico Itac
37	Sitio Arqueológico Pampa Mejia	210	Sitio Arqueológico La Piedra Del Niño
38	Sitio Arqueológico Pampa Mejia 2	211	Sitio Arqueológico Ayawala
39	Sitio Arqueológico Posco 3	212	Sitio Arqueológico Plataforma Ceremonial De Tambo
40	Sitio Arqueológico Posco 4	213	Sitio Arqueológico Recinto Circular Aislado
41	Sitio Arqueológico Posco 5a	214	Sitio Arqueológico Cementerio Wari De Pacaichacra
42	Sitio Arqueológico Posco 6	215	Sitio Arqueológico Chullpas De Pitacani
43	Sitio Arqueológico Posco 7	216	Sitio Arqueológico Condori 1
44	Sitio Arqueológico Posco 8	217	Sitio Arqueológico Condori 2
45	Sitio Arqueológico Cachuyo	218	Sitio Arqueológico Apacheta Ccelloccello 1
46	Sitio Arqueológico Quialaque 1	219	Sitio Arqueológico Apacheta Ccelloccello 2
47	Sitio Arqueológico Quialaque 2	220	Sitio Arqueológico Apacheta Ccelloccello 3
48	Sitio Arqueológico Quialaque 3	221	Sitio Arqueológico Apacheta Ccelloccello 4
49	Sitio Arqueológico Quialaque 4	222	Sitio Arqueológico Apacheta Ccelloccello 5
50	Sitio Arqueológico Quialaque 5	223	Sitio Arqueológico Apacheta Ccelloccello 6
51	Sitio Arqueológico Quialaque 6	224	Sitio Arqueológico Apacheta Ccelloccello 7
52	Sitio Arqueológico Tambo 1b	225	Sitio Arqueológico Apacheta De La Laguna Lecceta
53	Sitio Arqueológico Tambo 3a	226	Sitio Arqueológico Apacheta Del Cerro Turpaica
54	Sitio Arqueológico Challascapa 1	227	Sitio Arqueológico Huaycacha
55	Sitio Arqueológico Challascapa 2	228	Sitio Arqueológico Huaycacha 2
56	Sitio Arqueológico Chuli 1a	229	Sitio Arqueológico Jalajala Poblado 2

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
G.R.G.R.D.

N°	NOMBRE	N°	NOMBRE
57	Sitio Arqueológico Chuli 1b	230	Paisaje Cultural Arqueológico Jayarane Poblado
58	Sitio Arqueológico Chuli 2	231	Paisaje Cultural Arqueológico La Calera
59	Sitio Arqueológico Chuli 3	232	Sitio Arqueológico La Medina
60	Sitio Arqueológico Chuli 4	233	Paisaje Cultural Arqueológico La Panamericana Sotillo
61	Sitio Arqueológico Chuli 5 A	234	Sitio Arqueológico La Pascana
62	Sitio Arqueológico Chuli 5b	235	Sitio Arqueológico La Pascana
63	Sitio Arqueológico Chuli 6a	236	Sitio Arqueológico La Pascana Paradero
64	Sitio Arqueológico Chuli 6b	237	Sitio Arqueológico La Trabada
65	Sitio Arqueológico Chuli 6c	238	Sitio Arqueológico La Trabada Cementerio
66	Sitio Arqueológico Chuli 7	239	Sitio Arqueológico Ladera Pampa Pajonal 2
67	Sitio Arqueológico Chuli 8	240	Sitio Arqueológico Ladera Pampa Pajonal 5
68	Sitio Arqueológico Ensenada 1	241	Sitio Arqueológico Ladera Pampa Pajonal 7
69	Sitio Arqueológico Ensenada 10	242	Sitio Arqueológico Las Higueritas 1
70	Sitio Arqueológico Ensenada 11	243	Sitio Arqueológico Asentamiento De San Martin
71	Sitio Arqueológico Ensenada 12	244	Paisaje Cultural Arqueológico Majuelo
72	Sitio Arqueológico Ensenada 13	245	Sitio Arqueológico Millo Sur
73	Sitio Arqueológico Ensenada 2	246	Sitio Arqueológico Mocoro Margen Derecha
74	Sitio Arqueológico Ensenada 3	247	Sitio Arqueológico Mocoro Oeste La Banda
75	Sitio Arqueológico Ensenada 4	248	Sitio Arqueológico Muralla Tacar
76	Sitio Arqueológico Ensenada 5	249	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifos De La Quebrada
77	Sitio Arqueológico Ensenada 6	250	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifos La Aguirre
78	Sitio Arqueológico Ensenada 7	251	Sitio Arqueológico Boyadero Cementerio
79	Sitio Arqueológico Ensenada 8	252	Sitio Arqueológico Pisonay O Pisanay
80	Sitio Arqueológico Ensenada 9	253	Sitio Arqueológico Punillo
81	Sitio Arqueológico Misahuanca	254	Sitio Arqueológico Quebrada Surimalla
82	Sitio Arqueológico Las Torres	255	Sitio Arqueológico Quilcapata
83	Sitio Arqueológico Loma Cerro Verde	256	Sitio Arqueológico Rio Ccayachape 3
84	Sitio Arqueológico Pampa Cerro Verde I	257	Sitio Arqueológico Rio Ccayachape 4
85	Sitio Arqueológico Pampa Cerro Verde Ii	258	Sitio Arqueológico Rio Ccayachape 6
86	Sitio Arqueológico Quebrada Tinajones I	259	Paisaje Cultural Arqueológico Rio Ccayachape 8
87	Sitio Arqueológico Quebrada Tinajones Ii	260	Sitio Arqueológico Rio Colca 1
88	Sitio Arqueológico Quebrada Tinajones Iii	261	Paisaje Cultural Arqueológico Rio Colca 4
89	Sitio Arqueológico Tinajones I	262	Paisaje Cultural Arqueológico Rio Colca 5
90	Sitio Arqueológico Tinajones Ii	263	Sitio Arqueológico San Bernardo I
91	Sitio Arqueológico Tinajones Iii	264	Sitio Arqueológico San Bernardo Iv
92	Sitio Arqueológico Tinajones Iv	265	Sitio Arqueológico Secaderos San Bernardo Iii
93	Sitio Arqueológico Yura	266	Paisaje Cultural Arqueológico Sol De Sacsay Huaman
94	Sitio Arqueológico Cantera San Jose	267	Sitio Arqueológico Sotillo La Calderon
95	Zona Arqueológica Monumental Cola De Zorro	268	Sitio Arqueológico Terraza Del Camino Inca
96	Sitio Arqueológico Chimpa	269	Sitio Arqueológico Tico Pata Poblado
97	Paisaje Cultural Arqueológico Quelgua 1	270	Paisaje Cultural Arqueológico Tuti Poblado 1
98	Sitio Arqueológico Quelgua 2	271	Sitio Arqueológico Tuti Poblado 2
99	Sitio Arqueológico El Toro 1	272	Sitio Arqueológico Zarzal
100	Elemento Arqueológico Aislado El Toro 2	273	Sitio Arqueológico Canocota Poblado
101	Sitio Arqueológico El Toro 5	274	Sitio Arqueológico Ccayachape Poblado
102	Sitio Arqueológico Quebrada Huayrondo I	275	Sitio Arqueológico Cementerio Desamparados I
103	Sitio Arqueológico Tingo Grande I	276	Sitio Arqueológico Cementerio La Chimba I
104	Sitio Arqueológico Tingo Grande Ii	277	Sitio Arqueológico Cementerio Tacar
105	Sitio Arqueológico Cerro Antena Ii	278	Sitio Arqueológico Cementerio Tasarao
106	Sitio Arqueológico Cerro Huayrondo Ii	279	Sitio Arqueológico Cerro Atun Orcco 12
107	Sitio Arqueológico Cerro Lloron I	280	Sitio Arqueológico Cerro Atun Orcco 2
108	Sitio Arqueológico Cerro Lloron Ii	281	Sitio Arqueológico Cerro Atun Orcco 3
109	Sitio Arqueológico Cerro San Ignacio I	282	Sitio Arqueológico Cerro Atun Orcco 4
110	Sitio Arqueológico Cerro San Ignacio Ii	283	Sitio Arqueológico Cerro Atun Orcco 7
111	Sitio Arqueológico Cerro San Ignacio Iii	284	Sitio Arqueológico Cerro Atun Orcco 8
112	Paisaje Cultural Arqueológico Jachaña	285	Elemento Arqueológico Aislado Cerro Atun Orcco 9
113	Paisaje Cultural Arqueológico Tarucamarca	286	Sitio Arqueológico Cerro Caycho 1
114	Sitio Arqueológico Kasapatac Kakallinca	287	Sitio Arqueológico Cerro Caycho 10
115	Sitio Arqueológico Sonqonata	288	Sitio Arqueológico Cerro Caycho 16
116	Sitio Arqueológico Cuevas De Puntillo	289	Sitio Arqueológico Cerro Caycho 18
117	Sitio Arqueológico De Churajon	290	Sitio Arqueológico Cerro Caycho 21
118	Sitio Arqueológico Huecuchara Cerro Manto	291	Paisaje Cultural Arqueológico Cerro Caycho 5
119	Sitio Arqueológico Pampata	292	Sitio Arqueológico Cerro Caycho 6

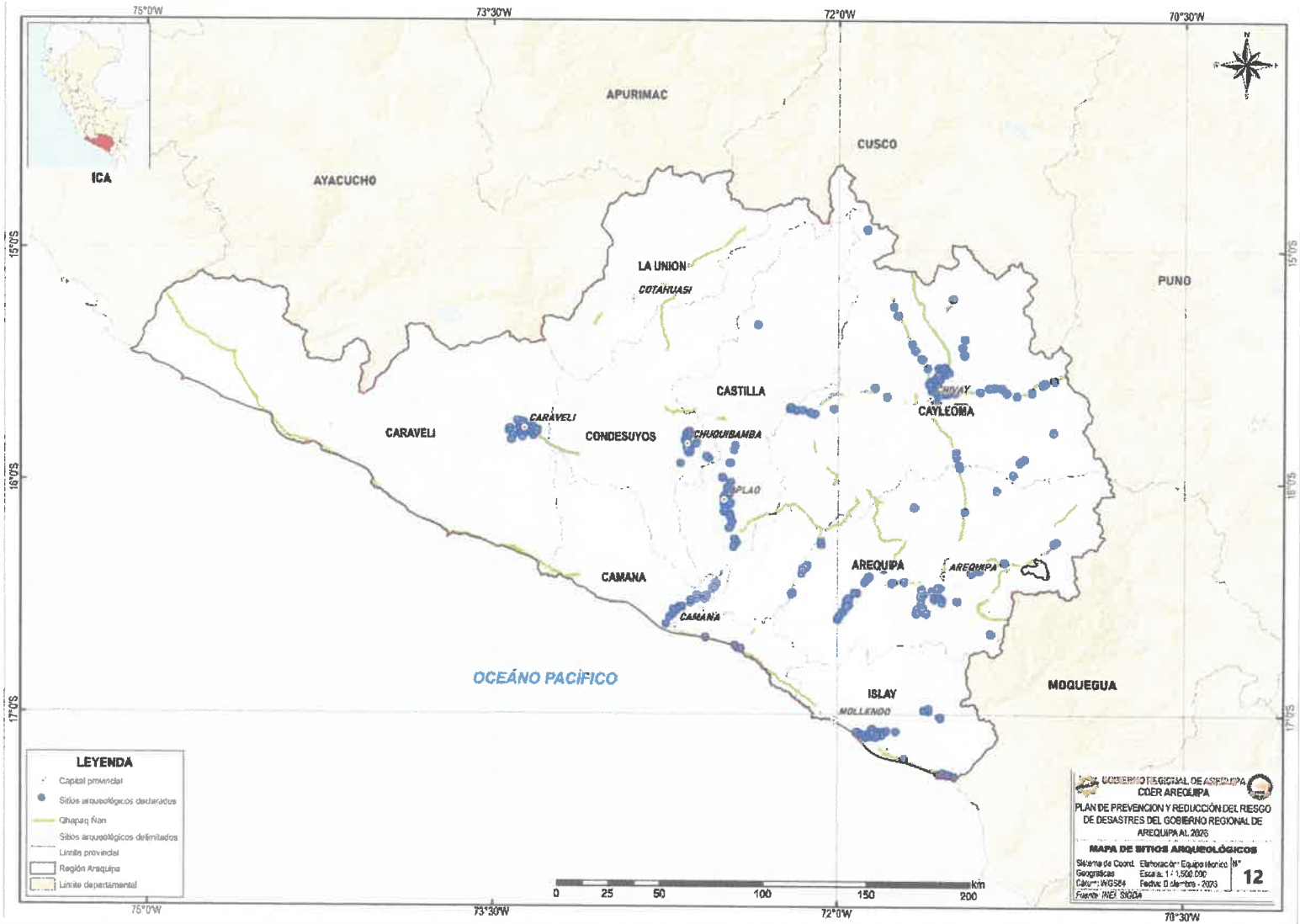
GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO
V°B°
G.R.G.R.D.

N°	NOMBRE	N°	NOMBRE
120	Sitio Arqueológico Pillistay	293	Sitio Arqueológico Cerro Caycho 7
121	Sitio Arqueológico Soto	294	Paisaje Cultural Arqueológico Cerro Chuaña 11
122	Sitio Arqueológico Pampa Amancaes	295	Sitio Arqueológico Cerro Chuaña 2
123	Sitio Arqueológico Playa Jesus	296	Sitio Arqueológico Cerro Chuaña 3
124	Sitio Arqueológico Punta Jesus Y Cocotea 1	297	Sitio Arqueológico Cerro Chuaña 5
125	Sitio Arqueológico Punta Jesus Y Cocotea 2	298	Sitio Arqueológico Cerro Chuaña 6
126	Sitio Arqueológico Punta Playuelas	299	Sitio Arqueológico Cerro Chuaña 9
127	Sitio Arqueológico Caleta Cocotea	300	Sitio Arqueológico Cerro Pumunuta 3
128	Sitio Arqueológico Carrizal	301	Sitio Arqueológico Cerro Trujayoc 1
129	Sitio Arqueológico Carrizal Este	302	Sitio Arqueológico Cerro Trujayoc 2
130	Sitio Arqueológico Carrizal Lado Este	303	Paisaje Cultural Arqueológico Chayallita Poblado 2
131	Paisaje Cultural Arqueológico Karkape O Choquetipo	304	Paisaje Cultural Arqueológico Chocce Pampa
132	Sitio Arqueológico Pampa Falda Del Misti	305	Sitio Arqueológico Cosio I
133	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifo De La Caldera 1	306	Sitio Arqueológico Cosio Ii
134	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifo De La Caldera 2	307	Sitio Arqueológico Cosio Iii
135	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifo De Paica	308	Sitio Arqueológico Cuevas Funerarias
136	Sitio Arqueológico Tambo Agua Dulce	309	Sitio Arqueológico Desamparados La Granja Cementerio
137	Sitio Arqueológico Tambo De Aji	310	Sitio Arqueológico Huachipa Cementerio
138	Sitio Arqueológico Tambo De Leon	311	Sitio Arqueológico Llapa
139	Sitio Arqueológico Tambo Tunupa	312	Sitio Arqueológico Paeta
140	Elemento Arqueológico Aislado Cerro Jallacollo	313	Sitio Arqueológico Pampa Blanca
141	Paisaje Cultural Arqueológico Grabados De Puente Arena	314	Sitio Arqueológico Pampahuasi
142	Sitio Arqueológico Aplao	315	Sitio Arqueológico Pampahuasi Noroeste
143	Sitio Arqueológico La Capilla	316	Sitio Arqueológico Caballo Apacheta
144	Sitio Arqueológico La Collpa	317	Sitio Arqueológico Vacas Apacheta
145	Sitio Arqueológico La Laja	318	Sitio Arqueológico Apacheta Quimsachata
146	Sitio Arqueológico La Real	319	Sitio Arqueológico Apacheta Veluyo
147	Sitio Arqueológico La Rinconada	320	Paisaje Cultural Arqueológico Andeneria Del Colca
148	Sitio Arqueológico Las Bodeguillas	321	Sitio Arqueológico La Huarca
149	Paisaje Cultural Arqueológico Mesana	322	Sitio Arqueológico Macha
150	Sitio Arqueológico Atitirca	323	Sitio Arqueológico Pampa De Atico
151	Sitio Arqueológico Morro Jarampa	324	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifo 1
152	Sitio Arqueológico Naspas	325	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifo 2
153	Sitio Arqueológico Naspas Cerro Laja	326	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifo 3
154	Sitio Arqueológico Ayahuala	327	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifos De Ananta
155	Paisaje Cultural Arqueológico Ongoro Bajo	328	Paisaje Cultural Arqueológico Petroglifos De Chuicane Bombon
156	Sitio Arqueológico Oscoy	329	Sitio Arqueológico Saitiriña 1
157	Sitio Arqueológico Pampa Blanca 1	330	Sitio Arqueológico Saitiriña 2
158	Sitio Arqueológico Pampa Blanca 2	331	Sitio Arqueológico Saitiriña 3
159	Sitio Arqueológico Pampachacra	332	Sitio Arqueológico Siquiquiñe
160	Sitio Arqueológico Pampata Baja	333	Sitio Arqueológico Abrigos De Sondor 1 Y Camino
161	Sitio Arqueológico Beringa 1	334	Sitio Arqueológico Abrigos De Sondor 2
162	Sitio Arqueológico Beringa 2	335	Sitio Arqueológico Viña Del Señor
163	Sitio Arqueológico Pasquita	336	Sitio Arqueológico Cerro Chuicanito
164	Sitio Arqueológico Bodegayoc 2	337	Sitio Arqueológico Cerro Indio Viejo
165	Elemento Arqueológico Aislado Piedra Del Niño	338	Elemento Arqueológico Aislado Alto De Calpa 1
166	Paisaje Cultural Arqueológico Pitis La Esmeralda	339	Sitio Arqueológico Alto De Calpa 2
167	Sitio Arqueológico Cabracancha	340	Elemento Arqueológico Aislado Cerro Viejo
168	Sitio Arqueológico Puluviñas	341	Sitio Arqueológico Alto Molino
169	Sitio Arqueológico Punta Colorada	342	Sitio Arqueológico Alto Molino Hospital
170	Sitio Arqueológico San Gregorio	343	Sitio Arqueológico Chirisco
171	Sitio Arqueológico Santa Elena	344	Elemento Arqueológico Aislado Ananta
172	Sitio Arqueológico Santo Domingo	345	Sitio Arqueológico Chuñuño
173	Sitio Arqueológico Sillan	346	Sitio Arqueológico Cortaderas

Fuente: Ministerio de Cultura

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES G.R.G.R.D.

Mapa N° 12: Sitios Arqueológicos



1.4.5.9. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

El Perú posee 38 tipos climas, según el método de Clasificación Climática de Warren Thornthwaite – SENAMHI (2020), como resultado de la interacción entre los diferentes factores climáticos que lo afectan y su posición geográfica en el trópico, a la cordillera de los andes, la cual configura una fisiografía compleja. Entre los climas de mayor extensión tenemos al árido y templado en la costa, lluvioso y frio en la sierra, y muy lluvioso y cálido en la selva.

Tabla 22: Clasificación climática

COLOR	TIPO DE CLIMA	SÍMBOLO
	Lluvioso / Bosque	
	Con invierno seco / frío	B (i) C'
	Con invierno seco / semifrígido	B (i) D'
	Con otoño e invierno seco / frío	B (o , i) C'
	Con abundante humedad en todas las estaciones / semifrígido	B (r) D'
	Semiseco / Pastizal	
	Con invierno seco / frío	C (i) C'
	Con invierno seco / semifrígido	C (i) D'
	Con otoño e invierno seco / frío	C (o, i) C'
	Semiárido / Estepa	
	Con invierno y primavera seca / templado	D (i , p) B'
	Con invierno y primavera seca / frío	D (i , p) C'
	Con invierno seco / frío	D (i) C'
	Árido / Desierto	
	Deficiencia de humedad en todas las estaciones / templado	E (d) B'
	Glaciar	
	Glaciar	Glaciar

Fuente: SENAMHI

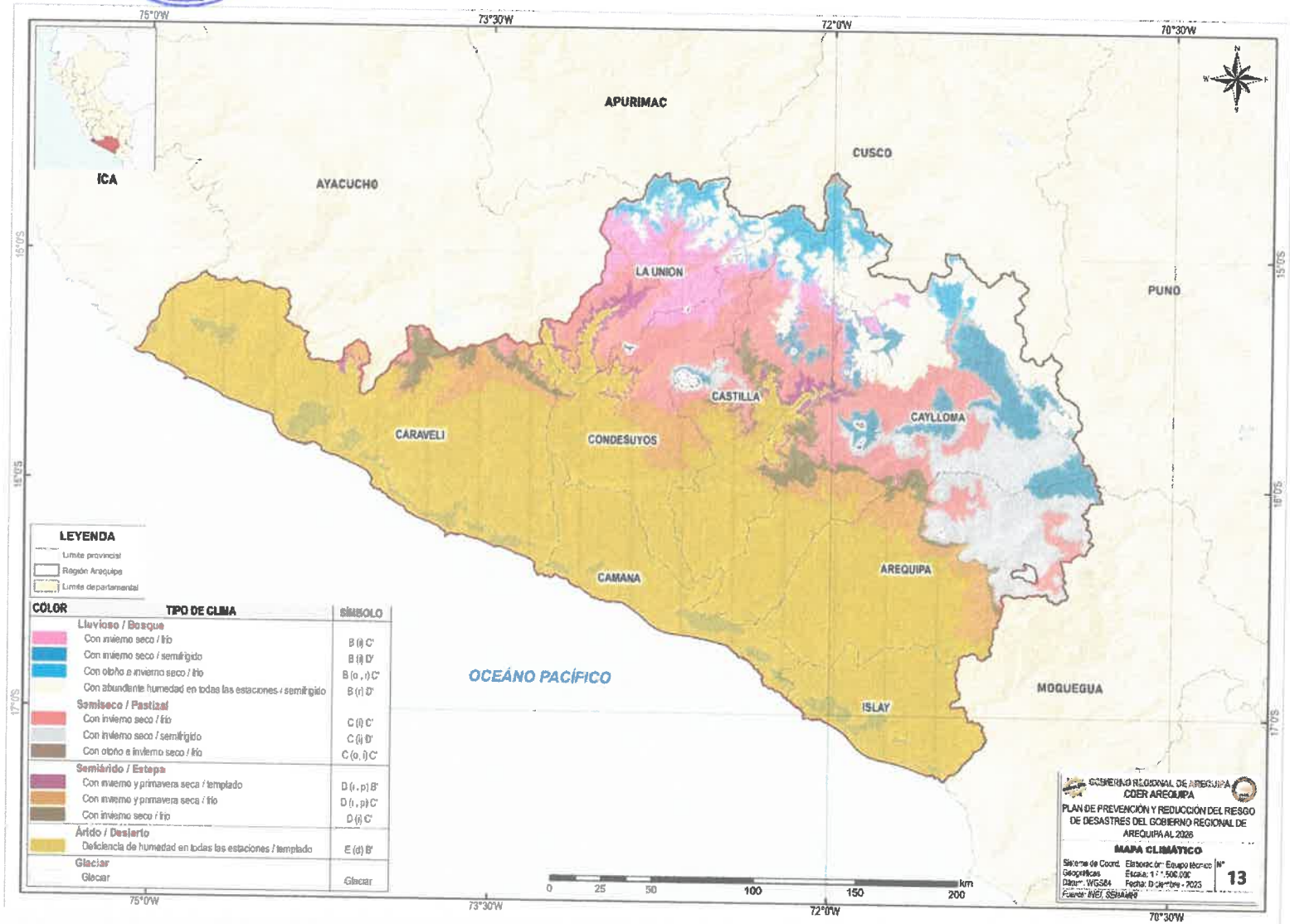
En la región Arequipa se identificaron 12 zonas climáticas, en el 48.3% de la región predomina el clima árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones y templado; en el 11.9%, el clima semiseco con invierno seco y frío; en el 7.6%, el clima lluvioso con abundante humedad en todas las estaciones.

Tabla 23: Zonas climáticas por kilómetro cuadrado de la región Arequipa

N°	CLIMA	ÁREA (km2)	%	N°	CLIMA	ÁREA (km2)	%
1	B (i) C'	2,458.153	3.9	8	D (i , p) B'	790.670	1.2
2	B (i) D'	2,666.385	4.2	9	D (i , p) C'	4,231.693	6.7
3	B (o , i) C'	2,228.623	3.5	10	D (i) C'	1,834.494	2.9
4	**B (r) D'**	**4,790.053**	**7.6**	**11**	**E (d) B'**	**30,527.234**	**48.3**
5	C (i) C'	7,536.749	11.9	12	Glaciar	63.731	0.1
6	C (i) D'	4,607.912	7.3	13	Loma	1,488.992	2.4
7	C (o, i) C'	31.198	0	TOTAL		63,255.889	100

Fuente: Análisis geoespacial propio, a partir de información del SENAMHI

Mapa N° 13: Mapa Climático

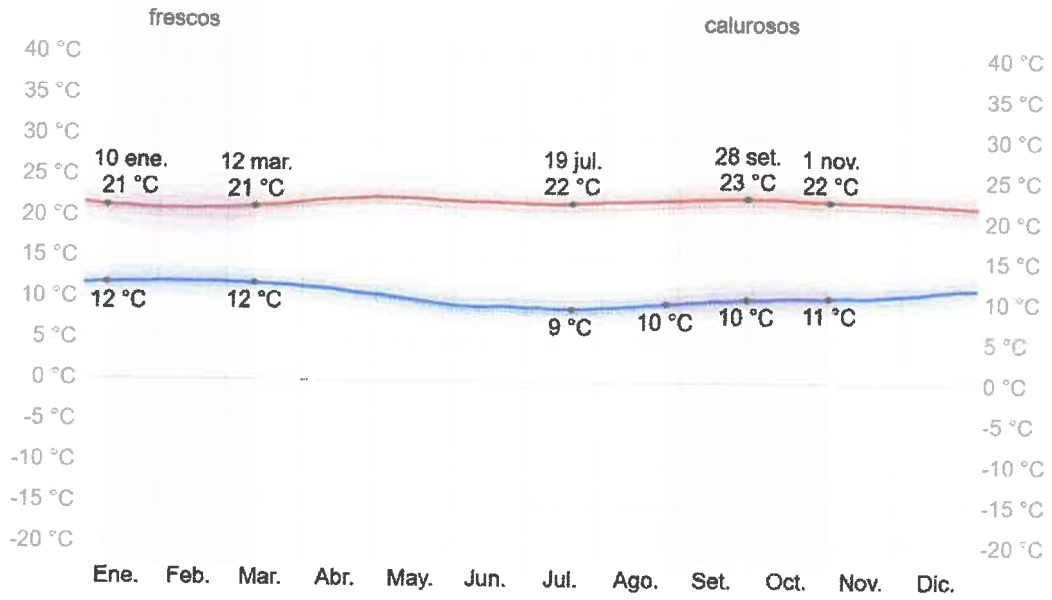


1.4.5.10. TEMPERATURA

- Temperaturas máximas y mínimas

En Arequipa, los veranos son cortos, cómodos, áridos y parcialmente nublados y los inviernos son cortos, frescos, secos y nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 9°C a 23°C y rara vez baja a menos de 7°C o sube a más de 25°C.

Gráfico N° 7: Temperaturas máximas y mínimas



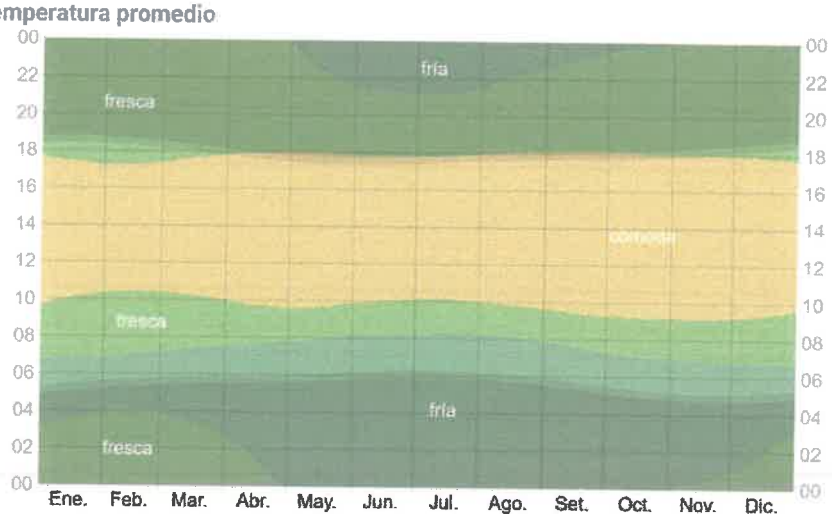
Fuente: © WeatherSpark.com

- Temperatura promedio

La temporada templada dura 2.2 meses, del 26 de agosto al 1 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 22°C. El mes más cálido del año en Arequipa es diciembre, con una temperatura máxima promedio de 22°C y mínima de 11°C.

La temporada fresca dura 2.0 meses, del 10 de enero al 12 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 21°C. El mes más frío del año en Arequipa es julio, con una temperatura mínima promedio de 9°C y máxima de 22°C.

Gráfico N° 8: Temperatura promedio



Fuente: © WeatherSpark.com

1.4.5.11. NUBOSIDAD

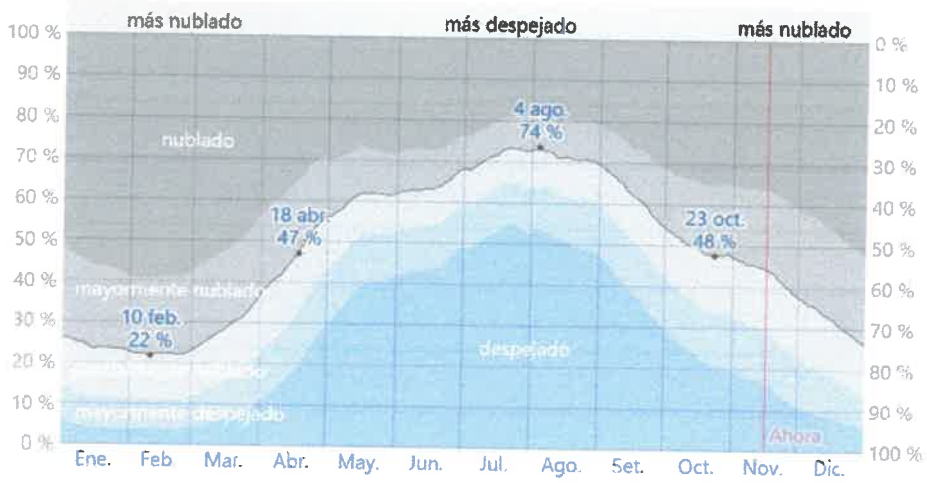
La parte más despejada del año en Arequipa comienza aproximadamente el 18 de abril; dura 6.2 meses y se termina aproximadamente el 23 de octubre.

El mes más despejado del año en Arequipa es Julio, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 71% del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 23 de octubre; dura 5.8 meses y se termina aproximadamente el 18 de abril.

El mes más nublado del año en Arequipa es febrero, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 78% del tiempo.

Gráfico N° 9: Nubosidad en la región Arequipa

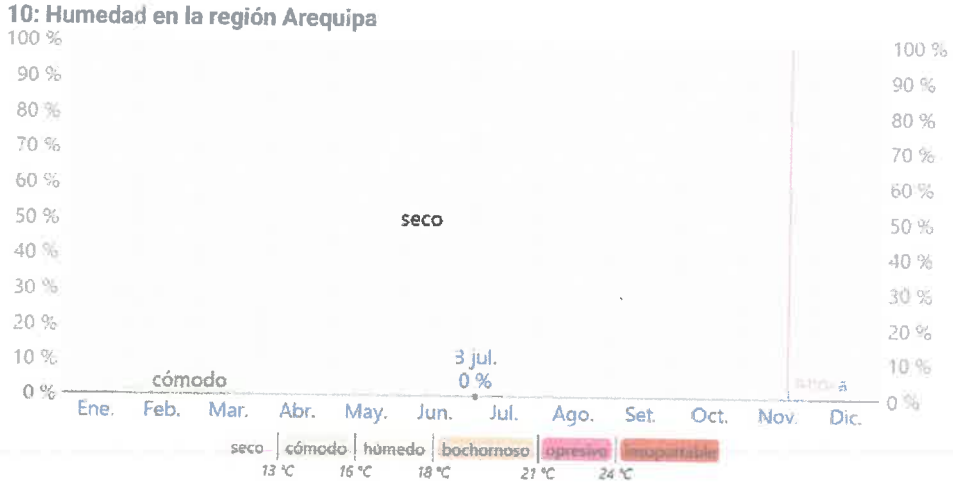


Fuente: © WeatherSpark.com

1.4.5.12. HUMEDAD

Se basa el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

Gráfico N° 10: Humedad en la región Arequipa



Fuente: © WeatherSpark.com

El nivel de humedad percibido en Arequipa, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0%.

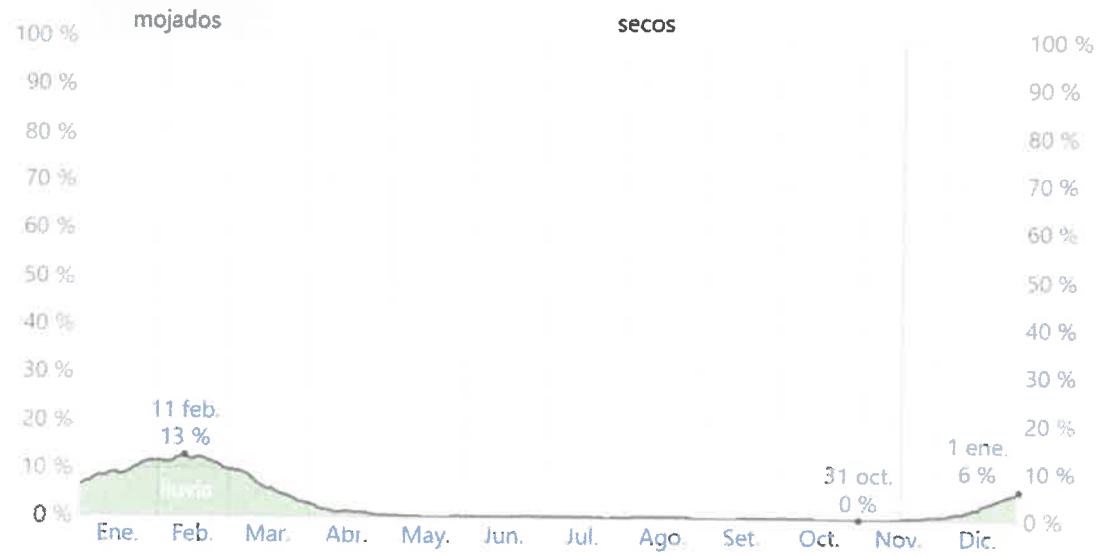
1.4.5.13. PRECIPITACIONES

La temporada más mojada dura 2.4 meses, de 1 de enero a 13 de marzo, con una probabilidad de más del 6% de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Arequipa es febrero, con un promedio de 3.2 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 9.6 meses, del 13 de marzo al 1 de enero. El mes con menos días mojados en Arequipa es octubre, con un promedio de 0.0 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solo lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Arequipa es febrero, con un promedio de 3.2 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 13% el 11 de febrero.

Gráfico N° 11: Precipitaciones



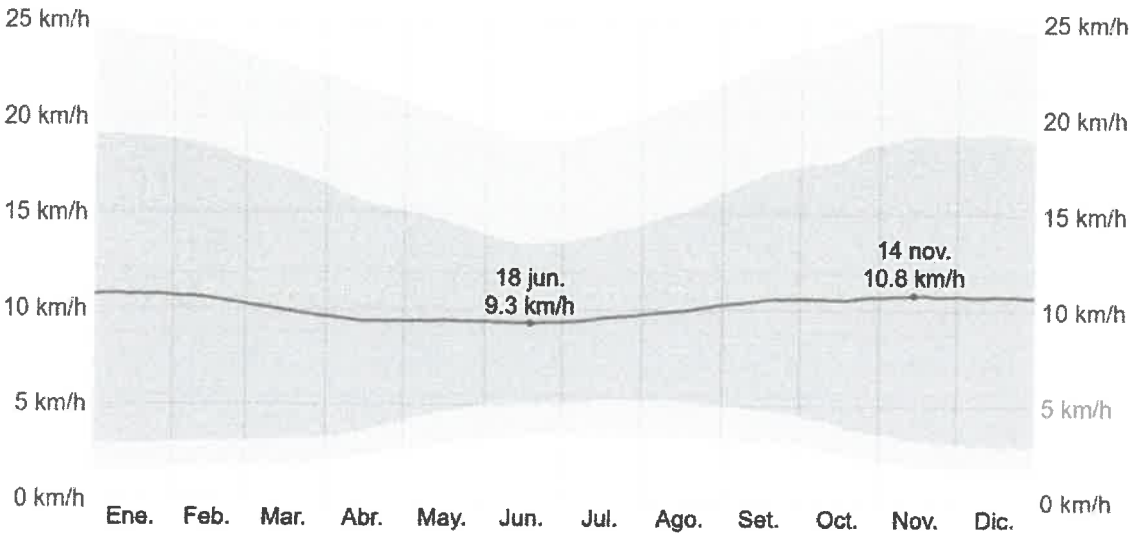
Fuente: © WeatherSpark.com

1.4.5.14. VIENTOS

El vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Arequipa no varía considerablemente durante el año y permanece en un margen de más o menos 0.8 kilómetros por hora de 10.1 kilómetros por hora.

Gráfico N° 12: Vientos en la región Arequipa

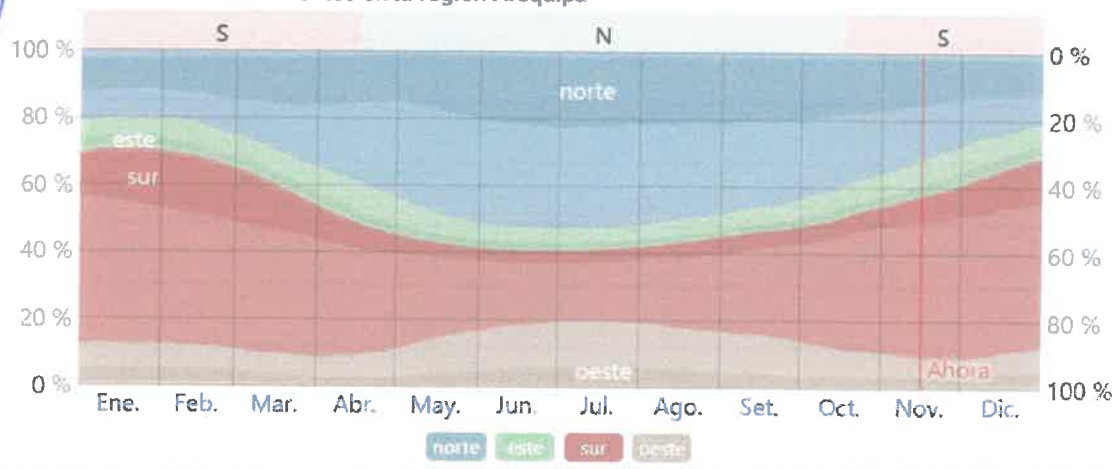


Fuente: © WeatherSpark.com

La dirección predominante promedio por hora del viento en Arequipa varía durante el año.

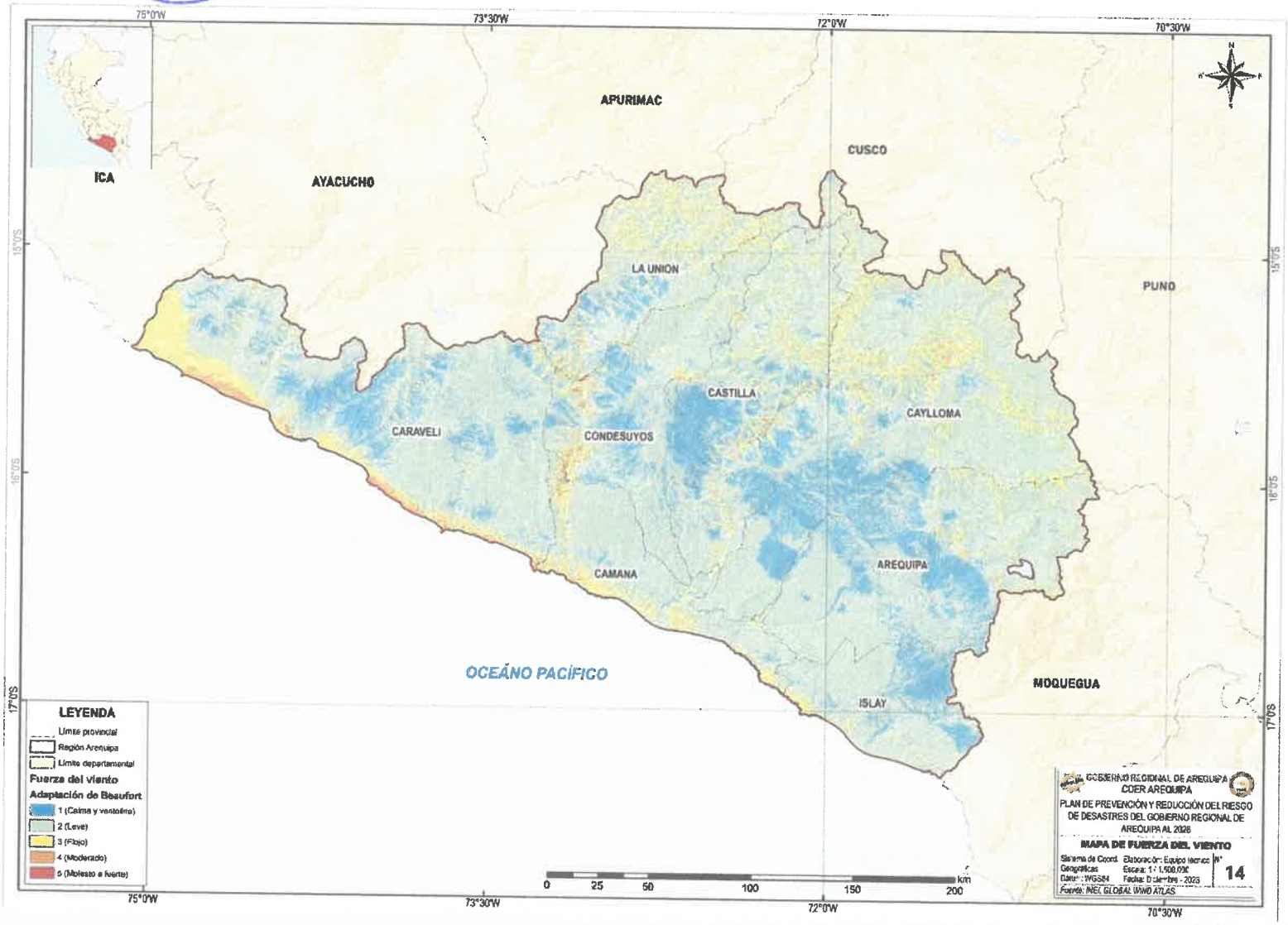
El viento con más frecuencia viene del norte durante 6.0 meses, del 17 de abril al 16 de octubre, con un porcentaje máximo del 52% en 28 de junio. El viento con más frecuencia viene del sur durante 6.0 meses, del 16 de octubre al 17 de abril, con un porcentaje máximo del 57% en 1 de enero.

Gráfico N° 13: Frecuencia de vientos en la región Arequipa



Fuente: © WeatherSpark.com

Mapa N° 14: Mapa de fuerza del viento



1.4.6. ASPECTOS AMBIENTALES

1.4.6.1. COBERTURA VEGETAL (COMBUSTIBLE PARA GENERAR LOS INCENDIOS)

En la región de Arequipa se han identificado 21 tipos de cobertura vegetal los cuales son: Área altoandina con escasa o sin vegetación (A-SVeg), Área Urbana (AU), Bofedal (Bof), Bosque relicto alto andino (Bra/Q), Bosque Relicto de Tara (Est_arb). Cardonal (Cac), Césped de Puna (Cp), Cultivos Agrícolas (Cult), Desierto (Des-co), Humedal costero (H-cost), Lagunas, lagos, cochas y estuarios (Lag), Lomas (Lo), Matorral (Mat), Monte ribereño (Mrib), Nevados (Nev), Pajonal andino (Paj), Plantación forestal (PF), Puyal (R-Puy) Relave Minero (RM), Rio (Rio), Tillandsial (Till), Tolar (Tol), Unidad Minera (UM), Yaretales (Yar). Estas coberturas se clasifican teniendo en cuenta la leyenda jerárquica de Corine Land Cover, ubicándose en el Nivel III de la clasificación de coberturas.

La cobertura vegetal que mayor área geográfica ocupa, es el desierto (31.12%), seguido por el tolar (11.14%) y por el césped de puna (10.30%). El área urbana representa el 0.41% de toda la extensión regional.

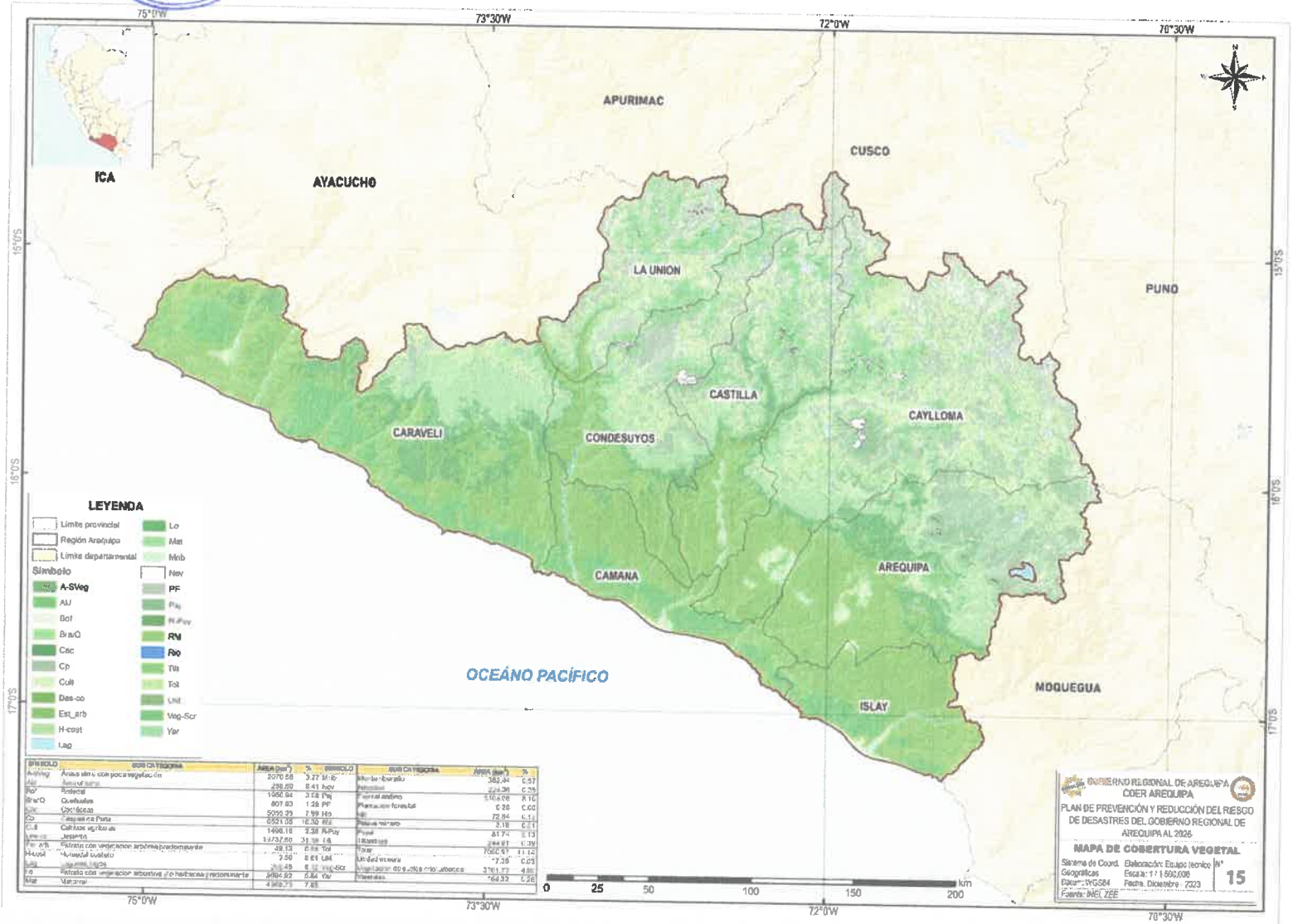
Tabla 24: Subcategoría de cobertura vegetal, área y porcentaje

SÍMBOLO	SUB-CATEGORÍA	ÁREA (km²)	%
A-SVeg	Áreas sin o con poca vegetación	2070.50	3.27
AU	Área urbana	258.60	0.41
Bof	Bofedal	1950.94	3.08
Bra/Q	Queñuales	807.93	1.28
Cac	Cactáceas	5055.35	7.99
Cp	Césped de Puna	6521.55	10.30
Cult	Cultivos agrícolas	1496.10	2.36
Des-co	Desierto	19737.60	31.18
Est_arb	Estrato con vegetación arbórea predominante	49.13	0.08
H-cost	Humedal costero	3.50	0.01
Lag	Lagunas, lagos	202.45	0.32
Lo	Estrato con vegetación arbustiva y/o herbácea predominante	3694.92	5.84
Mat	Matorral	4969.73	7.85
Mrib	Monte ribereño	362.44	0.57
Nev	Nevados	224.36	0.35
Paj	Pajonal andino	5164.68	8.16
PF	Plantación forestal	0.29	0.00
Rio	Río	72.84	0.12
RM	Relave minero	3.18	0.01
R-Puy	Puyal	81.74	0.13
Till	Tillandsial	244.91	0.39
Tol	Tolar	7050.97	11.14
UM	Unidad minera	17.35	0.03
Veg-Scr	Vegetación de suelos crioturbados	3101.73	4.90
Yar	Yaretales	164.32	0.26
TOTAL		63307.12	100.00

Fuente: Elaboración propia en base a la información de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) de la región Arequipa.

GOBIERNO REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES V°B° G.R.G.R.D.

Mapa N° 15: Mapa de cobertura vegetal



1.4.6.2. AGUAS RESIDUALES

En la región Arequipa actualmente se tienen 11 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) operativas, que están a cargo de SEDAPAR S.A.

Según la información de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), está registrada una PTAR del tipo de filtro biológico en la provincia de Arequipa; están registradas cinco PTAR del tipo de lagunas facultativas cada una distribuida en las provincias de Arequipa (1), Caravelí (1), Caylloma (1), Islay (1) y La Unión (1); están registradas cinco PTAR del tipo de lodos activados cada una distribuida en las provincias de Arequipa (1), Caylloma (1) y La Unión (2); está registrada una PTAR del tipo de tanque Imhoff en la provincia de Islay. Todas estas PTAR sirven a 978 467 personas.

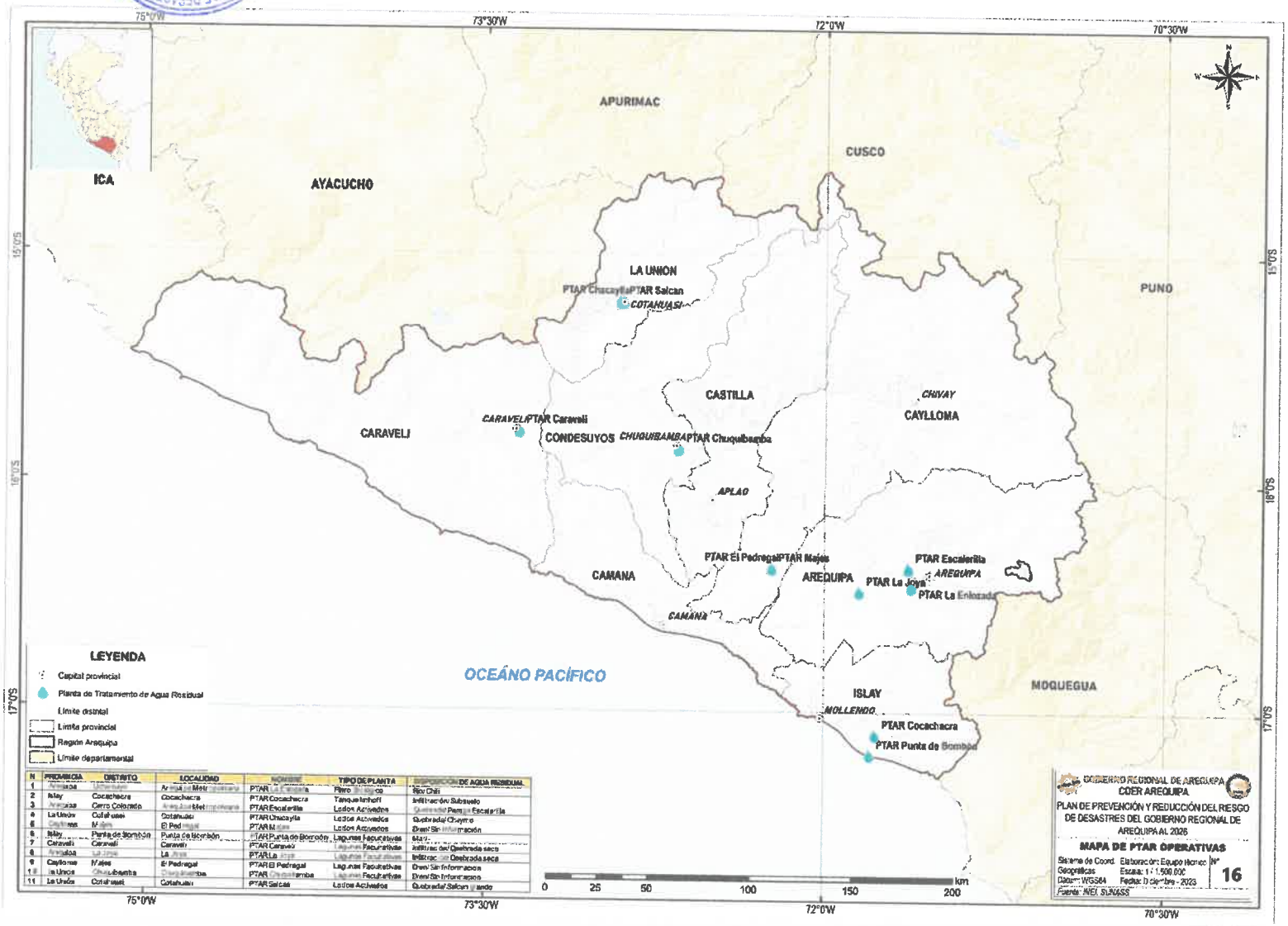
Tabla 25: Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la región Arequipa

N	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	NOMBRE	TIPO DE PLANTA	POBLACIÓN SERVIDA	ESTADO DE PTAR	DISPOSICIÓN DE AGUA RESIDUAL
1	Arequipa	Uchumayo	Arequipa Metropolitana	PTAR La Enlozada	Filtro Biológico	907307	Operativo	Río/Chili
2	Islay	Cocachacra	Cocachacra	PTAR Cocachacra	Tanque Imhoff	4314	Operativo	Infiltración/Subsuelo
3	Arequipa	Cerro Colorado	Arequipa Metropolitana	PTAR Escalerilla	Lodos Activados	37680	Operativo	Quebrada/Pampa Escalerilla
4	La Unión	Cotahuasi	Cotahuasi	PTAR Chacaylla	Lodos Activados	-	Operativo	Quebrada/Chayme
5	Caylloma	Majes	El Pedregal	PTAR Majes	Lodos Activados	9898	Operativo	Dren/Sin Información
6	Islay	Punta de Bombón	Punta de Bombón	PTAR Punta de Bombón	Lagunas Facultativas	3703	Operativo	Mar/-
7	Caravelí	Caravelí	Caravelí	PTAR Caravelí	Lagunas Facultativas	3698	Operativo	Infiltración/Quebrada seca
8	Arequipa	La Joya	La Joya	PTAR La Joya	Lagunas Facultativas	4825	Operativo	Infiltración/Quebrada seca
9	Caylloma	Majes	El Pedregal	PTAR El Pedregal	Lagunas Facultativas	4808	Operativo	Dren/Sin Información
10	La Unión	Chuquibamba	Chuquibamba	PTAR Chuquibamba	Lagunas Facultativas	2234	Operativo	Dren/Sin Información
11	La Unión	Cotahuasi	Cotahuasi	PTAR Salcan	Lodos Activados	-	Operativo	Quebrada/Salcan grande

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS
Elaboración Propia

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
V°B°
G.R.G.R.D.

Mapa N° 16: Mapa de zonas identificadas PTAR



N	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	NOMBRE	TIPO DE PLANTA	DISPOSICIÓN DE AGUA RESIDUAL
1	Arequipa	Uchumayo	Arenas del Mirador	PTAR La Enlozada	Reactor Biológico	Río Chili
2	Islay	Cocachacra	Cocachacra	PTAR Cocachacra	Tanque Imhoff	Infiltración del Subsuelo
3	Arequipa	Cerro Colorado	Arenas del Mirador	PTAR Escalerilla	Lodos Activados	Quebrada/Pampa Escalerilla
4	La Unión	Cotahuasi	Cotahuasi	PTAR Chacayla	Lodos Activados	Quebrada/Chuyro
5	Caylloma	Majes	El Pedregal	PTAR Majes	Lodos Activados	Drenaje Sin Información
6	Islay	Punta de Bombón	Punta de Bombón	PTAR Punta de Bombón	Lagunas Facultativas	Mar
7	Caraveli	Caraveli	Caraveli	PTAR Caraveli	Lagunas Facultativas	Infiltración del Quebrada seca
8	Arequipa	La Joya	La Joya	PTAR La Joya	Lagunas Facultativas	Infiltración Quebrada seca
9	Caylloma	Majes	El Pedregal	PTAR El Pedregal	Lagunas Facultativas	Drenaje Sin Información
10	La Unión	Chuquibamba	Chuquibamba	PTAR Chuquibamba	Lagunas Facultativas	Drenaje Sin Información
11	La Unión	Cotahuasi	Cotahuasi	PTAR Salcan	Lodos Activados	Quebrada/Salcan Llando

1.4.6.3. PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL

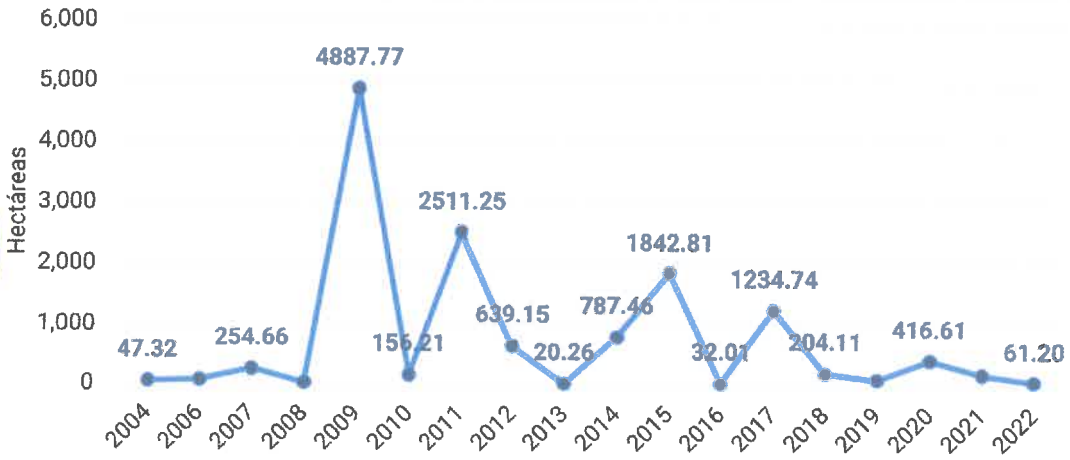
Este indicador muestra la pérdida de cobertura vegetal registrada con Terra-I Perú. La cobertura vegetal puede ser definida como la capa de vegetación natural que cubre la superficie terrestre, comprendiendo una amplia gama de biomasas con diferentes características fisonómicas y ambientales que van desde pastizales hasta las áreas cubiertas por bosques naturales. También se incluyen las coberturas vegetales inducidas que son el resultado de la acción humana como serían las áreas de cultivos. Terra-i Perú, es una herramienta diseñada para la detección de los cambios de la cobertura y uso del territorio, capaz de brindar alertas tempranas sobre el aumento y disminución de la cobertura de la tierra en el Perú. Tiene por finalidad mostrar la pérdida de la cobertura vegetal de los ecosistemas a nivel regional. http://www.terra-i.org/terra-i/data/data-terra-i_peru.html

Tabla 26: Pérdida de la superficie de la cobertura vegetal

PERIODO	HECTÁREAS (ha)
2004	47.32
2006	66.79
2007	254.66
2008	29.8
2009	4887.77
2010	156.21
2011	2511.25
2012	639.15
2013	20.26

PERIODO	HECTÁREAS (ha)
2014	787.46
2015	1842.81
2016	32.01
2017	1234.74
2018	204.11
2019	98.46
2020	416.61
2021	179.64
2022	61.2

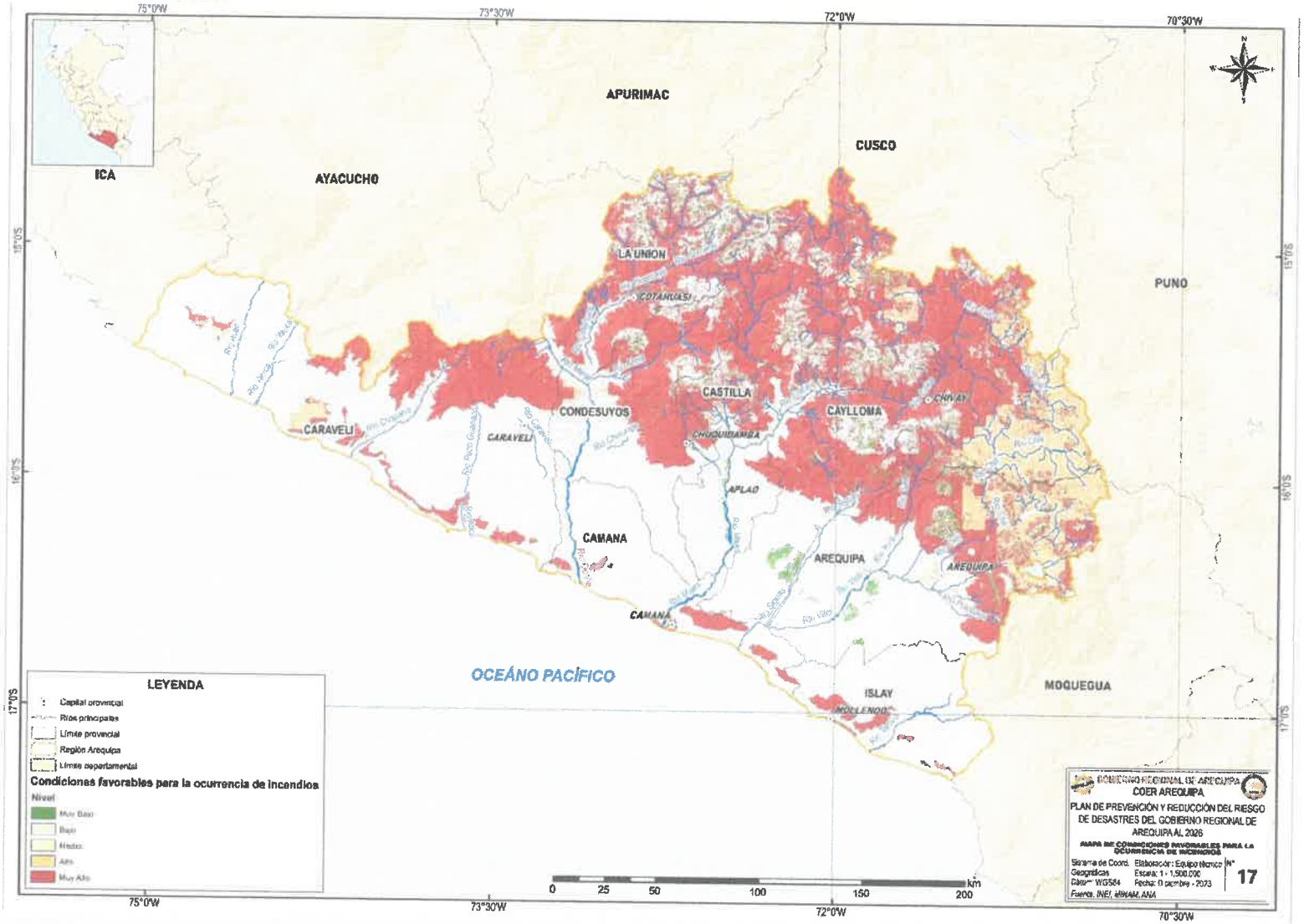
Fuente: Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental – DGOTA – MINAM
Elaboración propia con información proveniente del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)



Fuente: Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental – DGOTA – MINAM
Elaboración propia con información proveniente del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES G.R.G.R.D.

Mapa N° 17: Mapa de Condiciones favorables para la Ocurrencia de Incendios



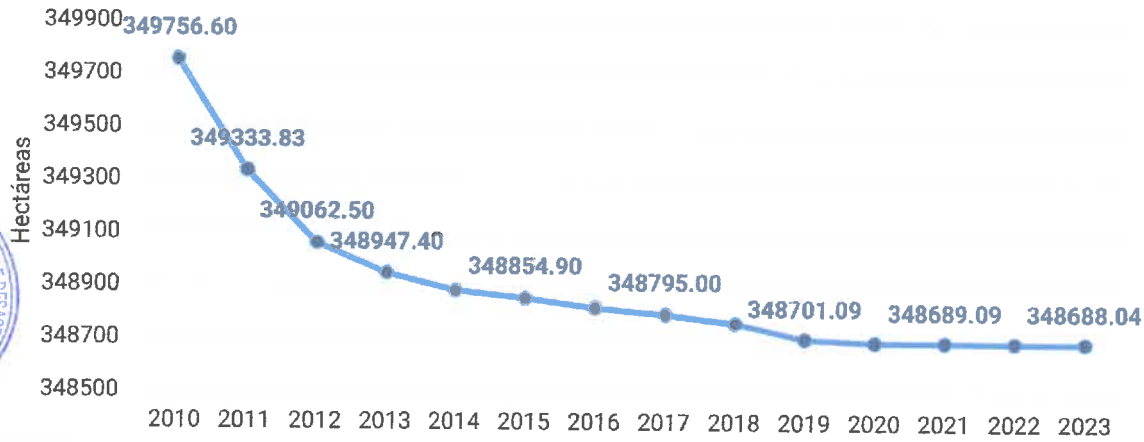
1.4.6.4. SUPERFICIE DEL TERRITORIO POR REFORESTAR

La superficie por reforestar se refiere a toda extensión con aptitud para fines forestales expresado en hectáreas. Tiene la finalidad de brindar una señal del nivel de avance o retroceso en la implementación de acciones y políticas de recuperación de la superficie forestal en el país. Sin embargo, no considera factores externos como los sociales, que podrían imposibilitar la reforestación de los territorios en cuestión, incluso si poseen las características necesarias para dicho fin.

Tabla 27: Superficie del territorio por reforestar

PERIODO	HECTÁREAS (ha)
2010	349756.60
2011	349333.83
2012	349062.50
2013	348947.40
2014	348882.90
2015	348854.90
2016	348818.90
2017	348795.00
2018	348761.09
2019	348701.09
2020	348689.09
2021	348689.09
2022	348688.04
2023	348688.04

Fuente: Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR
Elaboración propia con información proveniente del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)



Fuente: Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR
Elaboración propia con información proveniente del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES V°B° G.R.G.R.D.

1.4.6.5. CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTAL

La contaminación ambiental se puede dar mediante las emisiones de gases tóxicos, humos negros, vertimiento de líquidos, disposición de residuos sólidos, tala de árboles y contaminación sonora, entre otros. Los ciudadanos a través de la interposición de una denuncia ambiental alertan al Estado respecto de posibles hechos que estarían generando algún impacto al ambiente, brindando por lo tanto el insumo para las potenciales acciones que se puedan realizar en materia de fiscalización; para lo cual el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) pone a disposición de la ciudadanía el Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales (Sinada).

Según las cifras proporcionadas por el OEFA, a través del Sinada, la región Arequipa tiene 676 denuncias desde enero del 2019 hasta noviembre del 2023.

Tabla 28: Número de denuncias ambiental por mes y año

	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	3	9	12	13	20
Febrero	16	9	8	9	10
Marzo	10	8	13	10	14
Abril	8	8	10	11	14
Mayo	15	5	9	16	28
Junio	4	6	11	13	17
Julio	12	12	5	12	14
Agosto	4	3	11	25	12
Setiembre	11	8	10	18	20
Octubre	7	12	7	19	20
Noviembre	11	6	19	13	12
Diciembre	7	2	9	16	-
TOTAL	108	88	124	175	181

Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
Elaboración: Propia en base a la información proporcionada por el Sinada

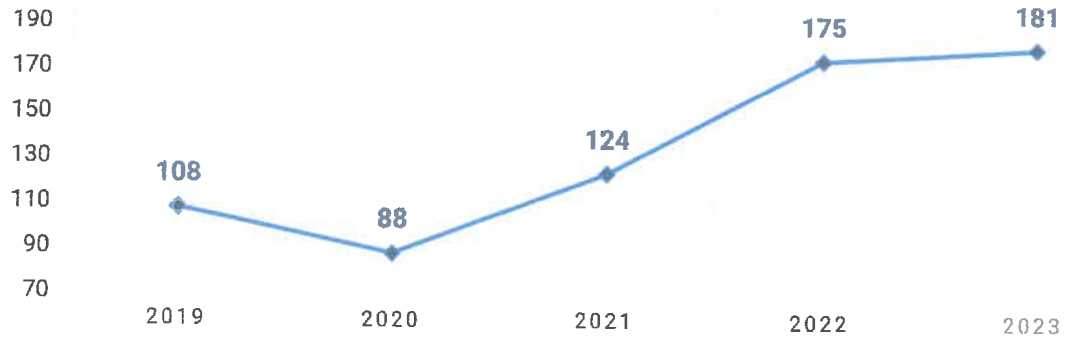
GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES V°B° G.R.G.R.D.

Gráfico N° 14: Denuncias registradas en el Sinada por mes y año

Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
Elaboración: Propia en base a la información proporcionada por el Sinada

La tendencia va en aumento, en lo que va del 2023 ya se han registrado 181 denuncias ambientales en la región Arequipa.

Gráfico N° 15: Tendencia de las denuncias registradas en el Sinada por año



Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
Elaboración: Propia en base a la información proporcionada por el Sinada

1.4.6.6. RESIDUOS SÓLIDOS

La información principal para la estimación la estadística es obtenida a partir de los reportes de información sobre la gestión de los residuos sólidos que realizan anualmente las municipalidades provinciales y distritales en el Sistema de Información para la Gestión de los Residuos Sólidos – SIGERSOL del ámbito municipal, el cual es administrado por el Ministerio del Ambiente.

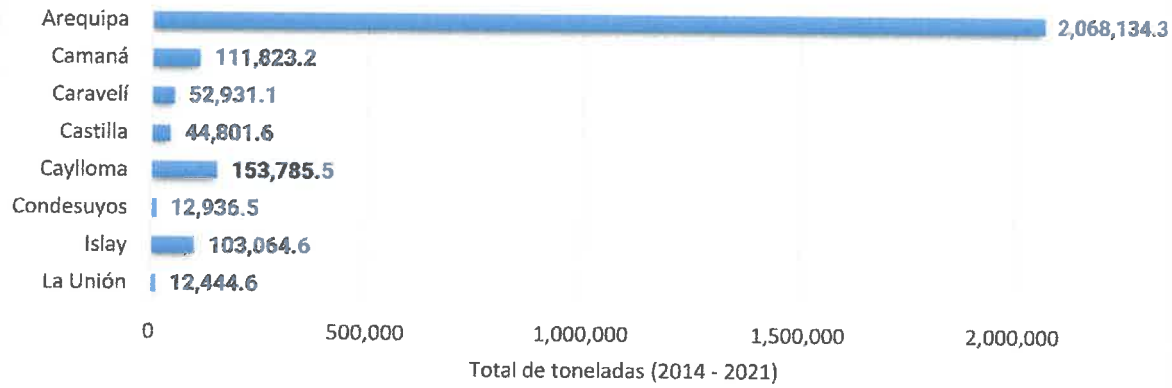
Según el Sistema de Información de Gestión de Residuos Sólidos (Sigersol), en el 2021 la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios fue de 0.58 kg/hab/día y la de residuos sólidos municipales 0.83 kg/hab./día. Se produjo un total de 8 millones 214,355.90 toneladas de residuos sólidos municipales en ese año, equivalente a 22,505.08 toneladas al día. Su composición fue de 56.70% residuos orgánicos, 20.94% inorgánicos, 12.66% no aprovechables, y un 9.71% de residuos peligrosos.

Tabla 29: Cantidad de residuos sólidos recolectados por la municipalidad provincial en toneladas por año, periodo 2014 – 2021

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Arequipa	231863.31	237123.86	243237.16	245785.92	292615.01	262831.76	268957.67	285719.63
Camaná	11807.72	14212.8	13540.62	13573.26	14092.95	15044.09	15199.29	14352.51
Caraveli	5533.57	5476.91	5986.22	5652.53	8139.37	7779.2	7134.24	7229.02
Castilla	4477.62	4103.32	4267.71	4282.8	6219.53	7095.1	7124.29	7231.23
Caylloma	17162.09	15549.52	16277.52	16758.73	21288.44	21661.33	22008.11	23079.71
Condesuyos	1670.31	1736.62	1601.04	1572.29	1624.12	1626.56	1581.73	1523.78
Islay	11039.52	12127.36	11437.47	11627.08	13569.08	14256.43	14179.37	14828.29
La Unión	1672.1	1572.82	1554.62	1535.4	1756.17	1499.41	1455.84	1398.21
TOTAL	285226.24	291903.21	297902.36	300788.01	359304.67	331793.88	337640.54	355362.38

Fuente: Residuos municipales generados anualmente – Ministerio del Ambiente
Elaboración: Propia en base

Gráfico N° 16: Total de residuos sólidos recolectados por las municipalidades provinciales en toneladas en el periodo 2014 – 2021



Fuente: Residuos municipales generados anualmente – Ministerio del Ambiente
Elaboración propia

II. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

2.1. ANÁLISIS INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

2.1.1. SITUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, SEGÚN COMPONENTE

2.1.1.1. Roles y funciones institucionales

Tabla 30: Roles y funciones institucionales

N°	Gerencia u Oficina	Funciones
1	Gerencia General Regional	Art. 29 La Gerencia General Regional es el órgano de dirección superior responsable administrativo de la institución, está a cargo del gerente General Regional, quien depende jerárquica, funcional y administrativamente de la Presidencia Regional y coordina las acciones que correspondan con las diferentes Gerencias Regionales. Se encarga de asistir al presidente regional en los aspectos administrativos, de planeamiento y programación y ejecuta las acciones que le delegue o encomiende
2	Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	Art. 188 La Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres es un órgano de línea, que le corresponde ejercer funciones en materia de Gestión de Riesgos de Desastres, en el Gobierno Regional de Arequipa. Depende jerárquica, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional.
3	Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial	Art. 82 La Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial es un órgano de asesoramiento, que le corresponde ejercer funciones en materia de planeamiento estratégico, inversiones, presupuesto, tributación, ordenamiento territorial, inversión pública, cooperación técnica internacional, racionalización, estadística, informática, y administración y adjudicación de terrenos de propiedad del Estado. Depende jerárquica, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional.

N°	Gerencia u Oficina	Funciones
4	Gerencia Regional de Infraestructura	Art. 172 La Gerencia Regional de Infraestructura es un órgano de línea, responsable de la formulación, ejecución, supervisión y liquidación de los proyectos de inversión pública y del equipo mecánico. Depende jerárquica, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional.
5	Gerencia Regional de Agricultura	Art. 116 La Gerencia Regional de Agricultura es un órgano de línea que le corresponde ejercer funciones específicas sectoriales en materia agraria. Depende, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional.
6	Gerencia Regional de la Producción	Art. 159 La Gerencia Regional de la Producción es un órgano de línea que le corresponde ejercer funciones específicas sectoriales en materia pesquera y de industria. Depende, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional.
7	Gerencia Regional de Comercio Exterior y Turismo	Art. 145 La Gerencia Regional de Comercio Exterior y Turismo es un órgano de línea que le corresponde ejercer funciones específicas sectoriales en materia de comercio exterior, turismo y artesanía. Depende, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional.
8	Gerencia Regional de Educación	Art. 112 La Gerencia Regional de Educación es un órgano de línea que le corresponde ejercer funciones específicas sectoriales en materia de educación, cultura, ciencia, tecnología, deporte y recreación. Depende, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional.
9	Gerencia Regional de Salud	Art. 114 La Gerencia Regional de Salud es un órgano de línea que le corresponde ejercer funciones específicas sectoriales en materia de salud. Depende, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional.
10	Gerencia Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Art. 182 La Gerencia Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento es un órgano de línea que le corresponde ejercer funciones específicas sectoriales en materia de vivienda y saneamiento. Depende, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional
11	Gerencia Regional de Desarrollo e Inclusión Social	Art. 118 La Gerencia Regional de Desarrollo e Inclusión Social es un órgano de línea que le corresponde ejercer funciones en materia de desarrollo e inclusión social e igualdad de oportunidades, desarrollo y promoción cultural en la Región Arequipa. Depende, funcional y administrativamente de la Gerencia General Regional

Fuente: Ordenanza Regional 508-2023/Arequipa

2.1.1.2. Instrumentos de gestión institucional

El Gobierno Regional de Arequipa, presidido por el Gobernador Regional e integrado por sus funcionarios; cuenta con el Reglamento de Organización y Funciones – ROF y sus modificatorias, aprobado con Ordenanza Regional N°508-2023/ Arequipa.

Los instrumentos de gestión institucional y territorial van de la mano con el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, generan fortalecimiento institucional y ayudan en la implementación para el Plan.

Tabla 31: Instrumentos de Gestión Institucional

Institucionalidad e instrumentos de gestión en GRD			
Instrumento	Constituido / formulado	En proceso	No existe
Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa	X		
Plataforma Regional de Defensa Civil del Gobierno Regional de Arequipa	X		
Plan de Desarrollo Regional Concertado (actualización)		X	
Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres al 2021	X		
Plan de Ordenamiento Territorial			X
Programa Presupuestal por Resultado PP068	X		
Reglamento de Organización y Funciones – ROF	X		
Plan de Contingencia Regional	X		
TOTAL	BUENO		

***Ficha técnica basa en la Guía Metodológica para la formulación del PPRRD del CENEPRED**
Fuente: Elaboración propia en base a la información del Gobierno Regional Arequipa

Valores:

De 01 a 02 instrumentos implementados	DEFICIENTE
De 03 a 05 instrumentos implementados	REGULAR
De 06 a más instrumentos implementados	BUENO

2.1.1.3. Estrategias en Gestión del Riesgo de Desastres

El Gobierno Regional de Arequipa, a través del Plan de Desarrollo Regional Concertado Arequipa 2013 – 2021 contiene un Ítem: Ambiente, recursos naturales y gestión del riesgo ante desastres.

"Componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado en su estado natural por el ser humano, idealmente de manera sostenible, para la satisfacción de sus necesidades. Los componentes de segundo nivel para Arequipa son los siguientes:

- Diversidad biológica es la variedad de formas de vida y de adaptación de los organismos al ambiente que encontramos en la biosfera. Se suele llamar también biodiversidad y constituye la gran riqueza de la vida del planeta
- Cuencas. Definida como una unidad territorial en la cual el agua que cae por precipitación se reúne y escurre a un punto común o que fluye todo al mismo río, lago o mar. En esta área viven seres humanos, animales y plantas, todos ellos relacionados. También se define como una unidad fisiográfica conformada por la reunión de un sistema de curso de ríos de agua definidos por el relieve. (Fuente: Plan Hidrográfico Nacional – Perú. Biblioteca Virtual EURMED.NET).

- Cambio climático. Condición que afecta al desarrollo del país, poniendo en riesgo la realización y el bienestar de los individuos y de la población en general, es decir, al propio desarrollo humano. (Fuente: Marco Conceptual Lineamientos para la gestión integrada del cambio climático – Ministerio del Ambiente)
- Calidad Ambiental. Estado actual o previsible de algún componente básico permite que el medio ambiente desempeñe adecuadamente sus funciones de sistema que rige y condiciona las posibilidades de vida en la Tierra."

N°	Variables	Situación en el escenario de apuesta	Objetivos	Indicador
22	Vulnerabilidad de la población ante el cambio climático	Al 2021, apostamos alcanzar un 5.5% de reforestación en el ámbito territorial	Reducir la vulnerabilidad de la población ante el cambio climático	Porcentaje de avance de la reforestación

Identificación de la ruta estratégica

N°	Objetivos	Situación en el escenario de apuesta
22	Reducir la vulnerabilidad de la población ante el cambio climático	Fortalecer el sistema de observación del clima a través de estaciones meteorológicas e hidrológicas e implementando el sistema de alerta temprana para prevenir riesgos ambientales.

2.1.2. CAPACIDAD OPERATIVA INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

2.1.2.1. Análisis de Recursos Humanos

El equipo técnico se encarga de facilitar la elaboración del instrumento técnico: Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa al 2026. Asimismo, el equipo técnico está conformado con **Resolución Ejecutiva Regional N°382-2023-GRA/GR** el cual se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 32: Análisis de recursos humanos

N°	Gerencia u Oficina	Cantidad de Personas
1	Gerencia General Regional	6
2	Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	26
3	Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Ordenamiento Territorial	53
4	Gerencia Regional de Infraestructura	66
5	Gerencia Regional de Agricultura	
6	Gerencia Regional de la Producción	
7	Gerencia Regional de Comercio Exterior y Turismo	13
8	Gerencia Regional de Educación	
9	Gerencia Regional de Salud	
10	Gerencia Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento	
11	Gerencia Regional de Desarrollo e Inclusión Social	25

Fuente: Resolución Ejecutiva Regional N°386-2021-GRA/GR
Resolución Ejecutiva Regional N°516-2018-GRA/GR

2.1.2.2. Análisis de Recursos Logísticos

De acuerdo con la capacidad del equipo mecánico del Gobierno Regional Arequipa mediante la Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres, AUTODEMA, Equipo Mecánico de la Gerencia de Infraestructura, Equipo Mecánico de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones se cuenta con la siguiente logística.

Tabla 33: Capacidad de Equipo Mecánico de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional

N°	UNIDAD	MARCA	MODELO	PLACA	AÑO
1	CAMIONETA	TOYOTA	LAND CRUSIER	EGD-965	
2	CAMIONETA	TOYOTA	DOBLE CABINA	RQU-075	

Tabla N° 34: Capacidad de Equipo Mecánico de AUTODEMA

EQUIPO MECÁNICO - AUTORIDAD AUTÓNOMA DE MAJES-AUTODEMA					
N°	UNIDAD	MARCA	MODELO	PLACA	AÑO
1	CAMIÓN CISTERNA	MACK	DM886SX	WH-6890	1979
2	EXCAVADORA	CASE	CX350B	S/P	2012
3	TRACTOR ORUGA	KOMATSU	D155AX	S/P	2012

Gráfico N° 17: Capacidad de Equipo Mecánico de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones

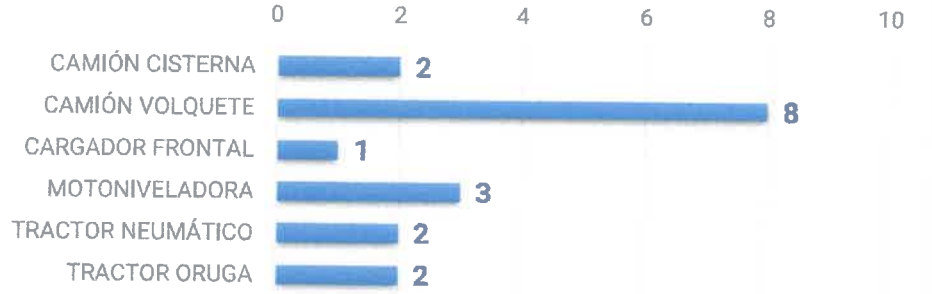


Tabla 34: Capacidad de Equipo Mecánico de la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones

EQUIPO MECÁNICO -EQUIPO MECÁNICO - GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES					
N°	UNIDAD	MARCA	MODELO	PLACA	AÑO
1	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	EGM-936	2009
2	CAMIÓN CISTERNA	SCANIA	P420 6X4	EGG-409	2008
3	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P420 6X4	EGG-406	2008
4	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P380 6X4	WGQ- 022	2008
5	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P380 6X4	XH-6028	2008
6	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P380 6X4	WGQ- 024	2008
7	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P380 6X4	XH-6025	2008
8	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P380 6X4	XH-6029	2008
9	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P380 6X4	XH-6027	2008
10	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P380 6X4	XH-6021	2008
11	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	WA 470-6	S/P	2008
12	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD 655- 3E0	S/P	2010
13	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD523A	S/P	1993
14	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD511A	S/P	-
15	TRACTOR NEUMÁTICO	KOMATSU	WD420-1	S/P	1994
16	TRACTOR NEUMÁTICO	KOMATSU	WD420-1	S/P	1995
17	TRACTOR ORUGA	CATERPILLAR	D7R2	S/P	2009

Gráfico N° 18: Capacidad de Equipo Mecánico de la Gerencia de Infraestructura

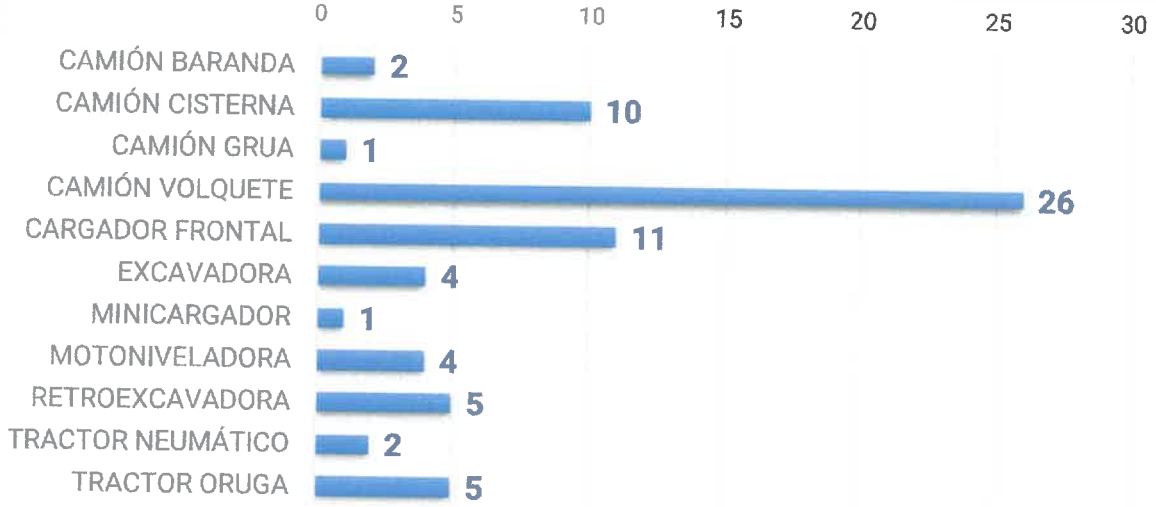


Tabla 35: Capacidad de Equipo Mecánico de la Gerencia de Infraestructura

EQUIPO MECÁNICO - GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA					
N°	UNIDAD	MARCA	MODELO	PLACA	AÑO
1	CAMIÓN BARANDA	MITSUBISHI	CANTER	EGF-808	2011
2	CAMIÓN BARANDA	MITSUBISHI	CANTER	RGJ-142	2012
3	CAMIÓN CISTERNA	IVECO	TRAKKER	EGI-268	2012
4	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	EGL-801	2009
5	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	EGL-787	2009
6	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	EGL-851	2009
7	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	EGM-932	2009
8	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	EGL-848	2009
9	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	RGL-786	2009
10	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	EGL-802	2009
11	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	EGL-775	2009
12	CAMIÓN CISTERNA	VOLVO	FM 440	EGS-124	2009
13	CAMIÓN GRUA	VOLVO	N1020	WH-3066	1974
14	CAMIÓN VOLQUETE	INTERNATIONAL	56001 6X4	EGG-136	2010
15	CAMIÓN VOLQUETE	INTERNATIONAL	56001 6X4	EGG-137	2010
16	CAMIÓN VOLQUETE	IVECO	TRAKKER	EGG-598	2012
17	CAMIÓN VOLQUETE	IVECO	TRAKKER	EGK-080	2012
18	CAMIÓN VOLQUETE	IVECO	TRAKKER	EGA-412	2009
19	CAMIÓN VOLQUETE	MERCEDES BENZ	ACTROS 3344K	EGJ-644	2012
20	CAMIÓN VOLQUETE	MERCEDES BENZ	ACTROS 3344K	EGJ-933	2012
21	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P420 6X4	EGG- 410	2008
22	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P420 6X4	EGG- 690	2008
23	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P420 6X4	EGG-637	2008
24	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P420 6X4	EGG- 809	2008
25	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P420 6X4	EGG- 402	2008

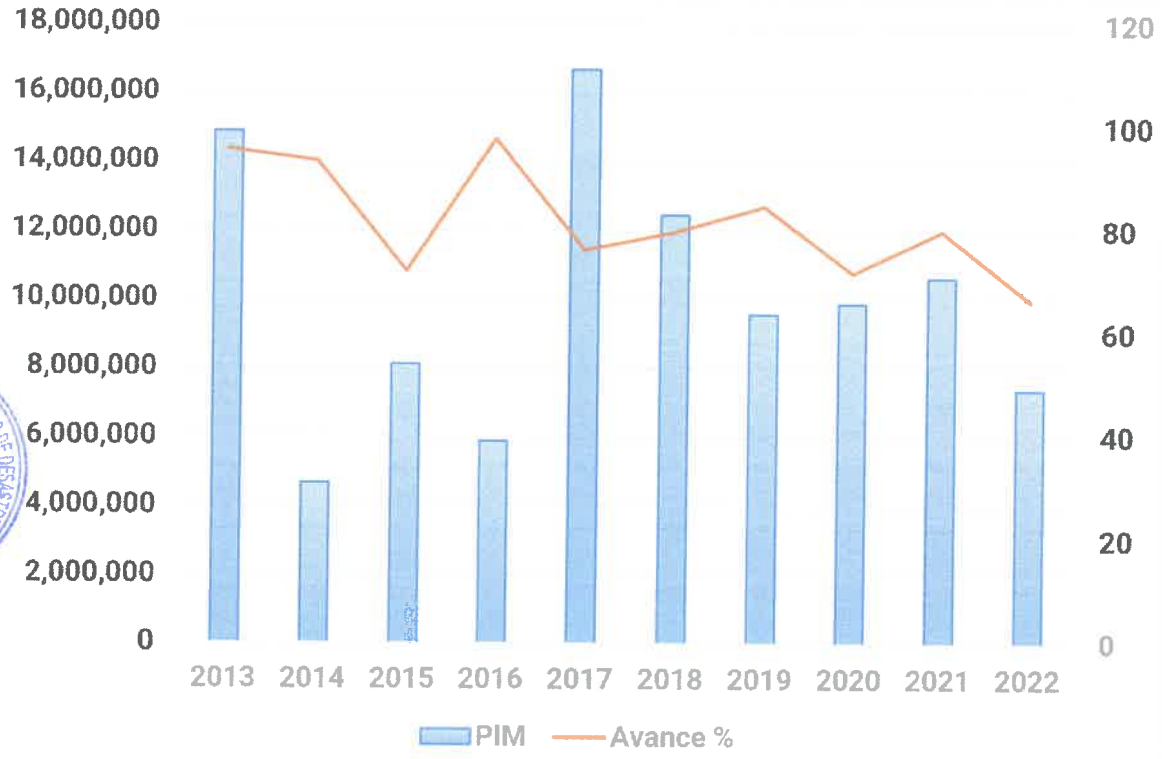
EQUIPO MECÁNICO - GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA					
N°	UNIDAD	MARCA	MODELO	PLACA	AÑO
26	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P420 6X4	EGG- 811	2008
27	CAMIÓN VOLQUETE	SCANIA	P420 6X4	EGG- 432	2008
28	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FMX	EGJ-542	2012
29	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGL-788	2009
30	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGL-852	2009
31	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGM-937	2009
32	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGL-774	2009
33	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGM-935	2009
34	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGL-776	2009
35	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGL-795	2009
36	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGN-116	2009
37	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGL-783	2009
38	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	FM 440	EGN-042	2009
39	CAMIÓN VOLQUETE	VOLVO	NL10	EGT-114	1995
40	CARGADOR FRONTAL	CATERPILLAR	950 H	S/P	2010
41	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	320-6	S/P	2010
42	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	WA 470-6	S/P	2008
43	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	WA 470	S/P	2012
44	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	WA 470	S/P	2012
45	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	WA 470	S/P	2012
46	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	WA 470	S/P	2012
47	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	WA 470	S/P	2012
48	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	WA 470-6	S/P	2012
49	CARGADOR FRONTAL	KOMATSU	WA 470-6	S/P	2012
50	CARGADOR FRONTAL	VOLVO	L105F	S/P	2009
51	EXCAVADORA	CASE	CX350B	S/P	2012
52	EXCAVADORA	CASE	CX350B	S/P	2012
53	EXCAVADORA	KOMATSU	PC-350LC-8	S/P	2010
54	EXCAVADORA	KOMATSU	PC-220	S/P	2012
55	MINICARGADOR	JOHN DEERE	320D	S/P	2013
56	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140K	S/P	2011
57	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD 655-3E0	S/P	2010
58	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD 655-3E0	S/P	2010
59	MOTONIVELADORA	VOLVO	G940	S/P	2010
60	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR	420F	S/P	2012
61	RETROEXCAVADORA	JCB	3CX ECO	S/P	2012
62	RETROEXCAVADORA	JCB	3CPLUS	S/P	2013
63	RETROEXCAVADORA	NEW HOLAND	B110B	S/P	2011
64	RETROEXCAVADORA	NEW HOLAND	B110B	S/P	2011

EQUIPO MECÁNICO - GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA					
N°	UNIDAD	MARCA	MODELO	PLACA	AÑO
65	TRACTOR NEUMÁTICO	CATERPILLAR	814F	S/P	2009
66	TRACTOR NEUMÁTICO	CATERPILLAR	824H	S/P	2011
67	TRACTOR ORUGA	CATERPILLAR	D7R2	S/P	2009
68	TRACTOR ORUGA	KOMATSU	D85	S/P	2010
69	TRACTOR ORUGA	KOMATSU	D85	S/P	2010
70	TRACTOR ORUGA	KOMATSU	D85EX	S/P	2012
71	TRACTOR ORUGA	KOMATSU	D155AX	S/P	2012

2.1.2.3. Análisis de Recursos Financieros

El Programa Presupuestas 068, Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres, está orientado a conseguir resultados vinculados a la reducción de la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante la ocurrencia de amenazas naturales tales como: Inundaciones, sismos lluvias intensas, heladas, entre otros. Comprende un conjunto de intervenciones articuladas entre el Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, INDECI, los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales.

Gráfico N° 19: Ejecución del Programa Presupuestal 068 del Gobierno Regional Arequipa 2013 - 2022



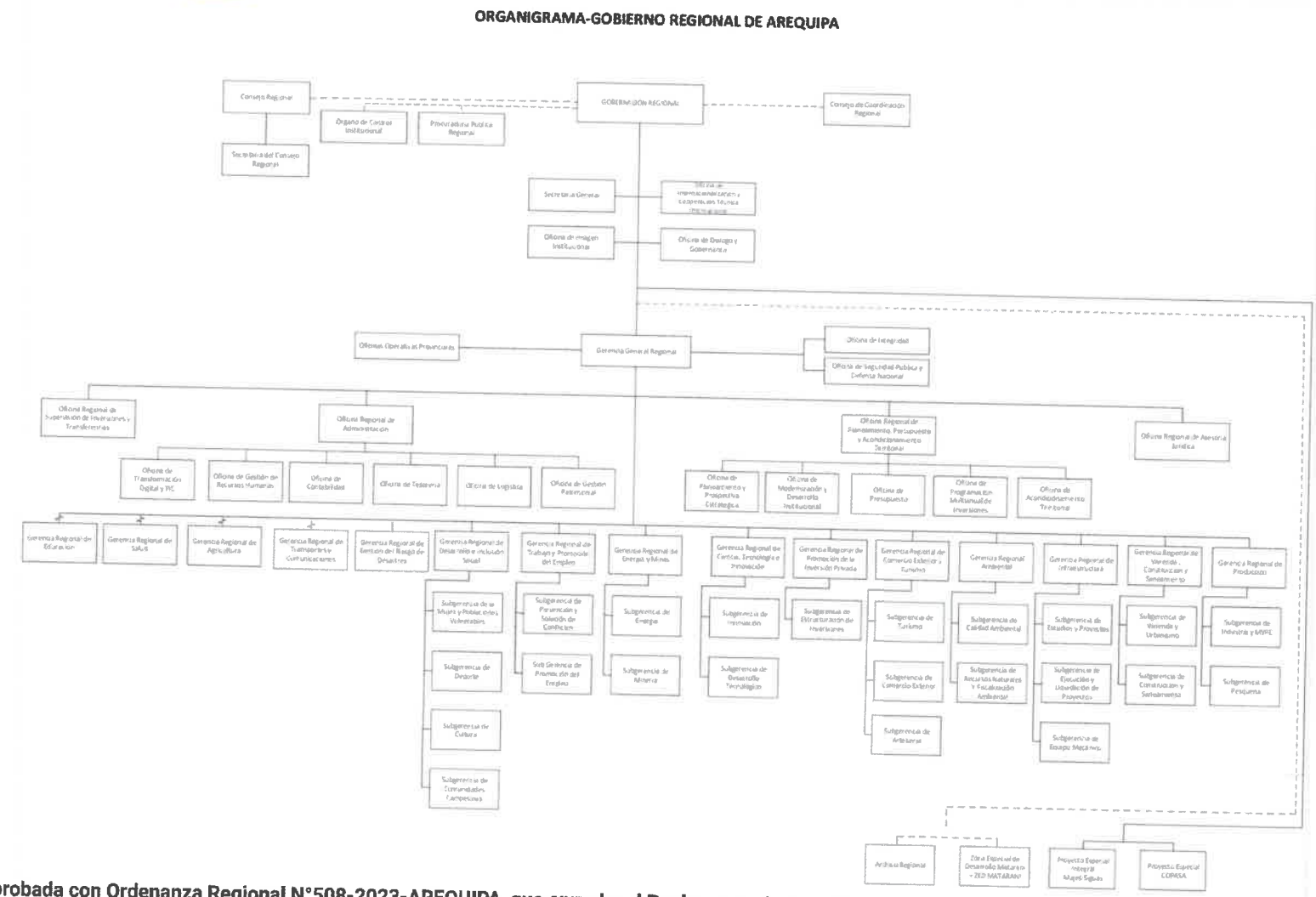
Fuente: Elaboración propia en base a la información del Consulta Amigable - MEF

Tabla 36: Análisis de Programa Presupuestal 068 del Gobierno Regional Arequipa 2013 - 2023

Año	Pliego	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
						Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
2013	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	3,660,161	14,883,786	14,247,722	14,247,722	14,247,722	14,246,407	14,245,355	95.7
2014	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	12,008,996	4,645,956	4,356,937	4,356,937	4,356,937	4,338,564	4,337,174	93.4
2015	443: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	7,187,529	8,097,188	7,832,329	5,925,798	5,925,798	5,829,690	5,828,970	72.0
2016	443: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	7,125,312	5,867,854	5,764,721	5,744,746	5,744,746	5,731,152	5,721,032	97.7
2017	443: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	4,119,461	16,684,371	15,640,357	13,184,500	12,737,130	12,706,526	12,691,060	76.2
2018	443: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	6,024,914	12,461,757	12,018,722	10,808,178	10,807,623	9,934,695	9,929,819	79.7
2019	443: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	4,611,077	9,565,154	9,199,225	8,182,747	8,094,073	8,091,390	7,989,635	84.6
2020	443: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	5,191,717	9,876,174	8,537,023	7,793,859	7,788,111	7,085,552	7,073,082	71.7
2021	443: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	4,493,252	10,635,860	10,082,607	8,518,664	8,518,664	8,493,645	8,492,470	79.9
2022	443: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	7,012,537	7,373,460	5,308,538	4,927,796	4,926,596	4,905,449	4,905,297	66.5
2023	443: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	3,480,167	32,635,282	24,335,260	6,521,937	6,242,195	4,513,854	4,494,179	13.8

Fuente: Elaboración propia en base a la información del Consulta Amigable - MEF

Gráfico N° 20: Organigrama del Gobierno Regional de Arequipa



Fuente: Aprobada con Ordenanza Regional N°508-2023-AREQUIPA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Gobierno Regional de Arequipa

2.2. ANÁLISIS DE RIESGO DE DESASTRES

2.2.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

En el departamento de Arequipa, se presentan diversos fenómenos que originan peligros de origen natural, lo cual incrementa la exposición de gran parte del territorio, principalmente en zona rural donde establecen su forma de vida y economía en función del manejo de los recursos naturales referidos a la agricultura y ganadería. Cada provincia y distrito tienen diferentes características ambientales y sociales, por lo que el análisis de cada evento extremo se realiza de manera independiente.

Según el registro de emergencias en el Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD), del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023, asciende a 4282 ocurrencias de peligros.

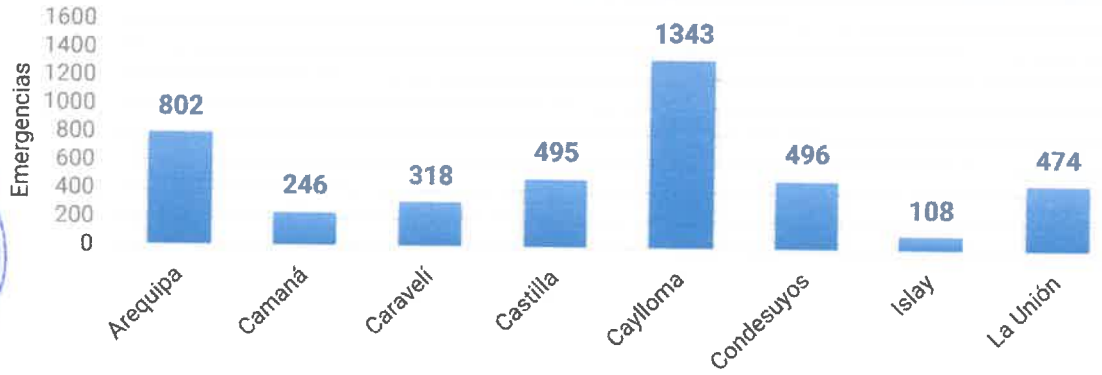
La provincia con mayor número de ocurrencias es Caylloma con 1343 registros, seguido por Arequipa con 802 registros, Castilla y La Unión con 495 y 474, respectivamente.

Tabla 37: Emergencias registradas en la región Arequipa desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023

PROVINCIA	EMERGENCIAS
Arequipa	802
Camaná	246
Caravelí	318
Castilla	495
Caylloma	1343
Condesuyos	496
Islay	108
La Unión	474
TOTAL	4282

Fuente: Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – INDECI
Elaboración propia

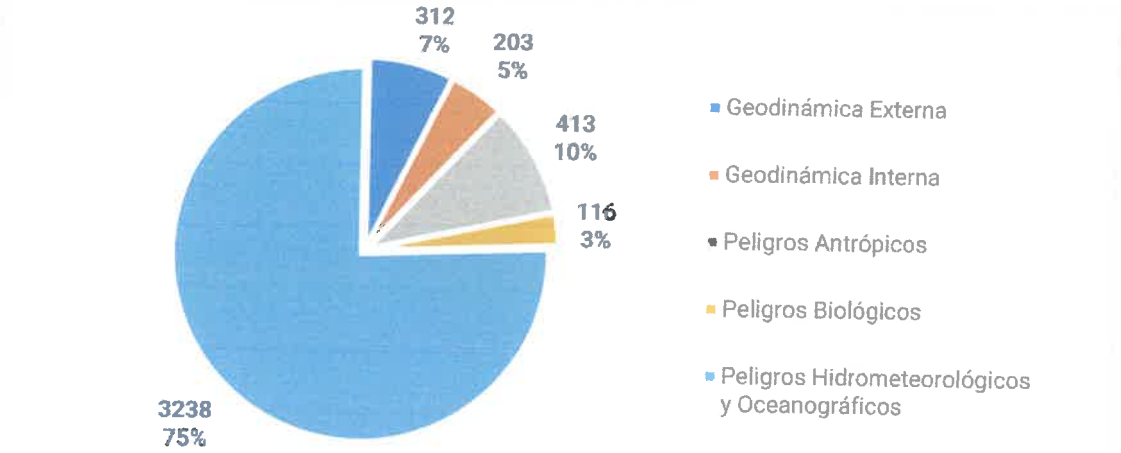
Gráfico N° 21: Emergencias registradas en la región Arequipa desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023



Fuente: Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – INDECI
Elaboración propia

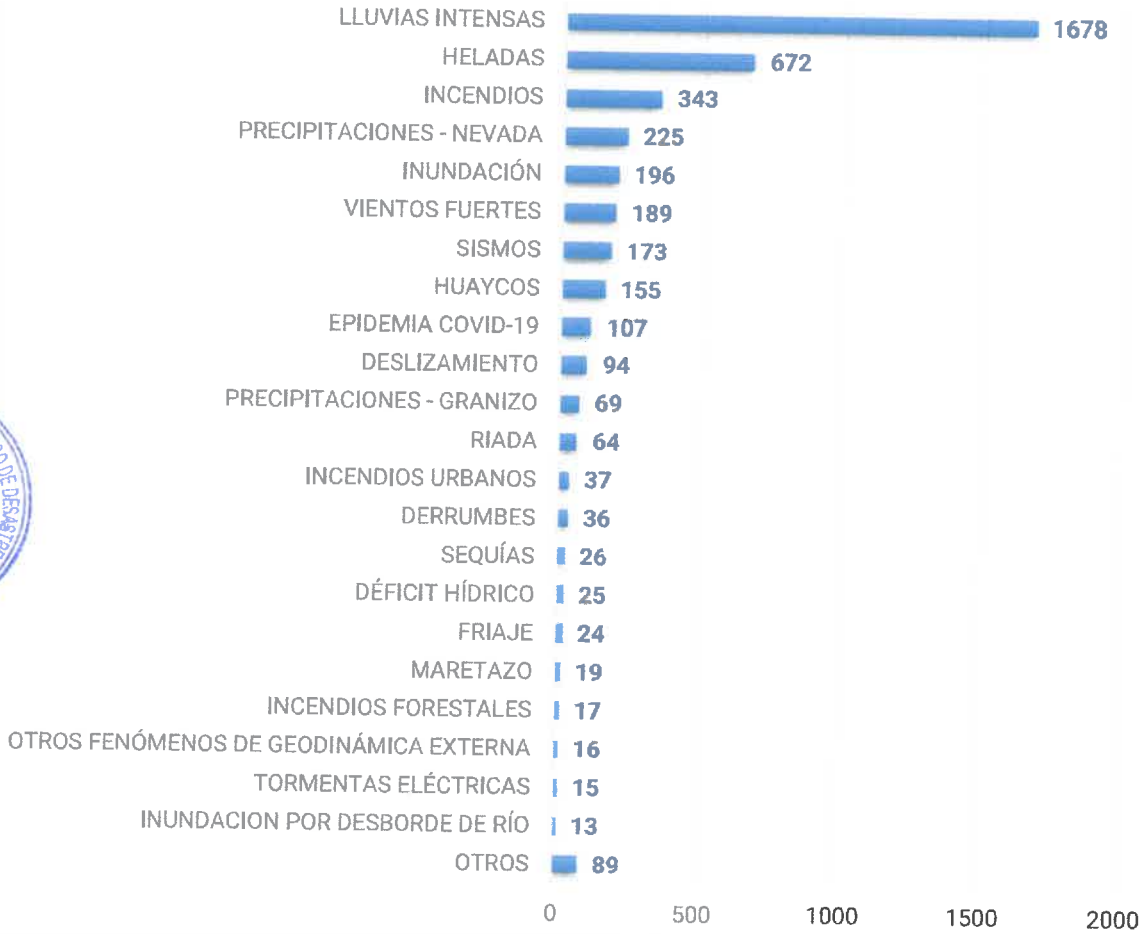
En la región Arequipa el 75% de las emergencias registradas son debido a peligros hidrometeorológicos y oceanográficos (precipitaciones, inundaciones, heladas, friajes, granizadas, lluvias intensas, déficit hídrico, etc.), seguido de las emergencias por peligros antrópicos (colapso por antigüedad, explosiones, derrame de sustancias nocivas, incendios, etc.) con el 10%, en menor porcentaje están las emergencias por geodinámica externa (derrumbes, deslizamientos, huaycos y otros fenómenos de geodinámica externa) con 7%, por geodinámica interna (sismos, tsunamis) con 5% y por peligros biológicos (epidemias) con 3%.

Gráfico N° 22: Porcentaje de según el tipo de peligro



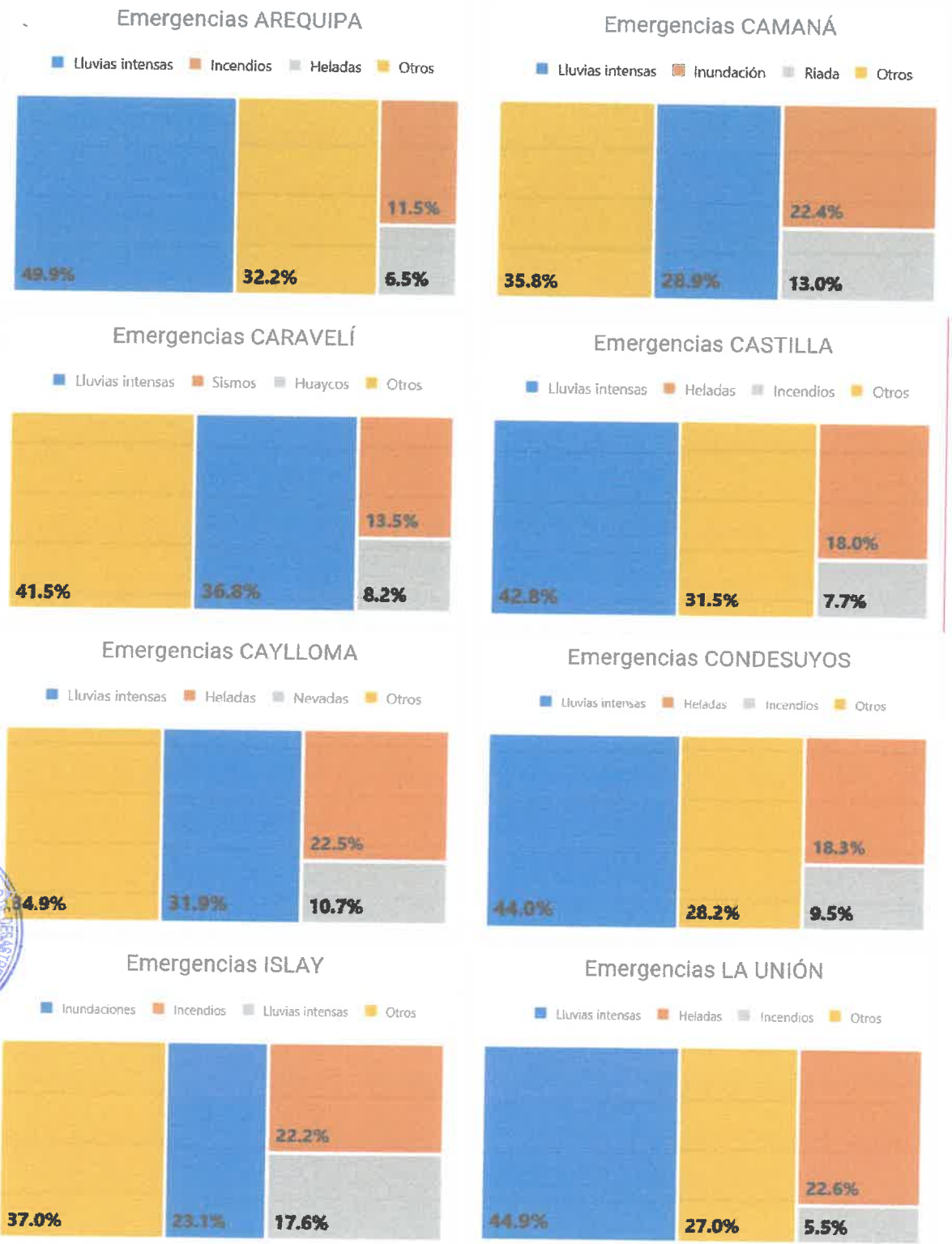
Fuente: Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – INDECI
Elaboración propia

Gráfico N° 23: Emergencias con mayor incidencia en la región Arequipa



Fuente: Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – INDECI
Elaboración propia

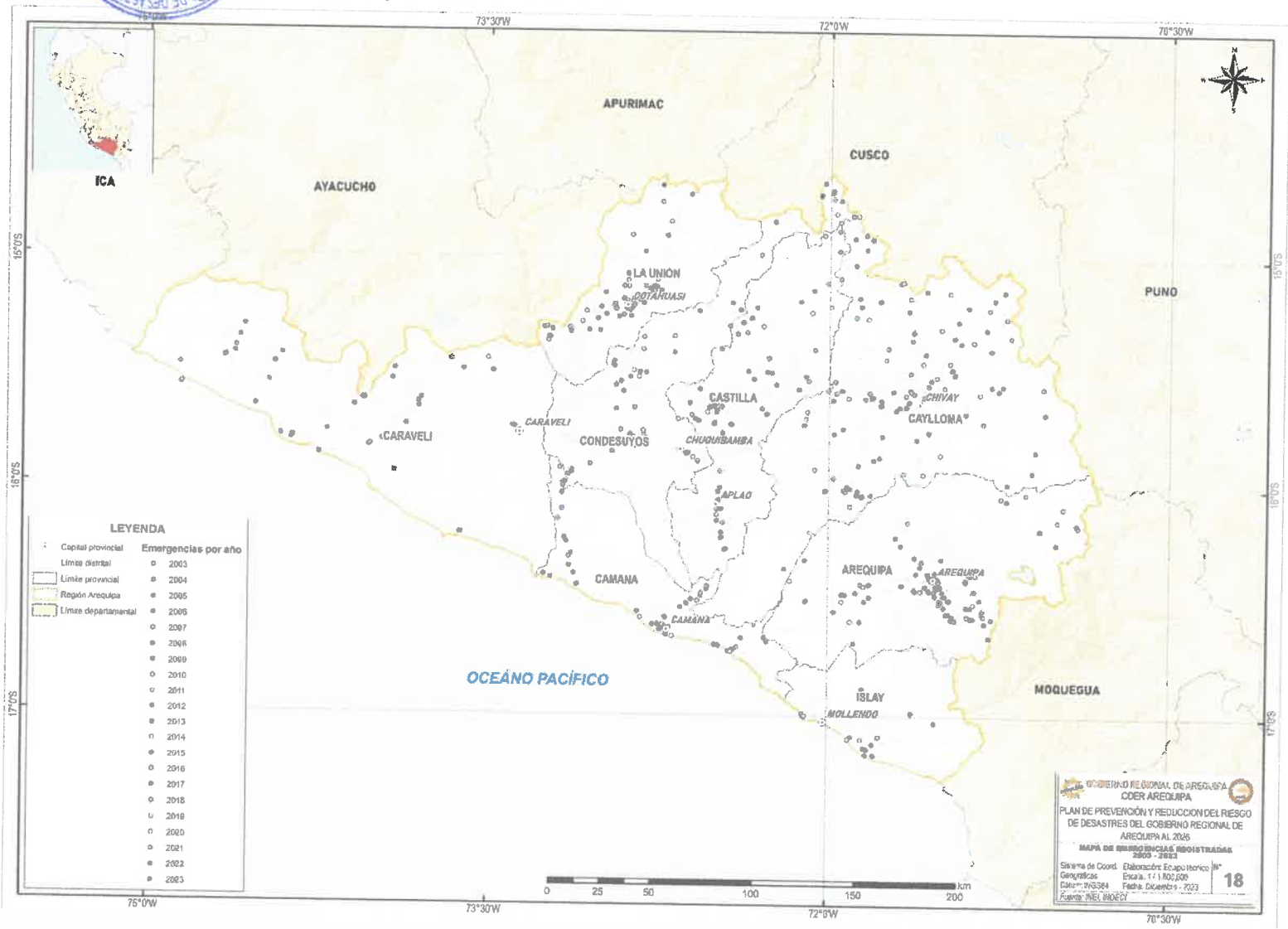
Gráfico N° 24: Emergencias registradas por provincias des del 2003 hasta el 14 de febrero del 2023



Fuente: Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – INDECI
Elaboración propia

Elaboración Propia

Mapa N° 18: Mapa de emergencias registradas 2003 – 2023



2.2.2. ESCENARIOS DE RIESGO POR PELIGRO

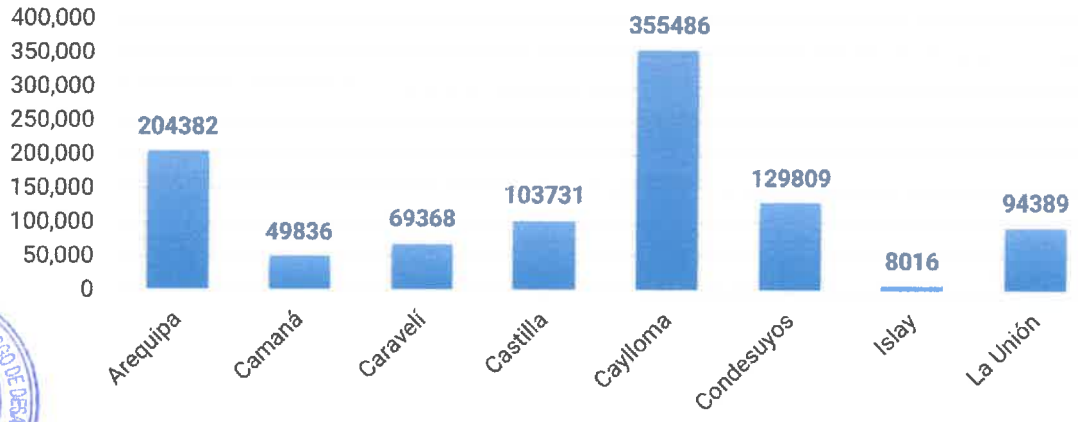
Las cifras sobre el impacto de las emergencias en la población se basan en la suma de las personas afectadas, damnificadas, fallecidas, lesionadas y desaparecidas. Desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023, debido a las emergencias suscitadas en la región, la cifra de la población impactada asciende a 1,015,017. La provincia con un mayor número de registros es Caylloma (355,486), seguido por Arequipa (204,382), Condesuyos (129,809) y Castilla (103,731).

Tabla 38: Población impactada por emergencias registradas desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023

PROVINCIA	AFECTADOS	DAMNIFICADOS	FALLECIDOS	LESIONADOS	DESAPARECIDOS	TOTAL
Arequipa	198966	5305	20	90	1	204382
Camaná	46432	3400	0	4	0	49836
Caravelí	61953	7333	7	70	5	69368
Castilla	99884	3835	3	9	0	103731
Caylloma	337333	18022	17	114	0	355486
Condesuyos	126792	2941	4	71	1	129809
Islay	7894	117	1	4	0	8016
La Unión	91173	3190	5	21	0	94389
TOTAL	970427	44143	57	383	7	1015017

Fuente: Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – INDECI
Elaboración propia

Gráfico N° 25: Población impactada por emergencias registradas, por provincia



Fuente: Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – INDECI
Elaboración propia

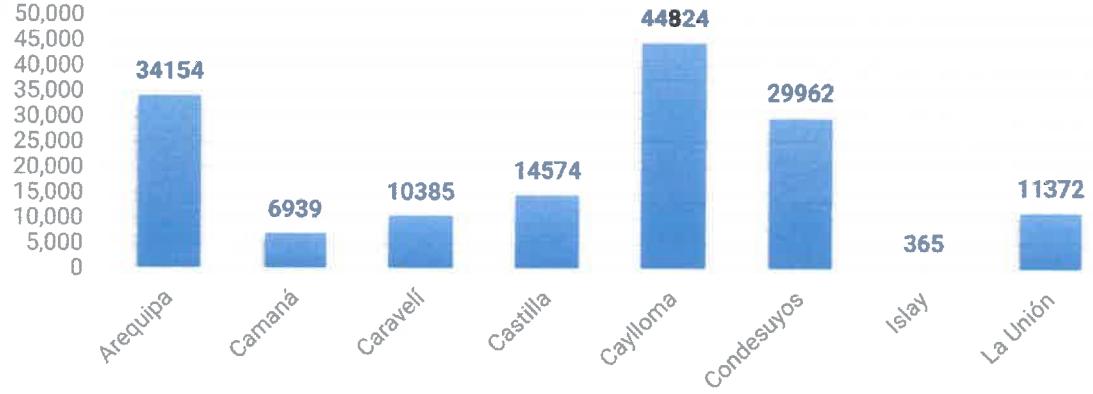
De igual forma, las cifras sobre el impacto de las emergencias en las viviendas se basan en la suma de las viviendas afectadas, inhabitables y destruidas. Desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023, debido a las emergencias suscitadas en la región, la cifra de las viviendas impactada asciende a 152,575. La provincia con un mayor número de registros es Caylloma (44,824), seguido por Arequipa (34,154) y Condesuyos (29,962).

Tabla 39: Viviendas impactadas por emergencias registradas desde el 2003 hasta el 14 de febrero del 2023

PROVINCIA	AFECTADAS	INHABITABLES	DESTRUIDAS	TOTAL
Arequipa	33220	254	680	34154
Camaná	6559	18	362	6939
Caravelí	9672	11	702	10385
Castilla	13798	223	553	14574
Caylloma	42944	892	988	44824
Condesuyos	29109	318	535	29962
Islay	328	13	24	365
La Unión	10838	76	458	11372
TOTAL	146468	1805	4302	152575

Fuente: Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – INDECI
Elaboración propia

Gráfico N° 26: Viviendas impactadas por emergencias registradas, por provincia



Fuente: Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – INDECI
Elaboración propia

Los escenarios describen eventos, tendencias y su evolución misma, lo que ayuda a indicar recomendaciones en lo referente a la ejecución y/o implementación de medidas estructurales y no estructurales de prevención y/o reducción de riesgos. Para determinar el escenario por exposición a sismos se ha utilizado como insumo las cartas de inundación de la DHN y la información de manzanas del CENEPRED. A continuación, se presenta los siguientes escenarios de riesgo:

- Escenario de riesgo por bajas temperaturas
- Escenario de riesgo por inundaciones
- Escenario de riesgo por movimientos en masa
- Escenario de riesgo por incendios forestales
- Escenario de riesgo por déficit hídrico
- Escenario de riesgo por sismos
- Escenario de riesgo por tsunami

2.2.2.1. ESCENARIO DE RIESGO POR BAJAS TEMPERATURAS

La temporada de bajas temperaturas en el Perú se da inicio durante la estación de otoño, donde la presencia de las condiciones atmosféricas favorece los descensos de la temperatura del aire, empezando a disminuir paulatinamente desde el mes de abril y acentuándose en la estación de invierno, comprendida entre los meses de junio, julio y agosto. Mientras más se aproxime la estación de invierno la ocurrencia de fenómenos meteorológicos como las heladas son más frecuentes e intensos, generando año a año efectos negativos en la población, por un lado, la afectación a la salud de las personas, y en el peor de los casos la pérdida de vidas, y por otra parte los daños en la actividad agropecuaria, uno de los principales medios de vida el ámbito rural.

Para la elaboración del escenario de riesgo de riesgo por bajas temperaturas fue necesario la información del SENAMHI, MINSA, MIDAGRI, MINEDU e INEI.

FACTOR DESENCADENANTE

TEMPERATURA MÍNIMA PERCENTIL 10

La temperatura mínima del aire es una variable meteorológica que se presenta durante las horas de la madrugada, coincidiendo muchas veces con la salida del sol. Su comportamiento está sujeto a diversos factores, como la altitud, latitud, transparencia atmosférica, estacionalidad, entre otras; por lo que sus valores difieren significativamente desde valores positivos a valores por debajo de los 0°C. Desde el punto de vista meteorológico, se produce una helada cuando la temperatura ambiente desciende a 0°C o menos, observación que usualmente se hace con el termómetro de mínimas instalado en la caseta meteorológica (SENAMHI, 2010).

En las zonas con mayor altitud de la región Arequipa, principalmente durante el mes de julio, se registran valores de temperatura mínima inferiores a los -8°C, que predominan en las provincias de Caylloma y Arequipa. En tanto, en las zonas de valle de las provincias de Condesuyos, Caravelí, La Unión y Castilla las temperaturas mínimas alcanzan rangos entre 5°C a 15°C, mientras que, en las zonas de valles de las provincias de Caravelí, Castilla y Arequipa estas alcanzan valores hasta 5°C.

FRECUENCIA DE HELADAS

La región Arequipa presenta un gran contraste espacial en el número de días con heladas meteorológicas al año, siendo más frecuentes e intensas durante el otoño e invierno, principalmente en el mes de julio.

FACTORES CONDICIONANTES

ALTITUD

La región Arequipa es un territorio accidentado, con valles profundos y agrestes cumbres, alternan con altas mesetas o punas y picos nevados, como el Coropuna (6,425 msnm), en la provincia de Condesuyos, el Ampato (6,290 msnm) y el Sabancaya (5,975 msnm), en la provincia de Caylloma. La altitud de la región oscila entre 23 msnm (Chacharruca - Valle del Tambo, distrito de Tambo – provincia de Islay) y los 6,425 msnm (Volcán Coropuna, distrito Viraco – provincia de Castilla).

La zona bajo-andina abarca hasta una altitud de 2,600 msnm donde las actividades productivas son muy reducidas por su extremada aridez, la zona meso-andina desde los 2,600 msnm hasta 3,800 msnm donde se desarrolla la actividad agrícola; y, zona altoandina ubicada a altitudes mayores de 3,800 msnm que son utilizadas intensamente para el desarrollo de la actividad pecuaria, aunque en las partes más abrigadas permite la implantación de especies tolerantes al frío diferentes del pasto (INRENA).

PENDIENTE

La clasificación se basa en las características predominantes de la pendiente, en el que los valores menores presentarían una configuración que facilita la acumulación del aire frío durante las noches de heladas.

SUSCEPTIBILIDAD A HELADAS

Para determinar los niveles de susceptibilidad a la ocurrencia de heladas, el CENEPRED aplicó el método multicriterio (proceso de análisis jerárquico), asignándose un peso a cada indicador de evaluación determinado y cada rango clasificado en relación a su magnitud. Este procedimiento se realizó aplicando el álgebra de mapas, a través del análisis con sistema de información geográfica.

Tabla 40: Matriz de ponderación de los indicadores de evaluación

INDICADORES DE EVALUACIÓN PARA LA SUSCEPTIBILIDAD A HELADAS											
FACTORES CONDICIONANTES						FACTORES DESENCADENANTES					
Altitud (msnm)	Valor	Peso Indicador	Pendiente (°)	Valor	Peso Indicador	Temp. Mínimas (°C)	Valor	Peso Indicador	Frec. Heladas (días/mes)	Valor	Peso Indicador
Mayor a 4500	0.44	0.75	Menor a 5	0.42	0.25	Menor a -8	0.45	0.06	25 a 31	0.47	0.4
4000 a 4500	0.27		5 a 15	0.25		-8 a -4	0.26		10 a 25	0.23	
3500 a 4000	0.16		15 a 25	0.16		-4 a 0	0.15		5 a 10	0.16	
2500 a 3500	0.09		25 a 45	0.11		0 a 5	0.09		2 a 5	0.11	
Menor a 2500	0.04		Mayor a 45	0.06		5 a 15	0.05		0 a 2	0.03	

Fuente: CENEPRED

De acuerdo al resultado se ha clasificó en cuatro niveles: muy alto, alto, medio y bajo, el cual fue generalizado y representado a nivel distrital. De los 74 distritos analizados, 25 distritos tienen un nivel de muy alta susceptibilidad a heladas, 11 distritos a un nivel alto, 24 distritos a un nivel medio y 14 distritos a nivel bajo.

ELEMENTOS EXPUESTOS

Para el análisis de los elementos expuestos, el CENEPRED aplicó el método multicriterio estableciendo una ponderación para cada uno de los sectores más importantes que son el sector salud, el sector agrario y el sector educación. Asimismo, cada indicador fue estratificado en cinco categorías o rangos, donde el rango superior comprende los mayores valores y el rango inferior los valores más bajos. Una manera de hacerlo es a partir de la estratificación por quintiles que divide en cinco grupos iguales el total de valores de cada indicador.

Tabla 41: Matriz de ponderación para el análisis de exposición

Análisis de Exposición								
Índice Sector Salud	Peso	Índice Sector Agrario	Peso	Índice Sector Educación	Peso	Valor de Exposición	Rango de Exposición	Nivel de Exposición
0.49	0.45	0.45	0.35	0.43	0.2	0.46	0.27 - 0.46	Muy Alto
0.25		0.29		0.24		0.26	0.16 - 0.26	Alto
0.16		0.15		0.16		0.15	0.10 - 0.15	Medio
0.09		0.09		0.10		0.09	0.03 - 0.09	Bajo
0.02		0.02		0.02		0.03		

Fuente: CENEPRED. Escenarios de riesgo por bajas temperaturas del departamento de Arequipa (2022)

ESCENARIO DE RIESGOS POR HELADAS

En base al análisis de la susceptibilidad a heladas y de los elementos expuestos, el CENEPRED determinó el escenario de riesgo probabilista que identifica el nivel de riesgo generalizado a nivel distrital, el cual permitió estimar los niveles de riesgo por heladas para los distritos evaluados, clasificados en cuatro niveles: muy alto, alto, medio y bajo. El nivel de riesgo muy alto representa a los distritos donde existe mayor probabilidad de afectación ante la ocurrencia de heladas.

Tabla N° 431: Matriz para el cálculo del valor de riesgo

Susceptibilidad	Valor	Peso	Exposición	Valor	Peso	Rango	Nivel de Riesgo
Muy Alto	0.4	0.5	Muy Alto	0.4	0.5	0.30 - 0.48	Muy Alto
Alto	0.3		Alto	0.3		0.18 - 0.29	Alto
Medio	0.2		Medio	0.2		0.13 - 0.17	Medio
Bajo	0.1		Bajo	0.1		0.10 - 0.12	Bajo

Fuente: CENEPRED. Escenarios de riesgo por bajas temperaturas del departamento de Arequipa (2022)

Tabla 42: Elementos expuestos a riesgo muy alto por bajas temperaturas, según provincias de la región Arequipa

MUY ALTO												
Provincia	Cantidad de distritos	Población			Viviendas	EE.SS.	Locales educativos de servicio público		Superficie de pastos naturales (ha)	Población pecuaria		
		Total	Menor a 5 años	60 años a más			Total	Nivel Inicial		Ovino	Alpaca	Vacuno
Arequipa	4	129,597	11,083	14,003	38,570	43	95	47	161,272.48	14,190	20,874	4,252
Castilla	6	12,998	1,213	1,389	3,586	12	54	16	125,293.86	12,860	54,764	11,110
Caylloma	18	33,793	1,858	4,290	8,520	31	120	33	815,483.78	127,099	312,487	28,481
Condesuyos	2	3,690	250	426	942	5	20	6	82,429.94	12,635	40,015	3,996
La Unión	5	10,151	928	1,616	3,280	11	62	15	100,366.22	12,418	35,204	12,403
TOTAL	**35**	**190,229**	**15,332**	**21,724**	**54,898**	**102**	**351**	**117**	**1,284,846.29**	**179,202**	**463,344**	**60,242**

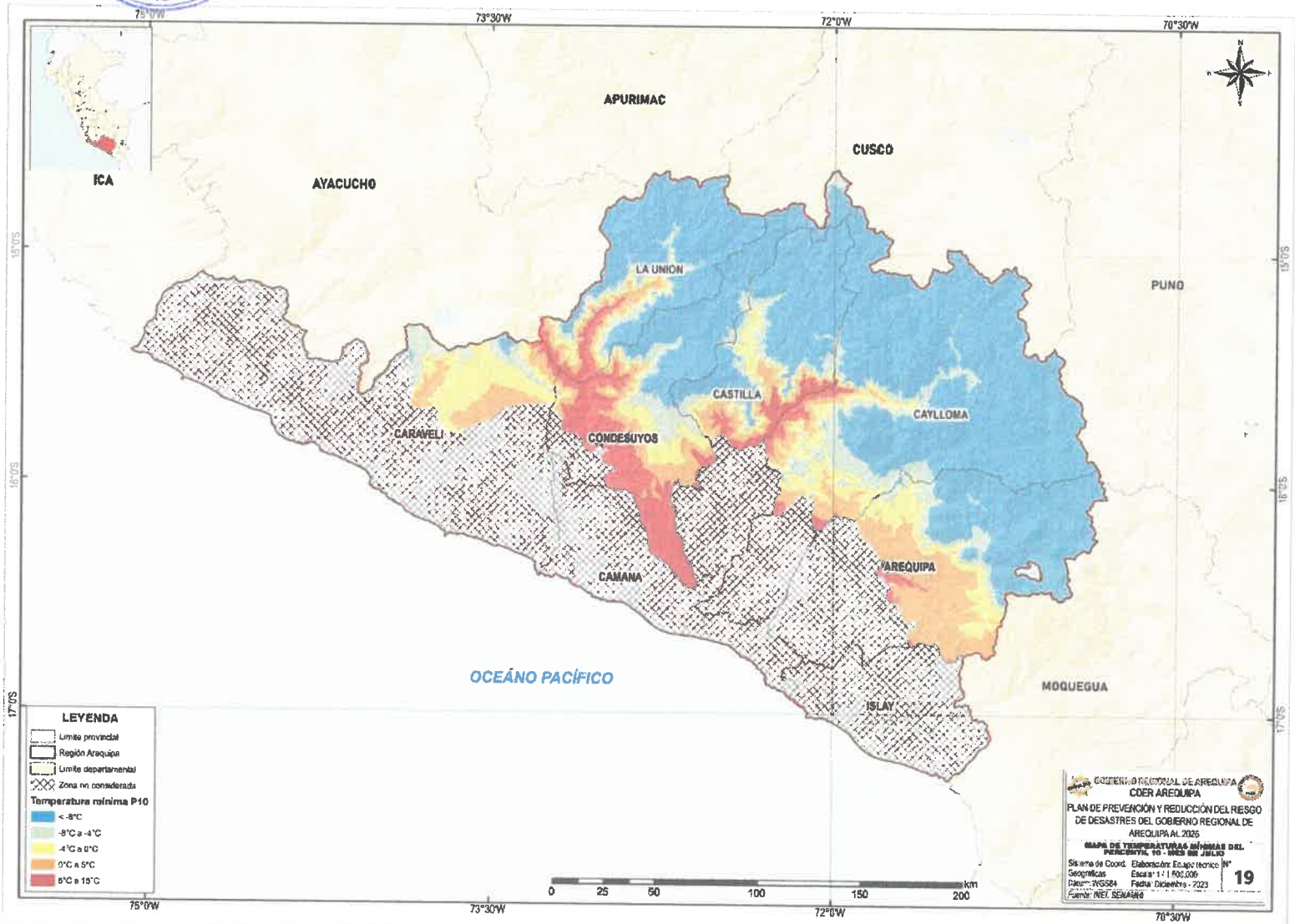
Fuente: CENEPRED. Escenarios de riesgo por bajas temperaturas del departamento de Arequipa (2022)

Tabla 43: Elementos expuestos a riesgo alto por bajas temperaturas, según provincias de la región Arequipa

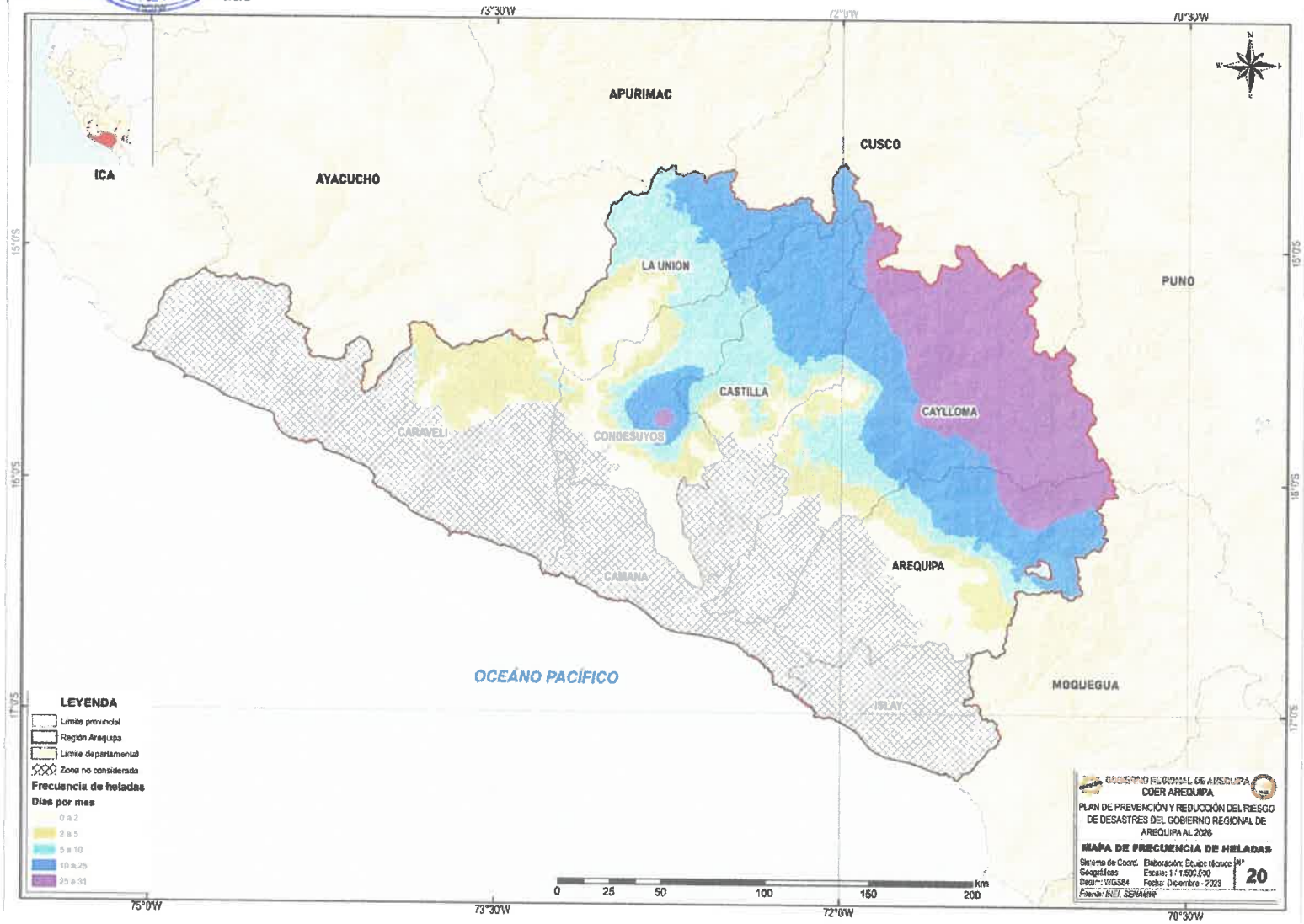
ALTO												
Provincia	Cantidad de distritos	Población			Viviendas	EE.SS.	Locales educativos de servicio público		Superficie de pastos naturales (ha)	Población pecuaria		
		Total	Menor a 5 años	60 años a más			Total	Nivel Inicial		Ovino	Alpaca	Vacuno
Arequipa	17	842,266	64,034	107,547	220,286	392	467	234	7,112.33	9,243	3,916	17,252
Castilla	2	2,447	216	360	816	4	21	7	33,834.31	3,703	1	3,177
Caylloma	3	3,784	255	926	1,291	6	19	4	19,796.92	2,917	152	11,216
Condesuyos	1	1,010	64	295	400	1	8	2	22,003.38	1,559	15	2,241
La Unión	4	2,092	178	470	735	6	18	5	29,449.27	2,952	603	4,180
TOTAL	**27**	**851,599**	**64,747**	**109,598**	**223,528**	**409**	**533**	**252**	**112,196.21**	**20,374**	**4,687**	**38,066**

Fuente: CENEPRED. Escenarios de riesgo por bajas temperaturas del departamento de Arequipa (2022)

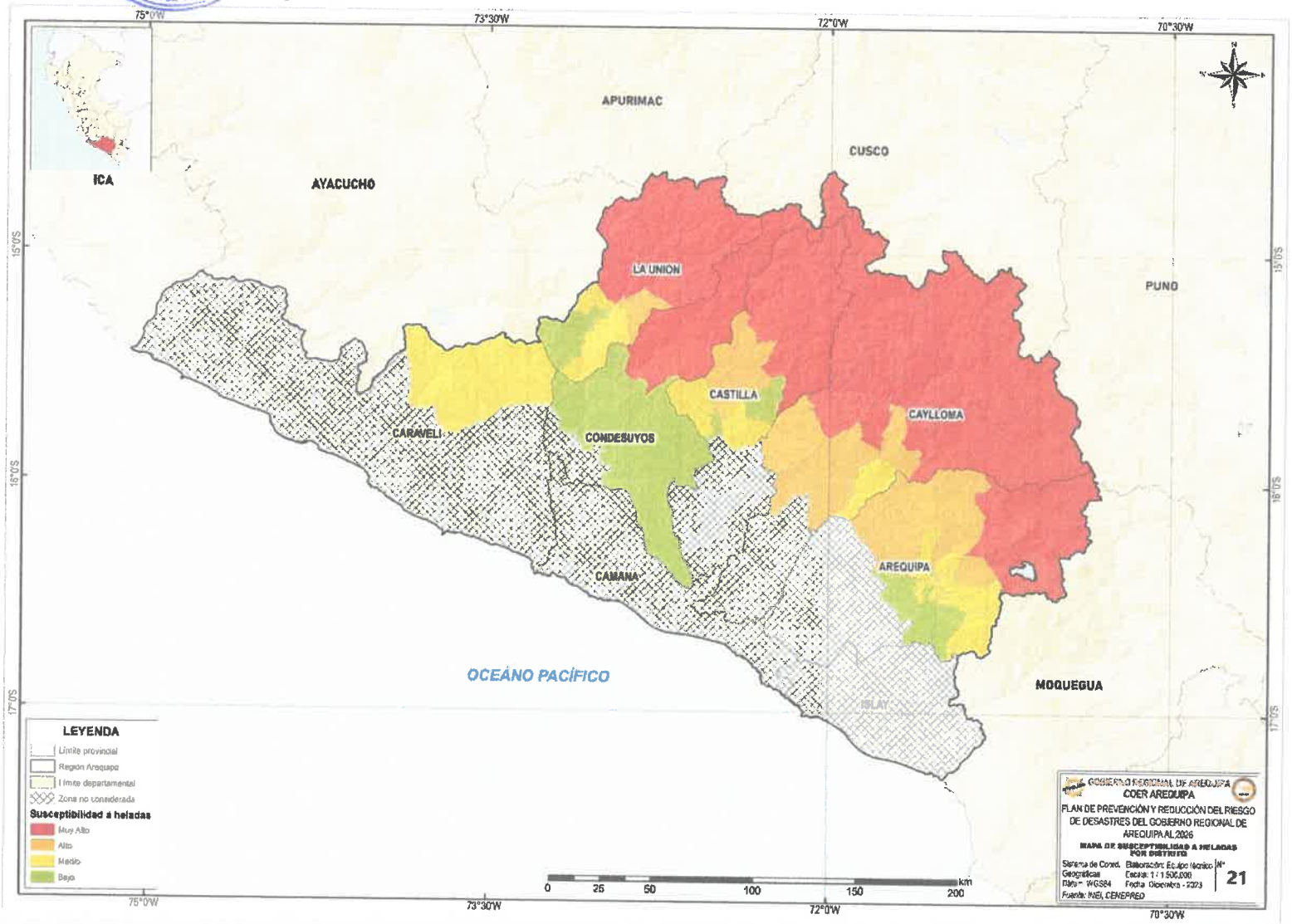
Mapa N° 19: Mapa de temperaturas mínimas



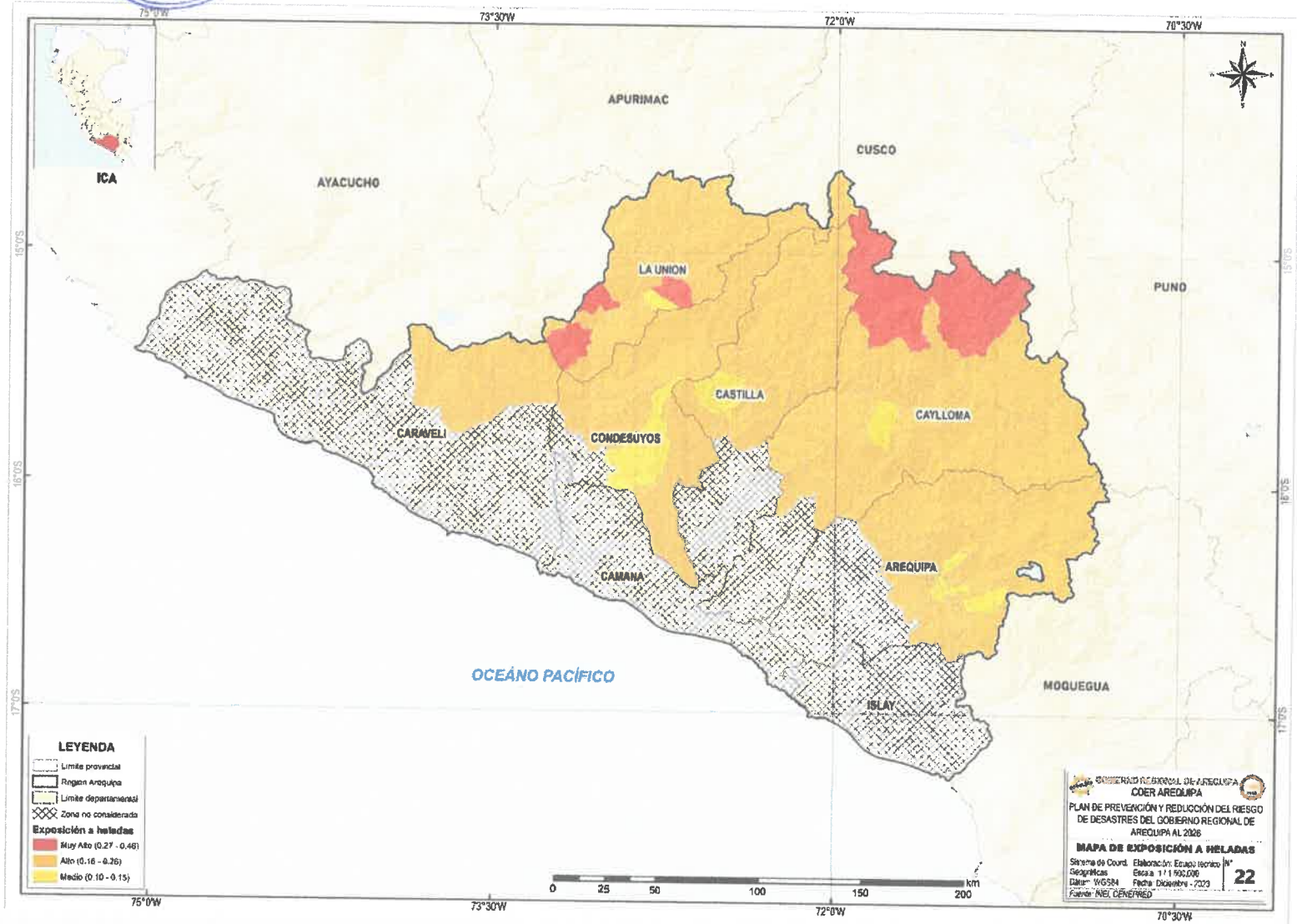
Mapa N° 20: Mapa de frecuencia de heladas



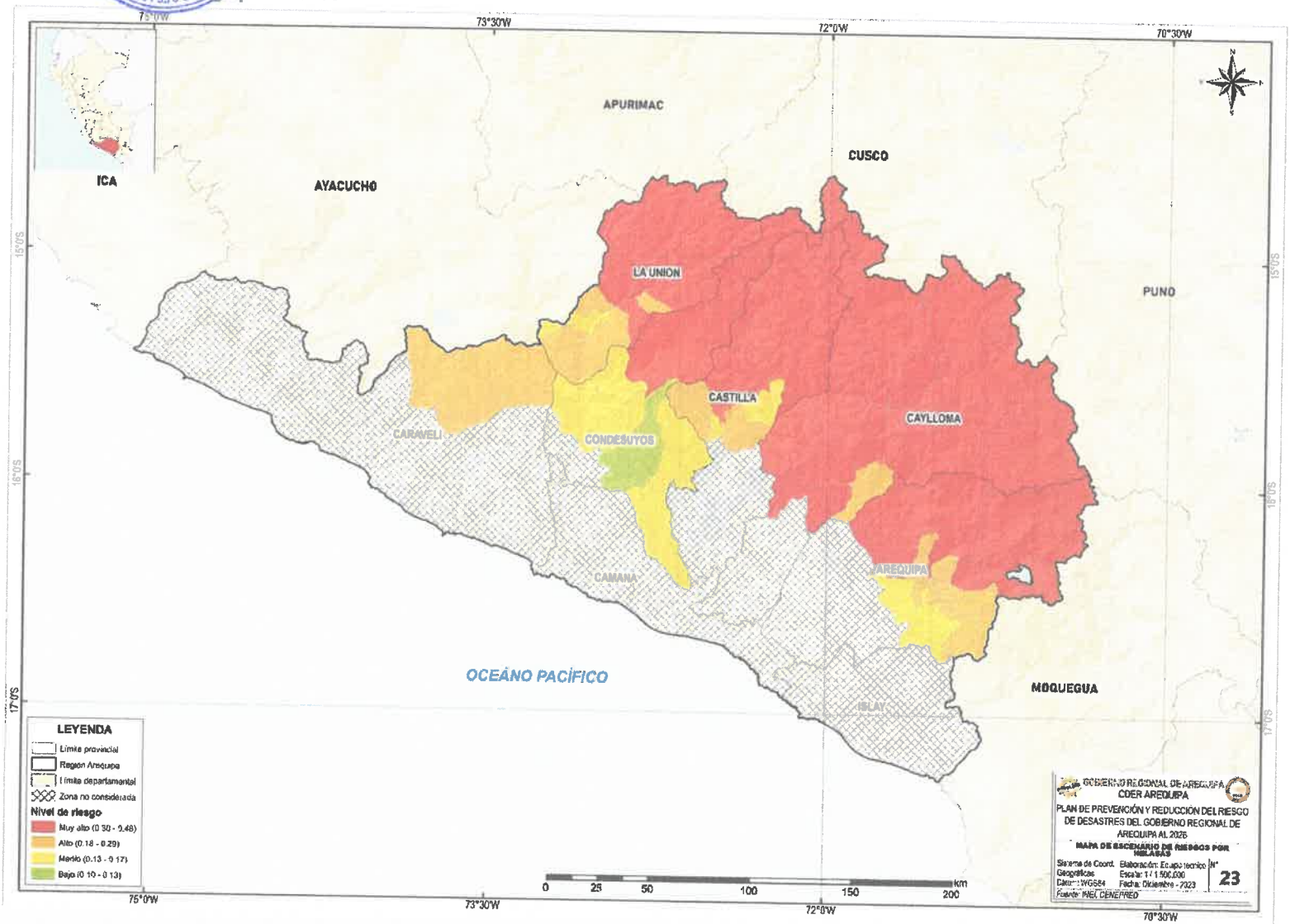
Mapa N° 21: Mapa de susceptibilidad a heladas por distrito



Mapa N° 22: Mapa de exposición de heladas



Mapa N° 23: Mapa de escenario de riesgo por heladas



2.2.2.2. ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES

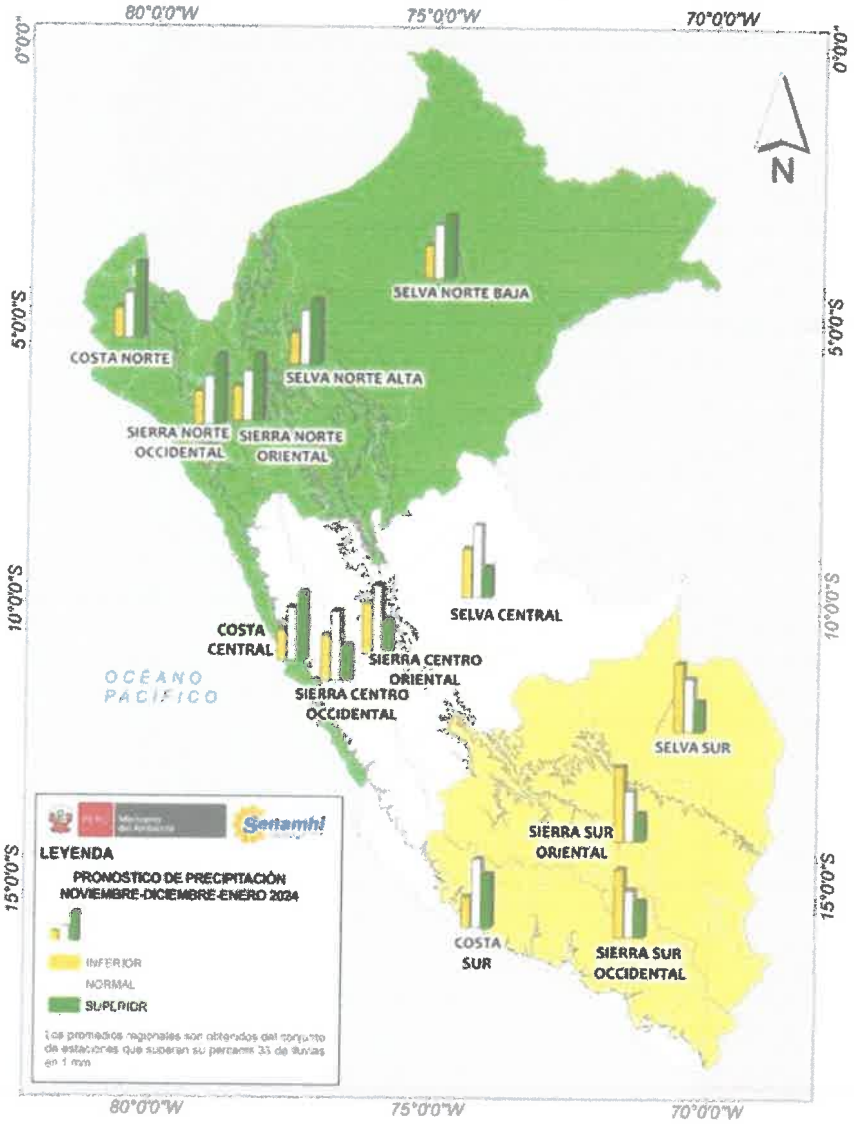
El pronóstico de lluvias para el verano 2024, elaborado por el SENAMHI, prevé acumulados de lluvia que fluctúen entre inferiores a lo normal a condiciones normales, en la zona sur.

En el Perú, durante los meses de enero a marzo 2024, las lluvias se intensifican generando el incremento del caudal de los ríos, que en algunos casos contribuirían en superar el umbral máximo de sus cauces produciéndose inundaciones, lo cual trae como consecuencia daños severos a la población, a sus viviendas y áreas productivas, así como a la infraestructura de servicios básicos.

PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA EL VERANO 2024

El pronóstico de lluvias para el verano 2024, elaborado por el SENAMHI, prevé en la sierra sur occidental y sierra sur oriental (Arequipa, Camaná, Caravelí, Castilla, Caylloma, Condesuyos, La Unión) una mayor probabilidad de que las condiciones fluctúen entre inferiores a lo normal a condiciones normales, y en que parcialmente en la costa (Caravelí, Camaná, Islay) señala un probable escenario de lluvias dentro de sus rangos normales.

Gráfico N° 27: Pronóstico de lluvias por regiones para el verano 2024



Fuente: Informe Técnico N°13-2023/SENAMHI-DMA-SPC

PRONÓSTICO HIDROLÓGICO ESTACIONAL PARA EL PERIODO NOVIEMBRE 2023 – ENERO 2024

El SENAMHI señala en el pronóstico hidrológico estacional a nivel nacional para el periodo noviembre 2023 – marzo 2024. Región Hidrográfica del Pacífico: En la región del Pacífico centro y sur, se presentaría principalmente un comportamiento mixto de los caudales de predominantemente "normal".

Tabla 44: Perspectivas de las condiciones hidrológicas para el periodo noviembre 2023 – marzo 2024

Región	Estación	Río	Rango Pronosticado durante el Periodo
Pacífico centro y sur	Santo Domingo	Chancay-Huaral	Normal
	Chosica	Rímac	Normal
	La Capilla	Mala	Normal a sobre lo normal
	Letrayoc	Pisco	Debajo de lo normal a normal
	Ocoña	Ocoña	Normal

Fuente: SENAMHI

PUNTOS CRÍTICOS

En la región Arequipa hay 196 puntos críticos por inundación, de los cuales 60 fueron identificados por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y 136 fueron identificados por los gobiernos locales (municipalidades provinciales y distritales). Las provincias con un mayor número de puntos críticos son Caravelí, La Unión y Condesuyos.

Tabla 45: Puntos críticos por inundación

PROVINCIA	PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS POR:		
	Autoridad Nacional del Agua	Gobiernos Locales	TOTAL
Arequipa	3	4	7
Camaná	4	0	4
Caravelí	**42**	**32**	**74**
Castilla	0	23	23
Caylloma	2	17	19
Condesuyos	**6**	**23**	**29**
Islay	0	0	0
La Unión	**3**	**37**	**40**

Fuente: ANA y Gobiernos Locales

SUSCEPTIBILIDAD POR INUNDACIONES ANTE EL PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA EL VERANO 2024

Para identificar las áreas de mayor predisposición a la ocurrencia de inundaciones se consolidó la información se susceptibilidad a inundaciones a nivel regional, elaborado por el INGEMMET, el cual considera como factores condicionantes: la geomorfología y la pendiente del terreno. Los ámbitos de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar llanuras aluviales, planicies, altiplanicies, terrazas aluviales, entre otros.

ELEMENTOS EXPUESTOS

Para realizar el análisis se ha considerado como elementos expuestos: población, vivienda, establecimientos de salud e instituciones educativas. Para ello se ha utilizado la siguiente base de datos georreferenciada:

- Población y vivienda a nivel distrital del Censo de Población y Vivienda del año 2017, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Establecimientos de salud del Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS) del Ministerio de Salud, actualizada a octubre 2023.
- Instituciones educativas del Ministerio de Educación, actualizada a octubre 2023.

ESCENARIO DE RIESGOS POR INUNDACIONES

El CENEPRED realizó el análisis de exposición, el cual consistió en superponer dichas capas de información sobre las áreas de susceptibilidad por inundaciones, priorizando los niveles alto y muy alto, con la finalidad de identificar los posibles efectos ante la ocurrencia de inundaciones.

Tabla 46: Elementos expuestos a riesgo muy alto por inundaciones, según provincias de la región Arequipa

MUY ALTO						
Provincia	Instituciones educativas			Establecimientos de salud	Centros poblados	
	Cantidad II.EE.	Total de alumnos	Total de docentes		Población	Viviendas
Arequipa	-	-	-	1	-	-
Camaná	8	412	30	3	715	265
Caravelí	18	1,675	100	5	7,204	2,350
Castilla	28	2,390	198	6	7,380	2,078
Condesuyos	2	8	1	1	251	82
Islay	7	320	36	1	933	290
La Unión	-	-	-	-	2	1
TOTAL	**63**	**4,805**	**365**	**17**	**16,485**	**5,066**

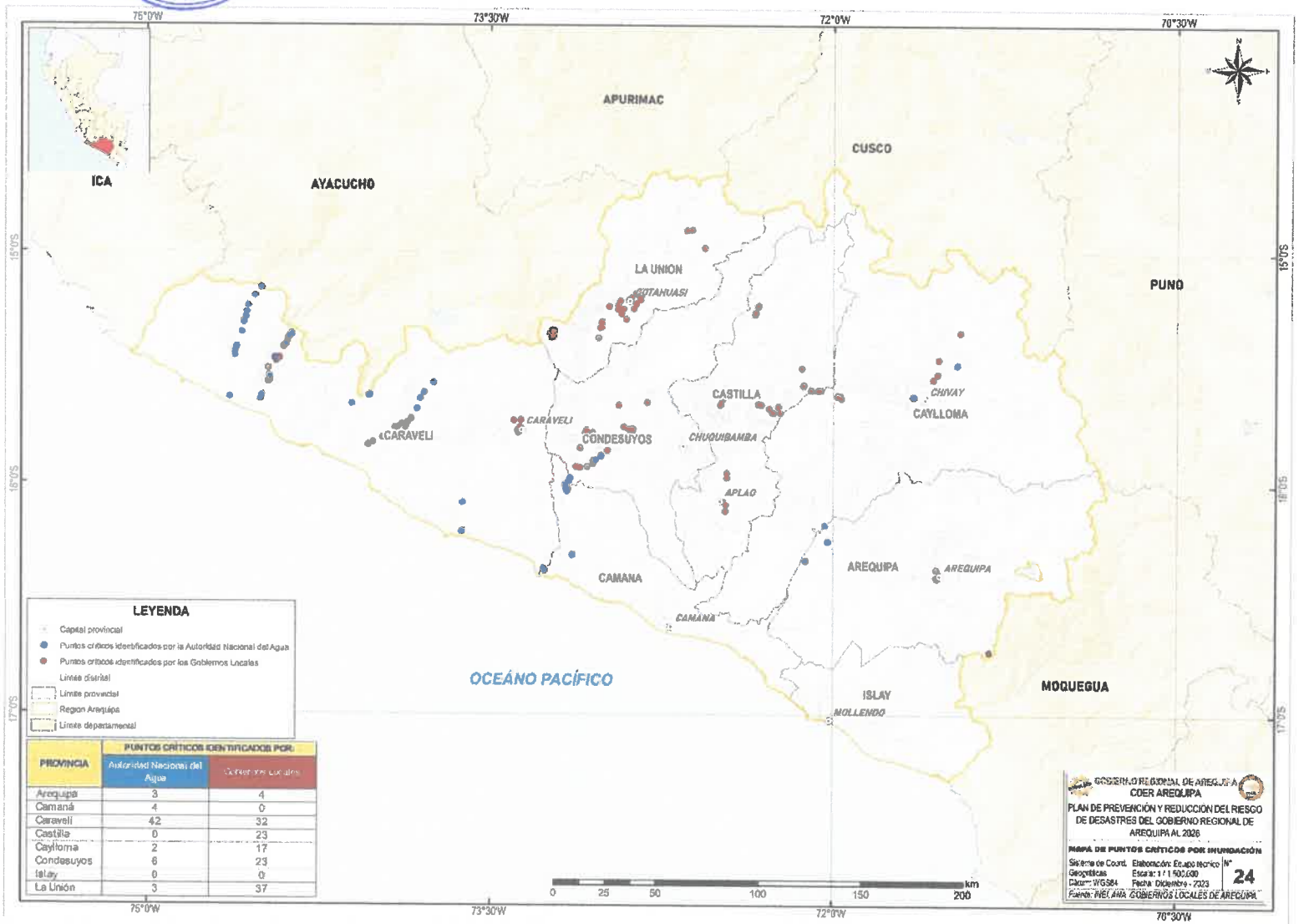
Fuente: CENEPRED. Escenarios de riesgo por lluvias para el verano 2024 (2023)

Tabla 47: Elementos expuestos a riesgo alto por inundaciones

ALTO						
Provincia	Instituciones educativas			Establecimientos de salud	Centros poblados	
	Cantidad II.EE.	Total de alumnos	Total de docentes		Población	Viviendas
Arequipa	6	92	10	2	742	287
Camaná	76	9,472	664	18	41,177	11,926
Caravelí	13	2,108	103	5	3,625	1,080
Castilla	12	161	24	-	1,990	654
Caylloma	1	25	2	-	29	17
Condesuyos	13	735	53	3	3,715	1,106
Islay	68	6,277	451	11	28,556	8,079
La Unión	4	104	10	2	557	189
TOTAL	**193**	**18,974**	**1,317**	**41**	**80,391**	**23,338**

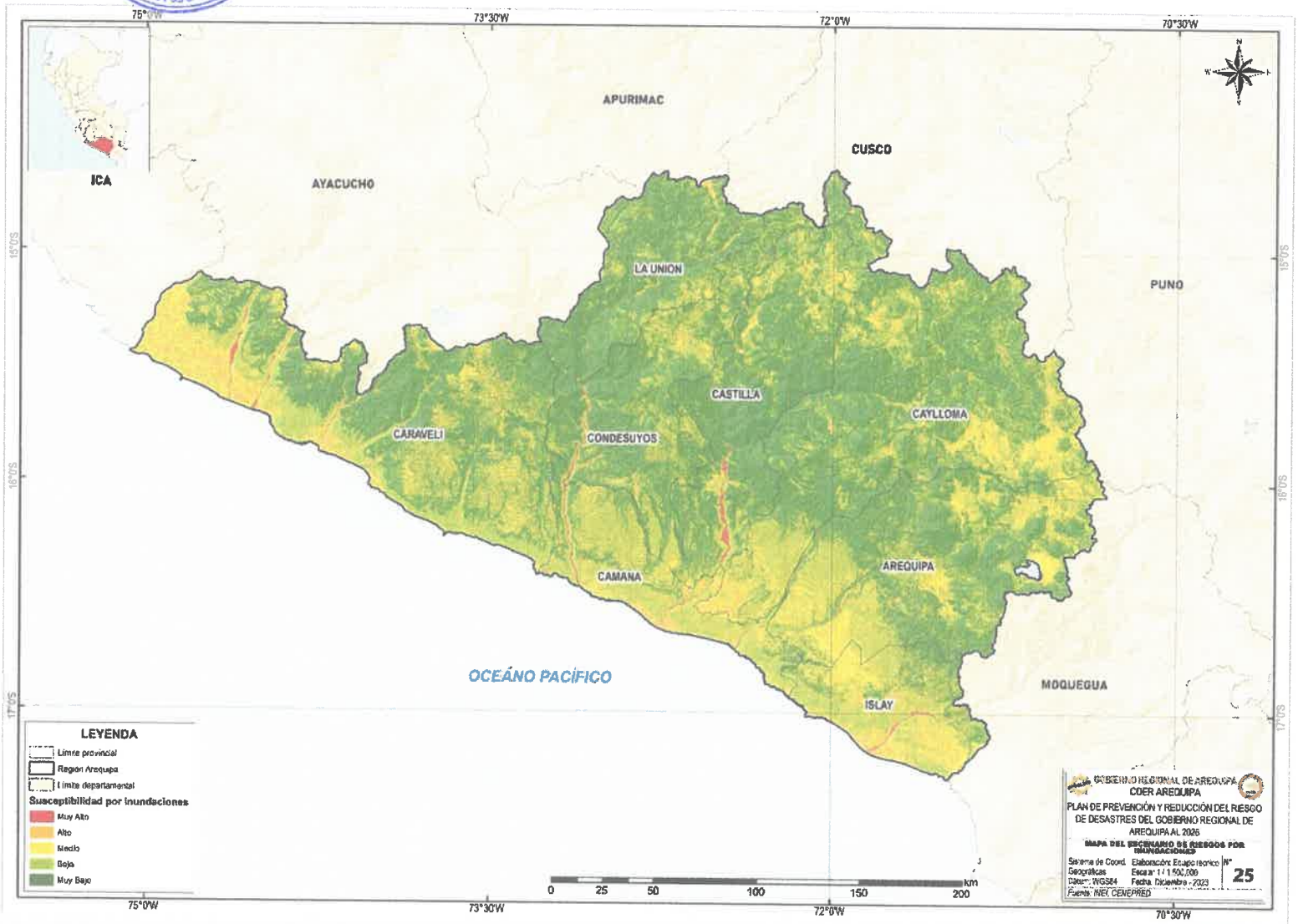
Fuente: CENEPRED. Escenarios de riesgo por lluvias para el verano 2024 (2023)

Mapa N° 24: Mapa de puntos críticos por inundación



PROVINCIA	PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS POR:	
	Autoridad Nacional del Agua	Gobiernos Locales
Arequipa	3	4
Camaná	4	0
Caraveli	42	32
Castilla	0	23
Caylloma	2	17
Condesuyos	6	23
Islay	0	0
La Unión	3	37

Mapa N° 25: Mapa de escenario de riesgo ante inundaciones



2.2.2.3. ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

Para la identificación de los ámbitos con mayor predisposición a la ocurrencia de huaycos, deslizamientos, caídas u otro tipo de movimientos en masa, es necesario conocer las características físicas de la región. Para ello se tomó como principal insumo el mapa de susceptibilidad por movimientos en masa a nivel regional el cual fue elaborado por el INGEMMET en base a los siguientes factores condicionantes del territorio: pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal. Las áreas de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar relieves montañosos, laderas de fuerte pendiente y escasa o nula cobertura vegetal.

Por otro lado, la probabilidad de que las lluvias puedan darse por encima de su patrón normal (superávit) en ciertas zonas anuncia la posible presencia de lluvias fuertes, que es un factor desencadenante para la ocurrencia de movimiento en masa, pudiendo traer consigo situaciones de riesgo para la población.

MOVIMIENTOS EN MASA

Según la base de datos del INGEMMET se tiene identificado un total de 121 zonas críticas por la ocurrencia (recientes y antiguas) de procesos de movimientos en masa. Los tipos identificados principalmente son deslizamientos, derrumbes, caídas de rocas, y flujos de detritos (huaycos, flujos de lodo, avalanchas de rocas o detritos), distribuidos en el ámbito regional.

Las provincias con un mayor número de puntos críticos son Arequipa, Caylloma y Castilla.

Tabla 48: Zonas críticas por movimientos en masa

PUNTOS IDENTIFICADOS POR EL INGEMMET	
PROVINCIA	TOTAL
Arequipa	**50**
Camaná	6
Caravelí	5
Castilla	**19**
Caylloma	**25**
Condesuyos	6
Islay	4
La Unión	6

Fuente: INGEMMET

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES G.R.G.R.D.

SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA ANTE EL PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA EL VERANO 2024

Para determinarlo, el CENEPRED tomó como principal insumo el mapa de susceptibilidad por movimientos en masa a nivel regional el cual fue elaborado por el INGEMMET en base a los siguientes factores condicionantes del territorio: pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal. Las áreas de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar relieves montañosos, laderas de fuerte pendiente y escasa o nula cobertura vegetal.

ELEMENTOS EXPUESTOS

El CENEPRED realizó el análisis considerado como elementos expuestos: población, viviendas, establecimientos de salud e instituciones educativas. Para ello utilizaron la siguiente base de datos georreferenciada:

- Población y vivienda a nivel distrital del Censo de Población y Vivienda del año 2017, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Establecimientos de salud del Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS) del Ministerio de Salud, actualizada a octubre 2023.
- Instituciones educativas del Ministerio de Educación, actualizada a octubre 2023.

ESCENARIO DE RIESGOS POR MOVIMIENTOS EN MASA

El CENEPRED realizó el análisis de exposición, el cual consistió en superponer dichas capas de información sobre las áreas de susceptibilidad por movimientos en masa, priorizando los niveles alto y muy alto, con la finalidad de identificar los posibles daños y/o pérdidas frente a la ocurrencia de movimientos en masa.

Tabla 49: Elementos expuestos a riesgo muy alto por inundaciones, según provincias de la región Arequipa

MUY ALTO							
Provincia	Centros poblados	Población	Viviendas	Establecimientos de salud	Instituciones educativas	Total alumnos	Total docentes
Arequipa	50	45,385	11,484	19	67	4,027	312
Camaná	11	7,985	2,528	-	9	886	51
Caravelí	22	380	157	3	7	149	16
Castilla	69	3,902	1,341	2	22	589	62
Caylloma	105	1,000	503	-	8	51	17
Condesuyos	44	2,677	831	4	17	521	48
Islay	13	6,236	1,855	1	9	268	21
La Unión	93	3,020	1,059	3	26	715	60
TOTAL	407	70,585	19,758	32	165	7,206	587

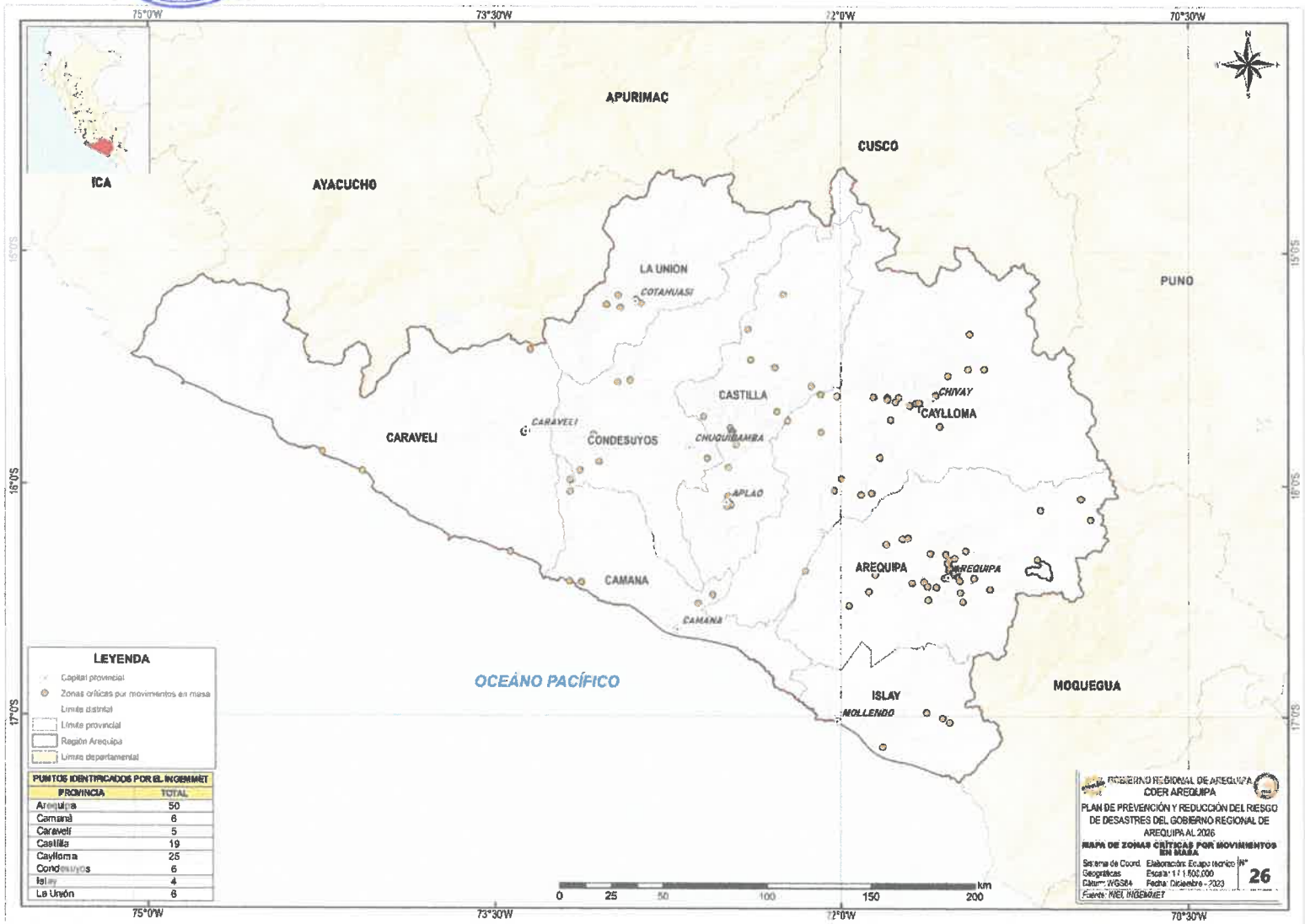
Fuente: CENEPRED. Escenarios de riesgo por lluvias para el verano 2024 (2023)

Tabla 50: Elementos expuestos a riesgo alto por inundaciones, según provincias de la región Arequipa

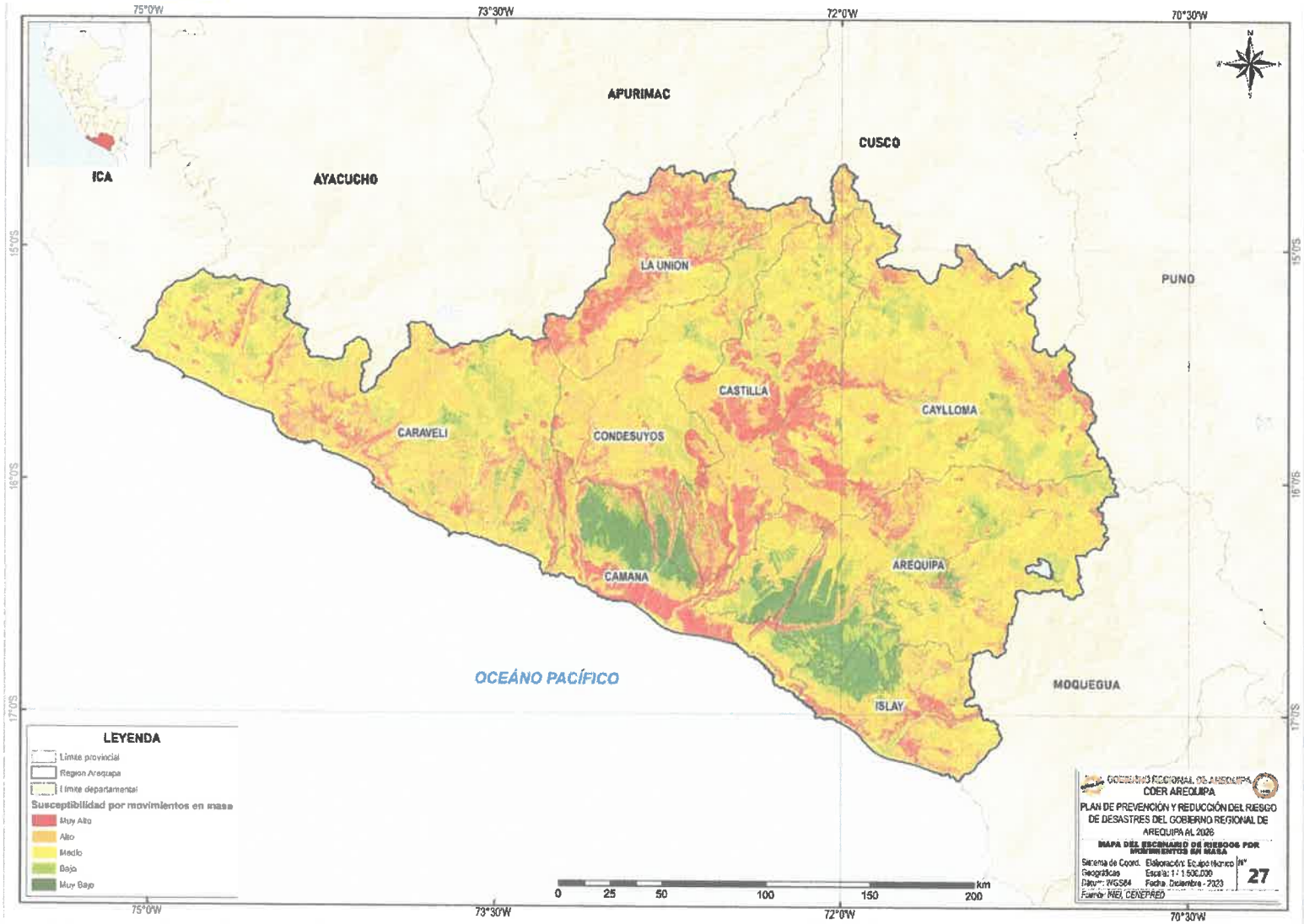
ALTO							
Provincia	Centros poblados	Población	Viviendas	Establecimientos de salud	Instituciones educativas	Total alumnos	Total docentes
Arequipa	119	68,370	23,683	27	109	5,492	432
Camaná	47	20,675	6,573	6	30	2,550	166
Caravelí	58	11,606	3,156	4	32	1,959	147
Castilla	97	4,490	1,608	9	51	2,519	179
Caylloma	448	12,028	3,743	15	61	3,252	260
Condesuyos	116	7,316	2,026	2	31	1,191	142
Islay	15	7,916	2,566	2	7	378	35
La Unión	151	5,920	1,914	8	38	1,555	139
TOTAL	1,051	138,321	45,269	73	359	18,896	1,500

Fuente: CENEPRED. Escenarios de riesgo por lluvias para el verano 2024 (2023)

Mapa N° 26: Mapa de zonas críticas por movimientos en masa



Mapa N° 27: Mapa de riesgo ante movimientos en masa



2.2.2.4. ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales son variables, sin embargo, se han distinguido tres tipos que implican diferentes grados de daño en los ecosistemas: los subterráneos, el fuego quema el humus y raíces bajo la superficie del suelo o la materia orgánica acumulada en las fracturas de grandes afloramientos de roca, se caracteriza por no generar llamas y por poco humo; los superficiales, donde el fuego consume los combustibles que se encuentran sobre el suelo como hierbas, pajonales, arbustos, leñas, hojarascas y sin quemar todo el cuerpo de los árboles; y por último, de copa o corona, en los cuales el fuego consume completamente a los árboles y se propaga tanto de copa en copa como superficialmente (CENEPRED).

En la región Arequipa las emergencias históricas registradas por ocurrencias de incendios forestales son originadas por la acción humana, las cuales están relacionados principalmente a las actividades de quemas con fines de cambio de uso de suelos (actividad ancestral relacionada a la agricultura) que traen como consecuencias la destrucción de la cobertura forestal, la pérdida de fauna silvestre, deterioro del patrimonio cultural, y contaminación de las aguas y del aire.

Para la elaboración del escenario de riesgo de riesgo por bajas temperaturas fue necesario la información del Gobiernos Regional de Arequipa, SERFOR, MINAM, INEI, INDECI, SENAMHI, World Bank Group y MINCUL.

FACTORES CONDICIONANTES

COBERTURA VEGETAL (COMBUSTIBLE)

El tipo de vegetación condiciona la intensidad del fuego para cada zona, estas características intrínsecas de la vegetación le brindan cierto grado de probabilidad de incendiarse, propagar y mantener el fuego, esto se conoce como combustibilidad. (IDEAM, 2011; MiAMBIENTE, 2015).

Tabla 51: Ponderación de los tipos de combustible

Combustible Predominante	Nivel de Combustibilidad	Peso Asignado
Pajonal	Muy Alto	5
Pasto	Muy Alto	4
Arbusto	Alto	4
Hierba	Alto	4
Arbustos / Hierbas	Alto	4
Árboles / Arbustos	Medio	3
Árboles / Arbustos	Bajo	2
Área Urbana	Muy Bajo / Nulo	1
No Combustible	Muy Bajo / Nulo	1

Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Arequipa (2021)

PENDIENTE

Cuando se genera un incendio, este reaccionará favorablemente a las pendientes más pronunciadas, donde las llamas se acercan más al combustible y propagan el fuego por radiación, convección y contacto con la vegetación precalentada y seca, a su vez las formas del terreno interactúan con las condiciones ambientales como los vientos y el calentamiento solar para promover o retardar el comportamiento del fuego (Johnson & Miyanishi, 2001; Omi, 2005)

Tabla 52: Ponderación de la pendiente

Pendiente (°)	Nivel	Peso Asignado
Mayor de 45	Muy Alto	5
25 a 45	Alto	4
15 a 25	Medio	3
5 a 15	Bajo	2
1 a 5	Muy Bajo	1

Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Arequipa (2021)

CLIMA

La información corresponde al mapa de clasificación climática del Perú, generada por el SENAMHI (2020). La información base de esta clasificación está apoyada en datos meteorológicos de veinte años (1981-2010), a partir de la cual se procedió a formular los "Índices Climáticos" y al trazado de los mismos de acuerdo con el sistema de clasificación de climas por Warren-Thornthwaite (SENAMHI, 2018).

Tabla 53: Ponderación de variables climáticas

Código	Precipitación Efectiva	Distribución de la Precipitación	Temperatura Eficiente	Peso Asignado
B (i) C'	Lluvioso	Con invierno seco	Frío	4
C (o, i) C'	Semiseco	Con otoño e invierno seco	Frío	4
C (i) C'	Semiseco	Con invierno seco	Frío	4
C (i) D'	Semiseco	Con invierno seco	Semifrígido	4
D (i) C'	Semiárido	Con invierno seco	Frío	4
B (i , p) B'	Semiárido	Con invierno y primavera seca	Templado	4
B (i , p) C'	Semiárido	Con invierno y primavera seca	Frío	4
B (o , i) C'	Lluvioso	Con otoño e invierno seco	Frío	3
B (i) D'	Lluvioso	Con invierno seco	Semifrígido	3
Loma	Loma	Humedad solo en invierno	Templado	3
B (r) D'	Lluvioso	Con abundante humedad en todas las estaciones	Semifrígido	2
E (d) B'	Árido	Deficiencia de humedad en todas las estaciones	Templado	2
Glaciar	Glaciar	Glaciar	Glaciar	1

Fuente: SENAMHI

VIENTOS

La propagación rápida del fuego está predominantemente asociada con el viento, con mayor predominancia en las pendientes inclinadas, donde se originan vientos ascendentes (aire calentado por el terreno) y por lo tanto el fuego tiende a subir rápidamente aumentando en la velocidad de propagación hacia el combustible que está sin arder (Moscovich et al., 2014; Omi, 2005).

Para asignar el peso se dividió a la fuerza del viento según la escala de Beaufort, datos que van desde los 10 a 200 metros desde la superficie.

Tabla 54: Fuerza del viento y efectos en tierra según Beaufort

Grado de Beaufort	Velocidad (m/s)	Descripción	Peso Asignado
0 a 1	0 - 1.5	Calma y ventolina	1
2	1.5 - 3.4	Leve	2
3	3.4 - 5.4	Flojo	3
4	5.4 - 7.9	Moderado	4
Mayor a 5	Mayor a 7.9	Molesto a fuerte	5

Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Arequipa (2021)

IRRADIACIÓN SOLAR

La intensidad de la radiación solar es mayor cuando la superficie terrestre es perpendicular a los rayos solares (factor de vista óptimo). La perpendicular sobre la superficie variará con la época del año, la hora del día y la latitud (Zárate, 2004). En general las solanas están sometidas a una mayor insolación por lo que tienen menor humedad y menos vegetación que las umbrías sin embargo esta vegetación como combustible estará más seca, por lo que el fuego avanzará más rápidamente (EDUCARM, n.d.)

Tabla 55: Ponderación del promedio anual de energía solar incidente

Rango kw h/m²	Nivel de Energía Solar Incidente	Peso Asignado
Mayor a 6.0	Muy Alto	5
5.5 - 6.0	Alto	4
5.0 - 5.5	Medio	3
4.0 - 5.0	Bajo	2
0.0 - 4.0	Muy Bajo	1

Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Arequipa (2021)

FACTORES DESENCADENANTES

La USAID (2015) a través de una evaluación de manejo de incendios forestales en Perú, diagnosticó por regiones a las causas antrópicas, como las actividades que generan el cambio de uso de suelo y que usan el fuego para la eliminación o renovación de vegetación, estas prácticas en su mayoría no controladas son desencadenantes de los incendios forestales.

SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES

Se obtuvo de la unión de los factores condicionantes y del factor desencadenante.

Tabla 56: Niveles de susceptibilidad a incendios forestales

Área Aprox. (km²)	Porcentaje	Nivel
5,153.77	8.2	Muy Alto
13,873.47	21.9	Alto
18,002.02	28.5	Medio
26,192.22	41.4	Bajo

Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Arequipa (2021)

ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos al peligro de incendios forestales han sido clasificados en patrimoniales y socioeconómicos.

PATRIMONIO NATURAL

Se considera a los ecosistemas frágiles, que son áreas de alto valor de conservación por su biodiversidad y los servicios ambientales que brindan, y son altamente vulnerables a consecuencia de las actividades antrópicas que se desarrollan en ellos o en su entorno (SERFOR, 2020).

De igual forma, se considera a las áreas naturales protegidas (ANP) como elementos expuestos naturales, sin embargo, estas áreas cuentan con lineamientos estratégicos referidos al manejo del fuego usados para contribuir a la sostenibilidad de sus ecosistemas y líneas de acción para frenar la amenaza de ser el caso (SERNANP, 2018).

SOCIOECONÓMICO

El análisis de afectación por incendios forestales fue realizado mediante la exposición a los niveles de riesgo hallados, de acuerdo con su ubicación geolocalizada y registrada por las entidades generadoras de esta información. Se analizó la siguiente la información:

- Población
- Vivienda
- Predios rurales
- Infraestructura: Instituciones educativas, establecimientos de salud, estaciones hidroeléctricas y vías (red nacional y red departamental).

ESCENARIO DE RIESGOS ANTE INCENDIOS FORESTALES

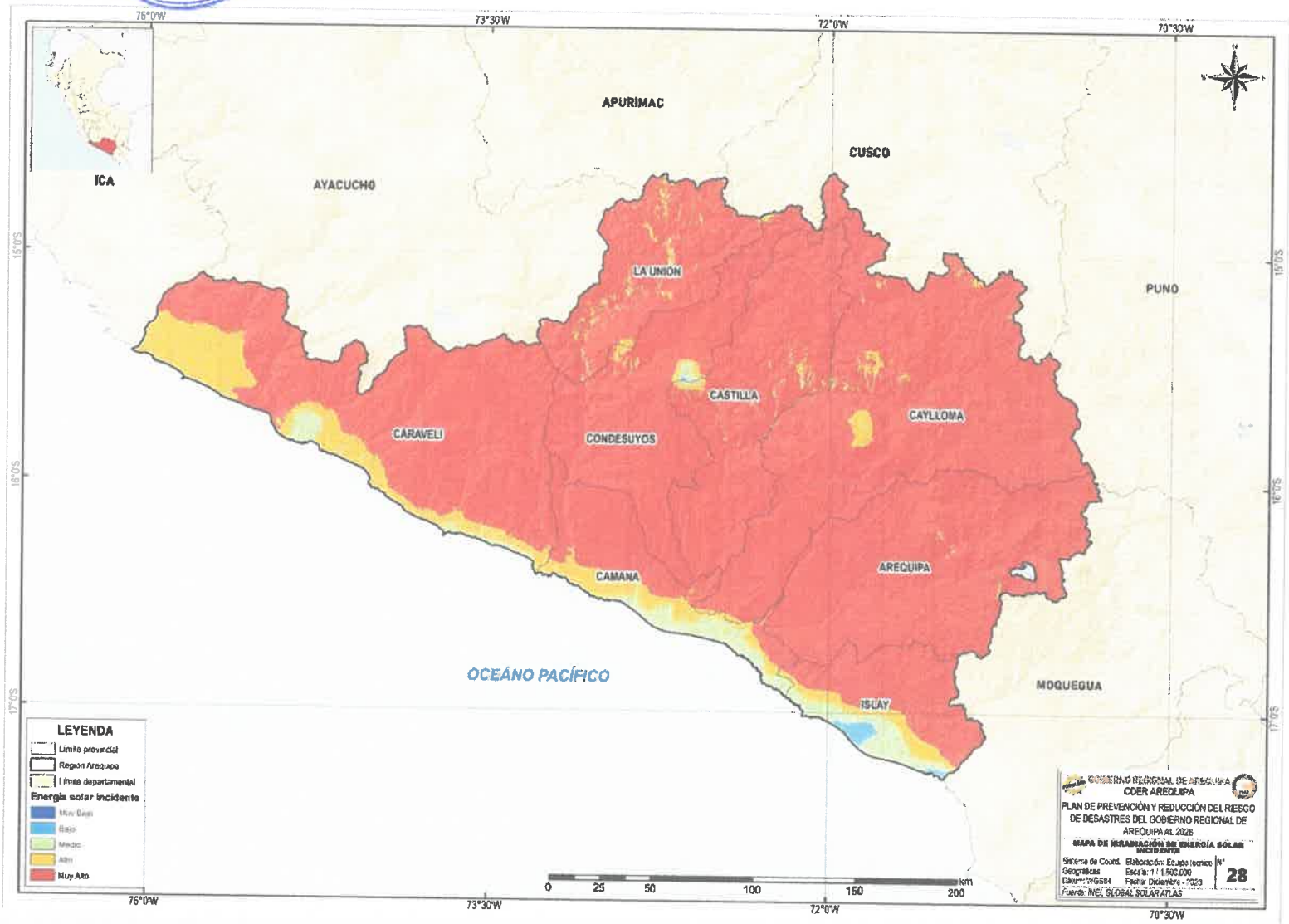
Los niveles de riesgo se clasificaron en cuatro: muy alto, alto, medio y bajo, donde el color rojo representa las áreas con nivel de riesgo muy alto, que son aquellas áreas con mayor probabilidad a ser afectados ante la ocurrencia de este evento. De acuerdo con los resultados del escenario de riesgo, las áreas de mayor riesgo (niveles alto y muy alto) representan el 25.7% del territorio de la región Arequipa, distribuidas principalmente en las provincias de Caylloma, Condesuyos, Castilla y Arequipa.

Tabla 57: Niveles de riesgo a incendios forestales

Área Aprox. (km^2)	Porcentaje	Nivel
7,875.94	12.5	Muy Alto
8,328.83	13.2	Alto
16,084.41	25.4	Medio
30,932.31	48.9	Bajo

Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Arequipa (2021)

Mapa N° 28: Mapa de irradiación de energía solar incidente



Mapa N° 29: Mapa de ocurrencia de incendios forestales

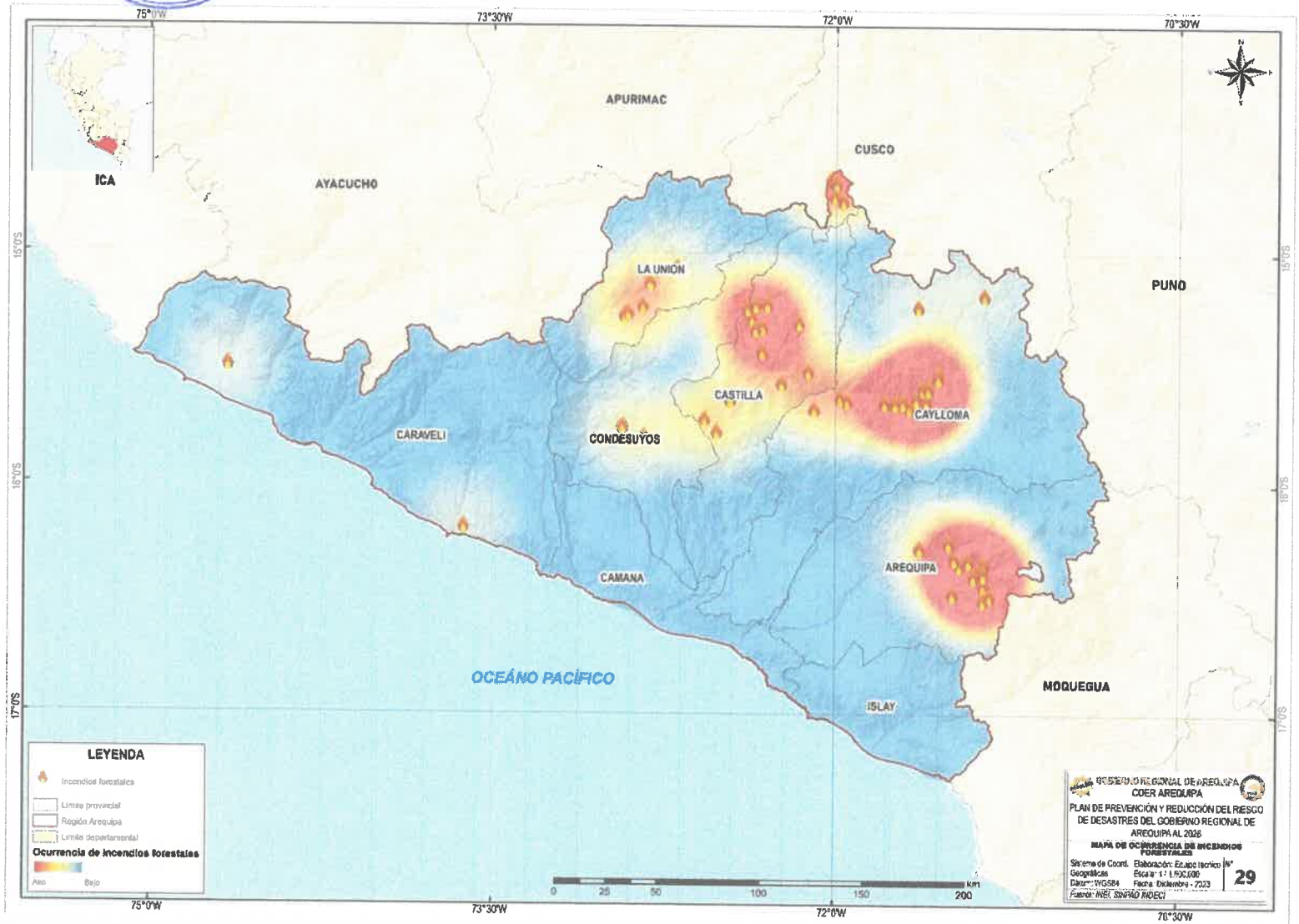


Tabla 58: Elementos expuestos a riesgo muy alto por incendios forestales

MUY ALTO												
Provincia	Patrimonio Cultural		Patrimonio natural-ecosistemas priorizados (ha)				Población y vivienda			Infraestructura		
	Paisaje Cultural	Sitio Arq.	Lomas, bosque de lomas y bosque de queñuales	Bofedales y humedales costeros	Matorrales y tolares	Pajonal y césped de puna	CC.PP.	Población	Viviendas	EE.SS.	II.EE.	Carretera (km)
Arequipa	0	3	125.90	20.45	38,078.26	44,338.46	22	1,199	435	1	6	86.85
Camaná	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0.00
Caravelí	0	0	61.80	0.75	379.70	22,684.17	1	1	1	0	0	2.93
Castilla	0	0	196.06	352.11	31,739.40	78,604.63	62	1,116	432	2	19	68.98
Caylloma	1	35	347.19	4,815.14	42,350.25	293,423.05	393	2,314	833	6	19	187.91
Condesuyos	0	2	146.55	953.47	38,883.15	131,915.78	52	2,434	690	0	11	4.52
Islay	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0.00
La Unión	0	0	82.54	164.63	643.22	54,020.30	30	328	97	0	2	0.00
TOTAL	1	40	960.02	6,306.56	152,073.98	624,986.39	560	7,392	2,488	9	57	351.19

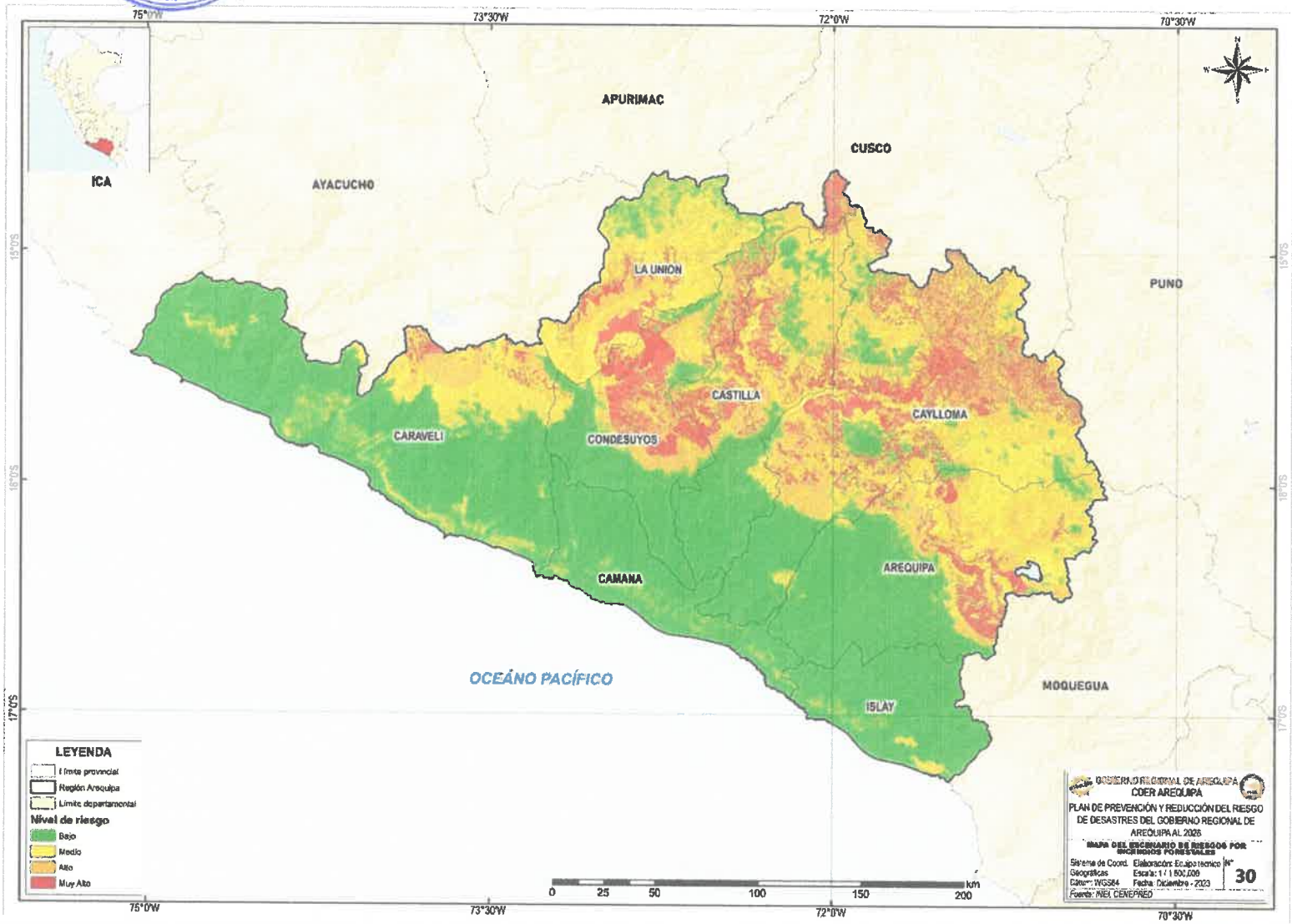
Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Arequipa (2021)

Tabla 59: Elementos expuestos a riesgo alto por incendios forestales

ALTO												
Provincia	Patrimonio Cultural		Patrimonio natural-ecosistemas priorizados (ha)				Población y vivienda			Infraestructura		
	Paisaje Cultural	Sitio Arq.	Lomas, bosque de lomas y bosque de queñuales	Bofedales y humedales costeros	Matorrales y tolares	Pajonal y césped de puna	CC.PP	Población	Viviendas	EE.SS.	II.EE.	Carretera (km)
Arequipa	0	3	136.03	328.88	56,711.20	92,954.92	57	1,541	596	3	7	142.00
Camaná	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0.00
Caravelí	0	0	51.41	0.85	49,986.36	10,766.74	7	192	86	0	2	44.32
Castilla	0	0	89.48	938.62	64,711.98	61,399.72	65	1,294	449	3	12	29.65
Caylloma	4	21	246.68	2,336.34	186,035.65	104,295.94	220	1,083	531	2	13	163.07
Condesuyos	0	12	87.37	705.15	79,093.09	39,164.52	44	1,532	549	2	16	6.10
Islay	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0.00
La Unión	0	0	60.89	480.03	43,377.67	34,841.29	48	1,045	368	1	11	0.32
TOTAL	4	36	671.85	4,789.87	479,915.94	343,423.12	441	6,687	2,579	11	61	385.47

Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por incendios forestales de la región Arequipa (2021)

Mapa N° 30: Mapa del escenario de riesgo por incendios forestales



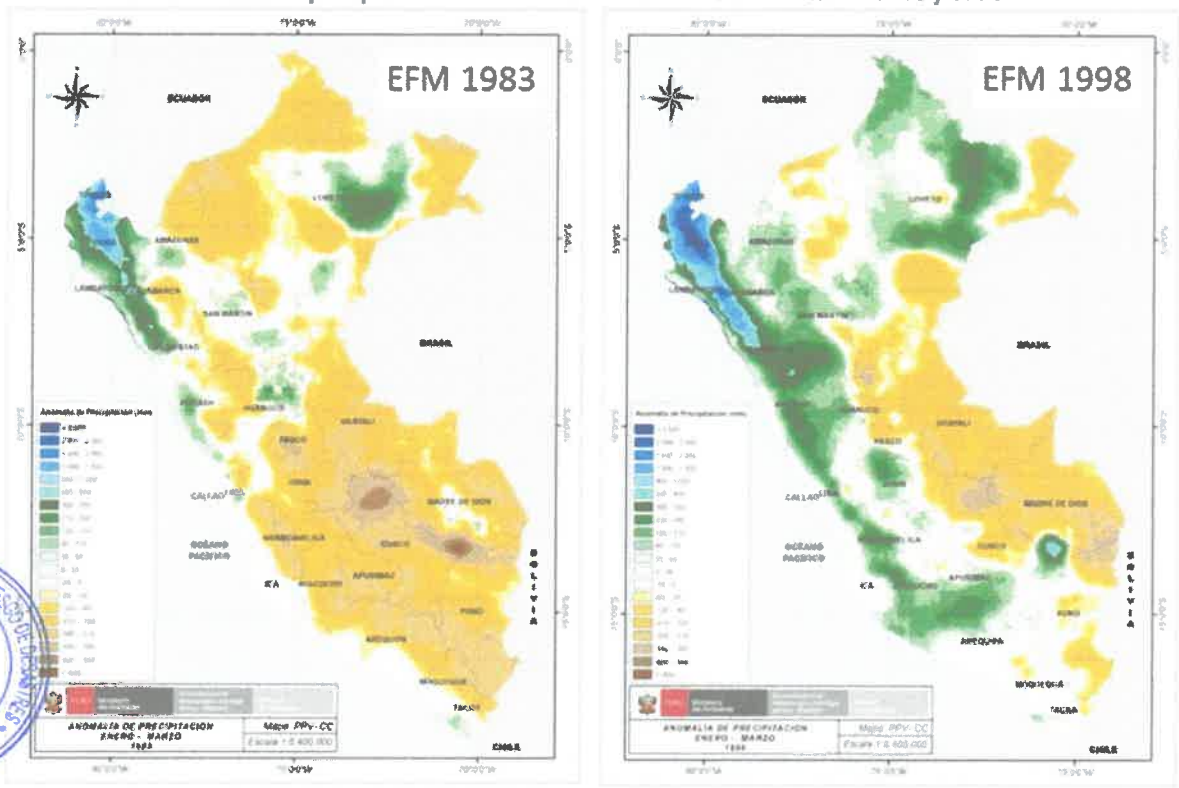
2.2.2.5. ESCENARIO DE RIESGO POR DÉFICIT HÍDRICO

Para determinar los niveles de peligro por déficit hídrico se consideraron las perspectivas hidrológicas hasta el verano 2024, el cual señala las cuencas hidrográficas con mayores condiciones favorables a presentar déficit hídrico en los próximos meses del periodo lluvioso 2023-2024; y la categorización del estado situacional de la disponibilidad de agua y área de influencia de los embalses al mes de octubre de 2023.

DEFICIENCIA DE LLUVIAS DURANTE EL FENÓMENO EL NIÑO EN EL PERÚ

Los eventos El Niño pueden tener distinto grado de intensidad, ser más o menos prolongados y no necesariamente abarcar la misma área de impacto. Otro aspecto importante es que, los eventos El Niño no se originan necesariamente en los mismos meses, ni suponen necesariamente los mismos eventos. Por ello, a pesar de que los eventos "El Niño" 1982-1983 y 1997-1998 de impacto global, fueron catalogados como Extraordinarios, las características de ambos eventos fueron bastante distintas (Corporación Andina de Fomento, 2000).

Gráfico N° 28: Anomalías de precipitación durante eventos El Niño Extraordinarios 1983 y 1998



Fuente: SENAMHI

Según el registro del SENAMHI, de los diez episodios de sequías durante el periodo 1981 – 2018, seis episodios (1983, 1987, 1988, 1992, 2005 y 2016) se han presentado en años Niño, siendo las sequías más severas en 1983 (Niño extraordinario) y 1992 (Niño moderado), con intensidades máximas de -3.4 y -2.9 respectivamente.

De acuerdo al cuadro que se adjunta a continuación, la región Arequipa tuvo episodios de sequía en los años 1983, 1990 y 1992.

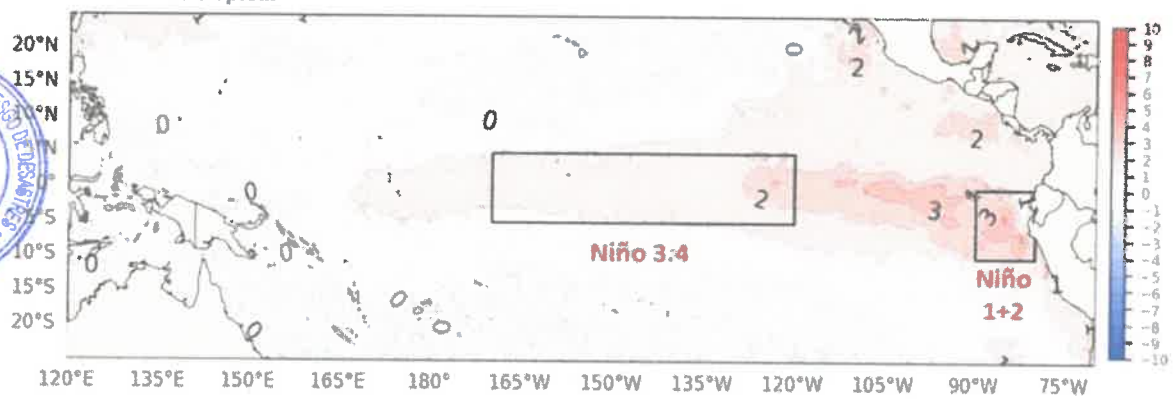
Tabla 60: Sequías y eventos El Niño

Años	ONI	Intensidad Máxima	Departamentos con episodios de sequía
1982	Neutro	-2.3	Tumbes, Piura y Lambayeque
1983	Niño	-2.9	Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, **Arequipa**, Tacna, Puno, Moquegua y Cusco
1985	Niña	-2.0	Amazonas, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Áncash
1987	Niño	-1.5	Amazonas, Huánuco, Huancavelica, Apurímac y Puno
1988	Niño	-1.5	Tumbes, Piura, Amazonas, Huánuco y Pasco
1990	Neutro	-2.1	Tumbes, Piura, Amazonas, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Junín, Huánuco, Pasco, Lima, Cusco, Ayacucho, Apurímac, **Arequipa**, Tacna, Moquegua y Puno
1992	Niño	-3.4	Amazonas, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Junín, Huánuco, Huancavelica, Pasco, Lima, Cusco, Ayacucho, Apurímac, **Arequipa**, Tacna, Moquegua y Puno
2004	Neutro	-2.5	Piura, Amazonas, San Martín, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Junín, Huánuco, Pasco y Lima
2005	Niño	-1.7	Lima, Junín, Huancavelica y Apurímac
2016	Niño	-1.1	Lima, Huánuco, Pasco y Puno

Fuente: SENAMHI

Asimismo, mantiene el estado de "Alerta de El Niño Costero", en vista que El Niño Costero (región Niño 1+2, Figura 3), actualmente de magnitud fuerte, podría continuar hasta el verano de 2024, como consecuencia de la alta probabilidad del desarrollo El Niño en el Pacífico Central. Pese a la disminución de las Anomalías Térmicas en la Superficie del Mar (ATSM) durante setiembre, es más probable que las condiciones cálidas fuertes se mantengan hasta enero de 2024. Para el verano de 2024, en promedio, las magnitudes serían moderada (55 %) y fuerte (33 %).

Gráfico N° 29: Promedio (del 25 de setiembre al 10 de octubre) de las anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico tropical



Fuente: Operational Sea Surface Temperature and Ice Analysis (OSTIA)

CONDICIONES HIDROLÓGICAS ENTRE SEPTIEMBRE 2022 A AGOSTO 2023

La Autoridad Nacional del Agua, mediante el Informe Técnico N° 0046-2023-ANA-DCERH/SEFS, ha determinado que continúan las condiciones para la configuración de un déficit hídrico para las regiones de la sierra central y sierra sur del país. Además, indicó que estas condiciones se pueden extender a la costa sur debido a la influencia de la disponibilidad hídrica producida en la sierra occidental que beneficia a la franja costera.

Tabla 61: Anomalías (%) de caudales de los años hidrológicos 2022 – 2023 y 2023 – 2024 (setiembre al 10 octubre 2023)

Ríos	Estac.	2022-2023													2023-2024		
		Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual	Set	Oct	Anual
Acarí	La Joya	-23.47	-62.67	-73.88	128.1	23.09	106.42	19.25	3.84	-51.01	-48.23	-59.64	-56.92	35.93	-68.62	-32.12	-51.48
Yauca	Yauca	-6.65	-1.92	-5.44	14.42	-77.8	74.81	-51.72	-22.58	-13.32	20.05	26.79	89.09	-14.4	7.22	-37.94	-14.23
Ocoña	Puente Ocoña	-19.54	-18.1	-30.78	-20.52	16.25	54.37	-4.92	-16.84	-23.34	-18.78	-10.17	-14.56	2.77	-7.64	-3.19	-5.49
Camaná	Huatiapa	-25.4	-28.46	-33.22	-16.33	-60.97	9.66	-27.46	-7	-10.3	-1.92	-6.24	-14.89	-17.49	-24.22	-25.33	-24.77
Chili	Puente El Diablo	20.02	11.79	6.25	9.5	-7.72	55.72	16.72	-10.31	-12.58	-3.42	-5.54	-2.15	14.17	5.78	-2.75	1.54
Tambo	La Pascana	10.87	16.81	-2.45		-170.38	-11.87	-18.66	35.21	14.76	-7.56	-14.39	-11.12	-3.22	-11.16		-11.74

Fuente: SENAMHI, Proyectos Especiales, Operadores, Juntas de usuarios y ANA

Las reservas de agua en la región hidrográfica del Pacífico Zona sur como el Condoroma, Aguada Blanca, El Frayle, El Pañe y Pillones presentan volúmenes de almacenamiento de 54.0%, 53.8%, 45.2%, 48.6% y 30.3% de su capacidad máxima útil.

Tabla 62: Estado situacional de los principales embalses, al 10 de julio 2023

Zona	Reservorio	Fecha Reporte	Capacidad Hidráulica (hm^3)		Capacidad Hidráulica Almacenada (%)
			Útil	Almacenada	
Costa - Sur	Condoroma	10-Oct	529.0	139.8	54.0
	El Pañe	10-Oct	99.6	48.4	48.6
	Dique Los Españoles	10-Oct	9.1	3.3	36.7
	Pillones	10-Oct	78.5	23.8	30.3
	El Frayle	10-Oct	127.2	57.5	45.2
	Aguada Blanca	10-Oct	30.4	16.4	53.8
	Chalhuanca	10-Oct	25.0	16.2	64.9
	Campuñate	10-Oct	40.0	12.1	30.3
TOTAL			**938.8**	**317.5**	**45.5**

Fuente: Operadores Hidráulicos y Proyectos Especiales y ANA

PRONÓSTICOS DE PRECIPITACIÓN

Los valores de probabilidad del pronóstico de precipitaciones para el verano 2024 (enero - marzo) señalan déficit de lluvias que estarían centrados principalmente en la sierra centro oriental, selva centro, selva sur y en la sierra sur (con mayor probabilidad en el sector oriental).

Es necesario mencionar que, si bien se prevé para la costa sur condiciones normales para la primavera y exceso de precipitaciones para el verano, se debe tener en cuenta que la mayor disponibilidad hídrica para la franja costera sur proviene de la sierra sur occidental, en la cual están ubicados los reservorios principales que benefician a esta región (ANA, 2023).

PRONÓSTICOS HIDROLÓGICOS

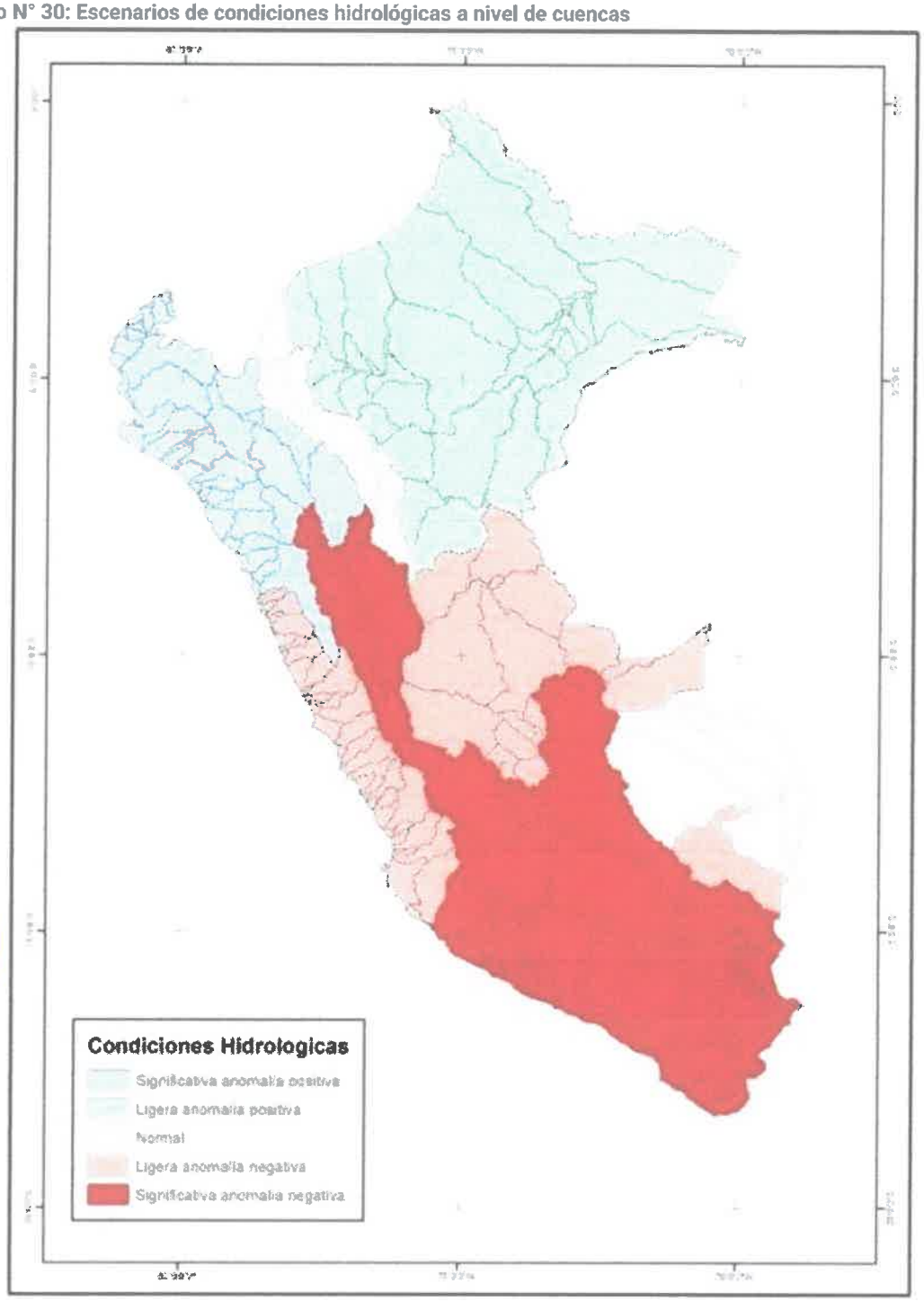
La ANA ha elaborado los escenarios hidrológicos para las cuencas hidrográficas del país, con base al análisis de las anomalías de caudales actuales, los pronósticos de precipitaciones para los trimestres octubre-diciembre 2023 y enero-marzo 2024, la influencia de El Niño y la producción de la disponibilidad hídrica en las partes altas de las cuencas.

Las cuencas ubicadas en la sierra central occidental, y sierra y costa sur las zonas con mayores condiciones a presentar déficit hídrico, es decir, contempla a toda la región Arequipa.

Respecto a las cuencas de la región Arequipa presentan una significativa anomalía negativa (< -50%), donde los caudales de encuentran por muy debajo de los valores normales, las

demandas hídricas multisectoriales no llegan a ser satisfechas en su totalidad, lo que causa el déficit hídrico, también podría presentarse en épocas húmedas.

Gráfico N° 30: Escenarios de condiciones hidrológicas a nivel de cuencas



Fuente: ANA

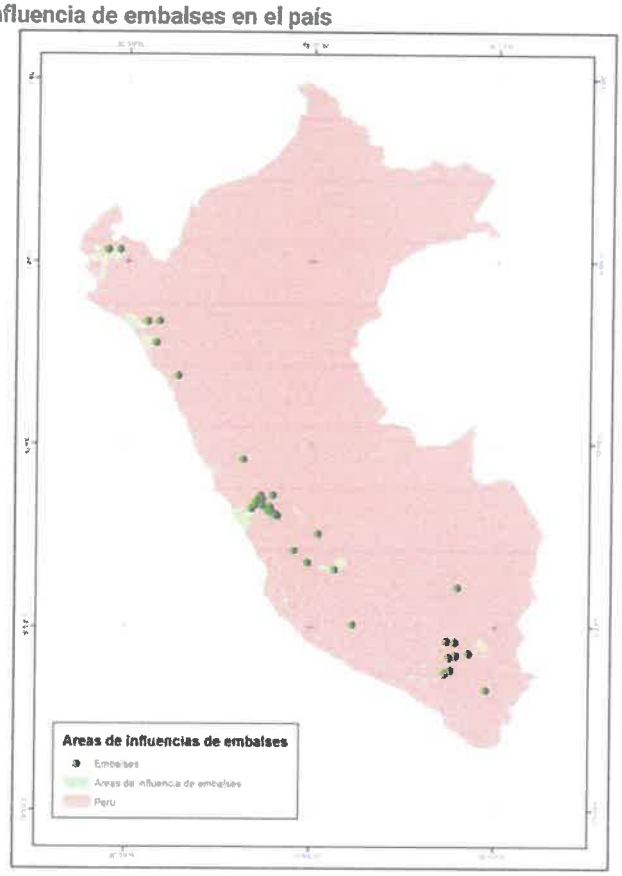
Para complementar la información de los escenarios hidrológicos a fin de identificar los niveles de peligro por déficit hídrico en las cuencas hidrográficas del país, la ANA desarrolló una categorización sobre el estado situacional de los embalses al mes de octubre de 2023.

Tabla 63: Categorización del estado de los embalses a el mes de octubre 2023

Estado del Embalse	Llenado	Descripción
Sin embalses	0%	No existe estructuras de regulación
Volumen de almacenamiento muy bajo	<= 45%	En el mes de octubre, el embalse se encuentra igual o menor al 45% de su capacidad, lo que significa restricciones en su uso, representando un peligro de no poder satisfacer las demandas hídricas, el plan de descargas debe ser sujeto a modificaciones continuas.
Volumen de almacenamiento bajo	46% al 55%	En el mes de octubre, el embalse se encuentra entre el rango de 46% al 55% de su capacidad, la que significa restricciones en su uso, se debe de racionalizar las descargas y realizar un monitoreo continuo del plan de descargas, modificándola de presentarse problemas de uso y conflictos
Volumen de almacenamiento alto	56% al 65%	En el mes de octubre, el embalse se encuentra entre el rango de 56% al 65% de su capacidad, si se usa el agua almacenada según lo planificad, no se tendría problemas de abastecimiento de agua
Volumen de almacenamiento óptimo	> 65%	En el mes de octubre, el embalse se encuentra entre el rango de 65.1% al 100% de su capacidad, no hay problemas de abastecimiento de agua

Fuente: ANA

Gráfico N° 31: Áreas de influencia de embalses en el país



Fuente: ANA

ESCENARIO DE RIESGOS

Si bien los escenarios hidrológicos se elaboran a nivel de cuenca hidrográfica, el escenario de riesgo por déficit tiene como unidad de análisis el ámbito distrital. Del mismo modo, las áreas de influencia de los reservorios debido a que suelen beneficiar solo parte de la cuenca en la que se encuentran ubicadas, comprendiendo solo a algunos distritos de la cuenca. Asimismo,

en las áreas de un distrito también pueden existir riego o consumo de agua sin regulación hídrica, o pueden presentarse adicionalmente cultivos en secano y actividad de pastoreo.

Para la determinación del nivel de peligro por déficit hídrico a nivel distrital se ha utilizado la matriz de ponderación siendo los distritos con condiciones más críticas los que presentan valores entre el rango de 7 a 8, obtenido de la suma de los pesos de las variables analizadas.

Tabla 64: Matriz de evaluación del peligro por déficit hídrico

		ESTADO DE EMBALSES			
			Sin reservorio en selva		Nivel óptimo
Escenarios hidrológicos	Peso	Sin reservorio	Volumen almacenamiento bajo a muy bajo	Volumen de alm. alto	Sin reservorio con pronóstico superávit lluvias
		4	3	1	0
Significativa anomalía negativa	4	8	7	5	4
Ligera anomalía negativa	3	7	6	4	3
Normal	2	6	5	3	2
Ligera anomalía positiva	1	5	4	2	1
Significativa anomalía positiva	0	4	3	1	0

Nivel de peligro	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Valor del peligro	5	4	3	2	1

Fuente: ANA y CENEPRED. Escenario de riesgo por déficit hídrico ante posible fenómeno El Niño para el periodo lluvioso 2023-2024 (2023)

Por otra parte, los efectos negativos que podría ocasionar el déficit hídrico en la población y sus medios de vida son influenciados por sus condiciones socioeconómicas, siendo necesario analizar ciertas características de estos elementos territoriales, y por consiguiente la construcción de indicadores de evaluación que permitan determinar el grado de exposición a este peligro, y posteriormente la determinación del riesgo existente frente a la materialización del mismo.

Los indicadores de evaluación para el análisis de exposición (como parte del componente de la vulnerabilidad) tienen como unidad de registro el ámbito distrital.

Tabla 65: Matriz de ponderación

Indicadores socioeconómicos				Valor de exposición	Nivel de exposición
NBI	Peso	Anemia en población < a 3 años (%)	Peso		
Mayor a 60%	5	Mayor a 60%	5	5	Muy Alto
40.1% a 60%	4	40.1% a 60%	4	4	Alto
20.1% a 40%	3	20.1% a 40%	3	3	Medio
10.1% a 20%	2	10.1% a 20%	2	2	Bajo
Hasta 10%	1	Hasta 10%	1	1	Muy Bajo

Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por déficit hídrico ante posible fenómeno El Niño para el periodo lluvioso 2023-2024 (2023)

La integración de los factores de peligro y exposición da como resultado el escenario de riesgos por déficit hídrico ante un evento El Niño para el periodo lluvioso 2023 – 2024. La región Arequipa se encuentra casi en su totalidad en nivel de riesgo muy alto, exceptuando a los distritos de Cocachacra, Dean Valdivia, Mejía, Mollendo y Punta de Bombón, todas pertenecientes a la provincia de Islay.

Tabla 66: Elementos **expuestos** a riesgo muy alto por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño para el periodo de lluvias 2023-2024

MUY ALTO										
Provincia	Dist.	Población	Viviendas	Superficie agrícola (ha)			Superficie de pastos (ha)	Población pecuaria		
				Total	Bajo secano	Bajo riego		Vacuno	Ovino	Alpacas
Arequipa	29	1,080,635	289,587	35,100.30	4,209.18	30,891.12	177,162.33	56,540	32,063	24,810
Camaná	8	59,370	18,076	9,253.90	24.43	9,229.47	215.09	4,756	3,238	6
Caravelí	13	41,346	11,808	19,201.84	7,086.12	12,115.72	76,220.98	8,568	8,223	4
Castilla	14	33,629	10,094	18,672.80	1,791.41	16,881.39	151,965.59	32,911	17,632	54,918
Caylloma	20	86,771	27,312	30,056.59	4,259.88	25,800.19	848,761.79	86,950	134,056	312,525
Condesuyos	8	16,118	4,858	6,022.03	972.08	5,049.95	158,694.16	15,503	18,307	40,312
Islay	1	5,132	1,461	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0
La Unión	11	12,827	4,242	6,096.69	933.03	5,163.66	131,899.61	17,590	15,892	35,815
TOTAL	**104**	**1,335,828**	**367,438**	**124,404.15**	**19,276.13**	**105,131.50**	**1,544,919.55**	**222,818**	**229,411**	**468,390**

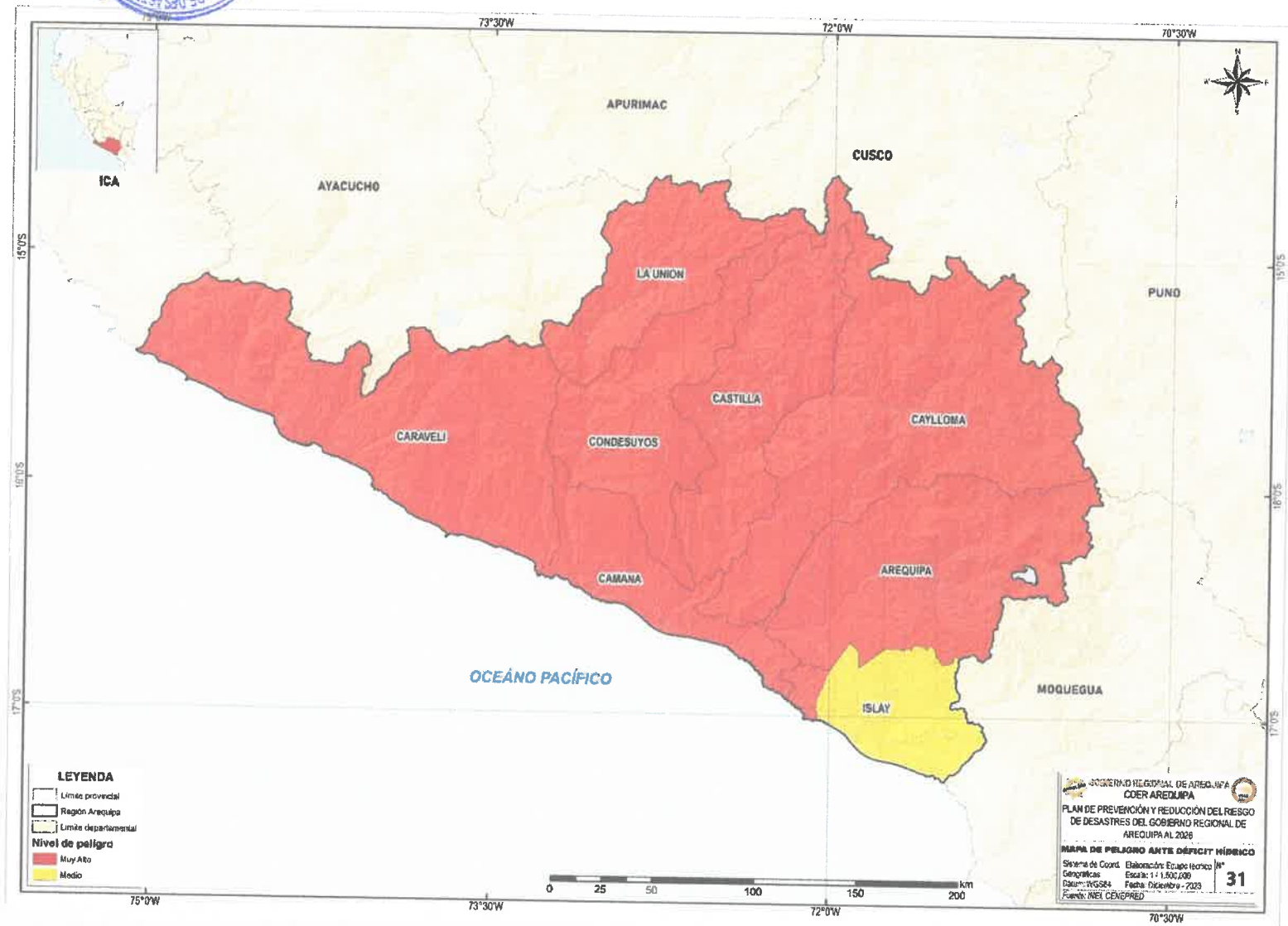
Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por déficit hídrico ante posible fenómeno El Niño para el periodo lluvioso 2023-2024 (2023)

Tabla 67: Elementos expuestos a riesgo medio por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño para el periodo de lluvias 2023-2024

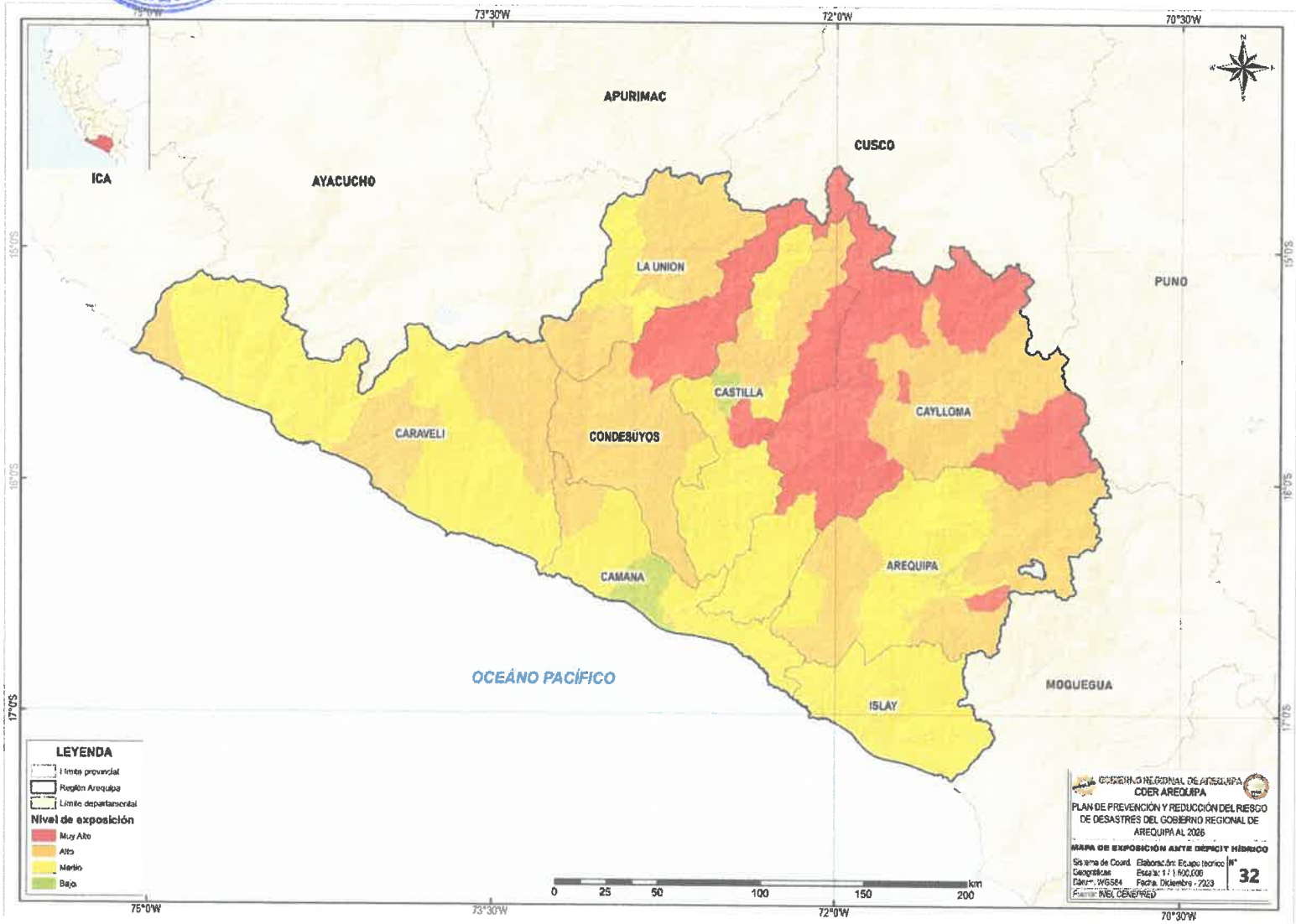
MEDIO										
Provincia	Dist.	Población	Viviendas	Superficie agrícola (ha)			Superficie de pastos (ha)	Población pecuaria		
				Total	Bajo secano	Bajo riego		Vacuno	Ovino	Alpacas
Islay	5	46,902	13,950	13,283.79	123.12	13,160.67	2,074.00	12,274	3,946	2
TOTAL	**5**	**46,902**	**13,950**	**13,283.79**	**123.12**	**13,160.67**	**2,074.00**	**12,274**	**3,946**	**2**

Fuente: CENEPRED. Escenario de riesgo por déficit hídrico ante posible fenómeno El Niño para el periodo lluvioso 2023-2024 (2023)

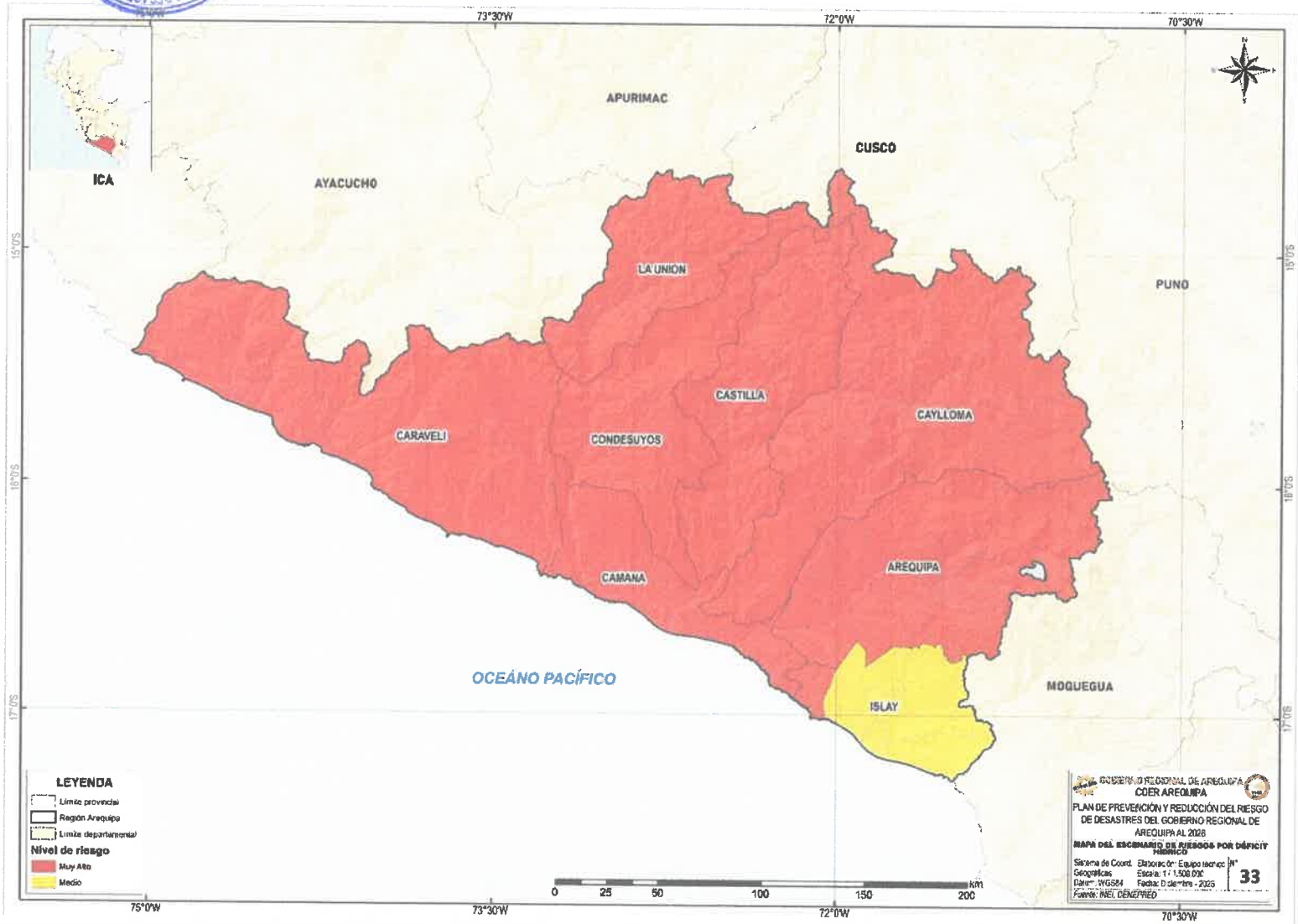
Mapa N° 31: Mapa de peligro ante déficit hídrico



Mapa N° 32: Mapa de exposición ante déficit hídrico



Mapa N° 33: Mapa del escenario de riesgo ante déficit hídrico



2.2.2.6. ESCENARIO DE RIESGO POR SISMOS

La sismicidad y los procesos inducidos son una gran amenaza en todo el sector andino, ya que ocasionan daños económicos notables en infraestructura y pérdidas en vidas humanas. La caracterización y evaluación de la amenaza sísmica en una región se basa en el conocimiento espacio temporal de la sismicidad que registran los instrumentos o de la información histórica y de las estructuras consideradas fuentes sismogénicas. Ello requiere información sobre la localización, recurrencia y magnitud de los terremotos registrados en la historia sísmica de una región y en el pasado prehistórico. Las redes sismológicas y los registros históricos proveen información acerca de la ubicación y magnitud de los terremotos, sobre los cuales existen testimonios orales o escritos de diversa índole.

Aceleración sísmica: Como parte fundamental para realizar el análisis de peligrosidad, es importante calcular la aceleración sísmica generada por la reactivación de una falla geológica con evidencia en superficie (ruptura superficial).

De los sismos que se registran por año, el 70% tienen sus epicentros frente a la costa peruana y, de ellos el 50% ocurren en la región sur del Perú. En el caso de la región Arequipa, los sismos tienen hasta cuatro fuentes generadoras que son:

- El proceso de convergencia entre las placas de Nazca y Sudamericana, siendo causante de los sismos de mayor magnitud que han afectado la región; por ejemplo, los sismos de 1868, 1979 y 2001, todos con magnitudes de M 8.0.
- Sismos originados por la formación y reactivación de fallas tectónicas que se presentan, en mayor número, a lo largo del margen izquierdo del río Colca. Estos sismos no alcanzan magnitudes mayores a M 6.0 pero como ocurren cerca de la superficie los altos niveles de sacudimiento del suelo afectan a las viviendas y población en general. (Mapa N°11 : Mapa de Neotectónico)
- Sismos de profundidad intermedia debido a la deformación interna de la placa de Nazca por debajo de la corteza continental y que muchas veces presentan magnitudes mayores a M 7.0, pero al ser profundos no generan niveles de sacudimiento importantes en superficie.
- Y los sismos con origen volcánico que no presentan magnitudes elevadas y, por el momento, estos sismos no representan mayor peligro para la población.

En la región Arequipa, la sola presencia de la cordillera de los Andes, volcanes, valle de los volcanes y el gran número de fallas tectónicas distribuidas desde Chivay, paralelo al Cañón del Colca, hasta la localidad de Huambo y Cabanaconde, se muestra la dinámica estructural activa de esta región. (Mapa N° 34: Mapa de ocurrencia de sismos)

El INGEMMET realizó el cálculo de los mapas de aceleración sísmica en la región Arequipa para sismos producidos por 16 fallas, información que se adjunta a continuación. Para ello han tenido que acopiar toda la información disponible para realizar los modelos correspondientes. Se presentan los parámetros más importantes usados en el modelamiento sísmico para calcular las aceleraciones sísmicas en la región Arequipa.

Tabla 68: Características de las 16 fallas estudiadas

N°	FALLA	TIPO	DIRECCIÓN	LONGITUD (km)	BUZAMIENTO	RUPTURA PROMEDIO (m)	MAGNITUD
1	Falla Trigal	Normal	O-E	16.539	75 S	0.45	6.55
2	Falla Solarpampa	Normal	O-E	21.884	75 S	0.45	6.55
3	Falla Madrigal	Normal	NO-SE	9.884	70 S	0.50	6.58
4	Falla Maca (segmento oeste)	Normal	O-E	9.234	75 S	0.80	6.71
5	Falla Maca (segmento este)	Normal	NO-SE	8.086	75 S	0.50	6.58
6	Falla Maca (segmento este-oeste)	Normal	O-E	17.319	75 S	0.75	6.69
7	Falla Aguada Blanca	Normal	NO-SE	31.852	70 SO	0.50	6.58
8	Falla Arequipa (segmento este)	Normal	NO-SE	26.785	43 NE	1.00	6.78
9	Falla Caylloma	Inversa	NO-SE	16.267	68 NE	1.00	6.64
10	Falla Condoroma	Inversa	NO-SE	17.797	68 NE	0.50	6.60
11	Falla Pampacolca	Normal	NO-SE	37.076	75 SO	0.50	6.58
12	Falla Chuquibamba (segmento oeste)	Normal	NO-SE	28.418	70 SO	1.00	6.78
13	Falla Chuquibamba (segmento este)	Normal	NO-SE	25.805	70 SO	0.50	6.58
14	Falla Chuquibamba (segmentos este-oeste)	Normal	NO-SE	54.222	70 SO	0.75	6.69
15	Falla Morro Camaná	Inversa	NO-SE	22.826	50 NE	1.00	6.64
16	Falla Sicera	Inversa	NO-SE	37.547	64 NE	1.00	6.64

Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Para el procesamiento de datos se usaron scripts, desarrollados en el lenguaje de programación Python, con las librerías de código abierto SciPy, implementando el cálculo y evaluación de los parámetros de entrada, los que en primera instancia son procesados a partir de la caracterización geológica-estructural de la falla y del área de interés, así como las ecuaciones del modelo de atenuación anteriormente descrito. Para dicho proceso se debe crear primeramente una grilla de puntos entre 100 y 500 m de distancia entre puntos, dependiendo de la escala y el tamaño del área a analizar. En el caso de la región Arequipa, según las áreas de estudio anteriormente seleccionadas, se creó una grilla de puntos de 120 m de distancia entre estos, dichos puntos deben contener información litológica y ubicación espacial (coordenadas x, y). En el caso de los trazos de falla, la grilla deberá ser entre 30 y 90 m de distancia entre puntos, los mismos que solo guardarán información espacial. Posteriormente, mediante los scripts anteriores, se procede a realizar el cálculo de los parámetros de distancias y las aceleraciones para periodos entre 0.1 y 10 segundos. Los resultados representan la aceleración máxima horizontal del suelo (PGA) en el punto estudiado, para un evento de magnitud M, que es la máxima encontrada o reportada para cada falla. Entonces, en función a los parámetros considerados en el cálculo, los valores de los resultados están sujetos a la ubicación espacial de los puntos respecto de la falla y al tipo de litología local. (INGEMMET, 2017)

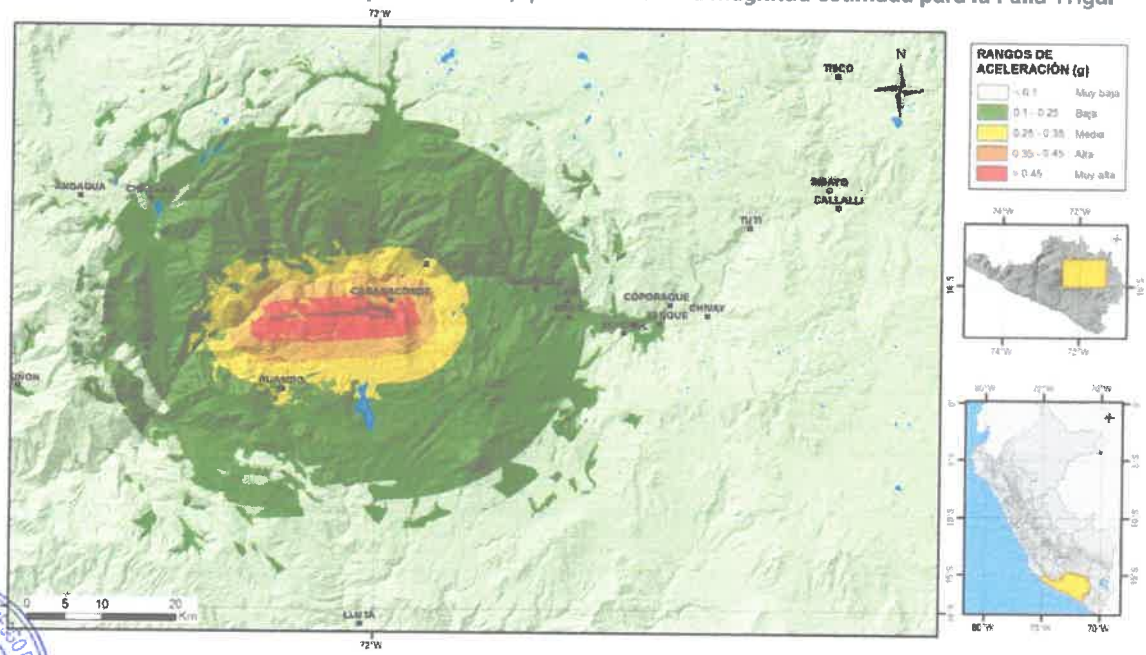
Tabla 69: Grados de aceleración sísmica

ACELERACIÓN	GRADO
< 0.1	Muy Bajo
0.1 - 0.25	Bajo
0.25 - 0.35	Medio
0.35 - 0.45	Alta
> 0.45	Muy Alta

Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

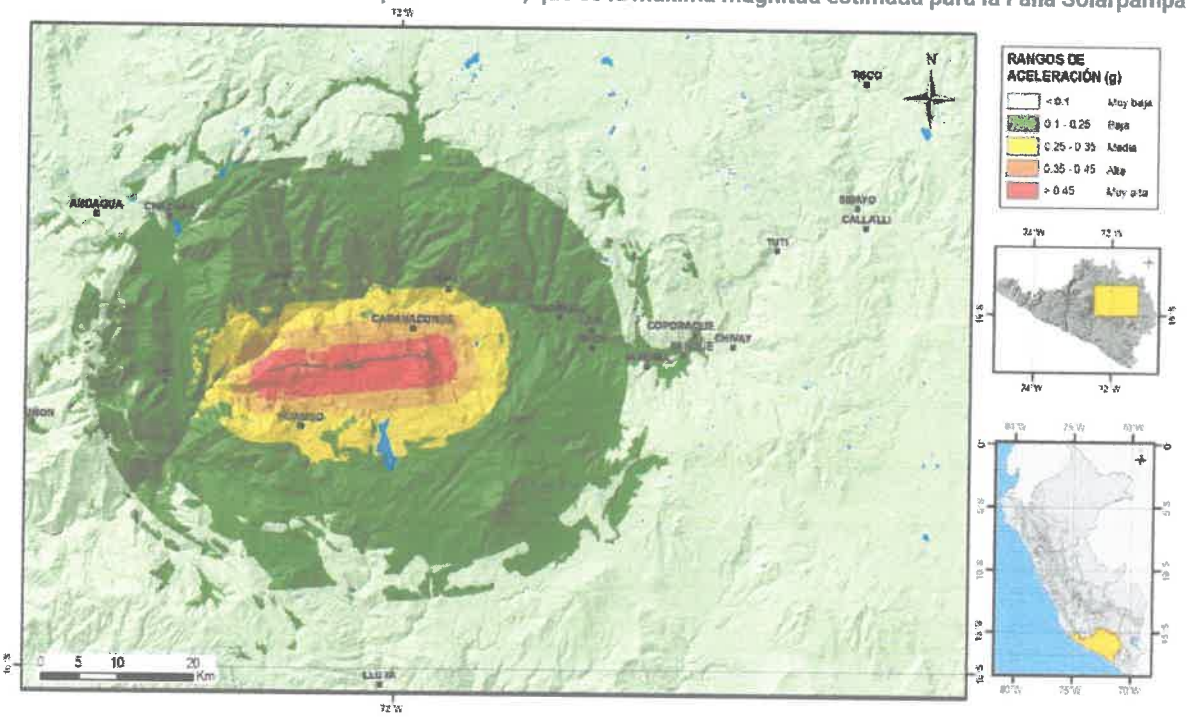
En cada escenario se observan aceleraciones altas que pasan por ciudades y centros poblados, lo que indica que estos serían afectados. Por otro lado, cabe resaltar que los cálculos hechos para cada una de las fallas geológicas son un ensayo teórico de la aceleración media del suelo en la región Arequipa frente a un evento sísmico de máxima magnitud, de manera que se toman estos resultados como referencia, pudiéndose optimizar o ajustar las variables de entrada con estudios específicos (microzonificación) como el tipo de suelos.

Gráfico N° 32: Aceleración sísmica para 6.55 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Trigal



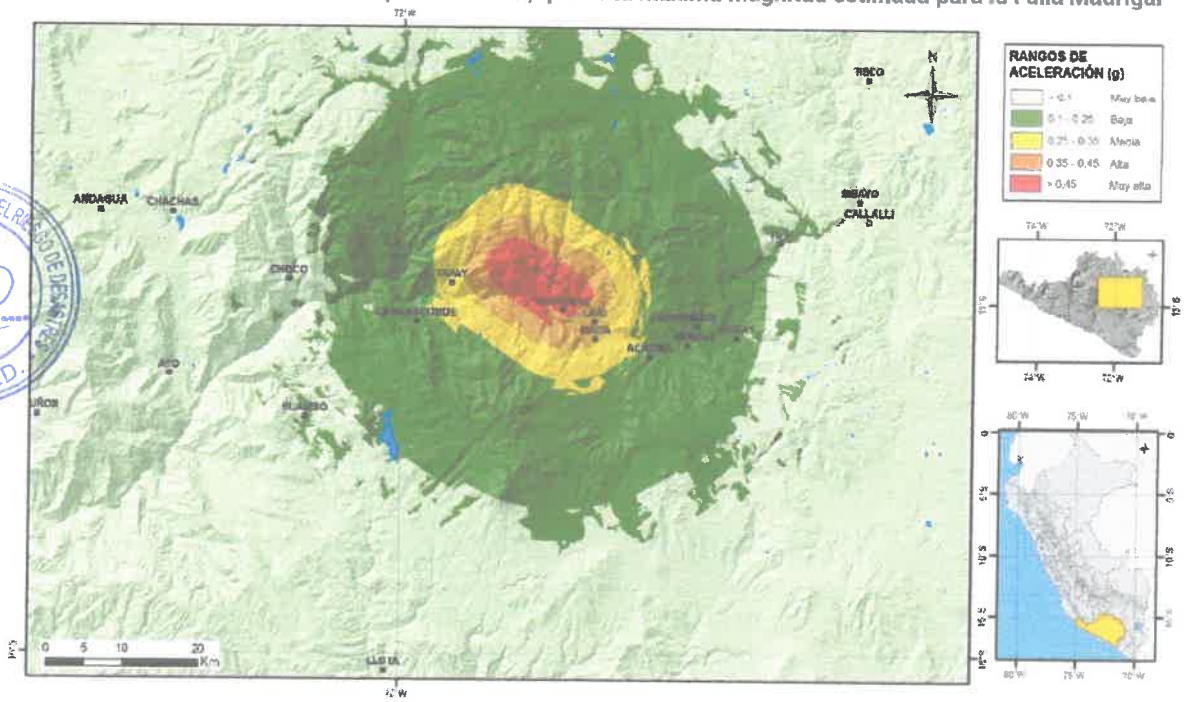
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 33: Aceleración sísmica para 6.55 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Solarpampa



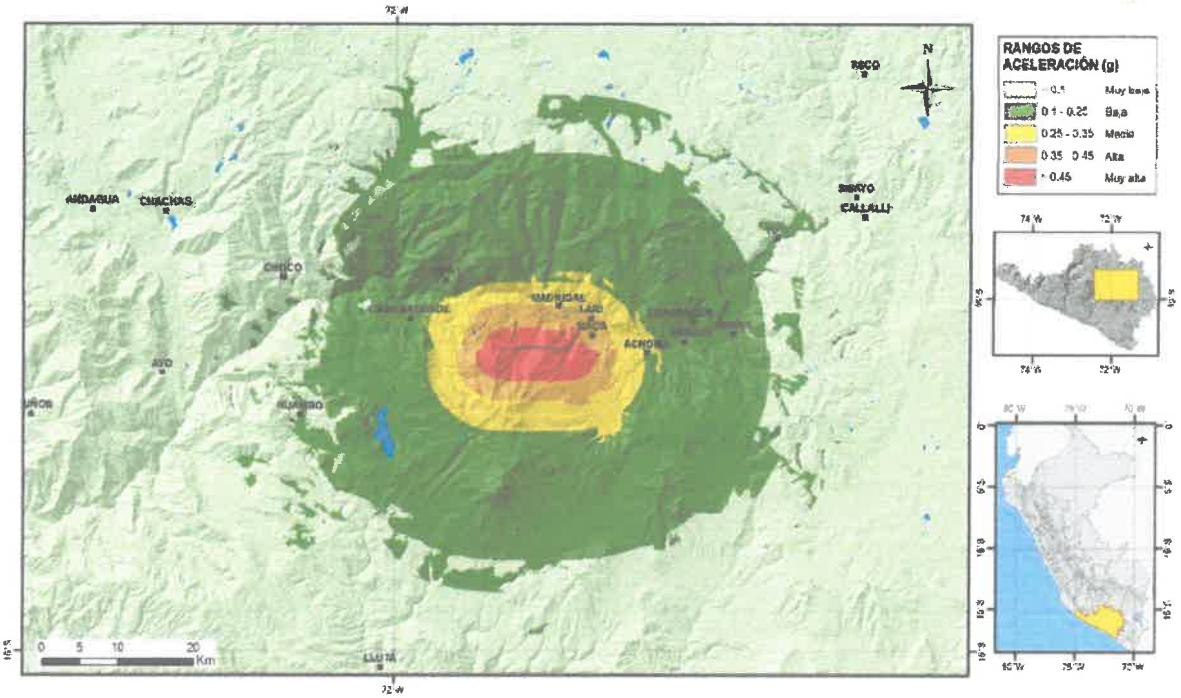
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 34: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Madrigal



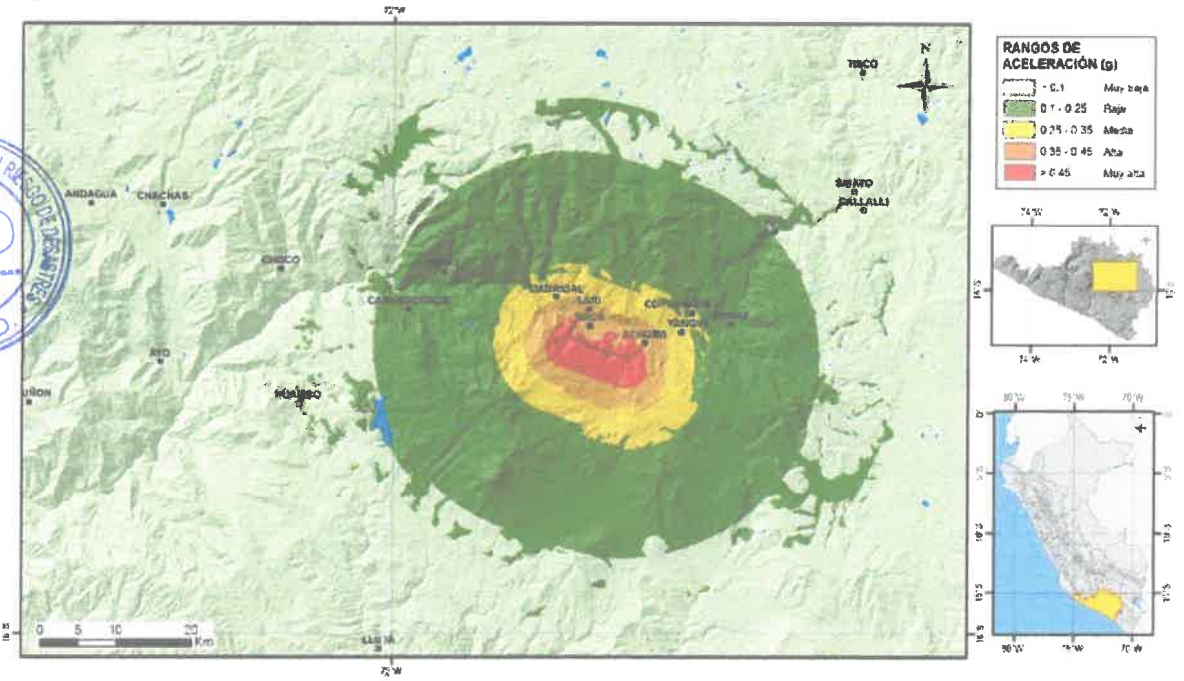
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 35: Aceleración sísmica para 6.71 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Maca Segmento Oeste



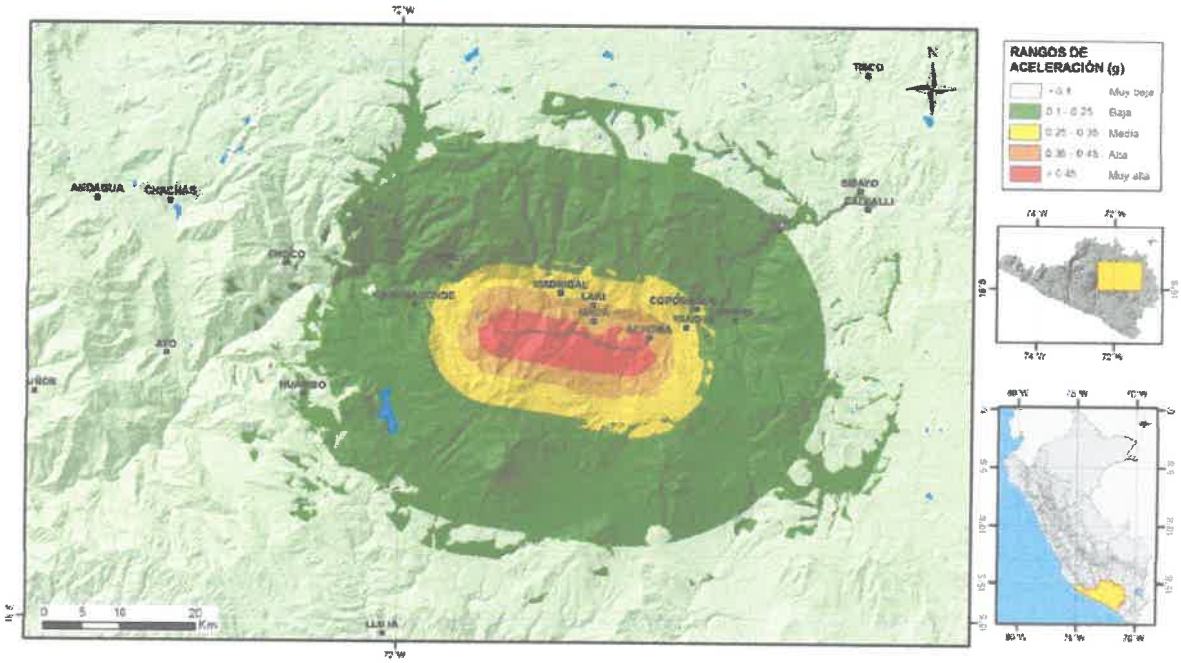
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 36: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Maca Segmento Este



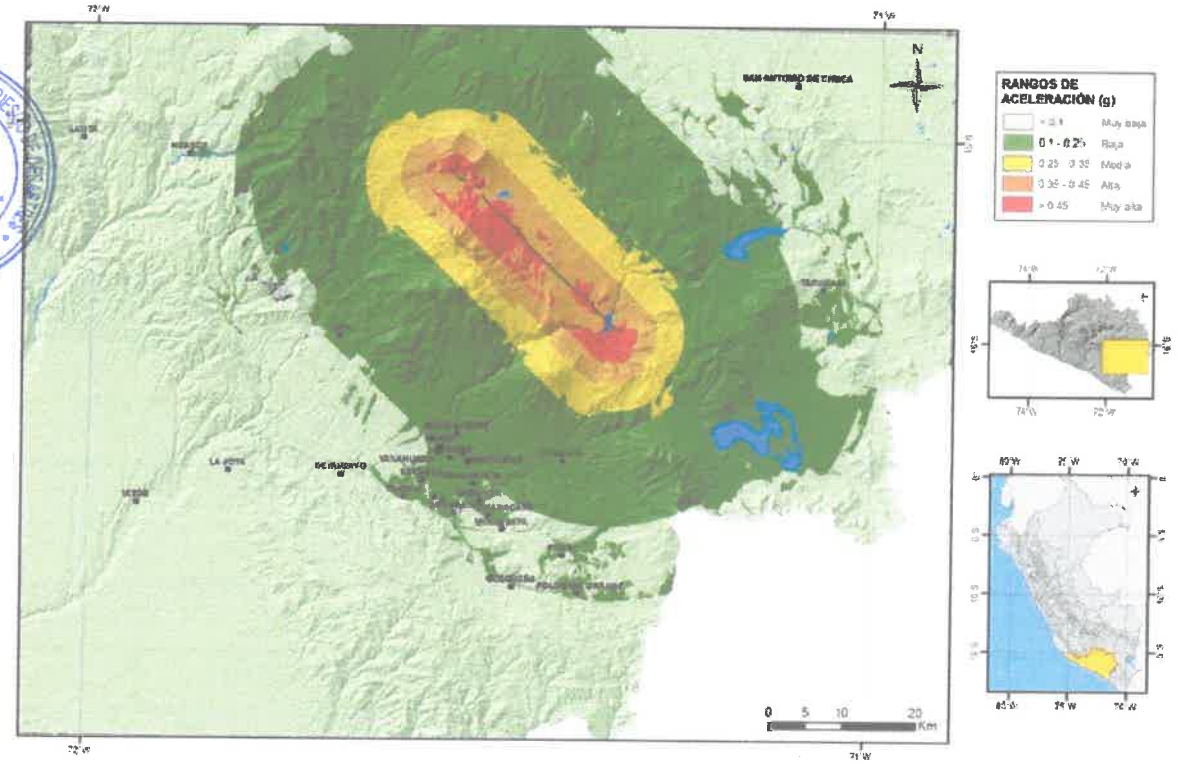
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 37: Aceleración sísmica para 6.69 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Maca segmento Oeste-Este



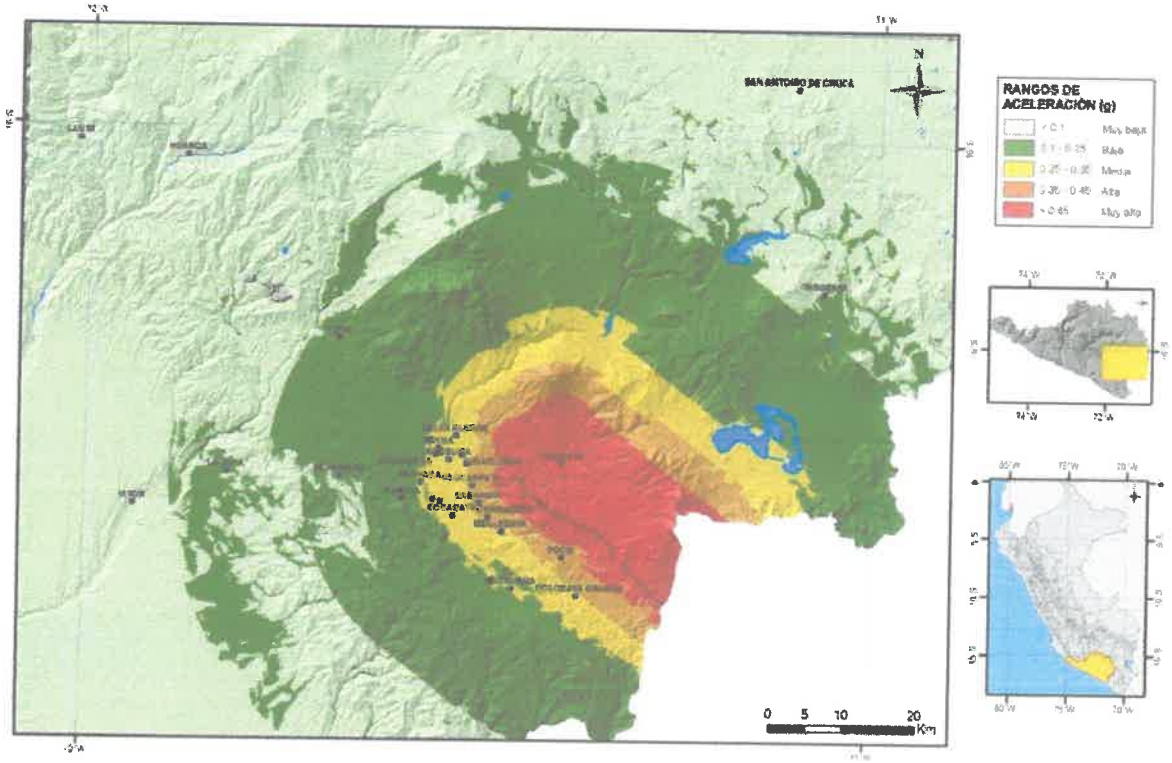
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 38: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Aguada Blanca



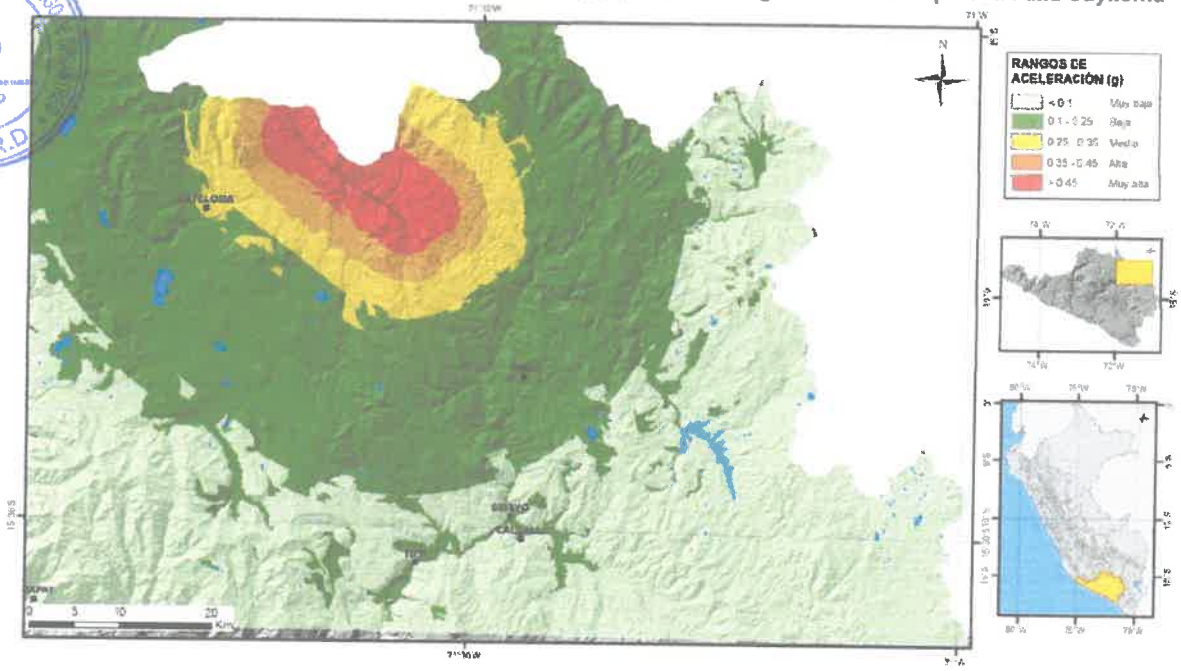
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 39: Aceleración sísmica para 6.78 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Arequipa Segmento Este



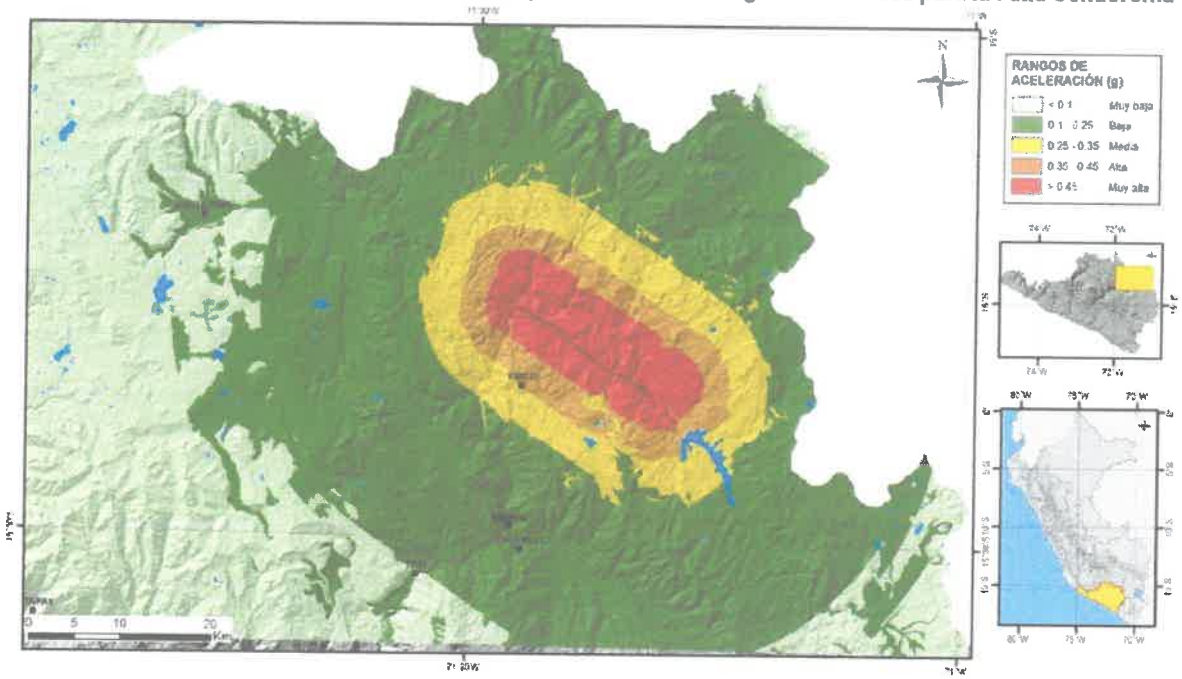
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 40: Aceleración sísmica para 6.64 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Caylloma



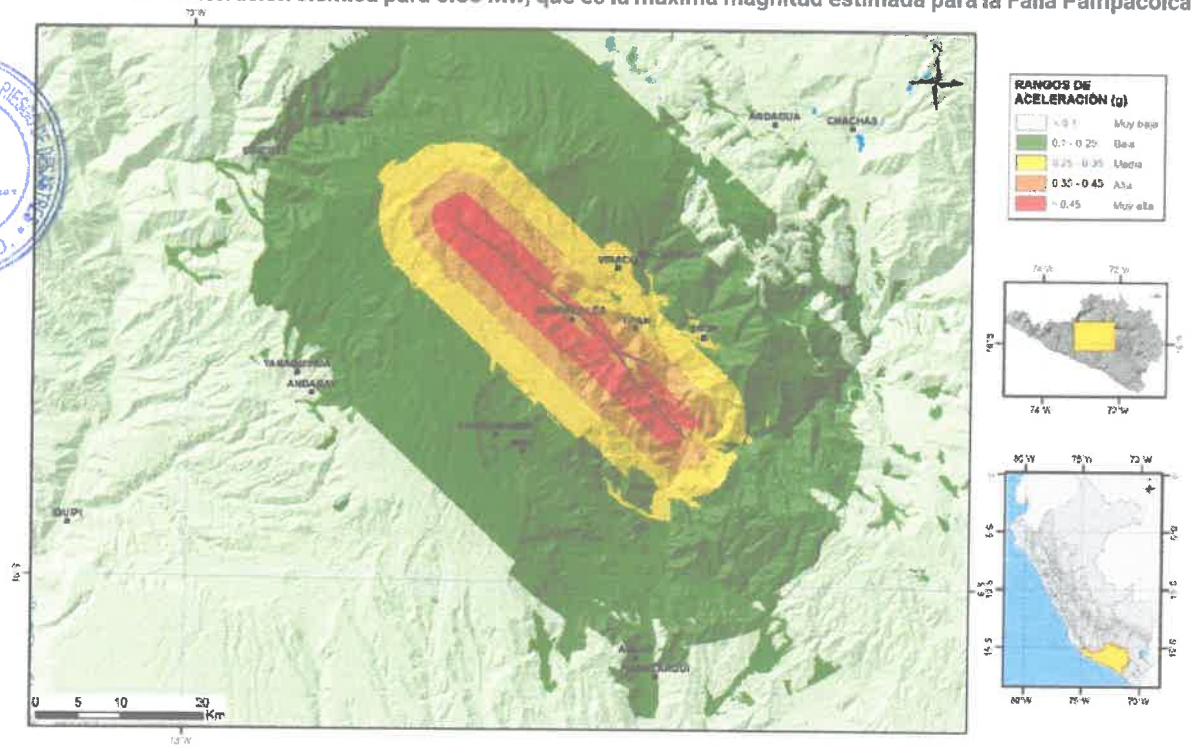
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 41: Aceleración sísmica para 6.6 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Condoroma



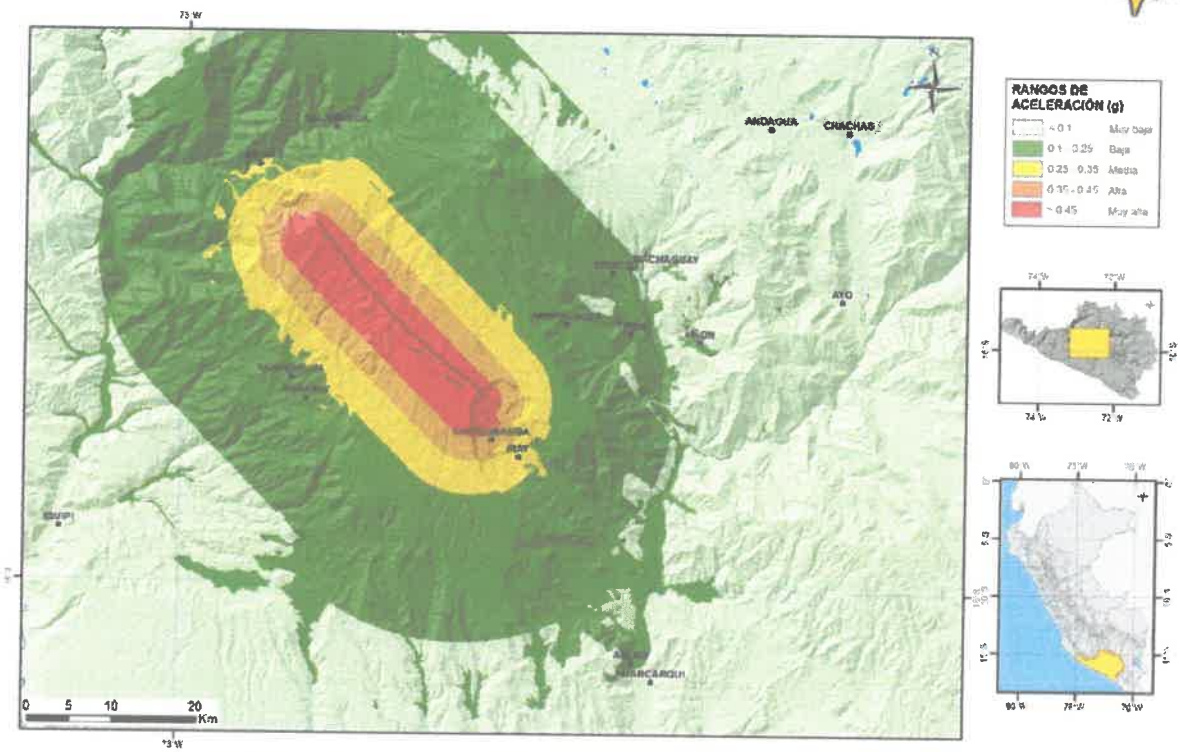
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 42: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Pampacolca



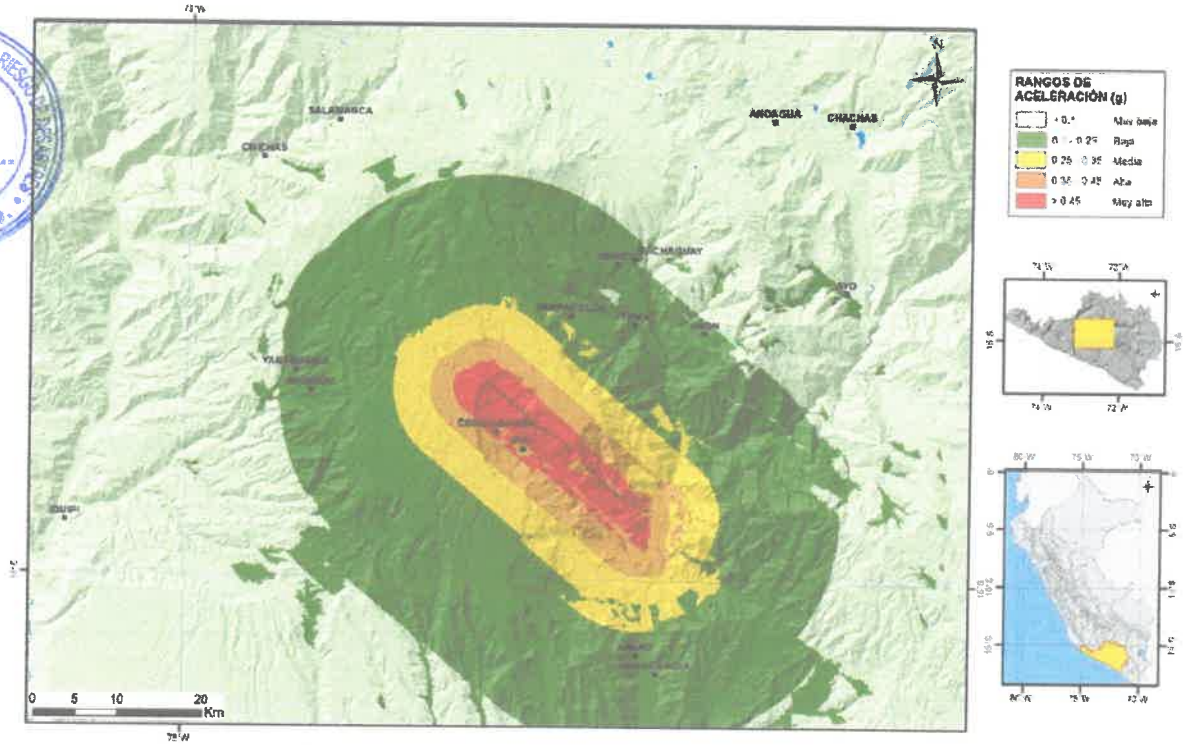
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 43: Aceleración sísmica para 6.78 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Chuquibamba Segmento Oeste



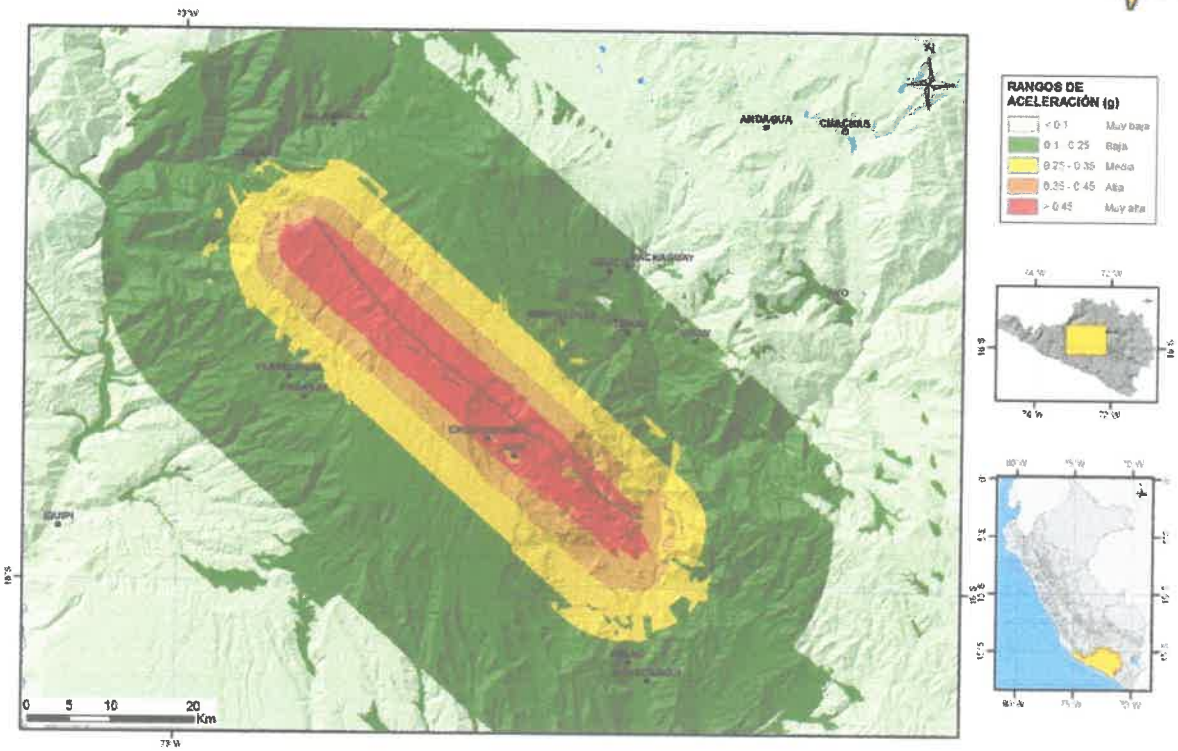
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 44: Aceleración sísmica para 6.58 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Chuquibamba Segmento Este



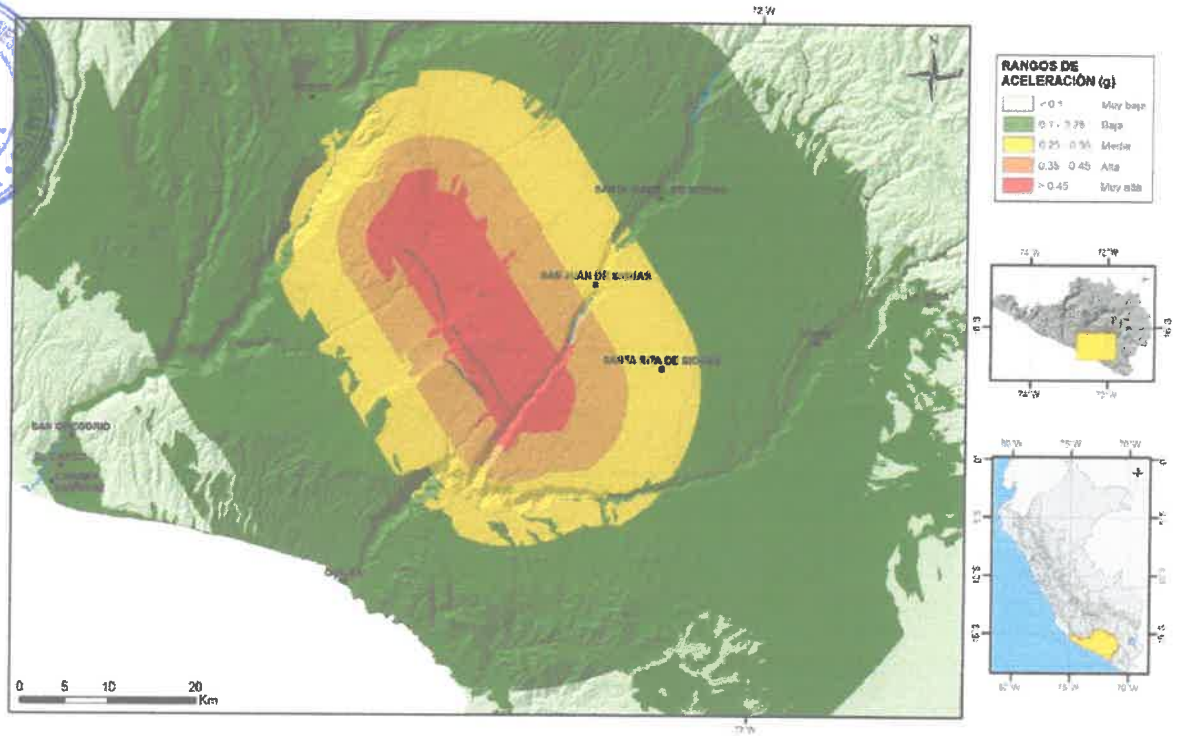
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 45: Aceleración sísmica para 6.69 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Chuquibamba segmento Oeste-Este



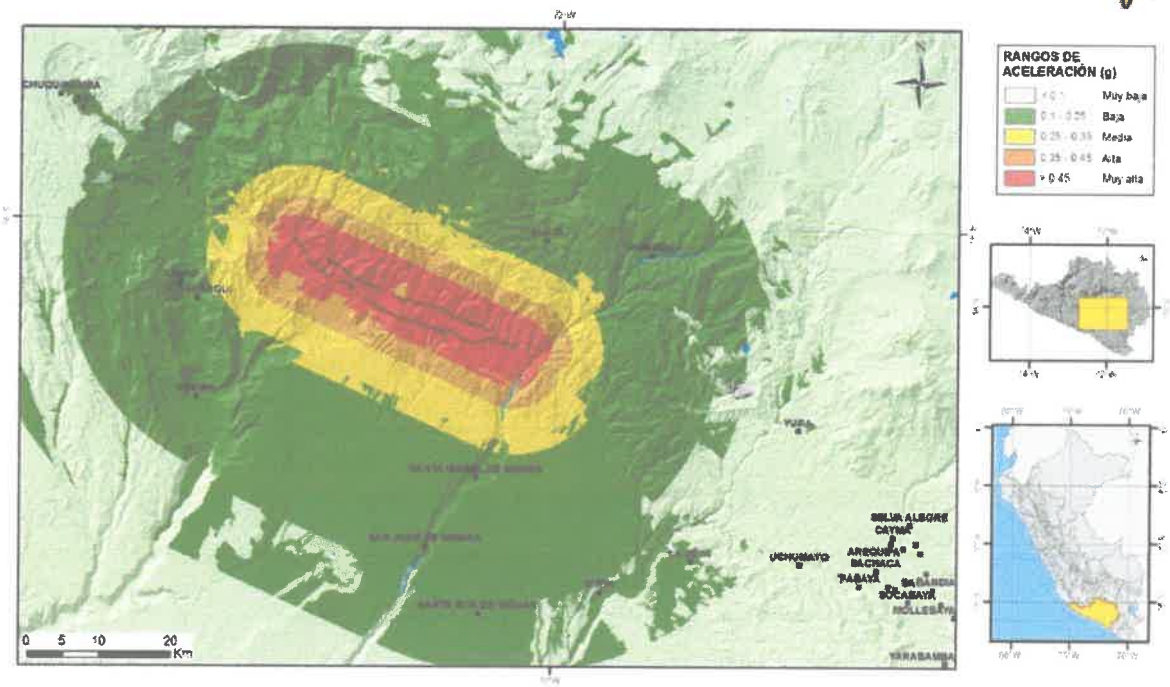
Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 46: Aceleración sísmica para 6.64 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Morro Camaná



Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

Gráfico N° 47: Aceleración sísmica para 6.64 Mw, que es la máxima magnitud estimada para la Falla Sicera



Fuente: INGEMMET. Neotectónica, Evolución del Relieve y Peligro Sísmico en la Región Arequipa

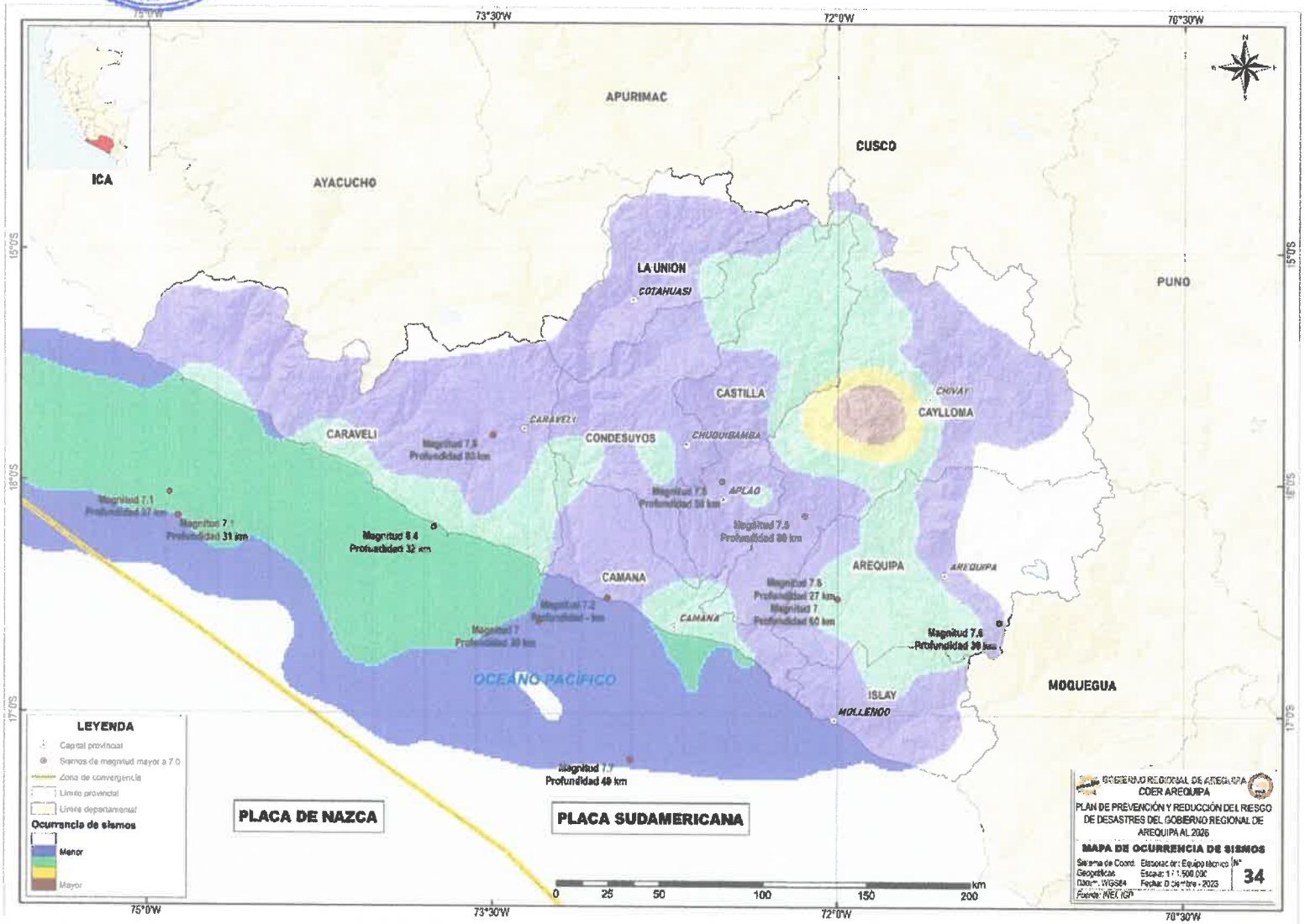
De acuerdo con la ocurrencia de sismos suscitados en la región Arequipa, se ha identificado la cantidad de centros poblados que están expuestos a sismos. (Mapa N°35)

Tabla 70: Centros poblados expuestos a sismos por provincias

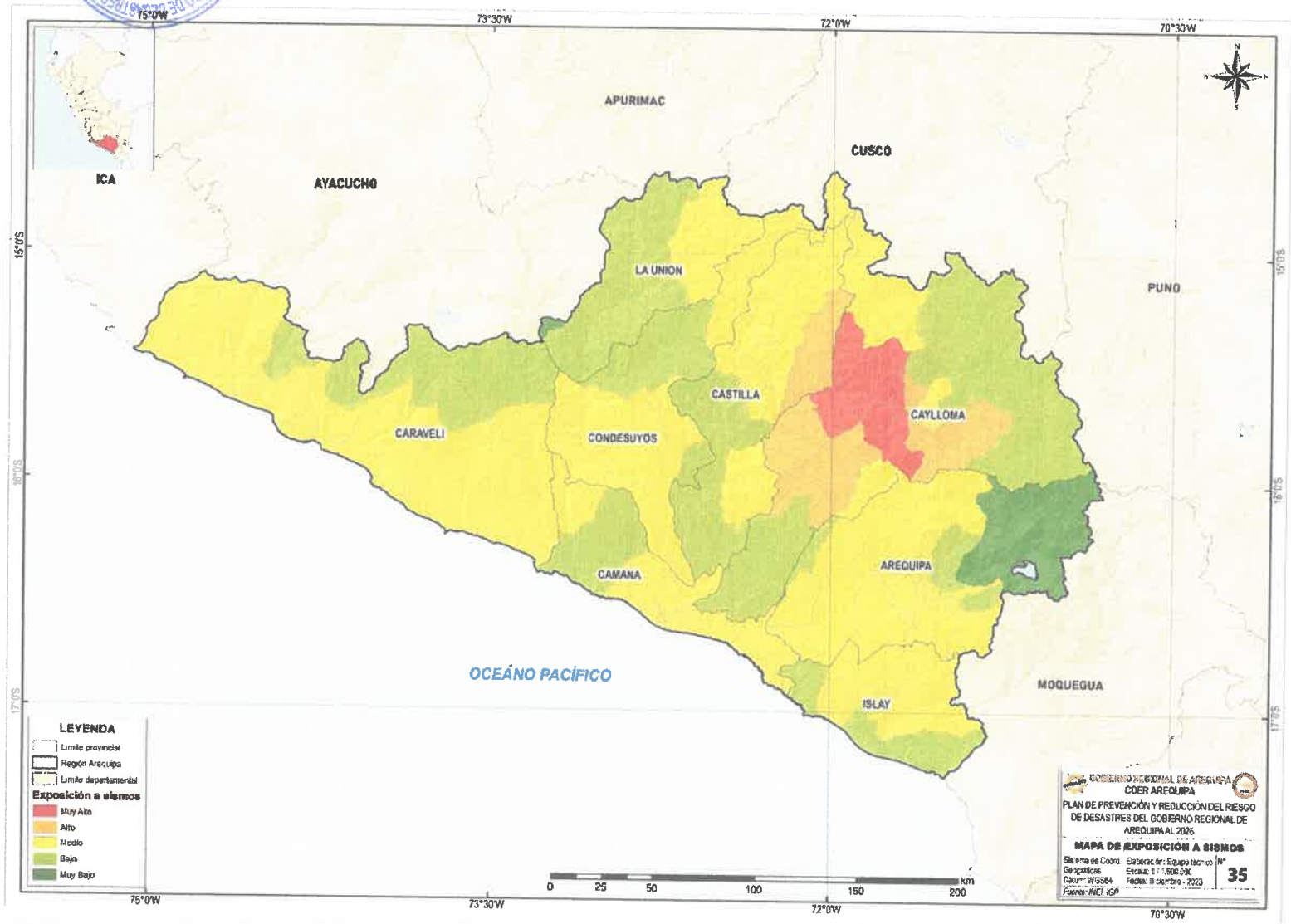
NIVEL	MUY ALTO		ALTO		MEDIO		BAJO		MUY BAJO	
PROVINCIA	Distritos	CCPP	Distritos	CCPP	Distritos	CCPP	Distritos	CCPP	Distritos	CCPP
Arequipa					15	504	22	598	7	451
Camaná					7	167	5	81		
Caravelí					9	94	12	486	4	22
Castilla			1	7	7	423	12	453		
Caylloma	7	98	11	246	12	607	14	1980	4	830
Condesuyos					5	137	8	427	1	75
Islay					2	12	6	151	2	6
La Unión					1	11	10	627	5	104
TOTAL	**7**	**98**	**12**	**253**	**58**	**1955**	**89**	**4803**	**23**	**1488**

Fuente: ESCALE

Mapa N° 34: Mapa de ocurrencia de sismos



Mapa N° 35: Mapa de exposición a sismos



2.2.2.7. ESCENARIO DE RIESGO POR TSUNAMI

Los fenómenos naturales son frecuentes y los daños que ocasionan, si bien son inevitables, pueden ser mitigados mediante un conjunto de procedimientos y acciones preestablecidas. En el caso específico de tsunamis, este conjunto de normas y acciones constituyen las Cartas de Inundación confeccionadas por la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN). Este insumo es funcional debido a que se pueden diseñar y planificar vías de evacuación y zonas de refugio, así como la formulación de un plan de evacuación.

Para la determinación del límite de máxima inundación en caso de maremotos se obtiene considerando aspectos oceanográficos, tales como: altura y dirección del oleaje y alturas de mareas (niveles de referencia mareográfica), además de, información de las características geomorfológicas, pendiente y taquimetría de las zonas de playa anterior y posterior. La información antes mencionada proviene del Centro Nacional de Alerta de Tsunami (CNAT) que es complementada con datos catastrales que proporcionan las municipalidades, a fin de evaluar e identificar las vías de evacuación y zonas de refugio. La metodología utilizada es adaptada para la determinación del Run-Up y levantamientos post tsunamis, es acorde con las especificaciones del manual de la IOC/ITSU/13.

Tabla 71: Zonas afectadas por tsunami identificadas por provincias

PROVINCIA	ZONA	CARTA DHN
Camaná	Caleta Quilca	CIT-S-040207
	Balneario Camaná "A"	CIT-S-040208-A
	Balneario Camaná "B"	CIT-S-040208-B
	Balneario Camaná "C"	CIT-S-040208-C
	La Planchada	CIT-S-040206
Caravelí	Atico	CIT-S-040303
	Caleta Lomas	CIT-S-040311
	Playa Yanyarina	CIT-S-040311-A
	Puerto Chala	CIT-S-040307
Islay	Balneario Mejía	CIT-S-040705
	Puerto Matarani	CIT-S-040704
	Puerto Mollendo	CIT-S-040701
	Punta de Bombón	CIT-S-040706

Tabla 72: Distritos expuestos a tsunami

PROVINCIA	DISTRITO
Camaná	Ocoña
	Quilca
	Samuel Pastor
Caravelí	Atico
	Chala
	Lomas
Islay	Islay
	Mejía
	Mollendo
	Punta de Bombón

Fuente: CENEPRED & Dirección de Hidrografía y Navegación

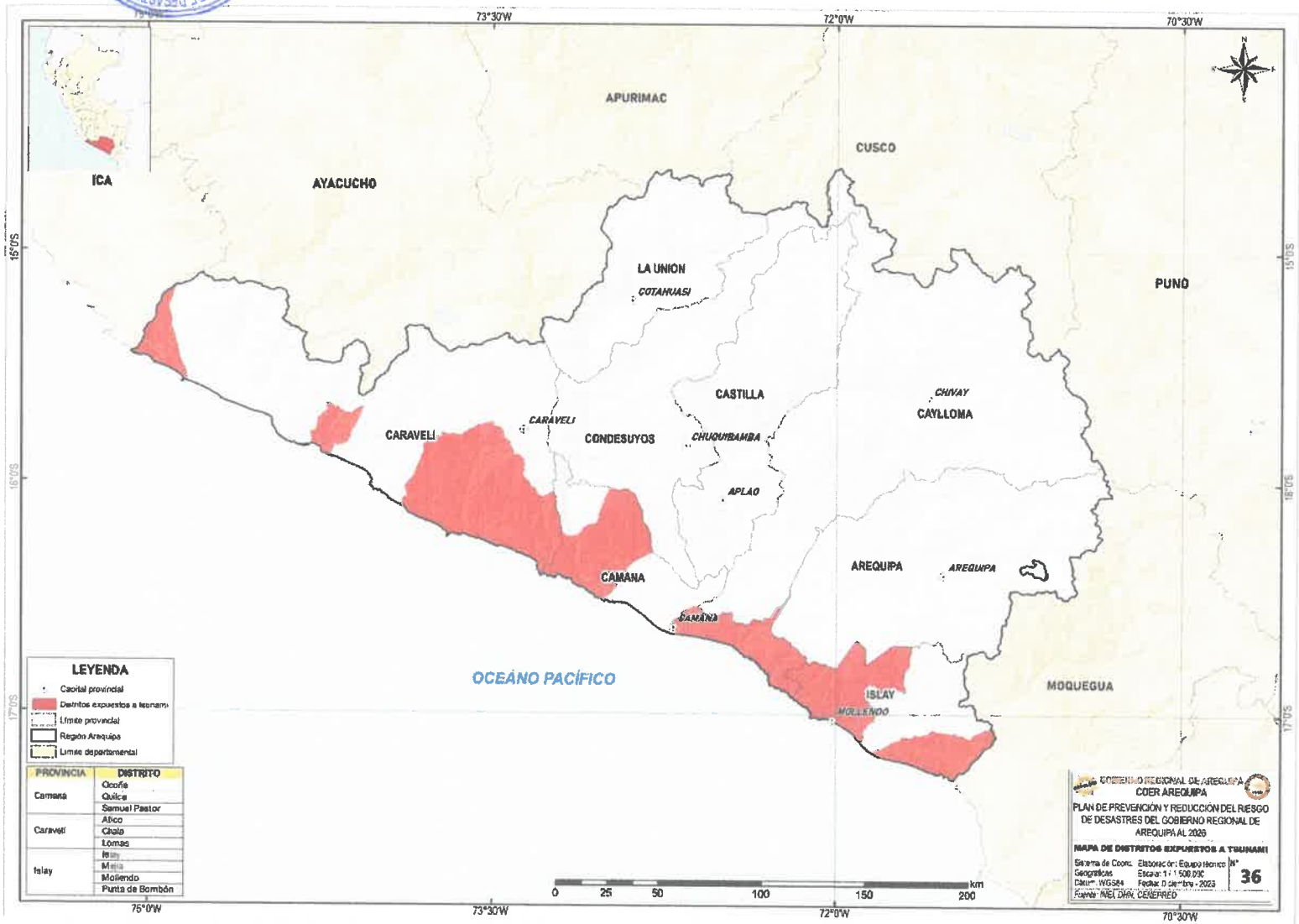
Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación

Tabla 73: Exposición a tsunami

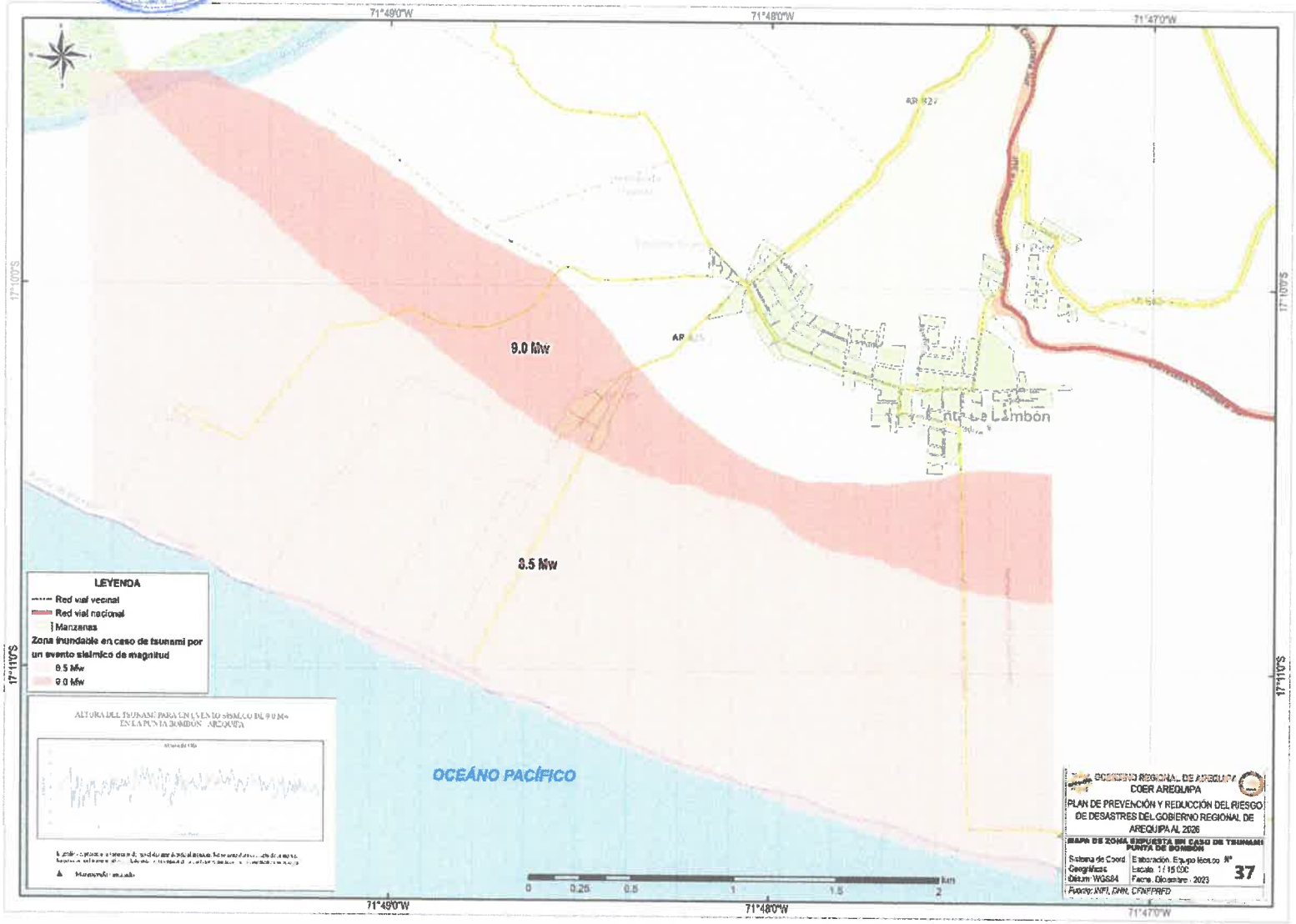
Provincia	Zona	CCPP	Población	Viviendas	Infraestructura Vial		
					Nacional	Departamental	Vecinal
Camaná	Caleta Quilca	0	0	0			
	Balneario Camaná	1	120	65	X		X
	La Planchada	1	240	99	X		
Caravelí	Atico	1	129	59			
	Caleta Lomas	1	925	429		X	
	Puerto Chala	1	573	133	X		
Islay	Balneario Mejía	1	290	147	X		X
	Puerto Matarani	0	0	0	X		
	Puerto Mollendo	1	581	275	X		X
	Punta de Bombón	2	282	104			X

Fuente: CENEPRED & Dirección de Hidrografía y Navegación

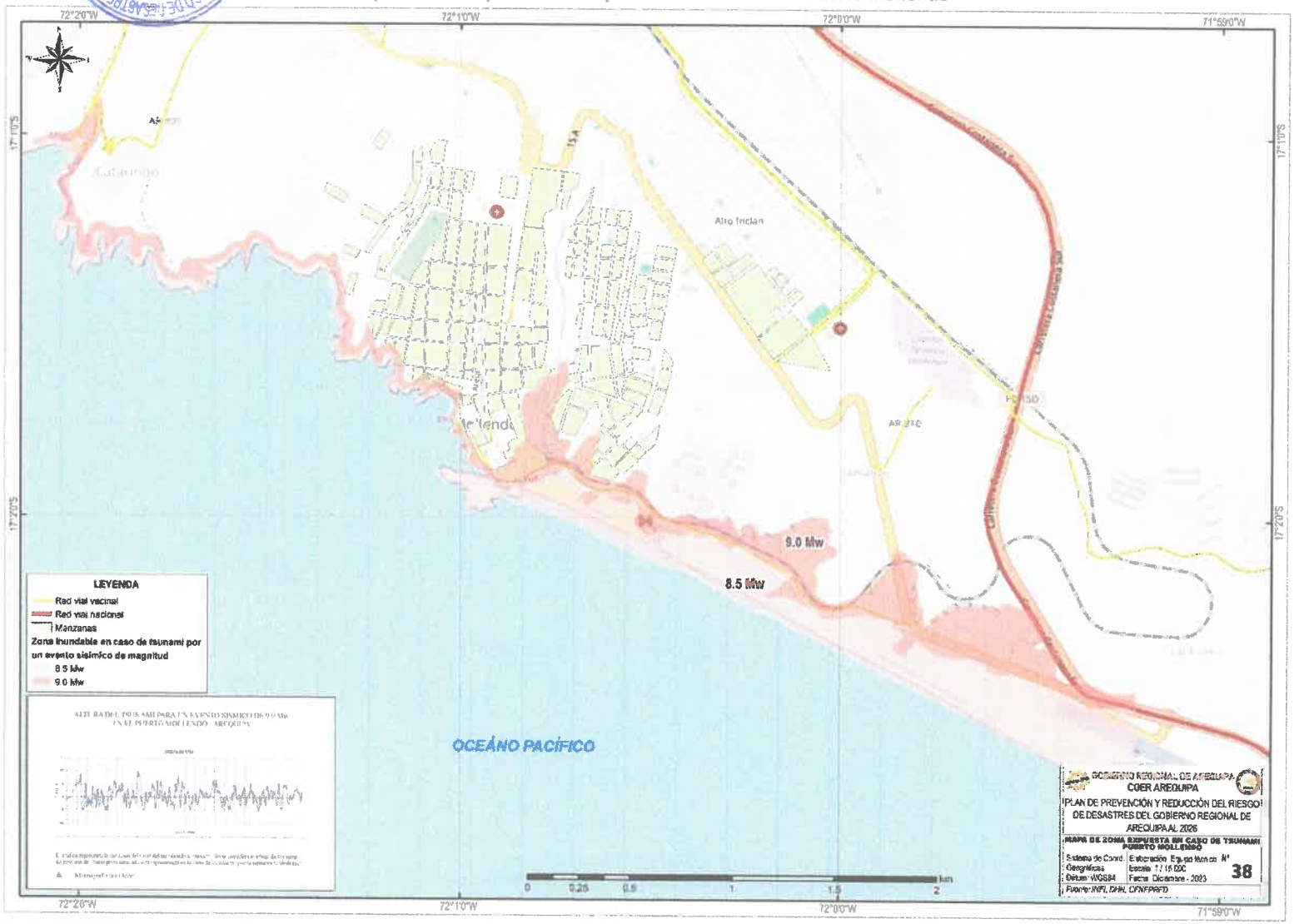
Mapa N° 36: Mapa de distritos expuestos a tsunami



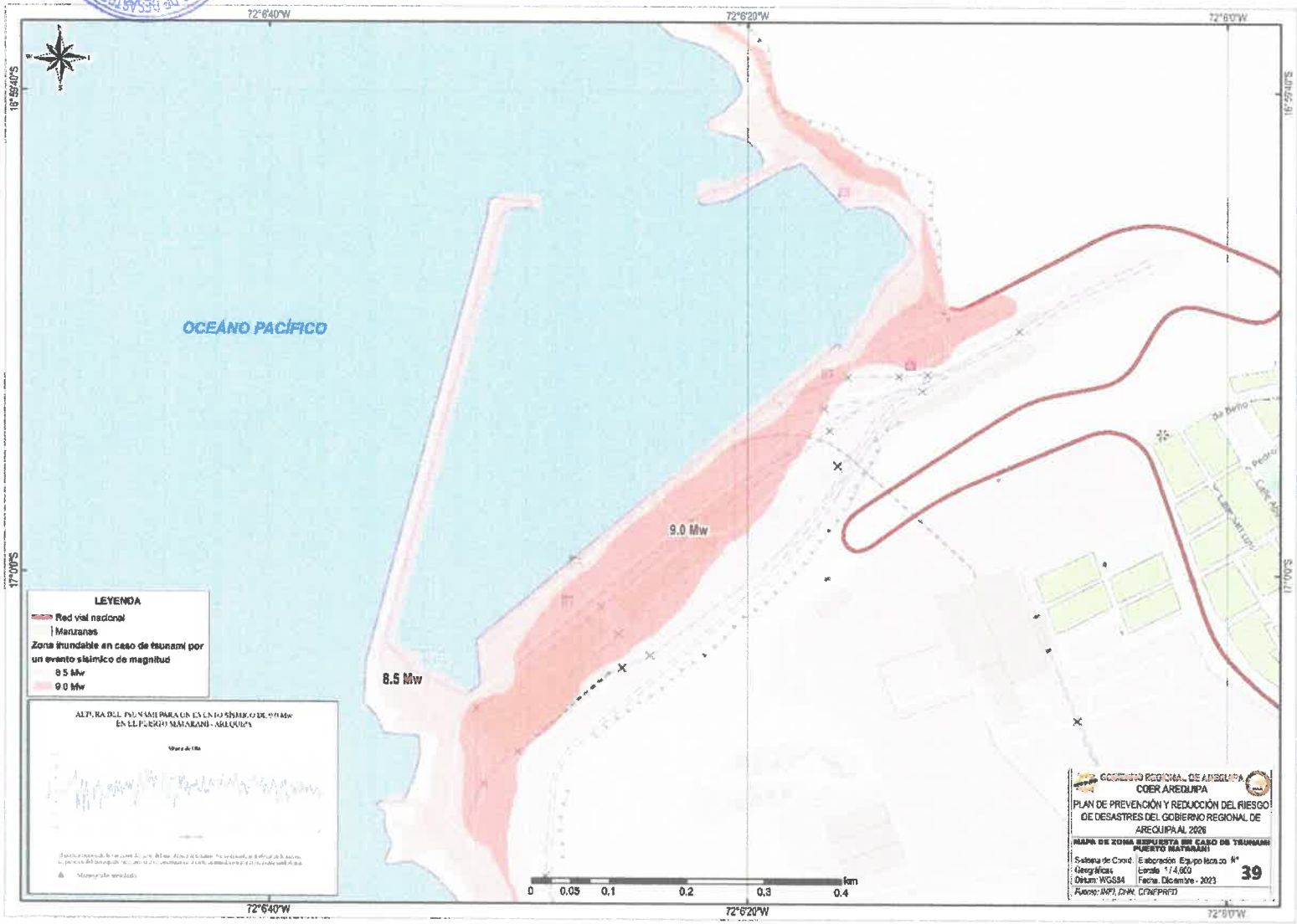
Mapa N° 37: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Punta de Bombón



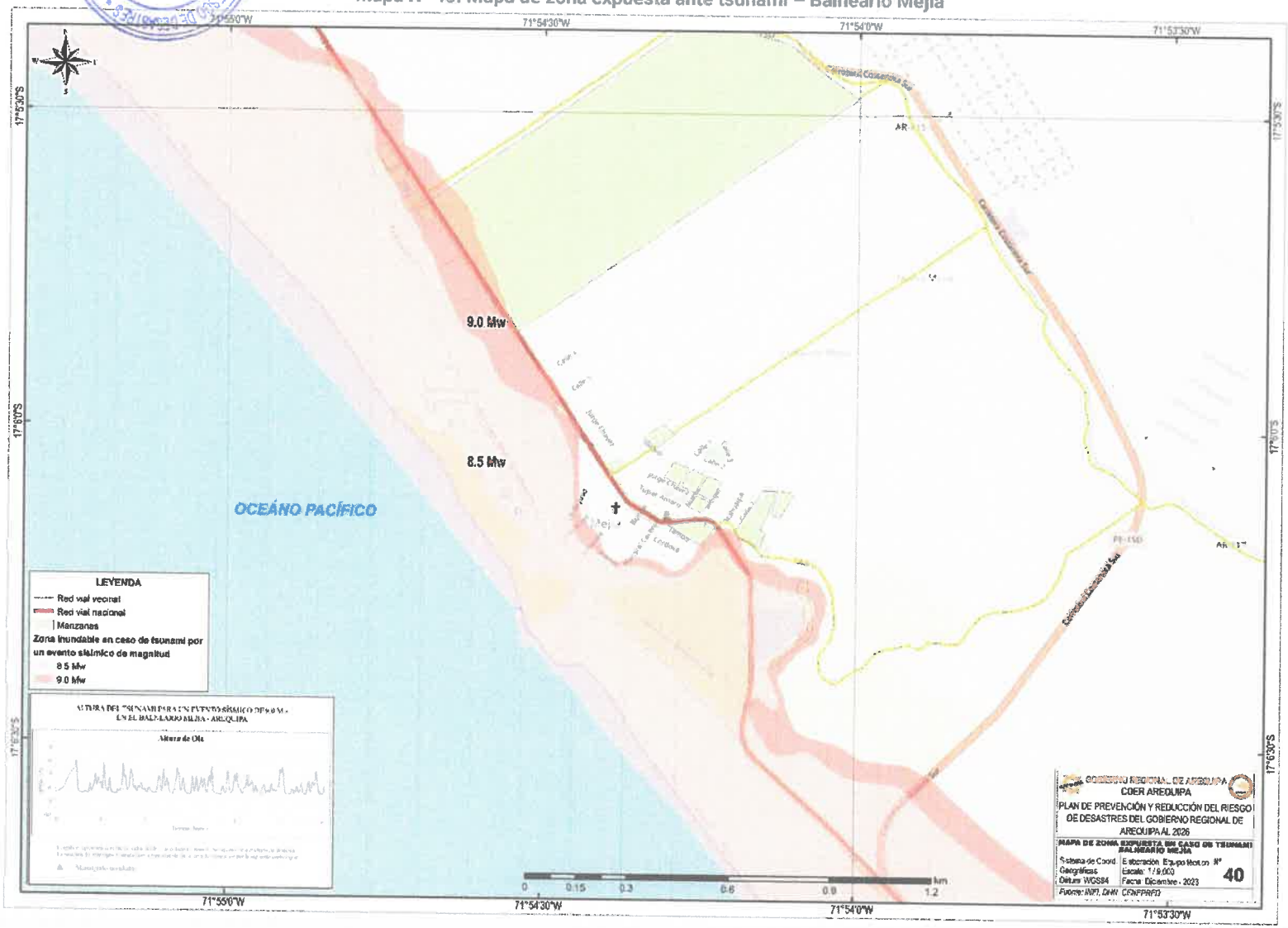
Mapa N° 38: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Puerto Mollendo



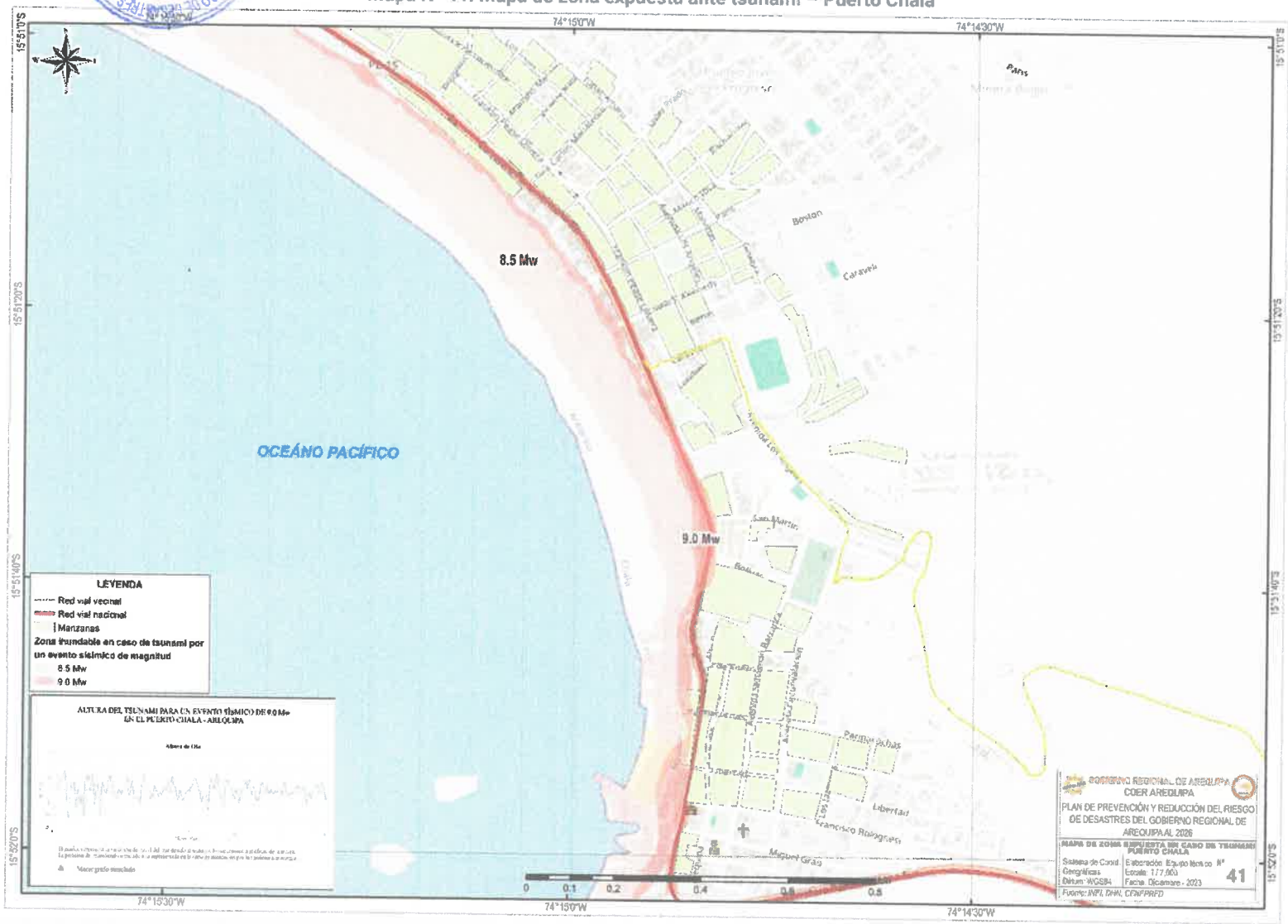
Mapa N° 39: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Puerto Matarani



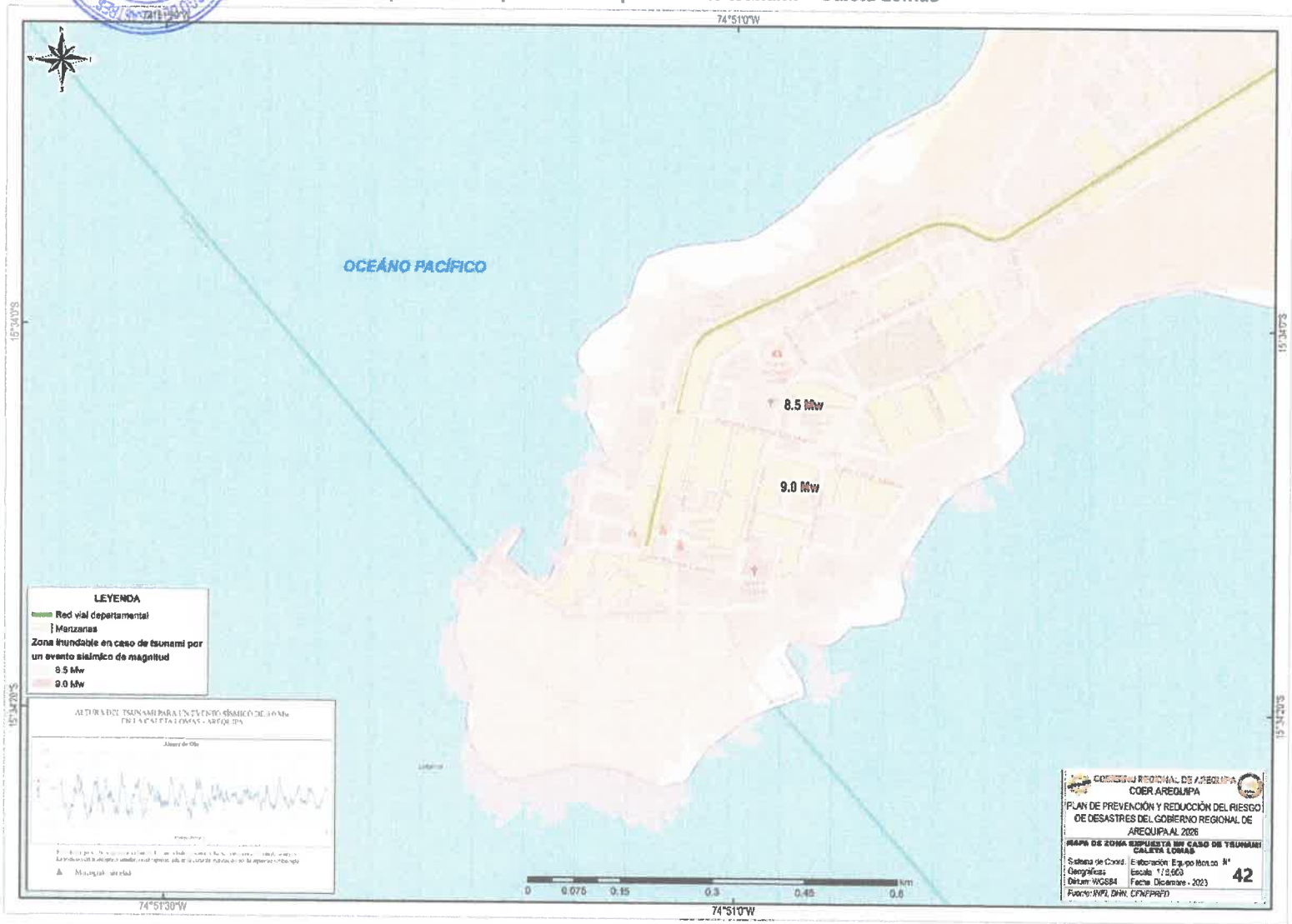
Mapa N° 40: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Balneario Mejía



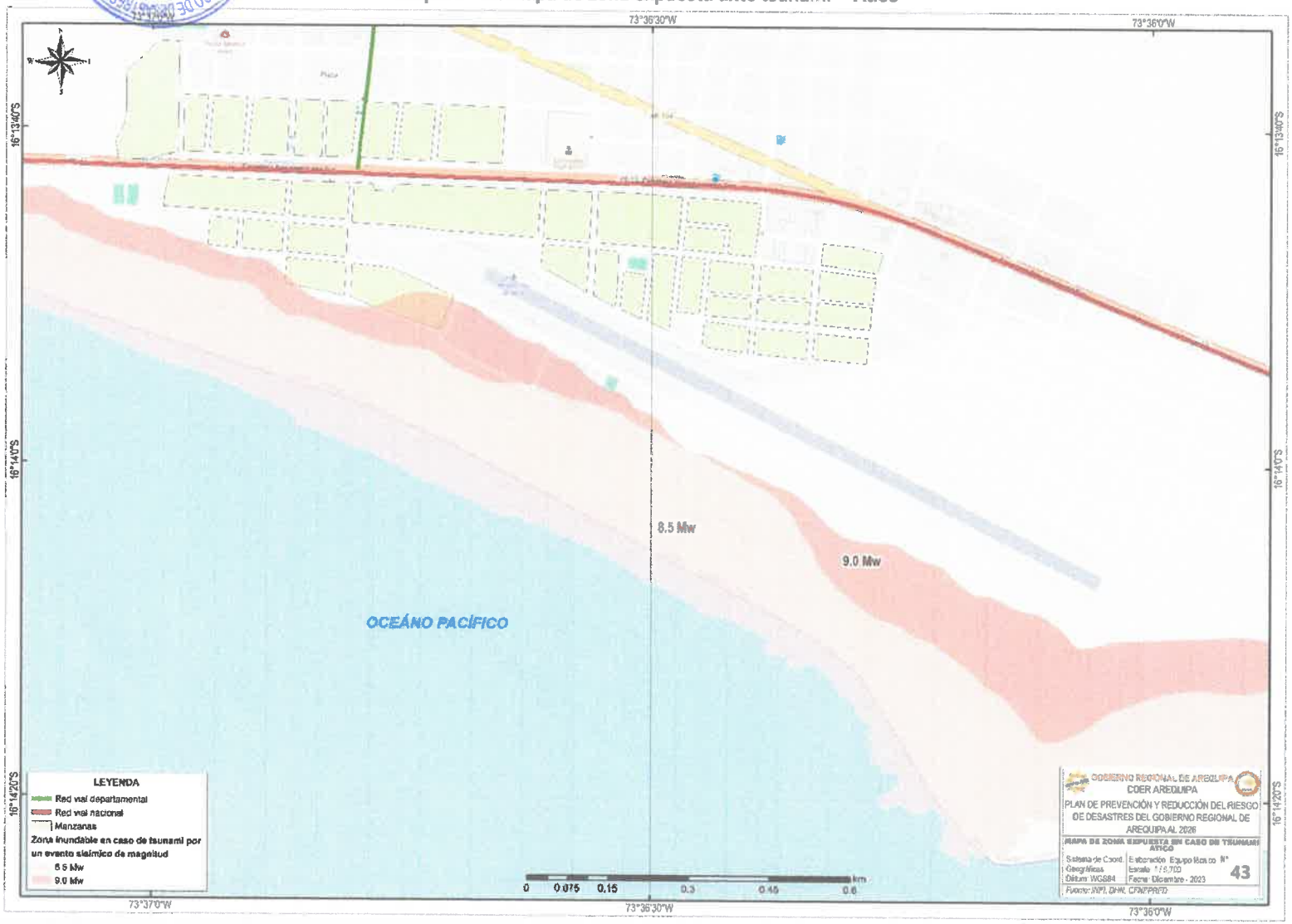
Mapa N° 41: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Puerto Chala



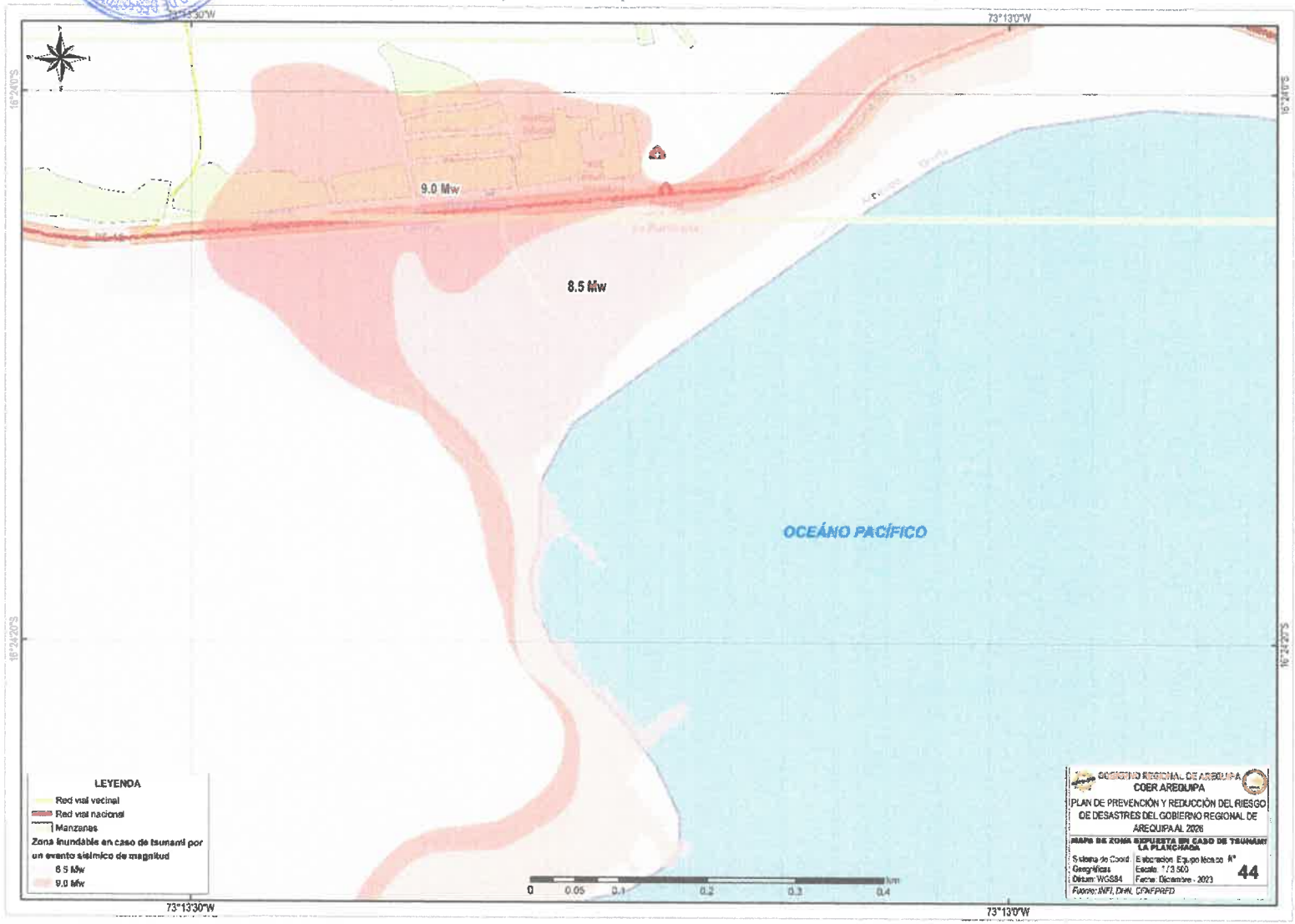
Mapa N° 42: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Caleta Lomas



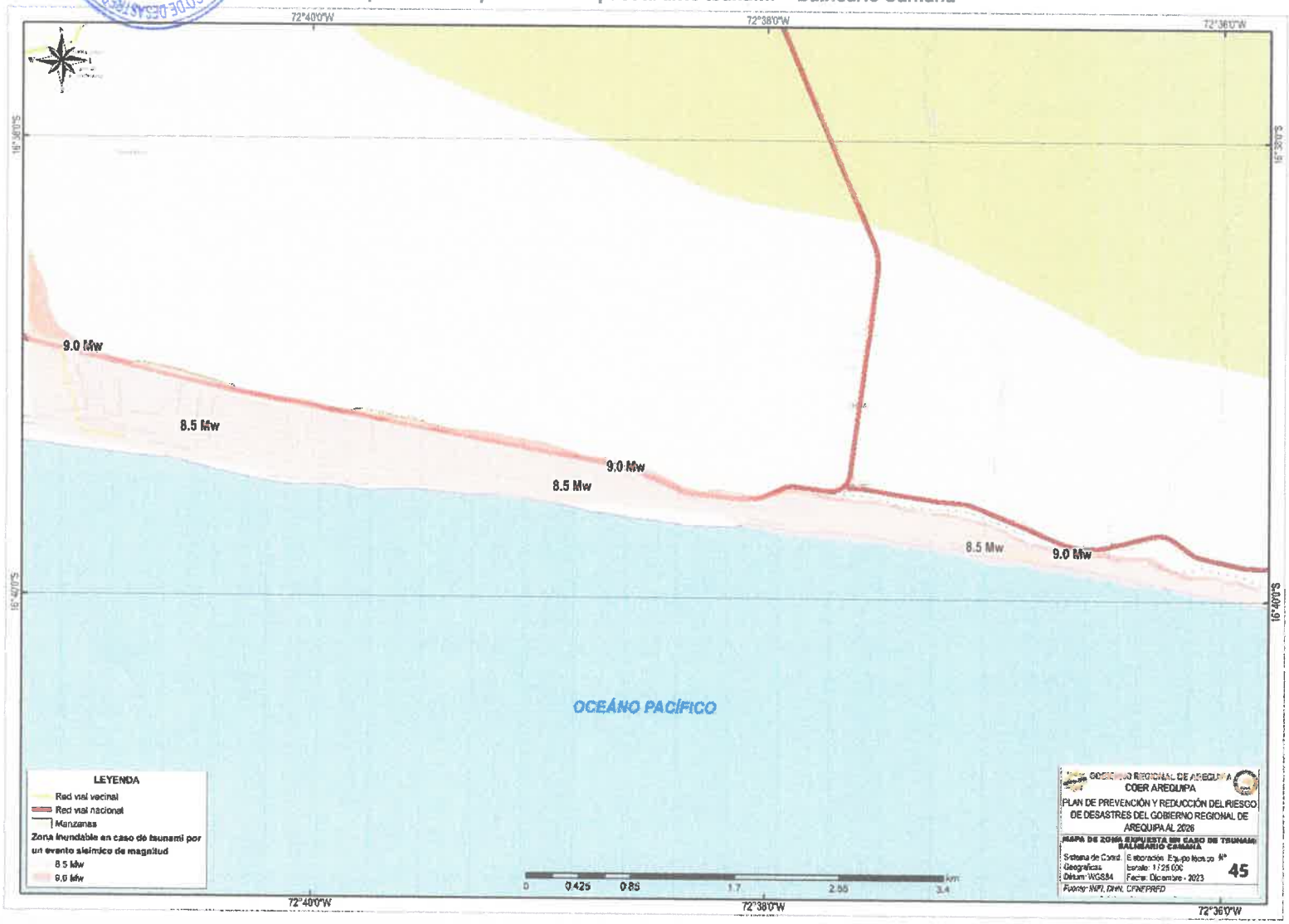
Mapa N° 43: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Atico



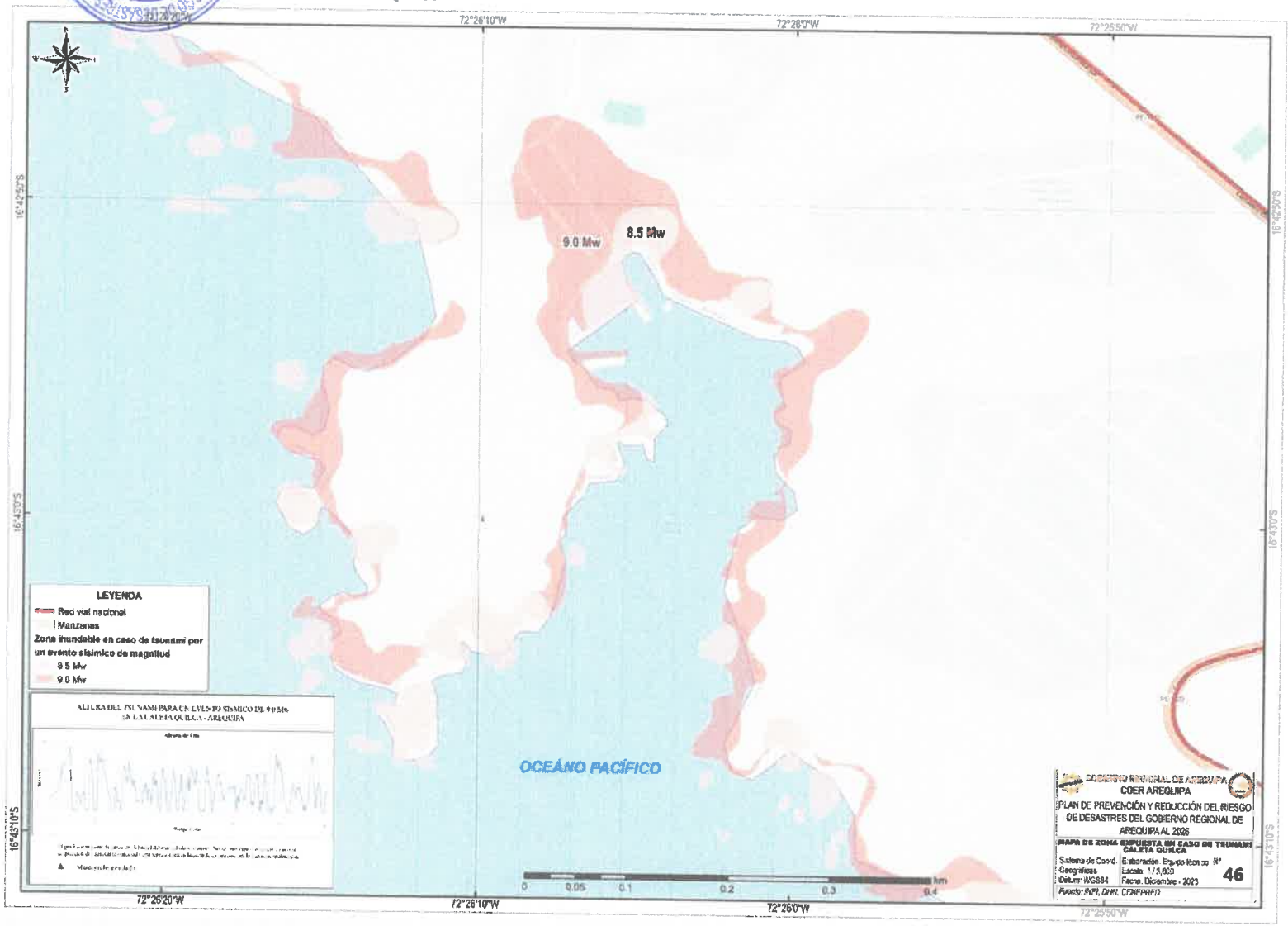
Mapa N° 44: Mapa de zona expuesta ante tsunami – La Planchada



Mapa N° 45: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Balneario Camaná



Mapa N° 46: Mapa de zona expuesta ante tsunami – Caleta Quilca



III. FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Se considera a nivel internacional el Marco de Acción de Sendai para la reducción del Riesgo de Desastres 2015 – 2030; a nivel nacional, las Políticas de Estado de Acuerdo Nacional N° 32 sobre Gestión del Riesgo de Desastres y la N°34 relacionada con el Ordenamiento y Gestión Territorial.

MARCO DE SENDAI REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2015 - 2030	POLITICA DE ESTADO: ACUERDO NACIONAL		POLÍTICA NACIONAL EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2050
	N° 32 GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	N° 34 ORDENAMIENTO Y GESTIÓN TERRITORIAL	
1. Comprender el riesgo de desastres	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	Impulsar un proceso estratégico, integrado, eficaz y eficiente de ordenamiento y gestión territorial que asegure el desarrollo humano en todo el territorio nacional, en un ambiente de paz El Estado: g) reducirá la vulnerabilidad de la población a los riesgos de desastres a través de la identificación de zonas de riesgo urbanas y rurales, la fiscalización y la ejecución de planes de prevención	**OP3.** Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio
			OP1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado
2. Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo			**OP2.** Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES V°B° G.R.G.R.D.

3.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2026

3.1.1. OBJETIVO GENERAL

Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en la región Arequipa

OBJETIVO GENERAL	INDICADOR	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en la región Arequipa.	Porcentaje de la población en condición de riesgo	Gobernación Regional Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	Informes técnicos semestrales Registro SIMSE

3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se ha desarrollado 2 Objetivos prioritarios de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, los cuales están en relación como los objetivos específicos del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Arequipa al 2026.

OE 1. Incrementar el desarrollo de los componentes del análisis del riesgo y el monitoreo/vigilancia de zonas expuestas en el territorio para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado del departamento de Arequipa

OE 2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio

3.2. ARTICULACIÓN DEL PLAN

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – PPRRD del Gobierno Regional de Arequipa al 2026 se formulará alineado a la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022 – 2030. Además, se considera lo siguiente:

- **Política de Estado – Acuerdo Nacional N°32 "Gestión del Riesgo de Desastres"**

Está orientada 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 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, además de la reconstrucción.

- **Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050**

La Ley N°29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres define a la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como 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 los efectos adversos sobre la población, economía y el ambiente. Se establece en siete procesos desarrollados en tres componentes:

- Componente Prospectivo: Estimación, Prevención y Reducción
- Componente Reactiva: Preparación, Respuesta y Rehabilitación
- Componente Correctiva: Reconstrucción

La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, establece 6 Objetivos Prioritarios que contribuyen a alcanzar la situación futura deseada:

"Al 2050 la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio se verá reducida, lo cual se reflejará través de la reducción del 20% de pérdidas económicas directas atribuidas a emergencias y desastres en relación con el producto bruto interno; asimismo se espera reducir al 13% el porcentaje de viviendas ubicadas en zonas de muy alta exposición a peligros; 11.9% de la infraestructura de servicios públicos ubicados en zonas de muy alta exposición al peligro; que el 100% de la población sea atendida ante la ocurrencia de emergencias y desastres, así como los servicios públicos básicos rehabilitados por tipo de evento de nivel de emergencia 4 y 5.

Cabe resaltar que la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 se ha construido en alineación con las Políticas de Estado del Acuerdo Nacional, la Visión del Perú al 2050, aprobada por consenso en el Foro del Acuerdo Nacional el 29 de abril de 2019, el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN), y sus lineamientos se encuentran articulados con los lineamientos de las políticas nacionales vigentes.

Gráfico N° 48: Objetivos prioritarios de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

Objetivo Prioritario 1	Objetivo Prioritario 2	Objetivo Prioritario 3
•Mejorar la compresión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado.	•Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio.	•Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio

De los 6 objetivos prioritarios de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 se ha priorizado los tres primeros objetivos, según ello se está articulando los objetivos estratégicos y las diferentes actividades operativas.

- **Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022 – 2030**

Con el fin de avanzar estratégicamente en la implementación de los procesos de la GRD en los planes de desarrollo, ordenamiento territorial y acondicionamiento territorial, se ha considerado incluir las acciones estratégicas multisectoriales del PLANAGERD 2022 – 2030.

Gráfico N° 49: Objetivo Nacional del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022 – 2030

OBJETIVO NACIONAL	INDICADOR	ACTORES	RESPONSABLE DEL MONITOREO
Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio	% de la población en condición de vulnerabilidad	Entidades de los tres niveles de Gobierno: GN; GR y GL	La Secretaría de GRD-PCM, CENEPRED, INDECI y demás entidades del SINAGERD

- Con respecto a la articulación con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, de las 21 acciones estratégicas se ha considerado priorizar cuatro acciones estratégicas, según el siguiente detalle:

  1. AEM 1.2 Incrementar el desarrollo de los componentes del análisis del riesgo y el monitoreo / vigilancia de zonas expuestas en el territorio.

  2. AEM 1.3 Incrementar las capacidades para la gestión de la información, disponibilidad y acceso al conocimiento actualizado del riesgo de desastres en las Entidades del SINAGERD.

  3. AEM 2.4 Fortalecer la implementación de intervenciones en GRD en el territorio considerando el enfoque de género e intercultural y carácter inclusivo.

4. AEM 3.1 Fortalecer capacidades para la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en el planeamiento estratégico y operativo en las entidades del SINAGERD

Plan De Desarrollo Regional Concertado 2013 – 2021

De acuerdo al documento, la visión institucional para el departamento de Arequipa es:

"Arequipa es una región competitiva con empleo pleno, digno y ciudades seguras, es un territorio articulado, culturalmente rico y diverso, ambientalmente sustentable, con economía sostenible, prioriza la agroindustria, manufactura, turismo y minería, sus hombres y mujeres son cultos, educados y saludables"

El Plan de Desarrollo Regional Concertado Arequipa 2013 – 2021 contiene un Ítem: Ambiente, recursos naturales y gestión del riesgo ante desastres.

"Componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado en su estado natural por el ser humano, idealmente de manera sostenible, para la satisfacción de sus necesidades. Los componentes de segundo nivel para Arequipa son los siguientes:

- Diversidad biológica es la variedad de formas de vida y de adaptación de los organismos al ambiente que encontramos en la biosfera. Se suele llamar también biodiversidad y constituye la gran riqueza de la vida del planeta
- Cuencas. Definida como una unidad territorial en la cual el agua que cae por precipitación se reúne y escurre a un punto común o que fluye todo al mismo río, lago o mar. En esta área viven seres humanos, animales y plantas, todos ellos relacionados. También se define como una unidad fisiográfica conformada por la reunión de un sistema de curso de ríos de agua definidos por el relieve. (Fuente: Plan Hidrográfico Nacional – Perú. Biblioteca Virtual EURMED.NET).

Cambio climático. Condición que afecta al desarrollo del país, poniendo en riesgo la realización y el bienestar de los individuos y de la población en general, es decir, al propio desarrollo humano. (Fuente: Marco Conceptual Lineamientos para la gestión integrada del cambio climático – Ministerio del Ambiente)

- Calidad Ambiental. Estado actual o previsible de algún componente básico permite que el medio ambiente desempeñe adecuadamente sus funciones de sistema que rige y condiciona las posibilidades de vida en la Tierra."

N°	Variables	Situación en el escenario de apuesta	Objetivos	Indicador
22	Vulnerabilidad de la población ante el cambio climático	Al 2021, apostamos alcanzar un 5.5% de reforestación en el ámbito territorial	Reducir la vulnerabilidad de la población ante la ocurrencia de peligros	Porcentaje de viviendas afectadas por desastre natural

Identificación de la ruta estratégica

N°	Objetivos	Situación en el escenario de apuesta
23	Reducir la vulnerabilidad de la población ante el cambio climático	Fortalecer el sistema de observación del clima a través de estaciones meteorológicas e hidrológicas e implementando el sistema de alerta temprana para prevenir riesgos ambientales.

En articulación con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022 – 2030 aprobado con Decreto Supremo N° 115-2022-PCM, el cual menciona Acciones Estratégicas Multisectoriales y Actividades Operativas Multisectoriales.

Tabla 74: Articulación con la política Nacional de Gestión de Riesgos al 2050 y con el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres 2022-2030

POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES AL 2050				PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022 - 2030							
OBJETIVO PRIORITARIO		LINEAMIENTO	SERVICIO	OBJETIVO NACIONAL	Acción Estratégica Multisectorial	Producto / Proyecto	Indicador	Acovidad Operativa Multisectorial	Actividad	Finalidad	Unidad de Medida
OP 3	Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio	L3.1 Implementar medidas para la optimización de la gestión del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno	S3.2. Programa de fortalecimiento de competencias para los funcionarios en gestión del riesgo de desastres	Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio	AEM 3.1 Fortalecer capacidades para la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en el planeamiento estratégico y operativo en las entidades del SINAGERD	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.	3732 Porcentaje de participantes certificados en cursos básicos en materia de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.	AOM 3.1.3 Programa de fortalecimiento de capacidades a especialistas y funcionarios / servidores públicos en Gestión Prospectiva, Correctiva y Reactiva.	5005580 Formación y capacitación en materia de gestión de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático	0160796 Formación y capacitación en materia de gestión de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático	086 PERSONA
OP 1	Mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado	L1.1 Implementar medidas de acceso universal a la información y conocimiento en materia de gestión del riesgo de desastres para las distintas entidades del Estado	S1.2. Programa de análisis del riesgo en el territorio		AEM 1.2 Incrementar el desarrollo de los componentes del análisis del riesgo y el monitoreo/ vigilancia de zonas expuestas en el territorio	3000737 Estudios para establecer el riesgo a nivel territorial	3955 Índice global de vigilancia hidrometereológica en distritos expuestos a exceso y/o déficit de lluvias e inundaciones.	AOM 1.2.2 Estudios de riesgo desarrollados a nivel territonal	5005571 DESARROLLO DE ESTUDIOS PARA ESTABLECER EL RIESGO A NIVEL TERRITORIAL	0160787 DESARROLLO DE ESTUDIOS PARA ESTABLECER EL RIESGO A NIVEL TERRITORIAL	610 Documento técnico
			S1.3 Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, estandarizado e integrada, implementando el Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres		AEM 1.3 Incrementar las capacidades para la gestión de la información, disponibilidad y acceso al conocimiento actualizado del riesgo de desastres en las Entidades del SINAGERD	3000737 Estudios para la estimación del riesgo de desastres		AOM 1.3.1 Sistemas de información para la gestión prospectivo, correctivo y reactiva			
OP 2	Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio	L2.3 Implementar intervenciones en gestión del riesgo de desastres, con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural, priorizando la prevención y reducción del riesgo con enfoque integral en los territorios, considerando el contexto de cambio climático en cuanto corresponda	S 2.4 Programa de servicio público educativo seguro en materia de gestión del riesgo de desastres, en zonas de alta y muy alta exposición al peligro S2.5 Programa de servicio público de salud y seguro en materia de gestión del riesgo de desastres, priorizando en zonas de alta y muy alta exposición al peligro S2.6 Programa de servicio de público de transporte e infraestructura vial en materia de gestión del riesgo de desastres, en zonas de alta y muy alta exposición al peligro S2.7 Programa de servicio de saneamiento seguro en materia de gestión del riesgo de desastres, en zonas de alta y muy alta exposición al peligro		AEM 2.4 Fortalecer la implementación de intervenciones en GDR en el territorio considerando el enfoque de género e intercultural y carácter inclusivo	3000735 Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros	-	AOM 2.4.2 Programas en protección física en GRD en zonas de alta y muy alta exposición a peligros.	5005562 CONTROL DE ZONAS CRITICAS Y FAJAS MARGINALES EN CAUECES DE RIOS	0160778 CONTROL DE ZONAS CRITICAS Y FAJAS MARGINALES EN CAUECES DE RIOS	INTERVENCIÓN
									5005564 MANTENIMIENTO DE CAUCE, DRENAJES Y ESTRUCTURAS DE SEGURIDAD FISICA	0160780 MANTENIMIENTO DE CAUCE, DRENAJES Y ESTRUCTURAS DE SEGURIDAD FISICA	INTERVENCIÓN

Fuente: Elaboración propia en base a la información del PLANAGERD 2022 – 2030

Tabla 75: Articulacion con el Plan de Desarrollo Regional Concertado-PDRC, y Plan Estratégico Institucional del Gobierno Regional

Plan de Desarrollo Regional Concertado - PDRC			Plan Estratégico Institucional del Gobierno Regional de Arequipa - PEI 2024 - 2027				PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA AL - 2026				
Objetivo Estratégico Territorial	Nombre del Indicador	Acción Estratégica Territorial	Objetivo Estratégico Institucional	Nombre del Indicador	Acción Estratégica Institucional	Nombre del Indicador	OBJETIVO GENERAL	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA		INDICADOR
OET.12 Reducción de la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante la ocurrencia de peligros	Porcentaje de viviendas afectadas por desastre natural	AET.12.02 fomentar la gestión proactiva de los gobiernos locales en materia ambiental y de prevención frente a desastres.	**OEI.06** Fortalecer la gobernanza de la gestión del riesgo de desastres en el territorio regional.	Porcentaje de personas damnificadas por desastres ocurridos atendidas.	**AEI 06.01.** Gestión del riesgo de desastres implementada de manera articulada en la gestión del territorio.	02. Número de instrumentos técnicos normativos en gestión prospectiva y reactiva del riesgo de desastres aprobados en la región de Arequipa. Especificaciones técnicas: Los instrumentos técnicos normativos deben estar orientados en el marco de los tres componentes y siete procesos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Los instrumentos técnicos normativos pueden ser: - Escenarios de riesgo - Evaluaciones de riesgo - Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - PPRRD - Plan de Reasentamiento Poblacional - Plan Integral de Reconstrucción - Plan de Preparación - Plan de Rehabilitación - Plan de Contingencia - Plan de Operaciones de Emergencia	Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el departamento de Arequipa	Porcentaje de la población en condición de riesgo	AE 1.1	Asistencia técnica en Gestión del Riesgo de Desastres dirigido al Grupo de Trabajo para la GRD y equipo técnico regional	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica
									AE 1.2	Asistencia técnica para la formulación y/o actualización de los PPRRD de los Gobierno Locales	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica
									AE 1.3	Elaboración de estudios de evaluación de riesgo en el departamento de Arequipa	Número de informes técnicos de Evaluaciones de Riesgo - EVAR aprobados
									AE 1.4	Elaboración de informes técnicos y/o estudios orientados a la caracterización de peligros en el departamento de Arequipa (fajas marginales, micro zonificación sísmica, etc)	Número de informes técnicos de evaluación de peligros publicados
									AE 1.5	Implementación del geo portal del Sistema Regional de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa	Número de informes con porcentaje de avance del desarrollo del Sistema Geoportal del Gobierno Regional de Arequipa aprobado.
									AE 1.6	Formulación de instrumentos de gestión, considerados como planes específicos.	Numero de instrumentos aprobados
									AE 2.1	Delimitación e implementación de fajas marginales (Monumentación de fajas marginales)	Porcentaje de kilómetros de faja marginal monumentada en cuencas priorizadas
									AE 2.2	Formulación de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión formulados
									AE 2.3	Ejecución de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión ejecutados

Fuente: Elaboración del Equipo Técnico

Tabla 76: Cuadro de indicadores y actividades estratégicas e indicadores

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026									
ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	ACTIVIDAD ESTRATEGICA		INDICADOR	META GLOBAL	PRESUPUESTO REQUERIDO S/.	2024 S/.	2025 S/.	2026 S/.
Fortalecimiento de capacidades en Gestión de Riesgos de Desastres a entidades del estado y población	Porcentaje de personas capacitadas en Gestión de Riesgos de Desastres de los gobiernos locales de la Región Arequipa	AE 1.1	Asistencia técnica en Gestión del Riesgo de Desastres dirigido al Grupo de Trabajo para la GRD y equipo técnico regional	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica	3	7,500.00		4,500.00	3,000.00
		AE 1.2	Asistencia técnica para la formulación y/o actualización de los PPRRD de los Gobierno Locales	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica	9	30,000.00		10,000.00	14,000.00
		AE 1.3	Elaboración de estudios de evaluación de riesgo en el departamento de Arequipa	Número de informes técnicos de Evaluaciones de Riesgo - EVAR aprobados	7	240,000.00		96,000.00	96,000.00
		AE 1.4	Elaboración de informes técnicos y/o estudios orientados a la caracterización de peligros en el departamento de Arequipa (fajas marginales, microzonificación sísmica, etc)	Número de informes técnicos de evaluación de peligros publicados	5	324,000.00		130,000.00	130,000.00
		AE 1.5	Implementación del geoportal del Sistema Regional de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa	Número de informes con porcentaje de avance del desarrollo del Sistema Geoportal del Gobierno Regional de Arequipa aprobado.	3	15,500.00		4,000.00	4,000.00
		AE 1.6	Formulación e implementación de instrumentos de gestión, considerados como planes específicos.	Numero de instrumentos aprobados	9	300,000.00		24,000.00	-
Monumentación y control de la faja marginal Protección física integral de zonas críticas expuestas a peligros de nivel alto y muy alto de la región.	cantidad de estudios técnicos aprobados	AE 2.1	Delimitación e implementación de fajas marginales (Monumentación de fajas marginales)	Porcentaje de kilómetros de faja marginal monumentada en cuencas priorizadas	3	36,000.00		18,000.00	18,000.00
		AE 2.2	Formulación de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión formulados	9	1,280,000.00		760,000.00	520,000.00
		AE 2.3	Ejecución de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión ejecutados	17	62 521,312.00	2 967,621.00	12 199,240.00	47 354,451.00

Fuente: Elaboración del Equipo Técnico

PRESPUESTO POR ACTIVIDAD OPERATIVA REGISTRADA EN EL APLICATIVO CEPLAN V.1

ITEM	ACTIVIDA OPERATIVA	2024 S/.	2025 S/.	2026 S/.	PRESUPUESTO S/.
1.00	Asistencia técnica en gestión de riesgo al grupo de trabajo en el marco de la implementación del PPRRD del GRA 2024-2026	0	19,000.00	18 500.00	37,500
2.00	Generación de estudios territoriales en el marco de la implementación del PPRRD del GRA 2024-2026	0	426,000.00	453,500.00	879,500
3.00	Monumentación y control de la faja marginal en el marco de la implementación del PPRRD del GRA 2024-2026	0	40,000.00	40,000.00	80,000.00
4.00	Formulación y ejecución de proyectos para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la implementación del PPRRD del GRA 2024-2026 PROYECTOS IDEA PROYECTOS PIM	2 967,621.000	1 232,350.00 12 199,240.00	47,650.00 47 354,451.00	62,521,312.00
	MONTO TOTAL S/.	2 967,621.00	**13 431,590.00**	**47 912,601.00**	**64,798,312.00**

3.3. ESTRATEGIAS

Asimismo, las Acciones Estratégicas del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Arequipa al 2026 se asignan responsables además el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres – GTGRD, presidido por el Gobernador Regional, es el encargado de la evaluación del PPRRD.

3.3.1. ROLES INSTITUCIONALES

Tabla 77: Roles Institucionales

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA AL - 2026									
ACCIÓN ESTRATÉGICA	INDICADOR	ACTIVIDAD ESTRATEGICA		INDICADOR	META GLOBAL	PRESUPUESTO REQUERIDO	2024	2025	2026
Fortalecimiento de capacidades en Gestión de Riesgos de Desastres a entidades del estado y población	Porcentaje de personas capacitadas en Gestión de Riesgos de Desastres de los gobiernos locales de la Región Arequipa	AE 1.1	Asistencia técnica en Gestión del Riesgo de Desastres dirigido al Grupo de Trabajo para la GRD y equipo técnico regional	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica	3	7,500.00	0	4,500.00	3,000.00
		AE 1.2	Asistencia técnica para la formulación y/o actualización de los PPRRD de los Gobierno Locales	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica	9	30,000.00	-	16,000.00	14,000.00
		AE 1.3	Elaboración de estudios de evaluación de riesgo en el departamento de Arequipa	Número de informes técnicos de Evaluaciones de Riesgo - EVAR aprobados	7	240,000.00	-	112,000.00	128,000.00
		AE 1.4	Elaboración de informes técnicos y/o estudios orientados a la caracterización de peligros en el departamento de Arequipa (fajas marginales, microzonificación sísmica, etc)	Número de informes técnicos de evaluación de peligros publicados	5	324,000.00	-	130,000.00	194,000.00
		AE 1.5	Implementación del geo portal del Sistema Regional de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa	Número de informes con porcentaje de avance del desarrollo del Sistema Geo portal del Gobierno Regional de Arequipa aprobado.	3	15,500.00	-	4,000.00	11,500.00
		AE 1.6	Formulación de instrumentos de gestión, considerados como planes específicos.	Numero de instrumentos aprobados	5	300,000.00	-	180,000.00	120,000.00
Protección física integral de zonas críticas expuestas a peligros de nivel alto y muy alto de la región.	cantidad de estudios técnicos aprobados	AE 2.1	Delimitación e implementación de fajas marginales (Monumentación de fajas marginales)	Porcentaje de kilómetros de faja marginal monumentada en cuencas priorizadas	3	80,000.00	-	40,000.00	40,000.00
		AE 2.2	Formulación de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión formulados	9	1,280,000.00	-	1 232,350.00	47,650.00
		AE 2.3	Ejecución de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión ejecutados	17	62,521,312.00	2 967,621.00	12 199,240.00	47,354,451.00
				TOTAL PRESUPUESTO S/.		64 798,312.00	2 967,621.00	13 918,090.00	47 912,601.00

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026					
ACCIÓN ESTRATÉGICA	ACTIVIDAD ESTRATEGICA		MEDIO DE VERIFICAION	RESPONSABLE	EVALAUCION
Fortalecimiento de capacidades en Gestión de Riesgos de Desastres a entidades del estado y población	AE 1.1	Asistencia técnica en Gestión del Riesgo de Desastres dirigido al Grupo de Trabajo para la GRD y equipo técnico regional	REPORTES SIMSE /CENEPRED	**GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES OFICINA REGIONAL DE PLANEAMIENTO, PRESUPUESTO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL OFICINA DE TRANSFORMACION DIGITAL Y TIC GERENCIA REGIONAL DE**	• Gerencia General Regional • Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres • Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial • Gerencia Regional de Infraestructura • Gerencia Regional de Agricultura • Gerencia Regional de la Producción • Gerencia Regional de Comercio Exterior y Turismo • Gerencia Regional de Educación • Gerencia Regional de Salud • Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones • Gerencia Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento • Gerencia Regional de Desarrollo e Inclusión Social
	AE 1.2	Asistencia técnica para la formulación y/o actualización de los PPRRD de los Gobierno Locales			
	AE 1.3	Elaboración de estudios de evaluación de riesgo en el departamento de Arequipa			
	AE 1.4	Elaboración de informes técnicos y/o estudios orientados a la caracterización de peligros en el departamento de Arequipa (fajas marginales, microzonificación sísmica, etc)			
	AE 1.5	Implementación del geoportal del Sistema Regional de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa			
	AE 1.6	Formulación de instrumentos de gestión, considerados como planes específicos.			
Protección de física integral de zonas críticas expuestas a peligros de nivel alto y muy alto de la región.	AE 2.1	Delimitación e implementación de fajas marginales (Monumentación de fajas marginales)		**GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA**	
	AE 2.2	Formulación de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres			
	AE 2.3	Ejecución de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres			

Fuente: Elaboración del Equipo Técnico

3.3.2. EJES Y PRIORIDADES

Tabla 78: Ejes y Prioridades

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA Al 2026											
ACTIVIDAD ESTRATEGICA		INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION	PRIORIDAD	META GLOBAL	PRESUPUESTO REQUERIDO	2024	2025	2026	RESPONSABLE	EVALAUCION
AE 1.1	Asistencia técnica en Gestión del Riesgo de Desastres dirigido al Grupo de Trabajo para la GRD y equipo técnico regional	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica	REPORTES SIMSE /CENEPRED	1	3	7,500.00		4,500.00	3,000.00	GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES OFICINA REGIONAL DE PLANEAMIENTO, PRESUPUESTO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL OFICINA DE TRANSFORMACION DIGITAL Y TIC GERENCIA REGIONAL DE AREQUIPA	• Gerencia General Regional • Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres • Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial • Gerencia Regional de Infraestructura • Gerencia Regional de Agricultura • Gerencia Regional de la Producción • Gerencia Regional de Comercio Exterior y Turismo • Gerencia Regional de Educación • Gerencia Regional de Salud • Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones • Gerencia Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento • Gerencia Regional de Desarrollo e Inclusión Social
AE 1.2	Asistencia técnica para la formulación y/o actualización de los PPRRD de los Gobierno Locales	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica		1	9	30,000.00	-	16,000.00	14,000.00		
AE 1.3	Elaboración de estudios de evaluación de riesgo en el departamento de Arequipa	Número de informes técnicos de Evaluaciones de Riesgo - EVAR aprobados		2	7	240,000.00	-	112,000.00	128,000.00		
AE 1.4	Elaboración de informes técnicos y/o estudios orientados a la caracterización de peligros en el departamento de Arequipa (fajas marginales, microzonificación sísmica, etc)	Número de informes técnicos de evaluación de peligros publicados		1	5	324,000.00	-	130,000.00	194,000.00		
AE 1.5	Implementación del geoportal del Sistema Regional de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa	Número de informes con porcentaje de avance del desarrollo del Sistema Geoportal del Gobierno Regional de Arequipa aprobado.		3	3	15,500.00	-	4,000.00	11,500.00		
AE 1.6	Formulación e implementación de instrumentos de gestión, considerados como planes específicos.	Numero de instrumentos aprobados			9	300,000.00	-	180,000.00	120,000.00		
AE 2.1	Delimitación e implementación de fajas marginales (Monumentación de fajas marginales)	Porcentaje de kilómetros de faja marginal monumentada en cuencas priorizadas		2	3	80,000.00	-	40,000.00	40,000.00	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA	
AE 2.2	Formulación de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión formulados		1	9	1,280,000.00	-	749,050.00	530,950.00		
AE 2.3	Ejecución de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión ejecutados		1	17	62 521,312.00	2 967,621.00	12 199,240.00	47 354,451.00		

Fuente: Elaboración del Equipo Técnico

3.3.3. IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ESTRUCTURALES

Dentro de las medidas estructurales se considera la Acción Estratégica 2: Protección física integral de zonas críticas expuestas a peligros de nivel alto y muy alto de la región.

la implementación de las actividades, programas, inversiones, IOARR de servicios públicos seguros. Se presenta en la siguiente tabla los proyectos de idea el cual fueron identificados de acuerdo a los puntos críticos desarrollados en el diagnóstico.

Tabla 79: Medidas estructurales

PRIORIDAD	PROYECTOS DE IDEA	PRESUPUESTO DE FORMULACION	AÑOS		
			2024	2025	2026
1	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 001: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO VIAL CON LA ESTABILIZACIÓN DE LADERAS DEL DISTRITO DE CHARCANA, PROVINCIA DE LA UNIÓN Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	48,300.00	-	48,300.00	-
2	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 002: "CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO Y SISTEMA DE RIEGO EN EL DISTRITO DE CAHUACHO, PROVINCIA DE CARAVELÍ Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	48,300.00	-	48,300.00	-
3	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 003: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO VIAL CON LA ESTABILIZACIÓN DE LADERAS EN EL SECTOR PAPACHACRA DEL DISTRITO DE CHUQUIBAMBA, PROVINCIA DE CONDESUYOS Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	48,300.00	-	48,300.00	
4	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 004: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE ALERTA TEMPRANA (SAT) FRENTE AL PELIGRO DE SISMO – TSUNAMI EN LA ZONA URBANA DEL BALNEARIO CAMANÁ, DISTRITO DE CAMANÁ, PROVINCIA DE CAMANÁ Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	483,000.00	-	483,000.00	-
5	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 005: "CREACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE MITIGACIÓN DE FLUJO DE LODOS (HUAYCOS) EN LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CASTILLA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	435,000.00	-	435,000.00	
6	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 008: "REDUCIR EL INCREMENTO DEL NIVEL FREATICO DEL SUELO, COMO MEDIDA DE REDUCCION DE LOS DESLIZAMIENTOS EN EL DISTRITO DE VITOR, PROVINCIA DE AREQUIPA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	48,300.00	-	48,300.00	-
7	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 009: "INSTALACION DE INFRAESTRUCTURA DE SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA DE LLUVIA PARA MEJORAR LA DISPONIBILIDAD HIDRICA PARA EL USO AGRARIO Y POBLACIONAL EN LA CUENCA ALTA OCOÑA DEL DISTRITO DE PUYCA, PROVINCIA DE LA UNIÓN Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	24,150.00	-	24,150.00	-
8	Formulación del proyecto del sistema de protección frente inundaciones por desborde del rio Ocoña en puntos críticos	97,000.00	-	97,000.00	-
9	Formulación del proyecto de defensa ribereña del Rio Chili en el tramo comprendido desde la Universidad San Pablo hasta el Balneario de Tingo	47,650.00	-	-	47,650.00

Fuente: Elaboración del Equipo Técnico

3.3.4. IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

Tabla 80: Medidas No Estructurales

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026							
ACTIVIDAD ESTRATEGICA		INDICADOR	META GLOBAL	PRESUPUESTO REQUERIDO	2024	2025	2026
AE 1.1	Asistencia técnica en Gestión del Riesgo de Desastres dirigido al Grupo de Trabajo para la GRD y equipo técnico regional	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica	3	7,500.00	-	4,500.00	3,000.00
AE 1.2	Asistencia técnica para la formulación y/o actualización de los PPRRD de los Gobierno Locales	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica	9	30,000.00	-	16,000.00	14,000.00
AE 1.3	Elaboración de estudios de evaluación de riesgo en el departamento de Arequipa	Número de informes técnicos de Evaluaciones de Riesgo - EVAR aprobados	7	240,000.00	-	112,000.00	128,000.00
AE 1.4	Elaboración de informes técnicos y/o estudios orientados a la caracterización de peligros en el departamento de Arequipa (fajas marginales, microzonificación sísmica, etc)	Número de informes técnicos de evaluación de peligros publicados	5	324,000.00	-	180,000.00	120,000.00
AE 1.5	Implementación del geo portal del Sistema Regional de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa	Número de informes con porcentaje de avance del desarrollo del Sistema Geo portal del Gobierno Regional de Arequipa aprobado.	3	15,500.00	-	4,000.00	11,500.00
AE 1.6	Formulación de instrumentos de gestión, considerados como planes específicos.	Numero de instrumentos aprobados	9	300,000.00	-	180,000.00	120,000.00

PROGRAMACIÓN

El Gobierno Regional de Arequipa, a través del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres al 2026, cuenta con actividades estratégicas articulando a los objetivos prioritarios de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022 – 2030. Este está programado en el Plan Estratégico Institucional – PEI 2024 – 2027 del Gobierno Regional de Arequipa.

3.3.5. MATRIZ DE ACCIONES, METAS, INDICADORES, RESPONSABLES

Tabla 81: Matriz de acciones, metas, indicadores y responsables

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026									
ACTIVIDAD ESTRATEGICA		INDICADOR	META GLOBAL	PRESUPUESTO REQUERIDO	2024	2025	2026	RESPONSABLES	EVALUACION
AE 1.1	Asistencia técnica en Gestión del Riesgo de Desastres dirigido al Grupo de Trabajo para la GRD y equipo técnico regional	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica	36	7,500	1	18	18	GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES OFICINA REGIONAL DE PLANEAMIENTO, PRESUPUESTO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL OFICINA DE TRANSFORMACION DIGITAL Y TIC	Gerencia General Regional de: • Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres • Infraestructura • Agricultura • Producción • Comercio Exterior y Turismo • Educación • Salud • Transportes y Comunicaciones • Vivienda, Construcción y Saneamiento • Desarrollo e Inclusión Social • Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
					-	4,500.00	3,000.00		
AE 1.2	Asistencia técnica para la formulación y/o actualización de los PPRRD de los Gobierno Locales	Número de profesionales públicos capacitados a través de asistencia técnica	216	30,000		108	108		
					-	16,000.00	14,000.00		
AE 1.3	Elaboración de estudios de evaluación de riesgo en el departamento de Arequipa	Número de informes técnicos de Evaluaciones de Riesgo - EVAR aprobados	8	240,000	-	3	5		
					-	112,000.00	128,000.00		
AE 1.4	Elaboración de informes técnicos y/o estudios orientados a la caracterización de peligros en el departamento de Arequipa (fajas marginales, microzonificación sísmica, etc)	Número de informes técnicos de evaluación de peligros publicados	6	324,000	-	2	4		
					-	130,000.00	194,000.00		
AE 1.5	Implementación del geo portal del Sistema Regional de Información para la Gestión de Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa	Número de informes con porcentaje de avance del desarrollo del Sistema Geo portal del Gobierno Regional de Arequipa aprobado	4	15,500	-	2	2		
					-	4,000.00	11,500.00		
AE 1.6	Formulación de instrumentos de gestión, considerados como planes específicos.	Numero de instrumentos aprobados	5	300,000	-	3	2		
					-	180,000.00	120,000.00		

Fuente: Elaboración del Equipo Técnico

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DEL DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026									
ACTIVIDAD ESTRATEGICA		INDICADOR	META GLOBAL	PRESUPUESTO REQUERIDO	2024	2025	2026	RESPONSABLES	EVALUACION
AE 2.1	Delimitación e implementación de fajas marginales (Monumentación de fajas marginales)	Porcentaje de kilómetros de faja marginal monumentada en cuencas priorizadas	3	**80,000.00**	-	40,000.00	40,000.00	GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA	**Gerencia General Regional de:** • **Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres** • **Infraestructura** • **Agricultura** • **Producción** • **Comercio Exterior y Turismo** • **Educación** • **Salud** • **Transportes y Comunicaciones** • **Vivienda, Construcción y Saneamiento** • **Desarrollo e Inclusión Social** **Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento**
AE 2.2	Formulación de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión formulados.	9	**1 280,0000.00**	-	1 232,350.00	47,650.00		
AE 2.3	Ejecución de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Número de proyectos de inversión ejecutados	12	**62,521,312.00**	2,967,621.00	12,199,240.00	47,354,451.00		

3.3.6. PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES

Tabla 82: Programación de Inversiones

PRIORIDAD	PROYECTOS DE IDEA- FORMULACION	AÑO		
		2024	2025	2026
1	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 001: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO VIAL CON LA ESTABILIZACIÓN DE LADERAS DEL DISTRITO DE CHARCANA, PROVINCIA DE LA UNIÓN Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	**ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS DEL PPRRD**		
		AE 2.1	**AE 2.2**	**AE 2.3**
2	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 002: "CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO Y SISTEMA DE RIEGO EN EL DISTRITO DE CAHUACHO, PROVINCIA DE CARAVELÍ Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	Delimitación e implementación de fajas marginales (monumentación de fajas marginales)	Formulación de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres	Ejecución de proyectos de inversión en prevención y reducción del riesgo de desastres
3	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 003: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO VIAL CON LA ESTABILIZACIÓN DE LADERAS EN EL SECTOR PAPACHACRA DEL DISTRITO DE CHUQUIBAMBA, PROVINCIA DE CONDESUYOS Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"			
4	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 004: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE ALERTA TEMPRANA (SAT) FRENTE AL PELIGRO DE SISMO – TSUNAMI EN LA ZONA URBANA DEL BALNEARIO CAMANÁ, DISTRITO DE CAMANÁ, PROVINCIA DE CAMANÁ Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"			
5	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 005: "CREACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE MITIGACIÓN DE FLUJO DE LODOS (HUAYCOS) EN LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CASTILLA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"			
6	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 008: "REDUCIR EL INCREMENTO DEL NIVEL FREATICO DEL SUELO, COMO MEDIDA DE REDUCCION DE LOS DESLIZAMIENTOS EN EL DISTRITO DE VITOR, PROVINCIA DE AREQUIPA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	**INDICADOR**		
		Porcentaje de kilómetros de faja marginal monumentada en cuencas priorizadas	Número de proyectos de inversión formulados	Número de proyectos de inversión ejecutados
7	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 009: "INSTALACION DE INFRAESTRUCTURA DE SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA DE LLUVIA PARA MEJORAR LA DISPONIBILIDAD HIDRICA PARA EL USO AGRARIO Y POBLACIONAL EN LA CUENCA ALTA OCOÑA DEL DISTRITO DE PUYCA, PROVINCIA DE LA UNIÓN Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"			
8	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 004: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE ALERTA TEMPRANA (SAT) FRENTE AL PRECIPITACIONES PLUVIALES Y PELIGROS ASOCIADOS EN LA ZONA DE LA PROVINCIA DE LA UNION, DISTRITO DE TOMEPAMPA, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	**PRESUPUESTO REQUERIDO**		
9	Formulación del proyecto: "CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO CHILI EN EL TRAMO COMPRENDIDO DESDE LA UNIVERSIDAD SAN PABLO HASTA EL BALNEARIO DE TINGO, PROVINCIA DE AREQUIPA"	0	1,232,350.00	47,650.00

Fuente: Elaboración del Equipo Técnico

REPORTE DE CARTERA DE PMI

Tabla 83: Reporte de Cartera del plan Multi Anual de Inversiones

ITEM	Tipo inversión	Nombre de inversión	Programa	SubPrograma	Costo actualizado (S/)	2024	2025	2026
1	PROYECTO DE INVERSION	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO OPERATIVO DE LA VII COMANDANCIA DEPARTAMENTAL DE AREQUIPA DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERU - REGION AREQUIPA	GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	DEFENSA CONTRA INCENDIOS Y EMERGENCIAS MENORES	75,823,146.68	292,500.00	1500000	25000000
2	PROYECTO DE INVERSION	CREACION DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERAS DEL RIO TAMBO, SECTOR LEN DEL DISTRITO DE COCACHACRA - PROVINCIA DE ISLAY - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	PREVENCIÓN DE DESASTRES	1,565,504.02	342,640.00		
3	PROYECTO DE INVERSION	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES EN EL SECTOR CASPANI (PROGRESIVA 0+580-1+715) MARGEN DERECHA DEL RIO MAJES EN EL ANEXO DE CASPANI DEL DISTRITO DE APLAO - PROVINCIA DE CASTILLA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	PREVENCIÓN DE DESASTRES	2,787,399.77	330,590.00	0	2,419,875.00
4	PROYECTO DE INVERSION	CREACION DEL SERVICIO DE PROTECCION EN EL RIO TAMBO SECTOR EL CARMEN EL TORO, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, REGION AREQUIPA	GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	PREVENCIÓN DE DESASTRES	2,435,382.70	724,390.00	300,000.00	0.00
5	PROYECTO DE INVERSION	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERAS DEL RIO TAMBO, SECTOR HUACCHIRAY LA HACIENDITA DEL DISTRITO DE COCACHACRA - PROVINCIA DE ISLAY - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	PREVENCIÓN DE DESASTRES	2,757,838.73	987,793.00		1.00
6	PROYECTO DE INVERSION	CREACION DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERAS DEL RIO TAMBO, SECTOR HUAYNALEN DEL DISTRITO DE COCACHACRA - PROVINCIA DE ISLAY - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	PREVENCIÓN DE DESASTRES	1,140,270.00	5,000.00	450,000.00	534,575.00
7	PROYECTO DE INVERSION	CREACION DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN RIBERAS DEL RIO OCOÑA ANTE PELIGROS DE INUNDACIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CAMANA Y CONDESUYOS DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	PREVENCIÓN DE DESASTRES	24,751,069.20	249,708.00	1,949,240.00	900,000.00
8	PROYECTO DE INVERSION	CREACION DEL SISTEMA DE BOMBEO PARA EVACUAR AGUA DEL SUB SUELO REDUCIENDO EL RIESGO DE DESLIZAMIENTOS	PREVENCIÓN DE DESASTRES	GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	4,626,915.70	35,000.00	0	0
				SUB TOTAL PRESUPUESTO S/.	115,887,526.80	2,967,621.00	4,199,240.00	28,854,451.00
				TOTAL PRESUPUESTO 2024-2026				S/.36,021,312.00

PRESUPUESTO EJECUCION PROYECTOS IDEA

PRIORIDAD	PROYECTOS DE IDEA	PRESUPUESTO DE FORMULACION	AÑO		PRESUPUESTO DE EJECUCION	AÑO	
			2025	2026		2025	2026
1	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 001: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO VIAL CON LA ESTABILIZACIÓN DE LADERAS DEL DISTRITO DE CHARCANA, PROVINCIA DE LA UNIÓN Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	48,300.00	48,300.00		1,000,000.00	1,000,000.00	
2	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 002: "CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO Y SISTEMA DE RIEGO EN EL DISTRITO DE CAHUACHO, PROVINCIA DE CARAVELÍ Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	48,300.00	48,300.00		1,000,000.00	1,000,000.00	
4	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 004: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE ALERTA TEMPRANA (SAT) FRENTE AL PELIGRO DE SISMO – TSUNAMI EN LA ZONA URBANA DEL BALNEARIO CAMANÁ, DISTRITO DE CAMANÁ, PROVINCIA DE CAMANÁ Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	483,000.00	483,000.00		10,000,000.00	5,000,000.00	5,000,000.00
5	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 005: "CREACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE MITIGACIÓN DE FLUJO DE LODOS (HUAYCOS) EN LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CASTILLA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	435,000.00	435,000.00		9,000,000.00		9,000,000.00
6	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 008: "REDUCIR EL INCREMENTO DEL NIVEL FREATICO DEL SUELO, COMO MEDIDA DE REDUCCION DE LOS DESLIZAMIENTOS EN EL DISTRITO DE VITOR, PROVINCIA DE AREQUIPA Y DEPRTAMENTO DE AREQUIPA"	48,300.00	48,300.00		1,000,000.00		1,000,000.00
7	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 009: "INSTALACION DE INFRAESTRUCTURA DE SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA DE LLUVIA PARA MEJORAR LA DISPONIBILIDAD HIDRICA PARA EL USO AGRARIO Y POBLACIONAL EN LA CUENCA ALTA OCOÑA DEL DISTRITO DE PUYCA, PROVINCIA DE LA UNIÓN Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	24,150.00	24,150.00		500,000.00		500,000.00
8	Formular expedientes técnicos de proyectos de inversión viables - 004: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE ALERTA TEMPRANA (SAT) FRENTE A PRECIPITACIONES PLUVIALES Y PELIGROS ASOCIADOS EN LA ZONA DE LA PROVINCIA DE LA UNION, DISTRITO DE TOMEPAMPA, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	97,000.00	97,000.00		2,000,000.00		2,000,000.00
9	Formulación del proyecto de inversión viable: "Construcción DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO CHILI EN EL TRAMO COMPRENDIDO DESDE LA UNIVERSIDAD SAN PABLO HASTA EL BALNEARIO DE TINGO, PROVINCIA DE AREQUIPA"	47650		47650	1,000,000.00		1,000,000.00
	TOTAL PRESUPUESTO S/.	**1,280,000.00**	**1 232,350.00**	**47 650.00**	**26 500,000.00**	**8 000,000.00**	**18 500,000.00**

IV. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

La adecuada implementación del "Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa al 2026", requiere contar con procedimientos y orientaciones técnicas y normativas que garanticen lo siguiente:

- Financiamiento
- Seguimiento y monitoreo
- Evaluación

Dentro del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa, se sugiere que el Órgano de asesoramiento Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Ordenamiento Territorial sea el órgano a cargo del seguimiento, monitoreo y evaluación del Plan. Con el apoyo de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional – ORGRDDN

IMPLEMENTACIÓN	INDICADOR	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
El seguimiento es el proceso sistemático en virtud del cual se recopila y se analiza la información con el objeto de comparar los avances logrados en función de los planes formulados y corroborar el cumplimiento de las normas establecidas	INFORME TÉCNICO	Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	Informes técnicos semestrales por año

4.1. FINANCIAMIENTO

4.1.1. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La ejecución del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa al 2026, cuenta con 02 Objetivos Prioritarios y 09 acciones estratégicas del PPRRD al 2026, el Presupuesto Multianual estimado representa un total de S/ 28,196,000.00 (veinte ocho millones ciento noventa y seis mil soles)

Respecto al presupuesto requerido multianualmente para la ejecución de actividades programadas en el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Arequipa al 2026, los mismos representan en promedio para los años 2024, 2025 y 2026, lo cual demuestra su factibilidad dado que su programación y priorización no afectaría la ejecución de otras actividades vinculadas a la ejecución de todos los procesos de la GRD.

Tabla 84: Análisis de Factibilidad

Año	Pliego	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
						Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
2013	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	3,660,161	14,883,786	14,247,722	14,247,722	14,247,722	14,246,407	14,245,355	95.7
2014		12,008,996	4,645,956	4,356,937	4,356,937	4,356,937	4,338,564	4,337,174	93.4
2015		7,187,529	8,097,188	7,832,329	5,925,798	5,925,798	5,829,690	5,828,970	72.0
2016		7,125,312	5,867,854	5,764,721	5,744,746	5,744,746	5,731,152	5,721,032	97.7
2017		4,119,461	16,684,371	15,640,357	13,184,500	12,737,130	12,706,526	12,691,060	76.2
2018		6,024,914	12,461,757	12,018,722	10,808,178	10,807,623	9,934,695	9,929,819	79.7
2019		4,611,077	9,565,154	9,199,225	8,182,747	8,094,073	8,091,390	7,989,635	84.6
2020		5,191,717	9,876,174	8,537,023	7,793,859	7,788,111	7,085,552	7,073,082	71.7
2021		4,493,252	10,635,860	10,082,607	8,518,664	8,518,664	8,493,645	8,492,470	79.9
2022		7,012,537	7,373,460	5,308,538	4,927,796	4,926,596	4,905,449	4,905,297	66.5
2023		3,480,167	32,635,282	24,335,260	6,521,937	6,242,195	4,513,854	4,494,179	13.8

Fuente: Elaboración del Equipo Técnico

4.2. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento de las actividades realizadas de acuerdo al cronograma estará a cargo del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres con el apoyo de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional mediante informes técnicos semestrales en el periodo 2023 – 2026. Por otro 4lado, el monitoreo, mediante informes técnicos trimestrales por año.

SEGUIMIENTO	INDICADOR	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
El seguimiento es el proceso sistemático en virtud del cual se recopila y se analiza la información con el objeto de comparar los avances logrados en función de los planes formulados y corroborar el cumplimiento de las normas establecidas	INFORME TÉCNICO	Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	Informes técnicos semestrales por año

MONITOREO	INDICADOR	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al proceso de un programa pos de la consecuencia de los objetivos	INFORME TÉCNICO	Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Ordenamiento Territorial Gerencia Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	Informes técnicos trimestrales

4.3. EVALUACIÓN

La evaluación estará a cargo de la Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Arequipa; para ello contara con el apoyo de todos los miembros del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres – GTGRD de manera semestral para alcanzar los reportes correspondientes, así mismo alcanzara un informe técnico al Presidente del GTGRD sobre la implementación correspondiente para su sistematización final dentro del Informe de rendición de cuentas que se alcanza de manera anual a la población arequipeña.

EVALUACIÓN	INDICADOR	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
La evaluación es una apreciación de los más sistemática y objetiva posible que determina la pertinencia, el logro de los objetivos, así como la eficiencia, la eficacia, el impacto y la sostenibilidad para el desarrollo de la región Arequipa	INFORME TÉCNICO	Gobernación Regional Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres	Informes técnicos anuales

ANEXOS

Mapa N° 47: Distritos a intervenir en el marco del PPRRD al 2026

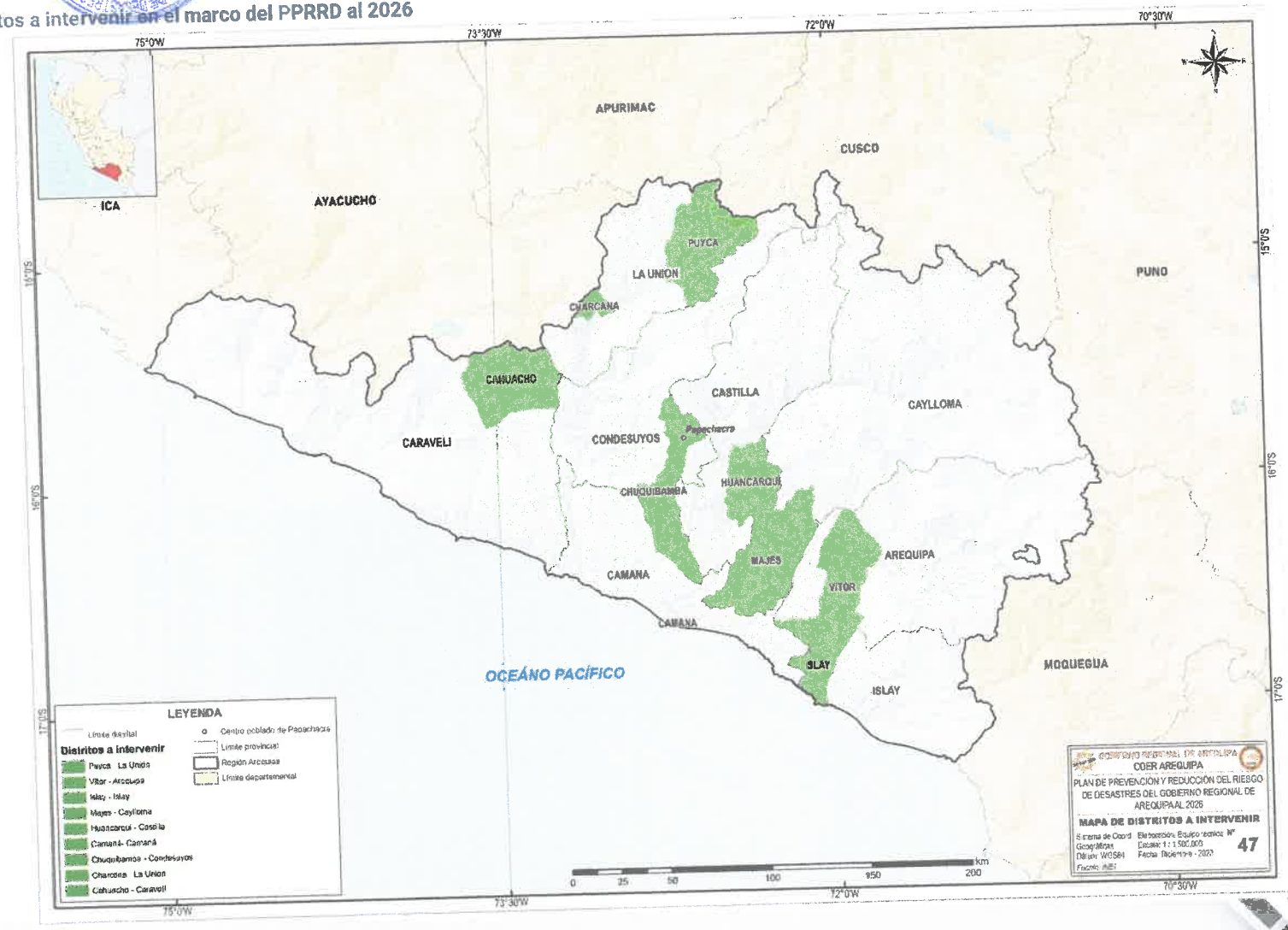


Tabla 85: Fichas técnicas de los proyectos de idea

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026	
FICHA TÉCNICA N°: 001	
CÓDIGO DE INVERSIÓN N°: PROYECTO DE IDEA	
DENOMINACIÓN: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO VIAL CON LA ESTABILIZACIÓN DE LADERAS DEL DISTRITO DE CHARCANA, PROVINCIA DE LA UNIÓN Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	
1.0 GENERALIDADES	
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO: AREQUIPA	
PROVINCIA: LA UNIÓN	
DISTRITO: CHARCANA	
CENTRO POBLADO:	
2.0 DE LA SITUACIÓN	
PROBLEMÁTICA: Población expuesta al riesgo de sismo, lluvias intensas	
3.0 DE LA INTERVENCIÓN	
DESCRIPCIÓN	Estabilización de laderas
PLAZO DE EJECUCIÓN*	02 años
COSTO* S/:	1,000,000.00
FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO	Programa Presupuestal 068 FONDES
OBSERVACIONES:	Prioridad de intervención 1

* referencial

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026	
FICHA TÉCNICA N°: 002	
CÓDIGO DE INVERSIÓN N°: PROYECTO DE IDEA	
DENOMINACIÓN: "CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO Y SISTEMA DE RIEGO EN EL DISTRITO DE CAHUACHO, PROVINCIA DE CARAVELÍ Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	
1.0 GENERALIDADES	
UBICACIÓN:	
DEPARTAMENTO: AREQUIPA	
PROVINCIA: CARAVELÍ	
DISTRITO: CAHUACHO	
CENTRO POBLADO:	
2.0 DE LA SITUACIÓN	
PROBLEMÁTICA: Población expuesta al riesgo de déficit hídrico, incendios forestales	
3.0 DE LA INTERVENCIÓN	
DESCRIPCIÓN	Construcción de reservorio y sistema de riego
PLAZO DE EJECUCIÓN*	02 años
COSTO* S/:	1,000,000.00
FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO	Programa Presupuestal 068 FONDES
OBSERVACIONES:	Prioridad de intervención

* referencial

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026

FICHA TÉCNICA N°: 003

CÓDIGO DE INVERSIÓN N°: PROYECTO DE IDEA

DENOMINACIÓN:
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO VIAL CON LA ESTABILIZACIÓN DE LADERAS EN EL SECTOR PAPACHACRA DEL DISTRITO DE CHUQUIBAMBA, PROVINCIA DE CONDESUYOS Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"

1.0 GENERALIDADES

UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO: AREQUIPA

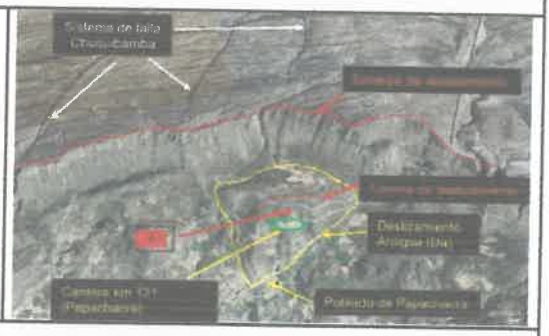
PROVINCIA: CONDESUYOS

DISTRITO: CHUQUIBAMBA

CENTRO POBLADO: PAPACHACRA

2.0 DE LA SITUACIÓN

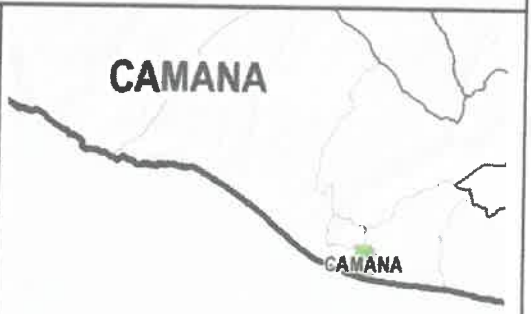
PROBLEMÁTICA:
Población expuesta al riesgo de sismo y lluvias intensas



3.0 DE LA INTERVENCIÓN

DESCRIPCIÓN	Estabilización de laderas
PLAZO DE EJECUCIÓN*	02 años
COSTO* S/:	1,000,000.00
FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO	Programa Presupuestal 068 FONDES
OBSERVACIONES:	Prioridad de intervención

* referencial

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026	
FICHA TÉCNICA N°: 004	
CÓDIGO DE INVERSIÓN N°: PROYECTO DE IDEA	
DENOMINACIÓN: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE ALERTA TEMPRANA (SAT) FRENTE AL PELIGRO DE SISMO – TSUNAMI EN LA ZONA URBANA DEL BALNEARIO CAMANÁ, DISTRITO DE CAMANÁ, PROVINCIA DE CAMANÁ Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	
1.0 GENERALIDADES	
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: AREQUIPA PROVINCIA: CAMANÁ DISTRITO: CAMANÁ ZONA: BALNEARIO CAMANÁ	
2.0 DE LA SITUACIÓN	
PROBLEMÁTICA: Población expuesta al riesgo de sismo y tsunami	
3.0 DE LA INTERVENCIÓN	
DESCRIPCIÓN	Creación del Servicio de Alerta Temprana (SAT)
PLAZO DE EJECUCIÓN*	02 años
COSTO* S/:	10,000,000.00
FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO	Programa Presupuestal 068 FONDES
OBSERVACIONES:	Prioridad de intervención

* referencial

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026	
FICHA TÉCNICA N°: 005	
CÓDIGO DE INVERSIÓN N°: PROYECTO DE IDEA	
DENOMINACIÓN: "CREACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE MITIGACIÓN DE FLUJO DE LODOS (HUAYCOS) EN EL DISTRITO DE HUANCARQUI, PROVINCIA DE CASTILLA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	
1.0 GENERALIDADES	
UBICACIÓN:	
DEPARTAMENTO: AREQUIPA	
PROVINCIA: CASTILLA	
DISTRITO: HUANCARQUI	
CENTRO POBLADO:	
2.0 DE LA SITUACIÓN	
PROBLEMÁTICA: Población expuesta al riesgo de inundaciones, movimientos en masa, sismos	
3.0 DE LA INTERVENCIÓN	
DESCRIPCIÓN	Creación de un sistema de control de mitigación de flujo de lodos (huaycos)
PLAZO DE EJECUCIÓN*	02 años
COSTO* S/:	9,000,000.00
FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO	Programa Presupuestal 068 FONDES
OBSERVACIONES:	Prioridad de intervención

* referencial

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026	
FICHA TÉCNICA N°: 006	
CÓDIGO DE INVERSIÓN N°: PROYECTO DE IDEA	
DENOMINACIÓN: "CONSTRUCCION DE UN SISTEMA DE BOMBEO PARA EVACUAR EL AGUA DEL SUBSUELO REDUCIENDO LOS DESLIZAMIENTOS EN EL DISTRITO DE VITOR, PROVINCIA DE AREQUIPA Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	
1.0 GENERALIDADES	
UBICACIÓN:	
DEPARTAMENTO: AREQUIPA	
PROVINCIA: AREQUIPA	
DISTRITO: VITOR	
CENTRO POBLADO:	
2.0 DE LA SITUACIÓN	
PROBLEMÁTICA: Población expuesta al riesgo de lluvias intensas (inundaciones)	
3.0 DE LA INTERVENCIÓN	
DESCRIPCIÓN	Construcción de un sistema de bombeo para evacuar el agua del subsuelo
PLAZO DE EJECUCIÓN*	2.5 años
COSTO* S/:	2,000,000.00
FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO	Programa Presupuestal 068 FONDES
OBSERVACIONES:	Prioridad de intervención

* referencial

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026	
FICHA TÉCNICA N°: 007	
CÓDIGO DE INVERSIÓN N°: PROYECTO DE IDEA	
DENOMINACIÓN: "INSTALACION DE INFRAESTRUCTURA DE SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA DE LLUVIA PARA MEJORAR LA DISPONIBILIDAD HIDRICA PARA EL USO AGRARIO Y POBLACIONAL EN LA CUENCA ALTA OCOÑA DEL DISTRITO DE PUYCA, PROVINCIA DE LA UNIÓN Y DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	
1.0 GENERALIDADES	
UBICACIÓN:	
DEPARTAMENTO: AREQUIPA	
PROVINCIA: LA UNIÓN	
DISTRITO: PUYCA	
CUENCA ALTA OCOÑA	
2.0 DE LA SITUACIÓN	
PROBLEMÁTICA: Población expuesta al riesgo de déficit hídrico e incendios forestales	
3.0 DE LA INTERVENCIÓN	
DESCRIPCIÓN	Instalación de infraestructura de siembra y cosecha de agua de lluvia
PLAZO DE EJECUCIÓN*	02 años
COSTO* S/:	1,000,000.00
FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO	Programa Presupuestal 068 FONDES
OBSERVACIONES:	Prioridad de intervención

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026	
FICHA TÉCNICA N°: 08	
CÓDIGO DE INVERSIÓN N°: PROYECTO DE IDEA	
DENOMINACIÓN: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE ALERTA TEMPRANA (SAT) FRENTE A PRECIPITACIONES PLUVIALES Y PELIGROS ASOCIADOS EN LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE TOMRPAMPÁ, PROVINCIA DE LA UNION, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"	
1.0 GENERALIDADES	
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO: AREQUIPA	
PROVINCIA: LA UNIÓN	
DISTRITO: TOMEPAMPA	
CENTRO POBLADO:	
2.0 DE LA SITUACIÓN	
PROBLEMÁTICA: Población expuesta al riesgo de inundación y desborde de la quebrada seca de Ranrata y Sihuaña originado por precipitaciones pluviales intensas	
3.0 DE LA INTERVENCIÓN	
DESCRIPCIÓN	Creación del servicio de alerta temprana (SAT)
PLAZO DE EJECUCIÓN*	02 años
COSTO* S/:	2,000,000.00
FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO	Programa Presupuestal 068 FONDES
OBSERVACIONES:	Prioridad de intervención

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA AL 2026	
FICHA TÉCNICA N°: 09	
CÓDIGO DE INVERSIÓN N°: PROYECTO DE IDEA	
DENOMINACIÓN: Formulación del proyecto viable: CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO CHILI EN EL TRAMO COMPRENDIDO DESDE LA UNIVERSIDAD SAN PABLO HASTA EL BALNEARIO DE TINGO DISTRITO Y PROVINCIA DE AREQUIPA	
1.0 GENERALIDADES	
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO: AREQUIPA	
PROVINCIA: AREQUIPA	
DISTRITO: AREQUIPA	
CENTRO POBLADO: CERCADO	
2.0 DE LA SITUACIÓN	
PROBLEMÁTICA: Población Expuesta Al Riesgo De Inundación Por Desborde Del Rio Chili En Un Tramo Aproximado De 1800m, comprendido desde el Puente Grau hasta la zona Puente Fierro (Puente Bolivar).	
3.0 DE LA INTERVENCIÓN	
DESCRIPCIÓN	Creación del servicio de alerta temprana (SAT)
PLAZO DE EJECUCIÓN*	02 años
COSTO* S/:	43,000,000.00
FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO	Programa Presupuestal 068 FONDES
OBSERVACIONES:	Prioridad de intervención

REPORTE PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL ANEXO B – PERIODO 2025

Pliego : 443 - GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA

Unidad Ejecutora : 000757000757REGION AREQUIPA-SEDE CENTRAL

Centro de Costo: 08.00 - GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

OEI.06 FORTALECER LA GOBERNANZA DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL TERRITORIO REGIONAL.

AEI.06.01 GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES IMPLEMENTADA DE MANERA ARTICULADA EN LA GESTIÓN DEL TERRITORIO.

COD.	Actividad Operativa / Inversiones	Ubigeo	U.M	Prioridad	Meta	PROGRAMACION												Total Anual
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
AOI000 75703854	ASISTENCIA TÉCNICA EN GESTIÓN DE RIESGO AL GRUPO DE TRABAJO EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD DEL GRA 2024-2026.	040101 : AREQUIPA	086 : PERSONA	2 : Alta	Fisico	18	18	18	18	33	0	0	0	0	0	0	0	105
					Financiero S/.	3,000.00	3,500.00	3,500.0	3,500.00	3,500.0	1,500.00	0	0	0	0	0	0	18,500.00
AOI000 75703855 (*)	FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGOS DE DESASTRES EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD DEL GRA 2024-2026	040101 : AREQUIPA	610 : DOCUMENTO TECNICO	2 : Alta	Fisico	0	0	1	1	1	2	2	2	2	1	0	0	12
					Financiero S/.	48,300.0	435,000.0	47,650.0	0	0	0	0	8,870,890.20	8,870,890.2	8,870,890.20	8,870,890.20	8,870,890.20	44,885,401.00
AOI000 75703856	GENERACIÓN DE ESTUDIOS TERRITORIALES EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD DEL GRA 2024-2026	040101 : AREQUIPA	610 : DOCUMENTO TECNICO	1 : Muy Alta	Fisico	18	18	18	18	33	0	0	0	0	0	0	9	114
					Financiero S/.	0	0	96,000.0	67,500.0	32,000.0	4,000.00	97,000.00	60,000.00	32,000.00	0	65,000.00	0	453,500.00
AOI000 75703857	MONUMENTACIÓN Y CONTROL DE LA FAJA MARGINAL EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD DEL GRA 2024-2026	040101 : AREQUIPA	065 : INTERVENCION	1 : Muy Alta	Fisico	0	1	1	0	3	0	1	1	1	0	1	0	9
					Financiero S/.	0	0	20,000.0	0	0	0	20,000.00	0	0	0	0	0	40,000.00

U.M. = Unidad de Medida.

Nota : La Prioridad se determinará en la Comisión de Planeamiento Estratégico

(*) REFERIDO APROYECTOS IDEA

GLOSARIOS DE TÉRMINOS

1. Actores locales	Son todos aquellos agentes portadores y fomentadores de las potencialidades locales en el campo político, económico, social y cultural. Los actores locales pasan a tener un rol principal en los procesos de desarrollo tanto en sus roles particulares como también en sus acciones de coordinación entre ellos (Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgo originado por fenómenos naturales – 2da versión)
2. Análisis de riesgos	Procedimiento técnico que permite identificar y caracterizar los peligros, analizar las vulnerabilidades, calcular, controlar, manejar y comunicar los riesgos para lograr un desarrollo sostenido mediante una adecuada toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres (Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgo originado por fenómenos naturales – 2da versión)
3. Árbol de problemas	Es una técnica que se emplea para identificar una situación negativa (problema central) la cual se intenta solucionar mediante la intervención del proyecto utilizando una relación de tipo causa-efecto (Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM – Lineamientos técnicos del proceso de reducción del riesgo)
4. Capacitación	Proceso de enseñanza-aprendizaje gestado, desarrollado, presentado y evaluado de manera tal que se asegure la adquisición duradera y aplicable de capacidades, conocimientos, habilidades y destrezas (Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM – Lineamientos técnicos del proceso de reducción del riesgo)
5. Desastre	Conjunto de daños y pérdidas en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y medio ambiente que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana (D.S. N°048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664)
6. Desarrollo Sostenible	Proceso de transformación natural, económico social, cultural e institucional que tiene por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones (D.S. N°048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664)
7. Emergencia	Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la acción humana que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada (D.S. N°048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664)

8. Escenario de Riesgo	Es un análisis que se presenta en forma escrita apoyado en fuentes cartográficas, utilizando técnicas cuantitativas y cualitativas, de las dimensiones del riesgo que afecta a territorios y grupos sociales determinados. Significa una consideración pormenorizada de las amenazas (peligro) y vulnerabilidades y, como metodología, ofrece una base para la toma de decisiones sobre la intervención en reducción, revisión y control de riesgo.
9. Evaluación de Riesgo	Componente del procedimiento técnico del análisis de riesgos, el cual permite calcular y controlar los riesgos previa identificación de los peligros y análisis de las vulnerabilidades recomendando medidas de reducción del riesgo y/o valoración de riesgos. (Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de Evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
10. Gestión Correctiva	Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente (Ley N°29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres).
11. Gestión del conocimiento	Es una deliberada y sistemática coordinación de la población, la tecnología, los procesos y la estructura de una organización para añadir valor a través del uso e innovación del conocimiento. Esta coordinación se obtiene a partir de la creación del compartir y aplicar conocimiento como también a través de aportar en las lecciones aprendidas e incorporar las mejores prácticas en la memoria institucional para fomentar el continuo aprendizaje organizacional. (Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM – Lineamientos técnicos del proceso de reducción del riesgo.)
12. Instrumentos técnicos	Son aquellas herramientas que se pueden utilizar en realización y desarrollo de una labor para llegar de forma satisfactoria al resultado deseado en una tarea específica en un plazo o periodo específico. (Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM – Lineamientos técnicos del proceso de reducción del riesgo.)
13. Lineamientos técnicos	Son aquellos documentos que describen las etapas, fases, pautas y formatos necesarios para desarrollar actividades o tareas técnicas específicas. Se emiten para particularizar o detallar acciones que derivan de un ordenamiento de mayor jerarquía como una ley, un código, un reglamento, un decreto, entre otros. (Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión) Los lineamientos técnicos se desarrollan en base al campo de acción sobre el cual tendrán injerencia. Así mismo, muestran los límites de aplicación, responsabilidades y funciones de las instituciones involucradas. (Resolución jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
14. Mapa temático	Son representaciones sobre el papel de las características de algún tema en particular apoyado sobre una base topográfica en donde se resalta mediante la utilización de diversos colores y recursos de las técnicas cartográficas, correlaciones, valoraciones o estructuras de distribución de, por ejemplo: viviendas, obras de infraestructura, caminos, áreas seguras, etc. (Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
15. Marco lógico	Es el enfoque metodológico de mayor uso en diseño, ejecución y evaluación de proyectos de desarrollo. (Resolución Ministerial N°220-2013-PCM – Lineamientos técnicos del proceso de reducción del riesgo).

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
V°B°
G.R.G.R.D.

16. 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. (Decreto Supremo N° 048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664).
17. Medidas no estructurales	Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento. Se contempla prácticas o acuerdos existentes para prevenir o reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas, de leyes, de mayor concientización pública, de capacitación y educación. (Decreto Supremo N°048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664).
18. Ordenamiento territorial	Es una política de Estado, un proceso político y técnico administrativo de toma de decisiones concertadas con los actores sociales, económicos, políticos y técnicos para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, la regulación y promoción de la localización y desarrollo sostenible de los asentamientos humanos; de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos. Asimismo, hace posible el desarrollo integral de la persona como garantía para una adecuada calidad de vida. (Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
19. 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. (Decreto Supremo N°048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664).
20. 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 estas no cambian. (Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
21. Plan	Instrumento diseñado para alcanzar determinados objetivos en el que se definen en espacio y tiempo los medios utilizables para lograrlos. En él se contemplan en forma ordenada y coherente las metas, estrategias, políticas, directrices y tácticas, así como los instrumentos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados. Un plan es un instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes, en función de la periódica evaluación de sus resultados. (Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
22. Plan de Desarrollo Concertado	Es la propuesta de desarrollo a largo plazo de una región, provincia, distrito o comunidad que ha sido concertado entre todos los ciudadanos mediante mecanismos de participación ciudadana. (Resolución Jefatural N°112-2014-

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES V°B° G.R.G.R.D.

	CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
23. Plan de Ordenamiento Territorial	Instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento territorial regional, constituido por un conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. (Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
24. Presupuesto participativo	Es una herramienta clave en la planificación y gestión. Constituye un proceso de concertación social que expresa una amplia apertura democrática en la toma de decisiones para el desarrollo local y permite usar los recursos públicos de acuerdo con las potencialidades locales, prioridades de la población y la necesidad de desarrollar economías, generar empleo, reducir sustancialmente los niveles de pobreza y exclusión social y mejorar así la calidad de vida de los pobladores. (Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
25. Estimación del riesgo	Proceso de la gestión del riesgo de desastres que comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres. (Decreto Supremo N°048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664).
26. Proyecto de Inversión Pública	Toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios, cuyos beneficios se generan durante la vida útil del proyecto y son independientes de otros proyectos. (Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).
27. Reducción de riesgos	Proceso de la gestión del riesgo de desastres que comprende las acciones que se realizan para reducir las vulnerabilidades y riesgos existentes en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible. (Decreto Supremo N°048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664).
28. Riesgo de desastres	Es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro. (Decreto Supremo N°048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664).
29. Vulnerabilidad	Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza. (Decreto Supremo N°048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N°29664).

BIBLIOGRAFÍA

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (2014). Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión. Lima: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú.

Autoridad Nacional del Agua. (2019). Observatorio del Agua. Obtenido de http://snirh.ana.gob.pe/ObservatorioSNIRH/

Autoridad Nacional del Agua. (s.f.). Catálogo de Metadatos. Obtenido de http://geo2.ana.gob.pe:8080/geonetwork/srv/eng/catalog.search;jsessionid=A78437EE171102A36CDBF9794C1DE068#/home

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (s.f.). Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres - SIGRID. Obtenido de http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED. (2014). Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales-2da Versión (Primera edición ed.). Lima- Perú.

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (2016). Guía metodológica para elaborar el Plan de prevención y reducción de riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno.

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (2016). Guía metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno. Lima: Dirección de Gestión de Procesos.

DNS - CEPLAN. (s.f.). Reportes de Principales Indicadores de Brechas - Mayo de 2018.

Infraestructura de Datos Espaciales. (2011). Información de Datos Espaciales del Perú (GEOIDEP). Obtenido de https://www.geoidep.gob.pe/

Instituto de Defensa Civil (INDECI). (2003). Reporte de Estado Situacional de la Emergencia. Obtenido de http://sinpad.indeci.gob.pe/Sinpad/Estadistica/Frame_Esta_C7.asp

Instituto de Defensa Civil (INDECI). (s.f.). Dashboard de Control - Reporte de Emergencias. Obtenido de https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMDMxOGYwNWItYmI0Yy00YWI2LTlhNzYtMTY1YTdjNjhiYWE3IiwidCI6IjNlZWNkMjZlLTlhNTUtNDg4MC04ODEyLWEzMGZjZGU3OGEyZCJ9&pageName=ReportSectioncd99edcca07a5ff10551

Instituto Geofísico del Perú (IGP). (2021 de 11 de 19). CENSIS - Instituto Geofísico del Perú. Obtenido de https://ultimosismo.igp.gob.pe/descargar-datos-sismicos

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2018). Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2019). Índice de Desarrollo Humano 2019.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2019). Registro Nacional de Municipalidades.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). Censo Nacional Agropecuario CENAGRO.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Obtenido de http://censo2017.inei.gob.pe/publicaciones/

Ministerio de Agricultura (MINAGRI). (2018). Campaña Agrícola agosto 2018 - Julio 2019. Obtenido de https://www.minagri.gob.pe/portal/orientacion-productor

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. (2021). InfoMIDIS. Obtenido de http://sdv.midis.gob.pe/Infomidis/#/

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. (s.f.). RedInforma. Obtenido de http://sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Reporte/Reporte/18

Ministerio de Economía y Finanzas. (s.f.). Invierte.pe. Obtenido de https://ofi5.mef.gob.pe/brechas/

Ministerio de Educación (MINEDU). (2017). Estadística de la Calidad Educativa. Obtenido de http://escale.minedu.gob.pe/inicio

Ministerio de Salud. (2020). Indicadores nutricionales en niños menores de 3 y 5 años Enero a diciembre 2020.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). (s.f.). Geovivienda. Obtenido de https://geo.vivienda.gob.pe/

Ministerio del Ambiente (MINAM). (s.f.). Plataforma de Información Territorial Ambiental. Obtenido de https://geoservidor.minam.gob.pe/

Ministerio del Ambiente. (2020). Indicadores Residuos Sólidos Año 2020. Obtenido de https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZmU4ZmYyZjEtZmEzZi00YzJjLThiNzktMWExMmJlMDFjMzdhIiwidCI6IjBlMmFiZjRlLWExZjUtNDFlZi1iOWE0LWM5YWE2ZGQ1NTE4MCJ9&pageName=ReportSection

Presidencia de Consejo de Ministros (PCM). (s.f.). DS 019 - 2003 - PCM - Reglamento de la ley N°27795, Ley de Demarcación y Organización Territorial. Lima.

RENIEC. (2021). Información Estadística. Retrieved from https://portales.reniec.gob.pe/web/estadistica/identificada

Saaty, T. (1988). "The analytical Hierarchy Process" McGraw Hill.

SENAMHI. (s.f.). Datos hidrometeorológicos. Obtenido de https://www.senamhi.gob.pe/?&p=descarga-datos-hidrometeorologicos

SINAGERD. (s.f.). Ley N° 29664.

Superintendencia Nacional de Salud. (2015). Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. Obtenido de http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrarBuscar#no-back-button

SuSalud. (2015). Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicio de Salud. Obtenido de RENIPRESS: http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrarBuscar#no-back-button

Anexo B-5
PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL FÍSICA Y FINANCIERA (Ajustado)
Año : 2025

GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES G.R.G.R.D.

Periodo PEI : 2024 - 2027
Nivel de Gobierno : R - GOBIERNOS REGIONALES
Sector : 99 - GOBIERNOS REGIONALES
Pliego : 443 - GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA
Unidad Ejecutora : 000757000757REGION AREQUIPA-SEDE CENTRAL

Centro de Costo: 08.00 - GERENCIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

OEI.06 FORTALECER LA GOBERNANZA DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL TERRITORIO REGIONAL.

AEI.06.01 GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES IMPLEMENTADA DE MANERA ARTICULADA EN LA GESTIÓN DEL TERRITORIO.

COD.	Actividad Operativa / Inversiones	Ubigeo	U.M.	Prioridad	Meta	PROGRAMACION												Total Anual
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
AOI00075700077	DESARROLLO DE LOS CENTROS Y ESPACIOS DE MONITOREO DE EMERGENCIAS Y DESASTRES	040101 : AREQUIPA	248 : REPORTE	1 : Muy Alta	Fisico	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360
					Financiero S/.	0.00	10,000.00	20,000.00	27,737.50	10,000.00	27,737.50	27,737.50	27,737.50	27,737.50	27,737.50	27,737.50	18,265.50	252,428.00
AOI00075700934	MONITOREO,SUPERVISION Y EVALUACIÓN DE PRODUCTOS Y ACTIVIDADES EN GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	040112 : PAUCARPATA	201 : INFORME TECNICO	1 : Muy Alta	Fisico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
					Financiero S/.	0.00	0.00	700.00	720.00	0.00	0.00	700.00	0.00	0.00	0.00	640.00	740.00	3,500.00
AOI00075700935	DESARROLLO DE INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	040112 : PAUCARPATA	036 : DOCUMENTO	1 : Muy Alta	Fisico	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	3
					Financiero S/.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,333.00	0.00	0.00	3,333.00	0.00	3,334.00	0.00	8,000.00
AOI00075700936	FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN MATERIA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	040101 : AREQUIPA	086 : PERSONA	1 : Muy Alta	Fisico	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	180
					Financiero S/.	0.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	7,316.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37,316.00
AOI00075703833	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES ANTE INCENDIOS FORESTALES DEL GRA EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES ANTE INCENDIOS FORESTALES DEL GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA 2025-2028	040101 : AREQUIPA	086 : PERSONA	2 : Alta	Fisico	11	22	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
					Financiero S/.	500.00	1,000.00	1,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,500.00
AOI00075703834	INVESTIGACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES DEL GRA EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES ANTE INCENDIOS FORESTALES DEL GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA 2025-2028	040101 : AREQUIPA	066 : INVESTIGACION	2 : Alta	Fisico	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
					Financiero S/.	0.00	0.00	10,000.00	5,000.00	15,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,000.00
AOI00075703835	ASISTENCIA TÉCNICA PARA INCORPORACIÓN DE CAPACIDADES ANTE INCENDIOS FORESTALES DEL GRA EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES ANTE INCENDIOS FORESTALES DEL GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA 2025-2028	040101 : AREQUIPA	060 : INFORME	2 : Alta	Fisico	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
					Financiero S/.	5,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37,000.00
AOI00075703836	FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO ANTE INCENDIOS FORESTALES EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES ANTE	040101 : AREQUIPA	065 : INTERVENCION	2 : Alta	Fisico	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
					Financiero S/.	0.00	1,600,000.00	0.00	0.00	0.00	350,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,950,000.00

261

AOI00075703837	INCENDIOS FORESTALES DEL GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA 2025-2028 CONFORMACION Y CAPACITACIÓN DE BRIGADAS ANTE INCENDIOS FORESTALES DEL GRA EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES ANTE INCENDIOS FORESTALES DEL GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA 2025-2028	040101 : AREQUIPA	583 : BRIGADA	2 : Alta	Fisico	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
					Financiero S/.	0.00	100,000.00	110,000.00	10,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	220,000.00
AOI00075703854	ASISTENCIA TÉCNICA EN GESTIÓN DE RIESGO AL GRUPO DE TRABAJO EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD DEL GRA 2024-2026	040101 : AREQUIPA	086 : PERSONA	2 : Alta	Fisico	18	18	18	18	33	0	0	0	0	0	0	0	105
					Financiero S/.	3,000.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	1,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18,500.00
AOI00075703855	FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGOS DE DESASTRES EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD DEL GRA 2024-2026	040101 : AREQUIPA	610 : DOCUMENTO TECNICO	2 : Alta	Fisico	0	0	1	1	1	2	2	2	2	1	0	0	12
					Financiero S/.	48,300.00	435,000.00	47,650.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,870,890.20	8,870,890.20	8,870,890.20	8,870,890.20	8,870,890.20	44,885,401.00
AOI00075703856	GENERACIÓN DE ESTUDIOS TERRITORIALES EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD DEL GRA 2024-2026	040101 : AREQUIPA	610 : DOCUMENTO TECNICO	1 : Muy Alta	Fisico	18	18	18	18	33	0	0	0	0	0	0	9	114
					Financiero S/.	0.00	0.00	96,000.00	67,500.00	32,000.00	4,000.00	97,000.00	60,000.00	32,000.00	0.00	65,000.00	0.00	453,500.00
AOI00075703857	MONUMENTACIÓN Y CONTROL DE LA FAJA MARGINAL EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PPRRD DEL GRA 2024-2026	040101 : AREQUIPA	065 : INTERVENCION	1 : Muy Alta	Fisico	0	1	1	0	3	0	1	1	1	0	1	0	9
					Financiero S/.	0.00	0.00	20,000.00	0.00	0.00	0.00	20,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40,000.00

OEI.06 FORTALECER LA GOBERNANZA DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL TERRITORIO REGIONAL.

AEI.06.02 SISTEMA DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA FRENTE A EMERGENCIAS Y DESASTRES OPORTUNO EN BENEFICIO DE LA POBLACIÓN AFECTADA Y DAMNIFICADA.

COD.	Actividad Operativa / Inversiones	Ubigeo	U.M.	Prioridad	Meta	PROGRAMACION												Total Anual
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
AOI00075700457	DESARROLLO DE CAMPAÑAS COMUNICACIONALES PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE	040101 : AREQUIPA	086 : PERSONA	1 : Muy Alta	Fisico	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	300
					Financiero S/.	0.00	3,729.90	3,729.90	3,729.90	3,729.90	3,729.90	3,729.90	3,729.90	3,729.90	3,729.90	3,729.90	3,730.00	41,029.00
AOI00075700890	ADMINISTRACION Y ALMACEMANIENTO DE KITS PARA LA ASISTENCIA FRENTE A EMERGENCIAS Y DESASTRES	040101 : AREQUIPA	001 : ACCION	1 : Muy Alta	Fisico	1	12	22	28	27	27	26	20	20	18	8	8	217
					Financiero S/.	175,150.00	185,150.00	185,150.00	185,150.00	185,150.00	184,650.00	175,150.00	175,150.00	175,150.00	175,150.00	175,153.00	175,150.00	2,151,303.00
AOI00075700937	PROMOCIÓN DE LA IDENTIDAD NACIONAL PARA CONTRIBUIR A LA FORMACIÓN CÍVICA Y PATRIÓTICA DE LA POBLACIÓN	040101 : AREQUIPA	117 : EVENTOS	1 : Muy Alta	Fisico	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
					Financiero S/.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AOI00075700938	IMPLEMENTACION DE BRIGADAS PARA LA ATENCIÓN FRENTE A EMERGENCIAS Y DESASTRES	040101 : AREQUIPA	583 : BRIGADA	1 : Muy Alta	Fisico	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	5
					Financiero S/.	0.00	0.00	4,719.30	0.00	4,719.30	0.00	0.00	14,171.00	0.00	4,719.40	0.00	14,171.00	42,500.00
AOI00075700939	DESARROLLO DE SIMULACROS EN GESTIÓN REACTIVA	040101 : AREQUIPA	248 : REPORTE	1 : Muy Alta	Fisico	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
					Financiero S/.	0.00	4,318.18	4,318.18	4,318.18	4,318.18	4,318.00	4,318.10	4,318.18	4,318.00	4,318.00	4,318.00	4,319.00	47,500.00
AOI00075701350	ADQUISICION Y ENTREGA DE INSUMOS PARA LA ASISTENCIA EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA	040101 : AREQUIPA	060 : INFORME	1 : Muy Alta	Fisico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
					Financiero S/.	3,984.67	3,984.67	3,984.67	3,984.67	3,984.67	3,984.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,908.00
AOI00075701367	ATENCION DE SERVICIOS ESENCIALES FRENTE A LLUVIAS E INUNDACIONES	040101 : AREQUIPA	060 : INFORME	1 : Muy Alta	Fisico	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
					Financiero S/.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AOI00075701399	MOVILIZACIÓN Y ATENCIÓN DE BRIGADAS	040101 : AREQUIPA	006 : ATENCION	1 : Muy Alta	Fisico	0	6	6	0	6	0	6	6	0	6	0	0	36
					Financiero S/.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TOTAL FINANCIERO S/. 50,244,385.00

U.M. = Unidad de Medida.

Nota : La Prioridad se determinará en la Comisión de Planeamiento Estratégico

FIRMA

193