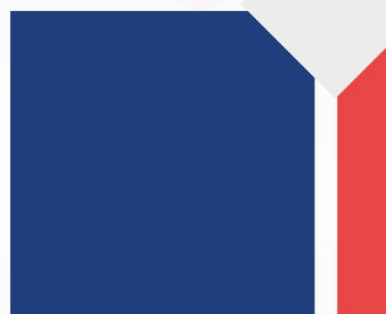


Plan de Preparación en **Gestión del Riesgo de Desastres** del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento

2023-2025



Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Plan de Preparación en Gestión del Riesgo de Desastres del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento 2023 - 2025

HANIA PÉREZ DE CUÉLLAR LUBIENSKA

Ministra de Vivienda, Construcción y Saneamiento

FRANCISCO JAVIER CARO CALDERÓN

Viceministro de Vivienda y Urbanismo

AMALIA MORENO VIZCARDO

Viceministra de Construcción y Saneamiento

PATRICIA FIGUEROA VALDERRAMA

Secretaria General

JUAN MANUEL CASTRO SOTO

Director de la Oficina de Seguridad y Defensa Nacional

Secretario Técnico del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres

EQUIPO DE GESTIÓN Y COORDINACIÓN

Jorge José Contreras Benavides

César Augusto Luján Flores

Waldor Segundo Arévalo Lobo

Con la conformidad de los miembros del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres

Elaborado y propuesto por el Equipo Técnico del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Sede Central: Av. República de Panamá 3650 - San Isidro, Lima.

Central: (511) 211-7930

webmaster@vivienda.gob.pe

www.gob.pe/vivienda

Derecho de autoría y edición reservadas

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

DICIEMBRE 2022



CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	8
II. BASE LEGAL.....	9
III. SIGLAS.....	10
IV. OBJETIVO	11
V. DIAGNÓSTICO.....	11
VI. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA Y REHABILITACIÓN	14
6.1 Información sobre escenarios de riesgos de desastres	14
6.2 Planeamiento para la Respuesta y Rehabilitación.....	15
6.3 Desarrollo de capacidades	15
6.4 Gestión de recursos	16
6.5 Información pública y sensibilización.....	17
VII. MATRIZ DE ACTIVIDADES, INDICADORES Y META	17
VIII. MATRIZ DE COSTOS.....	20
IX. INVENTARIO DE RECURSOS Y CAPACIDADES	21
X. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	21
ANEXO I. DIAGNÓSTICO	23
SUB PROCESO: INFORMACIÓN SOBRE ESCENARIOS DE RIESGO.....	23
1. Análisis de información existente.....	23
a. Escenarios del riesgo de desastres.....	23
b. Estadística de daños producidos por emergencias	25
c. Tendencia del riesgo.....	32
d. Brecha de información sobre análisis del riesgo de desastres	34
SUB PROCESO: DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LA RESPUESTA	35
ANÁLISIS DE CAPACIDADES	35
1. Análisis de Recursos Humanos	35
2. Análisis de la institucionalización de la gestión reactiva.....	37
SUB PROCESO: PLANEAMIENTO	38
1. Análisis de instrumentos aprobados de gestión reactiva.....	38
SUB PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS PARA LA RESPUESTA	39
1. Análisis de la capacidad técnica del PNC - Maquinarias.....	39
2. Análisis de la capacidad técnica en soluciones habitacionales temporales.....	42
3. Análisis de la capacidad técnica en saneamiento	43
Apéndice. DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	45
1. SISMO Y TSUNAMI.....	46
Identificación del Peligro	46
Análisis de la Vulnerabilidad.....	59
Determinación del riesgo.....	60
2. LLUVIAS INTENSAS	64
Análisis de la susceptibilidad.....	64
Identificación de la Vulnerabilidad	68
Determinación del riesgo.....	70



3.	VIENTOS FUERTES	76
	Ámbitos susceptibles a Vientos Fuertes	78
	Determinación del riesgo.....	79
4.	BAJAS TEMPERATURAS	82
	Análisis de la susceptibilidad.....	82
	Identificación de la Vulnerabilidad	90
	Determinación del riesgo.....	93
5.	ACTIVIDADES VOLCÁNICAS	96
	Análisis de la susceptibilidad.....	96
	Identificación de la Vulnerabilidad	99
	Determinación del riesgo.....	100
	ANEXO II. LISTADO DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS Y EQUIPOS DEL PNC	101
	ANEXO III: LISTADO DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS DEL PNSU – OTASS.....	111



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Daños en viviendas y saneamiento (redes de agua potable y alcantarillado).....	25
Figura 2. Tendencia del riesgo de desastres en el Sector.....	32
Figura 3. Clasificación de los peligros.....	46
Figura 4. Placas tectónicas.....	47
Figura 5. Esquema de las placas tectónicas (subducción).....	47
Figura 6. Terremoto de 1746.....	48
Figura 7. Terremoto de Pisco 2007.....	48
Figura 8. Identificación de los elementos expuestos.....	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Cantidad de viviendas colapsadas e inhabitables, 2003 - 2021.....	28
Gráfico 2. Eventos más recurrentes por departamento, 2003 - 2021.....	28
Gráfico 3. Emergencias registradas en el SINPAD, 2003 - 2021.....	45
Gráfico 4. Emergencias por lluvias intensas 2003 - 2021.....	66
Gráfico 5. Viviendas colapsadas por lluvias intensas.....	67
Gráfico 6. Servicios de agua y saneamiento colapsados.....	67

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Epicentros de sismos importantes.....	49
Mapa 2. Distribución espacial de áreas de ruptura y lagunas sísmicas.....	50
Mapa 3. Distribución de ZMAS.....	51
Mapa 4. Mapa de aceleración sísmica del suelo (PGA).....	52
Mapa 5. Mapa de susceptibilidad sísmica.....	53
Mapa 6. Mapa de susceptibilidad a nivel de manzanas.....	54
Mapa 7. Mapa de susceptibilidad a nivel de manzanas.....	55
Mapa 8. Emergencias por sismo, 2003 – 2021.....	56
Mapa 9. Mapa de susceptibilidad sísmica.....	58
Mapa 10. Mapa de riesgo de Lima Metropolitana y Callao.....	62
Mapa 11. Mapa de riesgo ante actividad volcánica.....	63
Mapa 12. Emergencias por lluvias intensas.....	65
Mapa 13. Susceptibilidad ante inundaciones y movimiento en masas.....	68
Mapa 14. Mapa de emergencias ante vientos fuertes, 2003 - 2021.....	76
Mapa 15. Mapa de velocidad media del viento.....	78
Mapa 16. Velocidad media y la ubicación de centros poblados.....	79
Mapa 17. Velocidades medias y ubicación de EPS.....	80
Mapa 18. Velocidades medias de 10 m.....	81
Mapa 19. Mapa de zonificación.....	82
Mapa 20. Mapa de emergencias ante bajas temperaturas, 2003 - 2021.....	83
Mapa 21. Mapa de frecuencia de heladas anuales, 1984 - 2009.....	88
Mapa 22. Mapa de rangos de temperaturas.....	89
Mapa 23. Mapa de vulnerabilidad ante bajas temperaturas.....	91
Mapa 24. Mapa de riesgo ante heladas.....	93
Mapa 25. Mapa de Riesgo ante heladas y ubicación de las EPS.....	94
Mapa 26. Mapa de ubicación de los volcanes.....	96
Mapa 27. Mapa de emergencia ante actividad volcánica.....	97
Mapa 28. Susceptibilidad ante actividades volcánicas.....	98



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivo.....	11
Tabla 2. Diagnóstico	11
Tabla 3. Subproceso: Información sobre escenarios de riesgos de desastres	17
Tabla 4. Subproceso: Planeamiento	18
Tabla 5. Subproceso: Desarrollo de capacidades para la respuesta y rehabilitación	19
Tabla 6. Subproceso: Gestión de recursos para la respuesta y rehabilitación	19
Tabla 7. Subproceso: Información pública y sensibilización.....	20
Tabla 8. Cantidad de viviendas colapsadas e inhabitables por evento, 2003 - 2021	26
Tabla 9. Cantidad de viviendas colapsadas e inhabitables por departamento, 2003 - 2021 ...	26
Tabla 10. Porcentaje de viviendas colapsadas por FEN con viviendas existentes	29
Tabla 11. Viviendas a nivel nacional	29
Tabla 12. Cantidad de emergencias con daños en las redes de agua potable.....	31
Tabla 13. Cantidad de emergencias con daños en las redes de desagüe.....	31
Tabla 14. Fenómenos recurrentes por departamentos.....	33
Tabla 15. Tendencia del riesgo a nivel departamental y por evento.....	33
Tabla 16. Sistemas de información sectoriales	34
Tabla 17. Personas que laboran y/o brindan servicios en el MVCS al año 2021	35
Tabla 18. Personas del MVCS capacitadas en GRD, desde el año 2017 al 2021	36
Tabla 19. MVCS y Adscritos capacitados en GRD, desde el año 2017 al 2021	36
Tabla 20. Institucionalización de la GRD.....	37
Tabla 21. Instrumentos técnicos de la gestión reactiva del MVCS	38
Tabla 22. Ejecución Presupuestal del PNC.....	39
Tabla 23. Atención del PNC ante emergencias, años 2019 al 2021	40
Tabla 24. Maquinarias y Vehículos del PNC por Unidad Básica Operativa (UBO)	40
Tabla 25. Maquinaria y Vehículos del PNC por tipo	41
Tabla 26. MTV entregados por Tipo de Evento entre los años 2016 al 2021	42
Tabla 27. Vehículos y Equipos del PNSU	43
Tabla 28. Vehículos y Equipos del PNC.....	44
Tabla 29. Rango de valores de la susceptibilidad – Lima Metropolitana y Callao.....	53
Tabla 30. Rango de valores de la susceptibilidad - Áncash, Ica y Lima Provincias	55
Tabla 31. Cantidad de viviendas colapsadas por sismos, 2003 - 2021	57
Tabla 32. Sectorización de Lima Metropolitana.....	59
Tabla 33. Susceptibilidad mayor a intensidad VII, agrupado por departamento	59
Tabla 34. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo y por distritos	60
Tabla 35. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo	61
Tabla 36. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo y por provincia	62
Tabla 37. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo	63
Tabla 38. Identificación de peligro.....	64
Tabla 39. Viviendas con exposición Muy Alta a inundación por lluvias intensas	69
Tabla 40. Viviendas expuestas ante peligro de Muy Alto Riesgo por Movimientos en Masa ..	69
Tabla 41. Viviendas susceptibles a Inundaciones por lluvias intensas, por zonas.....	70
Tabla 42. Viviendas susceptibles a Inundaciones por lluvias intensas, Zona I	71
Tabla 43. Viviendas susceptibles a Inundaciones por lluvias intensas, Zona II	71
Tabla 44. Viviendas susceptibles a Inundaciones por lluvias intensas, Zona III	71
Tabla 45. Viviendas susceptibles a Inundaciones por lluvias intensas, Zona IV	72
Tabla 46. Viviendas susceptibles a Inundaciones por lluvias intensas, Zona V	72
Tabla 47. Viviendas susceptibles a Inundaciones por lluvias intensas, Zona VI.....	72
Tabla 48. Viviendas susceptibles a Inundaciones por lluvias intensas, Zona VII.....	72
Tabla 49. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, por Zonas....	73
Tabla 50. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona I.....	73
Tabla 51. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona II.....	73
Tabla 52. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona III.....	74
Tabla 53. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona IV	74
Tabla 54. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona V	74



Tabla 55. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por Lluvias intensas, Zona VI	75
Tabla 56. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por Lluvias intensas, Zona VII	75
Tabla 57. Componentes de saneamiento expuestos	75
Tabla 58. Cantidad de viviendas colapsadas por Vientos Fuertes, 2003 - 2021.....	77
Tabla 59. Tabla de zonificación	82
Tabla 60. Cantidad de Emergencias por zona, 2003 - 2021.....	83
Tabla 61. Cantidad de Emergencias por trimestre, 2003 - 2021	84
Tabla 62. Cantidad de Emergencias por bajas temperaturas, 2003 - 2021	85
Tabla 63. Cantidad de viviendas destruidas por bajas temperaturas, 2003 - 2021.....	86
Tabla 64. Clasificación de los parámetros de evaluación	88
Tabla 65. Cantidad de distritos por nivel de susceptibilidad a heladas.....	89
Tabla 66. Niveles de vulnerabilidad según NBI.....	90
Tabla 67. Cantidad de viviendas por nivel de vulnerabilidad a heladas.....	92
Tabla 68. EPS expuestas a las bajas temperaturas.....	92
Tabla 69. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo a heladas.....	95
Tabla 70. Cantidad de EPS por nivel de riesgo a heladas	95
Tabla 71. Cantidad de Emergencias por Actividad Volcánica	97
Tabla 72. Viviendas colapsadas por actividades volcánicas	98
Tabla 73. Viviendas Rurales expuestas	99
Tabla 74. EPS vulnerables a actividad volcánica.....	99
Tabla 75. Cantidad de viviendas en riesgo por actividad volcánica.....	100
Tabla 76. EPS expuestas a actividad volcánica	100



I. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento viene desarrollando actividades que contribuyen al desarrollo económico e inclusivo de la economía nacional y familiar a través de diversos programas en materias de su competencia, que realizan una importante contribución al Producto Bruto Interno; sin embargo, la ocurrencia y severidad de eventos adversos ocasionados por fenómenos naturales o inducidos por la acción humana, pueden afectar el crecimiento del Sector, por lo que es necesario la formulación de instrumentos de gestión del riesgo de desastres enfocados en la gestión reactiva, que permitan fortalecer las actividades en el marco del proceso de preparación del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, así como de sus Entidades adscritas y Organismos Públicos adscritos, para responder de manera óptima ante emergencias de los niveles 4 y 5 en beneficio de la población afectada¹.

El Plan de Preparación es un instrumento técnico de planeamiento, cuyo propósito es preparar y fortalecer las capacidades de intervención de las entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, detallando las responsabilidades, competencias, tareas y actividades de los involucrados en el proceso de preparación para la respuesta y rehabilitación, sobre la base de la identificación de recursos, capacidades y brechas². En ese sentido, es necesario que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento como entidad pública del Estado que conforma el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, desarrolle el Plan de Preparación sectorial en el marco de la gestión reactiva³.

En ese sentido, el Plan de Preparación en Gestión del Riesgo de Desastres del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento 2023 - 2025, implementa el proceso de preparación en el citado Ministerio, el cual permitirá anticipar y responder ante emergencias y desastres de los niveles 4 y 5, con la finalidad de brindar una gestión reactiva oportuna.

¹ Los literales b y c del numeral 43.2 del artículo 43 del Reglamento de la Ley N° 29664, aprobado con el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, señala: “*Nivel 4 Intervención del Gobierno Nacional: Comprende aquellos niveles de impacto de desastres, que superan la capacidad de respuesta regional y sustentan la Declaratoria de Estado de Emergencia. En este caso, interviene el Gobierno Nacional con los recursos nacionales disponibles y la coordinación del INDECI*”; “*Nivel 5 De Gran Magnitud: Comprende aquellos niveles impactos de desastres, cuya magnitud o circunstancias afecten la vida de la Nación, y supere o pueda superar la capacidad de respuesta del país y sustentan la Declaratoria de Estado de Emergencia Nacional. Interviene el Gobierno Nacional con los recursos nacionales disponibles, y de ser necesario, con el apoyo de la ayuda internacional*”.

² El numeral 5.3 del artículo 5 de la Resolución Ministerial N° 050-2020-PCM que aprueba los “*Lineamientos para la implementación del proceso de Preparación y la formulación de los Planes de Preparación en los tres niveles de gobierno*”.

³ Gestión reactiva: Es el conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres ya sea por un peligro inminente o por la materialización del riesgo. (Numeral 6.1 del artículo 6 de La Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).



II. BASE LEGAL

- 2.1 Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- 2.2 Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- 2.3 Ley N° 31526, Ley que crea el Bono de Arrendamiento de Vivienda para Emergencias.
- 2.4 Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- 2.5 Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, modificado por el Decreto Supremo N° 006-2015-VIVIENDA.
- 2.6 Decreto Supremo N° 012-2015-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Procedimiento para la entrega de Módulos Temporales de Vivienda en casos de declaratoria de estado de emergencia o en situación de emergencia.
- 2.7 Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- 2.8 Decreto Supremo N° 005-2020-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- 2.9 Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- 2.10 Decreto Supremo N° 008-2022-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 31526, Ley que crea el Bono de Arrendamiento de Vivienda para Emergencias.
- 2.11 Decreto Supremo N° 115-2022-PCM, Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2022-2030.
- 2.12 Resolución Ministerial N° 122-2012-VIVIENDA, que constituye el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, modificada por las Resoluciones Ministeriales N°s. 259-2012/VIVIENDA, 213-2013-VIVIENDA, 449-2014-VIVIENDA, 403-2016-VIVIENDA, 268-2018-VIVIENDA y 126-2020-VIVIENDA.
- 2.13 Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM, Resolución Ministerial que aprueba la Directiva N° 001-2012-PCM/SINAGERD “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno”.
- 2.14 Resolución Ministerial N° 185-2015-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la implementación de los Procesos de la Gestión Reactiva”.
- 2.15 Resolución Ministerial N° 050-2020-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la Implementación del Proceso de Preparación y la formulación de los Planes de Preparación en los tres niveles de gobierno”.
- 2.16 Resolución Ministerial N° 231-2020-VIVIENDA, que aprueba la Guía de Intervención del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento frente a eventos adversos (Emergencias y Desastres).



- 2.17 Resolución Ministerial N° 341-2020-VIVIENDA, que aprueba el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2020-2024 del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- 2.18 Resolución Ministerial N° 155-2021-VIVIENDA, que aprueba el Manual de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (EDAN del MVCS) Versión 2.0.
- 2.19 Resolución Ministerial N° 258-2021-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia - COE”.
- 2.20 Resolución Ministerial N° 103-2022-VIVIENDA, que aprueba la Ampliación del Horizonte Temporal del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2020-2024 del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento al año 2026; denominándose “Plan Estratégico Institucional 2020-2026 Ampliado del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento”.

III. SIGLAS

ANA	: Autoridad Nacional del Agua
ATM	: Área Técnica Municipal
BAE	: Bono de Arrendamiento de Vivienda para Emergencias
CENEPRED	: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
COE-VIVIENDA	: Centro de Operaciones de Emergencia del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento
COFOPRI	: Organismo de Formalización de la Propiedad Informal
DGPPVU	: Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo
DGPRVU	: Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo
DGPRCS	: Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento
EPS	: Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento
FMV	: Fondo MIVIVIENDA S.A.
FEN	: Fenómeno El Niño Costero Año 2017
FONDES	: Fondo para Intervenciones ante la Ocurrencia de Desastres
GEOVIVIENDA	: Uso e intercambio de información espacial que genera el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
GLL	: Gobierno Local
GRR	: Gobierno Regional
GR	: Gestión Reactiva
GRD	: Gestión del Riesgo de Desastres
GTGRD-MVCS	: Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
INDECI	: Instituto Nacional de Defensa Civil
INGEMMET	: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
JASS	: Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento.
MVCS	: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
MTV	: Módulo Temporal de Vivienda
OGPP	: Oficina General de Planeamiento y Presupuesto.
OSDN	: Oficina de Seguridad y Defensa Nacional.
OTASS	: Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento.



- PASLC** : Programa Agua Segura para Lima y Callao
- PGSU** : Programa Generación de Suelo Urbano
- PMIB** : Programa Mejoramiento Integral de Barrios
- PNC** : Programa Nuestras Ciudades
- PNSR** : Programa Nacional de Saneamiento Rural
- PNSU** : Programa Nacional de Saneamiento Urbano
- PNVR** : Programa Nacional de Vivienda Rural
- SBN** : Superintendencia Nacional de Bienes Estatales
- SEDAPAL** : Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima S.A.
- SENCICO** : Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción
- SINAGERD** : Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- SINPAD** : Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación

IV. OBJETIVO

Tabla 1. Objetivo

OBJETIVO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar el proceso de preparación en el MVCS que permita anticipar y responder a emergencias y desastres de niveles 4 y 5 con el fin de brindar una gestión reactiva oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar mecanismos de intervención que permitan anticipar las acciones de mejora continua para la respuesta y rehabilitación. • Fortalecer las capacidades de intervención ante escenarios de riesgos de tendencia inminente, para el desarrollo oportuno de la respuesta y rehabilitación ante emergencias y desastres de los niveles 4 y 5.

V. DIAGNÓSTICO

En el país se evidencian fenómenos naturales recurrentes, como son: lluvias intensas y peligros asociados, sismos, bajas temperaturas, tsunamis y actividad volcánica, que, al presentarse en áreas con altos niveles de vulnerabilidad, afecta a la infraestructura de las viviendas y de los sistemas de saneamiento. Conforme a los lineamientos establecidos en la Resolución Ministerial N° 050-2020-PCM, el presente diagnóstico se estructura por subprocesos del proceso de preparación, de competencia del MVCS:

Tabla 2. Diagnóstico

Subproceso	Situación a la fecha (Brecha)	Acciones para reducir la Brecha
Información sobre escenarios de riesgo de desastres	<ul style="list-style-type: none"> - No existe un proceso sistemático estandarizado y continuo para recopilar información sobre la tendencia del riesgo y estadísticas de emergencias pasadas. Sin embargo, la recopilación de esta información se realiza a través de instrumentos y productos que generan el CENEPRED e INDECI. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un proceso sistemático para la recopilación de información sobre tendencia del riesgo y estadísticas de emergencias, que permita el desarrollo interoperable en la organización, con el apoyo / soporte de equipamiento adecuado y escalable que incluya software y hardware de alto rendimiento. - Elaborar directivas que regulen la implementación del proceso sistemático, estandarizado y continuo para el desarrollo de la tendencia de los riesgos,



Subproceso	Situación a la fecha (Brecha)	Acciones para reducir la Brecha
		escenarios de riesgos o estadísticas de daños.
Planeamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Existen planes de gestión reactiva según normativa vigente, se encuentra pendiente la elaboración del Plan de Operaciones de Emergencia Sectorial (POES) y la instrumentalización del Plan de Rehabilitación; sin embargo, es necesario revisar o actualizar los protocolos y procedimientos existentes que mejoren la eficacia y eficiencia en los procesos de respuesta y rehabilitación. - Se vienen realizando simulacros y simulaciones que por norma establece la PCM e INDECI; sin embargo, falta una directiva interna que regule la participación de estos eventos en forma inopinada, que incluya el colapso de los medios de comunicación en una situación de desastre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el POES e instrumentalizar el Plan de Rehabilitación. - Identificar y mejorar las rutas críticas de los protocolos y procedimientos que se vinculen con la gestión reactiva. - Identificar, elaborar y promover instrumentos internos que mejoren la eficacia de la gestión reactiva. - Elaborar directivas que regulen la participación y organización inopinada de simulacros y simulaciones.
Desarrollo de capacidades	<ul style="list-style-type: none"> - Se encuentra en desarrollo el procedimiento de capacitación en GRD del personal del MVCS, así como la ejecución de simulación y simulacros. - COE-VIVIENDA implementado al 90% de capacidad operativa. - Actualmente en el PNC - Maquinarias, existe un 24.3% (67 unidades) de maquinaria y vehículos inoperativos en las UBO, disminuyendo su capacidad operativa ante las emergencias. - Actualmente los CAC cuentan con personal de las áreas de saneamiento urbano y saneamiento rural para el desarrollo e impulso de los proyectos de inversión, lo que les permite contar en casos de emergencia con personal calificado en la asistencia técnica o del desarrollo de evaluación de daños y otros de monitoreo y seguimiento en saneamiento. Sin embargo, los CAC no cuentan con especialistas para el Sector Vivienda que permitirían apoyar e impulsar actividades en desarrollo urbano, proyectos de inversión, así como apoyar o validar la evaluación de daños en vivienda. - Se tiene 9,460 personas que laboran en el MVCS, de los cuales 3,288 corresponden a servicios personales, lo cual representa un 34.7%. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar lineamientos para activar el servicio de voluntariado u otro servicio para los Sectores Vivienda y Saneamiento, que permitan contar con estudiantes, bachilleres y profesionales para el desarrollo de la evaluación de daños complementaria. - Los CAC no cuentan con especialistas en vivienda que contribuyan a las actividades propias de ese Sector, lo que amerita se estudie la posibilidad de contar con esa disponibilidad u otro servicio que alcance ese objetivo. - Elaborar programas anuales de capacitaciones en GRD con apoyo del INDECI. - Con el fin de revisar y actualizar los planes de gestión, procedimientos y protocolos corresponde llevar a cabo ejercicios de simulación en el MVCS. - A fin de alcanzar la capacidad operativa adecuada del COE-VIVIENDA, es necesario gestionar y adquirir los recursos necesarios que permitan completarlos conforme a lo dispuesto en las normas vigentes. - La antigüedad de los equipos, vehículos y maquinarias del PNC están en un promedio de 5 años, en consecuencia, se requiere reemplazar o mantener la operatividad, por lo que es viable recuperar la capacidad operativa de



Subproceso	Situación a la fecha (Brecha)	Acciones para reducir la Brecha
		<p>origen en tanto asignen recursos financieros para este fin.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incluir a los servidores de servicios personales (34.7%) en actividades de inducción sobre temas de GRD.
Gestión de recursos.	<ul style="list-style-type: none"> - Actualmente existe el Programa Presupuestal 0068 que incluye el Producto 7 relacionado al proceso de Preparación y el Producto 8 referido a Acciones Comunes: <ul style="list-style-type: none"> • En el Producto 7, se encuentra definido el procedimiento para la implementación de los MTV, COE-VIVIENDA y los Kits de Saneamiento. • El Producto 8 describe las actividades de emergencia que desarrollan: DGPPVU, PNSU, PNSR, COFOPRI, PNVR, PMIB, PNC y OSDN; sin embargo, resulta necesario realizar un análisis a fin de mejorar los contenidos propuestos con participación de otros actores del Sector y relacionados a otros programas presupuestales. - En el PNC, se observa una baja ejecución presupuestal entre los años 2016 al 2021 con una ejecución promedio del 61.91%. - Actualmente las áreas relacionadas con la intervención ante emergencias (PNC - Maquinarias, la DGPPVU, PNSU - OTASS, PNSR) gestionan los recursos financieros en el marco de las declaratorias de estados de emergencia vigentes. - No se tiene un procedimiento interno que identifique el flujo de las oficinas en el MVCS para acceder al financiamiento del FONDES. - No se cuenta con procedimientos que realicen el seguimiento administrativo en el proceso de adquisiciones de bienes y servicios, ante la ocurrencia de emergencias o desastres. - No se cuenta con estudios de investigación que indiquen si hidráulicamente continuarán funcionando los pozos de agua potable con los que cuenta las EPS (por ejemplo, SEDAPAL), lo cual conllevará a no conocer cuál será la capacidad del Sector, entre ellos el MVCS, para atender a la población ante la escasez súbita del agua, por la ocurrencia de un sismo de magnitud 8 u 8.5 en escala de Richter. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asignar recursos para el BAE y/o la adquisición de MTV y su disponibilidad en almacenes preestablecidos por el área usuaria, que les permita llevar a cabo los procesos de traslado e instalación en las áreas afectadas, o desarrollar mecanismos de atención a los damnificados referido a la pérdida de sus viviendas ante emergencias y/o desastres que cuenten con asignación presupuestal. - Elaborar una guía para acceder al financiamiento del FONDES. - Revisar la directiva o normativa vigente de uso de las maquinarias y vehículos disponibles, tanto de saneamiento como de vivienda, a fin de intervenir oportunamente en las emergencias. - Revisar los procedimientos administrativos internos de adquisición de bienes y servicios que permitan contar con instrumentos estándar que minimicen tiempos de trámite.



Subproceso	Situación a la fecha (Brecha)	Acciones para reducir la Brecha
Información Pública y sensibilización	La Oficina General de Comunicaciones diseña y ejecuta las estrategias de comunicación utilizando diversos medios de comunicación social del MVCS, para difusión de las actividades propias del Sector. Sin embargo, falta incluir actividades estructuradas para difundir y sensibilizar las medidas de preparación y respuesta sobre los riesgos a los que está expuesto el Sector Vivienda y Saneamiento.	Elaborar lineamientos para la sensibilización a las autoridades del Sector y a los prestadores del servicio de saneamiento en el conocimiento de los riesgos y medidas de preparación y respuesta, según su ámbito de responsabilidad.

La información detalle del análisis situacional efectuado en el presente acápite, se encuentra en el Anexo I.

VI. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA Y REHABILITACIÓN

De acuerdo con los Lineamientos para la implementación del Proceso de Preparación⁴, a continuación, se detallan las actividades para la implementación de los subprocesos de preparación para la respuesta y rehabilitación, priorizándolas sobre la base del diagnóstico y las competencias del Sector.

6.1 Información sobre escenarios de riesgos de desastres

Se desarrollarán las siguientes actividades:

- Acopiar anualmente los escenarios de riesgo de desastres (incluye información de peligros y vulnerabilidad) elaborados por el Sector, de los principales peligros priorizados en el Plan.
- Elaborar estadísticas y escenarios de daños en vivienda y saneamiento, en base a la información registrada en el SINPAD, e información de daños de otras entidades.
- Elaborar estadísticas y escenarios de daños en vivienda y saneamiento, en base a la información histórica de la participación del MVCS (respuesta complementaria y rehabilitación) en declaratorias de estado de emergencia por peligro inminente o desastre (Niveles de Emergencia 4 y 5).
- Procesamiento y elaboración de mapas con información georreferenciada que sirvan como insumo para la preparación de una adecuada respuesta y rehabilitación.
- Consolidar, publicar y tener disponible la información de los puntos críticos del ANA, zonas críticas del INGEMMET y otras zonas de riesgo determinadas por entidades técnicas científicas que se utilicen como insumo en las actividades del Sector.
- Consolidar y tener disponible la información que se requiera para la instalación de albergues temporales ante las Declaratorias de Estado de Emergencia.
- Consolidar, acopiar y tener disponible la información de los principales escenarios de riesgo (incluye información de peligros y vulnerabilidad) establecidos por las entidades técnicas - científicas.

⁴ Resolución Ministerial N° 050-2020-PCM Lineamientos para la implementación del Proceso de Preparación y la formulación de los Planes de Preparación en los tres niveles de gobierno.

- Acopio y revisión de los planes de emergencias y de contingencia emitidos por los prestadores de servicios de saneamiento.
- Sistematizar, identificar y consolidar, la información del estado de los componentes y de la infraestructura de los sistemas de saneamiento a nivel nacional.
- Motivar y adecuar la precisión en la georreferenciación del sistema de seguimiento de proyectos del MVCS, a fin de evitar intervenciones en zonas con peligro inminente o desastres.
- Incorporar en el GEOVIVIENDA, la sistematización, publicación e interoperatividad de información georreferenciada sobre GRD, respecto a la gestión reactiva.
- Establecer estrategias para la elaboración de mapas de microzonificación sísmica, a partir de convenios con los gobiernos locales, regionales e instituciones competentes a fin de mejorar los procesos de preparación ante eventos adversos.

6.2 Planeamiento para la Respuesta y Rehabilitación

Se desarrollarán las siguientes actividades:

- Formular y/o actualizar el Plan de Continuidad Operativa del MVCS, así como de las Entidades adscritas y Organismos Públicos adscritos.
- Formular y/o actualizar los planes de contingencia priorizados para los principales peligros que afectan al Sector.
- Formular y/o actualizar el POES.
- Elaborar y/o actualizar los instrumentos en gestión reactiva, protocolos interinstitucionales y procedimientos internos para el desarrollo de acciones en la respuesta y rehabilitación.
- Elaborar y/o desarrollar y promover mecanismos legales-normativos (informes) para la adquisición de bienes (MTV, vehículos, maquinarias, equipos, equipamiento) utilizados en la atención de emergencias en los niveles 4 y 5.
- Elaborar informes, estudios básicos sectoriales o estrategias para la preparación e intervención del MVCS ante situaciones específicas de peligro inminente o desastres.
- Proponer cursos y/o talleres de capacitación de gestión reactiva en el Plan de Educación Comunitaria en GRD del MVCS y en los planes de desarrollo de personas del MVCS, así como, sus adscritos.
- Desarrollar / actualizar los contenidos mínimos a incluir en los productos y actividades relacionadas a la capacidad de respuesta, como a las actividades de emergencia del Programa Presupuestal 0068.
- Elaborar y/o actualizar los lineamientos para la adquisición de equipamiento tecnológico y sistemas de información para situaciones de emergencia.
- Identificar y constituir los Grupos de Intervención Rápida del MVCS para la intervención inmediata en emergencias.

6.3 Desarrollo de capacidades

Se desarrollarán las siguientes actividades:

- Impulsar la constitución de los Grupos de Trabajo para la GRD en las Entidades adscritas y Organismos Públicos adscritos, así como la organización de los Equipos Técnicos y la aprobación de los Reglamentos de Funcionamiento Interno.

- Realizar actividades de fortalecimiento de capacidades en la gestión reactiva para el personal del Sector, en convenio con entidades técnicas de respuesta o promovidas por el MVCS.
- Continuar con la implementación del Plan de Operaciones de Emergencia Sectorial (POES) y del COE-VIVIENDA de acuerdo a los requisitos mínimos establecidos en el lineamiento emitido por la PCM⁵.
- Participar en simulacros para la evaluación de los planes nacionales y sectoriales en concordancia a lo emitido por la PCM e INDECI.
- Desarrollar simulaciones para revisión y actualización de planes, protocolos y procedimientos del MVCS y de las entidades adscritas y organismos públicos adscritos al MVCS.
- Desarrollo de ejercicios y/o entrenamientos del Sector para la doble asignación de funciones, puesto de comando adelantado y los grupos de intervención del MVCS.
- Identificación de capacidad operativa mínima para la respuesta y rehabilitación.
- Identificación de necesidades de equipamiento para los actores del Sector.
- Conformación de brigadas de intervención identificadas previamente por las unidades de organización, programas, entidades adscritas y organismos públicos adscritos al MVCS, para la asistencia técnica, identificación y/o validación de daños a viviendas y saneamiento.

6.4 Gestión de recursos

Se desarrollarán las siguientes actividades:

- Adquirir equipamiento con gran capacidad de procesamiento / Software para el personal del Sector que procesa información, monitorea daños y mantiene un enlace permanente con el COE-VIVIENDA.
- Adquirir los recursos materiales para el personal del Sector que procesa información, monitorea daños y mantiene un enlace permanente con el COE-VIVIENDA.
- Desarrollar un mecanismo de atención a los damnificados referido a la pérdida de sus viviendas ante emergencias y/o desastres.
- Coordinar la adquisición de bienes para mantener la capacidad operativa mínima del Sector ante intervenciones del MVCS, y la estrategia para su implementación.
- Coordinar la adquisición de recursos materiales para garantizar la continuidad operativa del MVCS, y de las entidades adscritas y organismos públicos adscritos al MVCS, y la estrategia para su implementación.
- Adquirir y operar equipamiento de comunicaciones para emergencias.
- Coordinar la adquisición y entrega de materiales que contribuyan a la preparación del personal del MVCS y adscritos.
- Desarrollar un sistema de información sectorial para la intervención del MVCS en la respuesta y rehabilitación.
- Impulsar el desarrollo y operación de un sistema de información sectorial para la gestión de la continuidad operativa en el MVCS.
- Desarrollar un módulo o visor de información de gestión reactiva del Sector en el GEOVIVIENDA.

⁵ Resolución Ministerial N° 258-2021-PCM que aprueba los "Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia - COE".

- Establecer un mecanismo de atención rápida a los requerimientos de bienes y servicios para los grupos de intervención rápida que se trasladen a las zonas del evento, a fin que cuenten con las facilidades para su movilización y mantenimiento.

6.5 Información pública y sensibilización

Se desarrollará las siguientes actividades:

- Elaborar y difundir material publicitario para la gestión reactiva en el Sector (plan familiar, simulacros, mochila de emergencia, entre otros), teniendo en cuenta la temporalidad de ocurrencia de eventos, es decir, temporada de lluvias, bajas temperaturas, etc.
- Elaboración y ejecución de Plan de Comunicación Social orientado a la Gestión del Riesgo de Desastres, que incluya medidas de preparación, respuesta y rehabilitación.
- Elaborar y difundir la intervención complementaria del MVCS en situaciones de emergencias de niveles 4 y 5.
- Publicación de contenidos para la gestión reactiva y productos emitidos por el COE-VIVIENDA.
- Desarrollo de Guía de Actuación Sectorial para el manejo de información y mensajes de comunicación que permita mejorar las acciones de respuesta a la emergencia, para los integrantes del grupo de trabajo GRD del MVCS y entidades adscritas, así como sus organismos públicos adscritos.
- Elaborar y difundir la intervención del MVCS en situaciones de emergencias de niveles 4 y 5, relacionados a la rehabilitación de los servicios de saneamiento.

VII. MATRIZ DE ACTIVIDADES, INDICADORES Y META

Tabla 3. Subproceso: Información sobre escenarios de riesgos de desastres

SUBPROCESO: INFORMACIÓN SOBRE ESCENARIOS DE RIESGOS DE DESASTRES			
ACTIVIDADES	INDICADOR	METAS	ACTORES INVOLUCRADOS
Elaborar escenarios de daños sectoriales para los peligros priorizados	Número de escenarios generados	3 Escenarios anuales	OSDN OGEI
Elaborar estadísticas en base a información histórica de emergencias e intervenciones del MVCS	Número de reportes	6 Reportes semestrales	OSDN / OGEI DGPPVU PNSU PNSR PNC COFOPRI
Publicar la actualización de los puntos y zonas críticas en centros urbanos, previa actualización del ANA e INGEMMET	Capa de información actualizada en el GEOVIVIENDA	2 Capas actualizadas anualmente	PNC OGEI
Desarrollar mapas para la respuesta y rehabilitación	Número de Mapas	12 Mapas anuales	OSDN / OGEI
Sistematizar escenarios de riesgo del Sector y de entidades técnicas científicas	Número de escenarios de riesgo	3 Escenarios anuales	OSDN / PNC / OGEI / DGPRVU

SUBPROCESO: INFORMACIÓN SOBRE ESCENARIOS DE RIESGOS DE DESASTRES			
ACTIVIDADES	INDICADOR	METAS	ACTORES INVOLUCRADOS
Consolidar los planes de emergencias y contingencias de los Prestadores de Servicio de Saneamiento.	Número de reportes	1 Reporte anual	OTASS / PNSU / PNSR

Tabla 4. Subproceso: Planeamiento

SUBPROCESO: PLANEAMIENTO			
ACTIVIDADES	INDICADOR	METAS	ACTORES INVOLUCRADOS
Elaboración y/o actualización de planes de continuidad operativa	Número de Resoluciones de aprobación	2 al año 2023 4 al año 2024 7 al año 2025	MVCS - OSDN COFOPRI SBN SEDAPAL SENCICO FONDO MIVIVIENDA OTASS
Elaborar y/o actualizar los planes de contingencia sectoriales.	Número de Resoluciones de aprobación	100% al año 2025	MVCS
Elaborar y/o actualizar el plan de operaciones de emergencia sectorial	Número de Resoluciones de aprobación	100% al año 2023	MVCS
Elaborar informes, estudios básicos sectoriales, o estrategias para la preparación e intervención del MVCS	Número de informes	1 Informe anual	MVCS - OSDN
Elaborar y/o actualizar instrumentos, protocolos y procedimientos para la respuesta y rehabilitación	Documento de aprobación	1 documento anual	OSDN DGPRCS - DS PNSU / PNSR / PASLC
Desarrollar mecanismos legales-normativos para la adquisición de bienes y servicios (MTV, Vehículos, Maquinarias, Equipos, Equipamiento) utilizados en la atención de emergencias en niveles 4 y 5	Número de informes	1 Informe anual	DGPPVU PNSR PNC PNSU OGA / OGPP
Desarrollar y/o actualizar los contenidos mínimos relacionados a la preparación y respuesta en el PP 0068	Documento de aprobación	1 documento anual	MVCS - OGPP
Elaborar y/o actualizar lineamientos para la adquisición de equipamiento tecnológico y sistemas de información para situaciones de emergencia	Número de informes	1 Informe anual	MVCS - OGEI
Conformar los Grupos de Intervención Rápida, para prestar el apoyo a los Gobiernos Locales y Gobiernos Regionales	Documento de conformación del Grupo de Intervención.	100% al año 2023	OSDN

Tabla 5. Subproceso: Desarrollo de capacidades para la respuesta y rehabilitación

Subproceso: Desarrollo de capacidades para la respuesta y rehabilitación			
ACTIVIDADES	INDICADOR	METAS	ACTORES INVOLUCRADOS
Programar sesiones ordinarias del Grupo de Trabajo para la GRD en el MVCS y adscritos, incluyendo la organización del equipo técnico y aprobar su reglamento de funcionamiento interno	Número de Acta de Sesión del GTGRD	14 Actas de sesión anuales	MVCS COFOPRI SBN SEDAPAL SENCICO FONDO MIVIVIENDA OTASS
Programar cursos de capacitación en GRD y/o en GR para el personal del Sector.	Número de personas capacitadas	6% al año 2023 7% al año 2024 8% al año 2025	MVCS - OSDN MVCS - OGGRH
Elaborar, actualizar y difundir la base de datos de personas capacitadas en GR del Sector.	Directorio	1 directorio actualizado anualmente	MVCS - OSDN
Implementar progresivamente el COE-VIVIENDA	Porcentaje de capacidad operativa	82% al año 2023 84% al año 2024 86% al año 2025	MVCS - OSDN OGPP / OGA
Desarrollar simulacros de sismo de gran magnitud y tsunami, activando las brigadas del MVCS	Número de simulacros	2 al año	MVCS COFOPRI SBN SEDAPAL SENCICO FONDO MIVIVIENDA OTASS
Desarrollar simulaciones para evaluar, revisar y difundir los planes de la gestión reactiva del MVCS, así como activación del puesto de comando, doble asignación de funciones y grupos de intervención del MVCS	Número de simulaciones	1 al año	MVCS - OSDN

Tabla 6. Subproceso: Gestión de recursos para la respuesta y rehabilitación

Subproceso: Gestión de recursos para la respuesta y rehabilitación			
ACTIVIDADES	INDICADOR	METAS	ACTORES INVOLUCRADOS
Equipar el COE-VIVIENDA para el manejo de información y coordinación con los 3 niveles de gobierno desde las zonas afectadas.	% de capacidad operativa del COE-VIVIENDA	1 Informe anual	MVCS - OSDN
Mantener disponible una cantidad de MTV	Número de MTV disponibles para damnificados.	1 Informe anual	DGPPVU
Mantener recursos disponibles para financiar el BAE	Número de BAE con presupuesto disponible para damnificados.	1 Informe Anual	DGPPVU
Mantener el equipamiento del personal del grupo de intervención rápida.	Número de informes	2 informes anuales	OSDN DGPPVU PNSU PNSR OTASS COFOPRI

Subproceso: Gestión de recursos para la respuesta y rehabilitación			
ACTIVIDADES	INDICADOR	METAS	ACTORES INVOLUCRADOS
Desarrollar y operar un sistema de información sectorial para la intervención del MVCS, y para la gestión de la continuidad operativa en el MVCS.	Número de reportes	2 Reportes anuales	OSDN OGEI
Brindar mantenimiento a las maquinarias, vehículos y equipos del PNC	Porcentaje de maquinaria operativa	85% al año 2023 88% al año 2024 92% al año 2025	PNC
Brindar mantenimiento a los vehículos y equipos del PNSU – OTASS	Porcentaje de vehículos operativos	90% al año 2023 94% al año 2024 98% al año 2025	PNSU - OTASS
Establecer un mecanismo que facilite el traslado, movilización y manutención para el grupo de intervención rápida que se traslade a la zona del evento.	Número de Resolución de aprobación.	100% al año 2023.	OGA

Tabla 7. Subproceso: Información pública y sensibilización

Subproceso: Información pública y sensibilización			
ACTIVIDADES	INDICADOR	METAS	ACTORES INVOLUCRADOS
Elaborar y/o actualizar el Plan de Comunicación Social con contenidos de preparación	Plan de Comunicación	1 Informe anual	MVCS/OGC-OSDN
Campañas de Difusión y Sensibilización	Informe con contenidos de campaña y reporte de difusión	2 Campañas anuales	MVCS/OGC COFOPRI SBN SEDAPAL SENCICO FONDO MIVIVIENDA OTASS
Elaborar Guía de Actuación Sectorial	Guía de Actuación Sectorial	1 Guía	MVCS / OGC - OSDN

VIII. MATRIZ DE COSTOS

Respecto a la información de costos estimados para financiar las actividades descritas en el presente plan, se ha considerado como referencia la información del POI Multianual 2023 – 2025 del MVCS⁶, con aquellas actividades operativas que se encuentran incluidas en la categoría presupuestal del “Programa Presupuestal 068: Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres - PREVAED” en el Producto 7: 3000734 Capacidad instalada para la preparación y respuesta ante emergencias y desastres”. En este producto 7, se encuentran las actividades que incluyen bienes o servicios que entregan las entidades públicas de los tres niveles de gobierno, para la preparación ante situaciones de emergencia o desastres.

Al respecto, el MVCS y Adscritos han programado en este Producto 7, actividades que se encuentran relacionadas al proceso de preparación:

⁶ Con Resolución Ministerial N° 130-2022-VIVIENDA de fecha 4 de mayo del 2022 se aprueba el “Plan Operativo Institucional Multianual 2023 - 2025 del Pliego 037: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento”.

Subproceso: Desarrollo de capacidades para la respuesta y rehabilitación

ACTIVIDADES	CATEGORIA PRESUPUESTAL	ACTORES INVOLUCRADOS	2023 S/.	2024 S/.	2025 S/.
Implementar progresivamente el COE-VIVIENDA	Programa Presupuestal 068	OSDN (MVCS)	554,522.78	575,100.62	577,275.58

Subproceso: Gestión de recursos para la respuesta y rehabilitación

ACTIVIDADES	CATEGORIA PRESUPUESTAL	ACTORES INVOLUCRADOS	2023 S/.	2024 S/.	2025 S/.
Mantener disponible una cantidad de MTV	Programa Presupuestal 068	DGPPVU (MVCS)	371,354.00	371,354.00	371,354.00

Las demás actividades descritas en el presente plan, serán incluidas y financiadas dentro de los propios presupuestos institucionales del MVCS y Adscritos, en la categoría presupuestal del PP068 o en las categorías presupuestales que determinen, sin demandar recursos adicionales al Tesoro Público. En caso se requieran recursos adicionales, se deberá incluir con anticipación en la solicitud de recursos para el siguiente ejercicio fiscal, en el marco de la normatividad vigente.

RESUMEN DE LA MATRIZ DE COSTOS

SUB PROCESOS	COSTOS (en soles)		
	2023	2024	2025
DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LA RESPUESTA Y REHABILITACIÓN	554,522.78	575,100.62	577,275.58
GESTIÓN DE RECURSOS PARA LA RESPUESTA Y REHABILITACIÓN	371,354.00	371,354.00	371,354.00
TOTAL	925,876.78	946,454.62	948,629.58

IX. INVENTARIO DE RECURSOS Y CAPACIDADES

En los siguientes anexos se adjuntan el inventario de bienes para la respuesta y rehabilitación del MVCS y Adscritos:

- Anexo II: Listado de Maquinarias, Vehículos y Equipos del PNC.
- Anexo III: Listado de Vehículos y Equipos del PNSU - OTASS.

X. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El Grupo de Trabajo para la GRD del MVCS, así como los organismos públicos adscritos y entidades adscritas son los responsables de la ejecución de las actividades descritas en el presente plan, siendo la OSDN en su calidad de Secretaría Técnica de dicho grupo el responsable de las actividades de seguimiento y evaluación, para lo cual está facultado a convocar al Equipo Técnico del GTGRD-MVCS para la revisión del avance de las actividades.

En el marco del seguimiento, la OSDN realizará de forma periódica en coordinación con las áreas responsables, la implementación de las actividades y metas establecidas en el presente plan, y los avances obtenidos.



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Para la evaluación del Plan, las áreas responsables remitirán semestralmente a la OSDN (meses de julio y enero de cada año), en base al formato a establecer, un informe que contenga las actividades ejecutadas y las metas alcanzadas durante el año. Luego la OSDN consolidará e informará sobre los avances obtenidos, al GTGRD-MVCS en las sesiones ordinarias programadas.



ANEXO I. DIAGNÓSTICO

SUB PROCESO: INFORMACIÓN SOBRE ESCENARIOS DE RIESGO

1. Análisis de información existente

Nos va a permitir señalar aquellas actividades u orientaciones sobre el fortalecimiento de capacidades para la respuesta:

- a. Escenarios del riesgo de desastres
- b. Estadística de daños
- c. Tendencia al riesgo
- d. Brechas de información sobre riesgos

a. Escenarios del riesgo de desastres

La ubicación geográfica del Perú respecto al Océano Pacífico propicia la ocurrencia de fenómenos oceanográficos y atmosféricos, conllevando a una serie de efectos climáticos, que en ocasiones resultan adversos a la población, afectando sus actividades socioeconómicas y la infraestructura física y los servicios básicos.

Asimismo, el Perú se encuentra dentro del denominado “Cinturón del fuego del Pacífico”. La característica del Cinturón del Fuego es la presencia de los eventos tectónicos, de acuerdo al Instituto Geofísico del Perú (IGP), en esta zona se manifiestan el 90% de los sismos. Además, la presencia del 75% de los eventos volcánicos. También indica que los terremotos y erupciones más grandes de la historia han ocurrido en esta zona.

De acuerdo al registro de emergencias en el SINPAD, entre los años 2003 al 2021 se registraron 108,617 emergencias, de los cuales más de 73% de ellos son de origen natural. Las emergencias de origen natural que se presentaron con mayor recurrencia fueron las lluvias intensas, bajas temperaturas, vientos fuertes, que representan el 36.55%, 19.51% y 16.50% respectivamente.

De las 78,797 emergencias de origen natural, las consecuencias generadas fueron de 249,816 viviendas colapsadas. Además, los sismos fueron los eventos que más daños causaron, seguidos de las lluvias intensas y sus peligros asociados, los vientos fuertes, y las bajas temperaturas. En ese sentido, para este instrumento se toma en cuenta estos peligros que se presentan con mayor recurrencia en el territorio nacional.

i. Lluvias intensas:

Es uno de los principales fenómenos que causan daños a la población, entre los peligros asociados a estas lluvias intensas se presentan inundaciones y movimientos en masas, que afectan a las viviendas y la infraestructura de los sistemas de saneamiento.

Inundaciones

Los departamentos que presentan más de 100,000 viviendas en riesgo muy alto por inundación son: Lambayeque, La Libertad e Ica.

Movimiento en masas

Los departamentos que presentan más de 100,000 viviendas en riesgo muy alto por movimientos en masa son: Áncash, Junín, Cusco.

ii. Sismos:

El IGP, estima la ocurrencia de un sismo de gran magnitud frente a la costa central del Perú. Para ello, elaboraron un mapa de intensidad sísmica abarcando Lima Metropolitana, Callao, Lima Provincias, y los extremos norte y sur de Ica y Áncash, respectivamente.

De esta manera, Lima Metropolitana y el Callao son los departamentos que mayores daños presentarían, esto debido a la densidad poblacional que presenta. Asimismo, la afectación de las viviendas está condicionada a la fragilidad de la infraestructura de estas.

Los distritos que superan las 25,000 viviendas colapsadas son Ventanilla, Carabayllo, Carmen de La Legua, San Juan de Lurigancho, Puente Piedra y Villa María del Triunfo.

Mientras que en los departamentos de Áncash, Ica y Lima Provincias las provincias de Cañete, Huaura, Huaral, Barranca, sobrepasan las 20,000 viviendas colapsadas.

iii. Vientos fuertes:

A nivel nacional no existe un escenario sobre vientos fuertes, sin embargo, causan emergencias y a su vez pueden causar el colapso de las viviendas. Analizando el Mapa Eólico las zonas que presentan mayor susceptibilidad a las emergencias por vientos fuertes son las zonas de la franja costera, teniendo dos grandes sectores el primero en la costa peruana concentrándose en los departamentos de Piura, La Libertad e Ica. El segundo cubre la franja de la zona andina, las cuales se concentran en parte alta de los departamentos de Piura, Amazonas, Lambayeque, Áncash, Lima, Pasco, Junín, Cusco y Puno.

iv. Bajas temperaturas:

Al ser un evento periódico, que se presenta entre los meses de junio a octubre de cada año, el CENEPRED aproximó la cantidad de viviendas que se encuentran en riesgo muy alto ante las bajas temperaturas, entre las cuales se encuentran los departamentos de Arequipa, Cajamarca, Huánuco, Lima y Ayacucho. Cabe mencionar que este fenómeno se presenta en las zonas que superan los 3,500 m.s.n.m.

v. Actividades volcánicas:

El Sur del Perú pertenece a la Zona Volcánica de los Andes que se extiende hasta el norte de Chile. Se han llegado a catalogar poco más de 400 volcanes en el territorio peruano. Actualmente se consideran doce volcanes activos o potencialmente activos (PLANAGERD, 2022).

Los principales volcanes activos son: Misti, Ubinas, Huaynaputina, Ticsani, Sara Sara, Solimana, Chachani, Coropuna, Sabancaya, Tutupaca, Yucamane, Casiri, todos estos se encuentran emplazados en la Zona Volcánica Central de los Andes (ZVC).

En ese sentido, los departamentos que presentan mayor riesgo a este peligro son Arequipa, Puno, Moquegua y Tacna.

El detalle de los Escenarios de Riesgo por tipos de peligros priorizados en el presente Plan, se encuentra en el Apéndice.

b. Estadística de daños producidos por emergencias

De acuerdo con la información registrada en el SINPAD, en el periodo comprendido entre los años 2003 y 2021 se han presentado en el Perú, un total de 30,586 emergencias que han ocasionado 280,006 viviendas colapsadas e inhabitables, así como 2,459 emergencias que han ocasionado el colapso o afectación a nivel nacional de las redes de agua potable, y 1,258 emergencias que han ocasionado el colapso o afectación en las redes de desagüe (alcantarillado sanitario).

Figura 1. Daños en viviendas y saneamiento (redes de agua potable y alcantarillado)



Fuente: Compendio Estadístico INDECI 2021

Estadística de daños en el Sector Vivienda:

- En los años 2007 y 2017 se registraron los mayores daños en viviendas, debido principalmente al sismo de gran magnitud del 15 de agosto de 2007 con epicentro en la ciudad de Pisco; así como a la presencia del Fenómeno El Niño Costero del año 2017 que afectó a departamentos de la costa norte del Perú, en ese sentido, a nivel nacional,

los departamentos de Ica y Piura presentan los mayores daños en viviendas colapsadas e inhabitables

- b. Los eventos adversos que afectan severamente a la infraestructura de las viviendas y por ende al Sector Vivienda, son los sismos, lluvias intensas e inundaciones, y los incendios urbanos, que presentan las mayores cantidades de daños en viviendas colapsadas e inhabitables.
- c. Un dato relevante es que solo el 2.07% (632) de las emergencias ocasionadas por sismos, han ocasionado el mayor porcentaje de viviendas colapsadas e inhabitables (99,846) con un 35.66%.

Tabla 8. Cantidad de viviendas colapsadas e inhabitables por evento, 2003 - 2021

EVENTO	TOTAL, EMERGENCIAS	% TOTAL EMERGENCIAS	VIV. COLAPSADAS / INHABITABLES	% VIV. COLAPSADAS / INHABITABLES
Sismo	632	2.07%	99,846	35.67%
Lluvia Intensa	7,136	23.33%	75,047	26.80%
Inundación	1,750	5.72%	40,471	14.45%
Incendio urb. e Indust.	15,152	49.55%	28,236	10.08%
Vientos Fuertes	2,670	8.73%	11,138	3.98%
Huayco	539	1.76%	6,510	2.32%
Deslizamiento	884	2.89%	6,065	2.17%
Bajas Temperaturas	369	1.21%	3,806	1.36%
Erosión	610	1.99%	3,563	1.27%
Marejada	8	0.03%	1,041	0.37%
Incendio Forestal	200	0.65%	829	0.30%
Tormenta Eléctrica	221	0.72%	720	0.26%
Alud	39	0.13%	701	0.25%
Derrame de Sustancias Peligrosas	3	0.01%	546	0.19%
Otros	218	0.71%	508	0.18%
Actividad Volcánica	4	0.01%	467	0.17%
Derrumbe de Cerro	134	0.44%	441	0.16%
Explosión	16	0.05%	70	0.02%
Contaminación	1	0.00%	1	0.00%
TOTAL	30,586	100.00%	280,006	100.00%

Fuente: Compendio Estadístico INDECI 2021

Tabla 9. Cantidad de viviendas colapsadas e inhabitables por departamento, 2003 - 2021

DEPARTAMENTO	TOTAL EMERGENCIAS	% TOTAL EMERGENCIAS	VIV. COLAPSADAS / INHABITABLES	% VIV. COLAPSADAS / INHABITABLES
Amazonas	1,404	4.59%	5,861	2.09%
Áncash	690	2.26%	6,275	2.24%
Apurímac	2,297	7.51%	4,580	1.64%
Arequipa	492	1.61%	5,545	1.98%
Ayacucho	1,650	5.39%	9,567	3.42%
Cajamarca	1,551	5.07%	7,308	2.61%
Callao	387	1.27%	1,289	0.46%
Cusco	1,532	5.01%	9,824	3.51%
Huancavelica	1,268	4.15%	6,553	2.34%

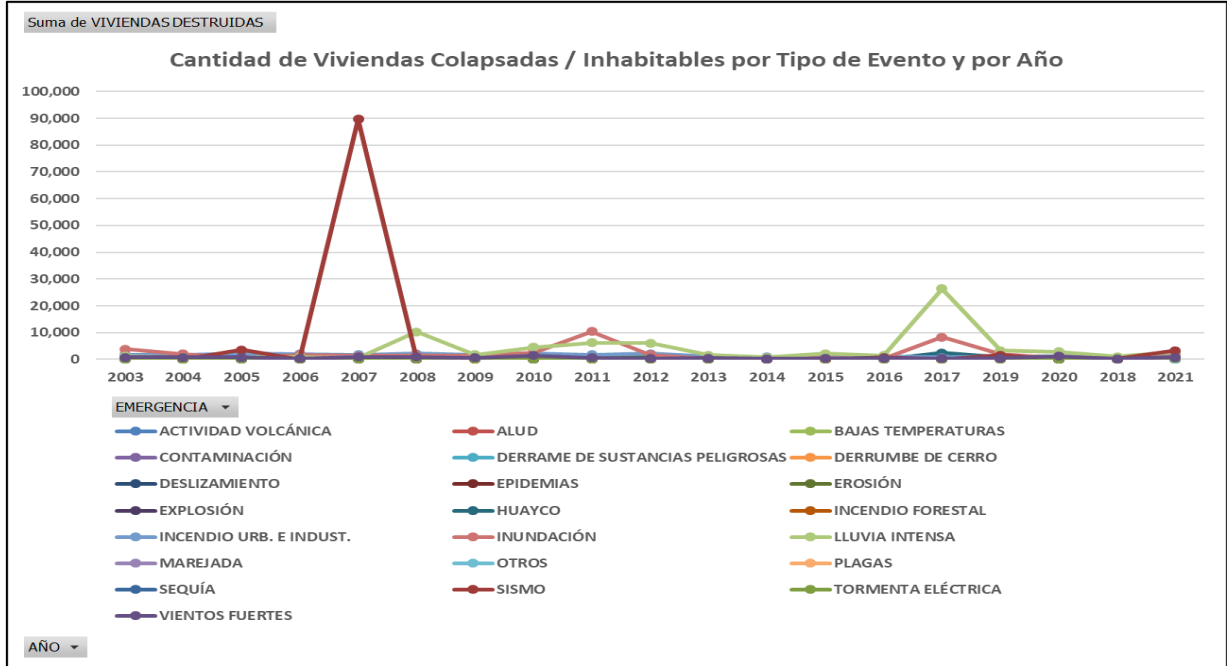


DEPARTAMENTO	TOTAL EMERGENCIAS	% TOTAL EMERGENCIAS	VIV. COLAPSADAS / INHABITABLES	% VIV. COLAPSADAS / INHABITABLES
Huánuco	1,812	5.92%	5,982	2.14%
Ica	425	1.39%	78,943	28.19%
Junín	1,165	3.81%	7,854	2.80%
La libertad	375	1.23%	15,083	5.39%
Lambayeque	402	1.31%	7,792	2.78%
Lima	2,594	8.47%	19,427	6.94%
Loreto	2,735	8.93%	16,365	5.84%
Madre de Dios	354	1.16%	2,429	0.87%
Moquegua	340	1.11%	3,268	1.17%
Pasco	833	2.72%	2,053	0.73%
Piura	1,779	5.82%	28,964	10.34%
Puno	1,467	4.80%	13,943	4.98%
San Martín	2,691	8.80%	12,125	4.33%
Tacna	173	0.57%	1,863	0.67%
Tumbes	244	0.80%	850	0.30%
Ucayali	1,926	6.30%	6,263	2.24%
TOTAL	30,586	100%	280,006	100.00%

Fuente: Compendio Estadístico INDECI 2021

Nótese que, del total de viviendas colapsadas e inhabitables a nivel nacional, el departamento de Ica, presenta el 28.19% de estas viviendas (78,943 unidades), con tan solo el 1.39% del total de emergencias, atribuible en su mayoría al sismo ocurrido el año 2007, siendo, hasta la fecha, el evento más destructivo para el Sector Vivienda, asimismo el departamento de Piura presenta el 10.34% de estas viviendas (28,964 unidades), con el 5.82% del total de emergencias registradas, siendo la mayor cantidad de viviendas atribuible al FEN 2017.

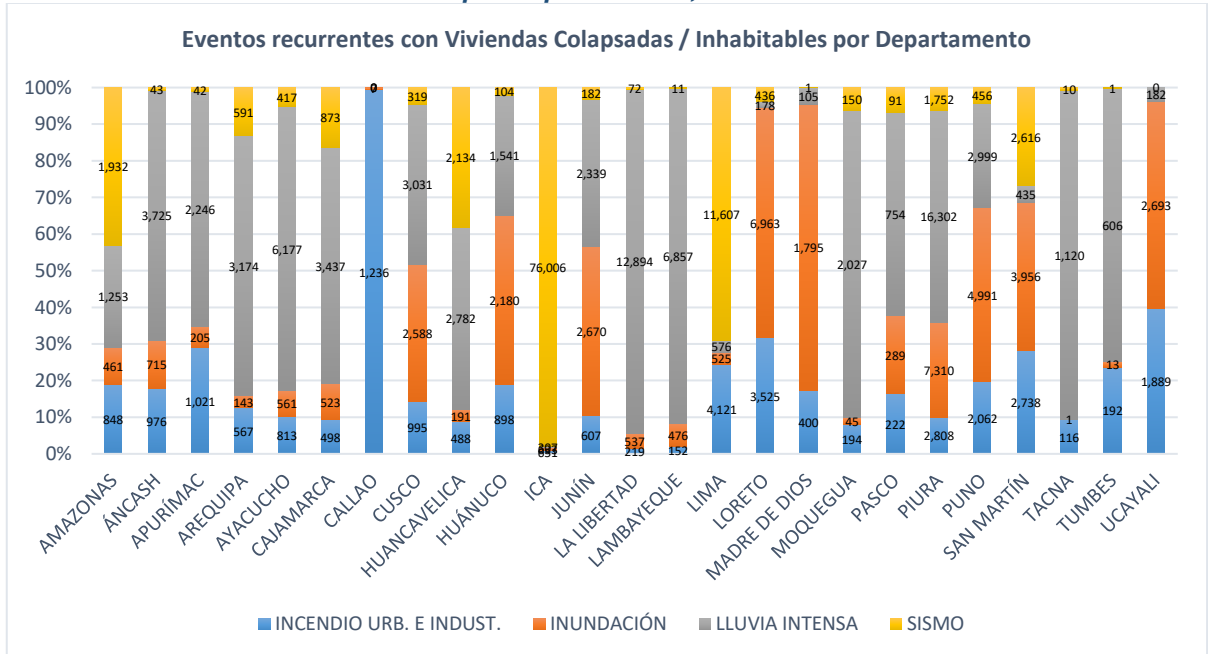
Gráfico 1. Cantidad de viviendas colapsadas e inhabitables, 2003 - 2021



Fuente: Compendio Estadístico INDECI 2021

Cada uno de los departamentos del Perú, tiene su propia característica geográfica y están expuestos a diferentes peligros, dependiendo si se encuentran en la costa, sierra o selva, así como si están ubicados en el norte, centro o sur del país. En el siguiente gráfico se puede apreciar los peligros más recurrentes por departamentos a nivel nacional que han ocasionado emergencias y daños en viviendas, mostrando niveles de vulnerabilidad en la infraestructura de viviendas y saneamiento.

Gráfico 2. Eventos más recurrentes por departamento, 2003 - 2021



Fuente: Compendio Estadístico INDECI 2021

Como se aprecia en los cuadros anteriores, las emergencias mostradas presentan mayor intensidad en sismos, así como en lluvias intensas y peligros asociados, lo que nos permite apreciar los tipos de daños que involucran a los Sectores Vivienda, Construcción y Saneamiento como es el caso:

- Viviendas colapsadas y destruidas, en este punto cobra relevancia las operaciones con maquinaria en apoyo al gobierno local, así como realizar una efectiva validación y evaluación complementaria a los formularios de empadronamiento establecidos en el EDAN Perú, que conlleve a proporcionar la solución habitacional más conveniente entre ellas MTV, atención con BAE, Atención con Bonos de Protección de Viviendas Vulnerables a los Riesgos Sísmicos (Bonos de Reforzamiento) y otra solución adecuada al contexto de la emergencia.
- La accesibilidad a las zonas urbanas, en apoyo al gobierno local se evidencia la necesidad de utilizar la capacidad operativa del PNC con maquinarias, vehículos y equipos, para la limpieza y remoción de escombros, así como intervenir en la incidencia que está ocasionando la interrupción de la accesibilidad, como es el caso de la erosión fluvial.

De acuerdo al Censo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) 2017, el Perú cuenta con 10'102,849 viviendas, de las cuales el 0.7% de éstas colapsaron debido a la ocurrencia del FEN 2017; sin embargo, en el desgregado por departamentos se puede apreciar el porcentaje promedio que podrían colapsar en los siguientes FEN que se presenten, adicionalmente se tienen 123,228 nuevas viviendas construidas con lo cual se incrementarían las vulnerabilidades y daños a las viviendas en esos departamentos, en tal sentido el MVCS debe impulsar sus mecanismos de respuesta y rehabilitación de viviendas colapsadas ante este escenario.

Tabla 10. Porcentaje de viviendas colapsadas por FEN con viviendas existentes

DEPARTAMENTO	2017 COLAPSADAS	VIVIENDAS TOTALES	% DE AFECTACION	VIVIENDAS NUEVAS
Ancash	3,488	412,339	0.8 %	7,330
La Libertad	12,325	549,365	2.2 %	29,456
Lambayeque	3,935	353,973	1.1 %	16,980
Lima	2,288	2,969,869	0.1 %	37,765
Piura	13,165	558,102	2.4 %	31,697
TOTAL	35,201	4,843,648	0.7 %	123,228

(*) Fuente: Fondo Mivivienda, DGPPVU

Tabla 11. Viviendas a nivel nacional

DEPARTAMENTO	URBANAS	RURALES	TOTAL
Amazonas	52,234	86,572	138,806
Ancash	228,122	184,217	412,339
Apurímac	61,980	119,394	181,374
Arequipa	487,963	77,836	565,799
Ayacucho	122,096	155,432	277,528
Cajamarca	144,319	359,107	503,426
Callao	281,882	-	281,882
Cusco	224,773	220,213	444,986
Huancavelica	38,839	136,353	175,192
Huánuco	111,456	152,109	263,565
Ica	264,477	33,370	297,847



DEPARTAMENTO	URBANAS	RURALES	TOTAL
Junín	279,223	160,047	439,270
La Libertad	409,193	140,172	549,365
Lambayeque	283,450	70,523	353,973
Lima Metropolitana	264,455	98,078	362,533
Lima Provincias	2,602,740	4,596	2,607,336
Loreto	148,339	72,669	221,008
Madre de Dios	41,478	10,020	51,498
Moquegua	63,853	18,455	82,308
Pasco	58,903	35,079	93,982
Piura	433,801	124,301	558,102
Puno	247,141	358,362	605,503
San Martín	169,740	88,265	258,005
Tacna	120,274	30,641	150,915
Tumbes	74,782	5,657	80,439
Ucayali	114,932	30,936	145,868
TOTAL	7,330,445	2,772,404	10,102,849

Fuente: INEI Censo 2017

En este escenario de lluvias, teniendo en cuenta la tendencia del riesgo por este evento, así como la cantidad de viviendas existentes en los departamentos costeros del Norte: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Áncash y Lima Provincias, las viviendas expuestas representa el 22.9%; Sur: Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna, las viviendas expuestas representa el 10.9%; solo Lima Metropolitana las viviendas expuestas representa el 25.8% del total de las viviendas existentes en el País; en tal sentido, se deben disponer estratégicamente los Módulos Temporales de Viviendas y las maquinarias de las UBO en los departamentos costeros, así como mantener actualizados los planes y protocolos de gestión de riesgos de desastres del MVCS a fin de brindar una óptima respuesta y/o rehabilitación a las familias damnificadas.

Estadística de daños en el Sector Saneamiento:

- En relación a los daños en los sistemas de saneamiento, la información cualitativa que se registra en el SINPAD de acuerdo al Manual EDAN-PERU está relacionada a la infraestructura y servicios en las redes de agua potable y a las redes de desagüe. Los eventos adversos que han ocasionado la mayor cantidad de afectación son las lluvias intensas y sus peligros asociados (lluvias intensas, huaycos, deslizamientos e inundaciones).
- Entre los años 2003 y 2021 se han registrado 711 emergencias en distritos que han ocasionado el colapso de las redes de agua potable, y 2,021 emergencias en distritos que han afectado el servicio de agua.
- De acuerdo al SINPAD, entre los años 2003 y 2021 se han registrado 329 emergencias en distritos que han ocasionado el colapso de las redes de alcantarillado sanitario, y 1,077 emergencias en distritos que han afectado la red de alcantarillado sanitario.

En la Tabla 12 se muestra la cantidad de emergencias con daños en redes de agua potable registradas en el SINPAD, entre los años 2003 al 2021. Por ejemplo, de las 108,617 emergencias registradas en el SINPAD, un total de 2,459 emergencias contienen daños en las redes de agua potable, de los cuales el 56.24% corresponden a emergencias con daños ocasionados por lluvias intensas (335 y 1196 emergencias); y un total de 1,258 emergencias

contienen daños en las redes de desagüe, de los cuales el 62.80% corresponden a emergencias con daños ocasionados por las lluvias intensas (174 y 698 emergencias).

Tabla 12. Cantidad de emergencias con daños en las redes de agua potable

TIPO DE EVENTO	REDES DE AGUA COLAPSADA	REDES DE AGUA AFECTADA	DAÑO EN REDES DE AGUA POTABLE (%)
Lluvia intensa	335	1196	56.24%
Huayco	100	170	9.64%
Inundación	73	187	9.52%
Deslizamiento	95	159	9.39%
Bajas temperaturas	17	95	4.19%
Incendio urbano e industrial	25	45	2.52%
Sismo	10	41	1.95%
Vientos fuertes	15	22	1.10%
Incendio forestal	14	17	1.10%
Otros	5	19	0.89%
Erosión	4	16	0.81%
Alud	7	15	0.81%
Derrumbe de cerro	4	11	0.53%
Sequía		9	0.37%
Contaminación	2	7	0.37%
Tormenta eléctrica	2	7	0.28%
Marejada	1	3	0.16%
Epidemias	1	1	0.04%
Explosión	1		0.04%
Derrame de sustancias peligrosas		1	0.04%
TOTAL	711	2021	100.00%

Fuente: Compendio Estadístico INDECI 2021

Tabla 13. Cantidad de emergencias con daños en las redes de desagüe

TIPO DE EVENTO	REDES DE DESAGUE COLAPSADA	REDES DE DESAGUE AFECTADA	DAÑO EN REDES DE DESAGUE (%)
Lluvia intensa	174	698	62.80%
Inundación	47	116	11.29%
Huayco	39	76	7.39%
Deslizamiento	25	45	4.93%
Bajas temperaturas	6	49	3.97%
Incendio urbano e industrial	7	25	2.46%
Sismo	7	15	1.67%
Otros	9	14	1.59%
Alud	4	7	0.79%
Vientos fuertes	4	6	0.56%
Tormenta eléctrica	2	4	0.48%
Erosión	1	5	0.48%
Contaminación	2	4	0.48%
Derrumbe de cerro	1	5	0.40%
Incendio forestal		4	0.32%
Marejada	1	2	0.24%
Derrame de sustancias peligrosas		1	0.08%
Epidemias		1	0.08%
TOTAL	329	1077	100.00%

Fuente: Compendio Estadístico INDECI 2021

Esta información permite evidenciar que el servicio de saneamiento se interrumpe y que su rehabilitación demanda realizar inversiones cuyos periodos de restablecimiento del servicio es

de 3 meses a 1 año, de acuerdo a la intensidad del evento, situación que nos permite incluir dentro de las prioridades para el presente instrumento, contar con información sobre el estado situacional de la capacidad instalada de los prestadores de servicios de saneamiento, así como su ubicación georreferenciada y su grado de exposición o vulnerabilidad a los peligros que se materializan con recurrencia en su zona.

c. Tendencia del riesgo

Para la tendencia del riesgo se han considerado los principales fenómenos naturales que amenazan al Sector como son las precipitaciones pluviales y sus peligros asociados, sismos y tsunamis, bajas temperaturas y actividad volcánica, las cuales pueden ocasionar daños en el Sector.

Figura 2. Tendencia del riesgo de desastres en el Sector



Fuente: Elaboración propia

Para la tendencia al riesgo en base a los eventos recurrentes de Muy Alto peligro, se tienen identificadas los siguientes departamentos, debiendo poner mayor énfasis en las acciones de Preparación (respuesta y rehabilitación):

Tabla 14. Fenómenos recurrentes por departamentos

FENÓMENO	DEPARTAMENTOS
Lluvias intensas	Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima e Ica.
FEN	Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima e Ica.
Movimientos en Masa	Las zonas altoandinas: Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lima, Moquegua, Pasco y Puno.
Sismos	Se tienen a los departamentos de la costa peruana desde Tumbes a Tacna
Tsunami	Lima (Callao), Moquegua (Ilo), Arequipa (Camaná), Ica (Pisco) y Tacna.
Bajas Temperaturas Heladas	Departamentos arriba de los 3000 msnm: Puno, Arequipa, Tacna, Moquegua, Cusco, Ayacucho, Huancavelica, Pasco, Junín, Apurímac
Friajes	Madre de Dios, Ucayali, Huánuco, Junín, Pasco, San Martín, Loreto
Nevadas	Zonas* por encima de los 4000 m.s.n.m.; mientras que, en invierno, son más intensas y podría presentarse en zonas desde los 3400 m.s.n.m.
Granizadas	Departamentos ubicados sobre los 3,800 m.s.n.m., siendo el departamento de Puno el más recurrente
Actividad Volcánica	Departamentos de Arequipa (Sabancaya) y Moquegua (Ubinas)

*Fuente: SENAMHI

El resumen de la tendencia del riesgo a nivel departamental y por evento es como sigue:

Tabla 15. Tendencia del riesgo a nivel departamental y por evento

DEPARTAMENTOS	Lluvias Intensas	FEN	Movimientos en Masa	Sismos	Tsunamis	Nevadas	Actividad Volcánica
Amazonas			X				
Ancash	X	X	X	X			
Apurímac			X			X	
Arequipa			X	X	X	X	X
Ayacucho			X			X	
Cajamarca			X				
Callao				X	X		
Cusco			X			X	
Huancavelica			X			X	
Huánuco			X				
Ica	X	X		X	X		
Junín			X			X	
La Libertad	X	X	X	X			
Lambayeque	X	X		X			
Lima	X	X	X	X	X		
Loreto							
Madre de Dios							
Moquegua			X	X	X	X	X
Pasco			X			X	
Piura	X	X		X			
Puno			X			X	
San Martín							
Tacna				X	X	X	
Tumbes	X	X		X			
Ucayali							

Fuente: Elaboración propia

d. Brecha de información sobre análisis del riesgo de desastres

En relación a la información relacionada a los escenarios de riesgo, como se evidencia en el Apéndice se detalla los escenarios de riesgo elaborados para los principales peligros priorizados en materia de vivienda y saneamiento. Sin embargo, a pesar de que se ha desarrollado dichos escenarios, no existe un proceso sistemático estandarizado y continuo para recopilar información sobre la tendencia del riesgo, las estadísticas de las emergencias pasadas, y los escenarios de riesgo específicos para el Sector que incluya por ejemplo información de las EPS, ATM y JASS. Sin embargo, la recopilación de esta información se realiza a través de instrumentos y productos que generan las entidades técnicas-científicas, así como el CENEPRED e INDECI.

En el Sector, las diferentes entidades que lo conforman cuentan con aplicativos o sistemas de información que integran y presentan diversa información de acuerdo a su competencia, como se señala en el siguiente cuadro:

Tabla 16. Sistemas de información sectoriales

PLATAFORMA	DESCRIPCIÓN	NORMA LEGAL
GEOVIVIENDA	Plataforma digital oficial para el acceso, uso e intercambio de información espacial del MVCS. Más información en: https://geo.vivienda.gob.pe/	Resolución Ministerial 087-2019-VIVIENDA
GEO LLAQTA	Plataforma Única de Catastro Multipropósito que facilita el acceso e intercambio de información georreferenciada entre entidades de la administración pública, de los diversos niveles de gobierno, para la gestión de la información catastral. Más información en: http://catastro.cofopri.gob.pe/geollaqta/	Resolución de Dirección Ejecutiva N° 165-2018-COFOPRI/DE
SINABIP - Sistema de Información Nacional de Bienes Estatales	Registro administrativo de carácter único y obligatorio de los bienes estatales de dominio público y privado en sus diferentes niveles de gobierno, con información sistematizada, completa, oportuna y actualizada al Sistema Nacional de Bienes Estatales (SNBE). - Más información en: https://catastro.sbn.gob.pe/scl/ para visualización de forma libre y gratuidad de la información de los predios del Estado, registrados en el SINABIP. - Para visualización con usuarios autorizados, https://app.sbn.gob.pe/seguridad/login donde las entidades públicas de los tres niveles de gobierno pueden incorporar y registrar la información de los predios que se encuentren bajo su administración de manera directa.	Texto Único Ordenado de la Ley N° 29151, Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2019-VIVIENDA. (Artículo 14, literal e, sobre funciones y atribuciones de la SBN)
GOTASS	Visor Cartográfico Institucional del OTASS Más información en: https://app.otass.gob.pe/gotass	Aplicativo Informático

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, el Sector no cuenta con un aplicativo que administre e integre la información de las acciones realizadas en el marco de la gestión reactiva por los diferentes actores, que incluya el procesamiento y presentación de información georreferenciada en materias de vivienda y saneamiento.

En relación a las comunicaciones, se desarrollan a través de tecnología alámbrica e inalámbrica cuya administración de directorios se viabiliza por cada entidad integrante del Sector.

SUB PROCESO: DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LA RESPUESTA

ANÁLISIS DE CAPACIDADES

1. Análisis de Recursos Humanos

Para el presente ítem se realizará el análisis sobre la totalidad de recursos humanos del MVCS incluidos sus Programas (PGSU, PMIB, PNC, PNVR, PNSU, PNSR y PASLC), entidades adscritas (SENCICO, SEDAPAL y FMV) y organismos públicos adscritos (SBN, COFOPRI, y OTASS). Al año 2021, existe un total de 9,460 personas entre autoridades, funcionarios, especialistas, y servicios personales.

Tabla 17. Personas que laboran y/o brindan servicios en el MVCS al año 2021

ÓRGANOS, PROGRAMAS y ADSCRITOS	AUTORIDADES (Alta Dirección / Dirección Ejecutiva)	FUNCIONARIOS (Direcciones / Jefes)	PROFESIONALES / ESPECIALISTAS (CAS, 276, 728, PAC, FAG)	SERVICIOS PERSONALES (Por Terceros)	TOTAL
VIVIENDA - Órganos	4	46	661	213	924
PGSU	1	3	9		13
PMIB	1	6	46	1	54
PNC	1	11	100	25	137
PNVR	1	7	27	364	399
PNSU	1	21	255	65	342
PNSR	1	7	282	206	496
PASLC	1	5	34	100	140
SBN	2	14	360	49	425
COFOPRI	2	50	969	240	1,261
OTASS	1	92	219	66	378
FONDO MI VIVIENDA	2	32	179	2	215
SEDAPAL	6	58	2,179	407	2,650
SENCICO	1	37	438	1,550	2,026
TOTAL	25	389	5,758	3,288	9,460

Fuente: Elaboración propia

*Actualizada al 30.OCT.2021

Para fortalecer las capacidades en GRD del personal total descrito en la tabla anterior, se ha venido promoviendo en las unidades de organización, programas, organismos públicos adscritos y entidades adscritas del MVCS, cursos certificados en coordinación con el INDECI como organismo técnico responsable del proceso de la gestión reactiva, habiéndose realizado estos cursos de manera presencial y virtual.

A continuación, se muestra la cantidad de personal capacitado en GRD, que al año 2021 suman 911 personas certificadas. Esta es una cantidad referencial, debido a la rotación de personal de los últimos años.

Tabla 18. Personas del MVCS capacitadas en GRD, desde el año 2017 al 2021

ÓRGANOS, PROGRAMAS y ADSCRITOS	MVCS	CAC	COFOPRI	Fondo MIVIVIENDA	OTASS	PASLC	PGSU	PMIB	PNC	PNSR	PNSU	PNVR	SBN	SEDAPAL	SENCICO	Total
Binacional de Gestión Inclusiva del Riesgo de Desastres	16															16
Binacional de Normalización Progresiva de los Medios de Vida	15									5	5	8				33
Continuidad Operativa en las entidades públicas	5															5
EDAN PERÚ	82	4	7		6	1	2	2	4	14	17	1	4	11	4	159
Gestión del Riesgo de Desastres	267	19	37	4	12	4	12	26	5	44	21	28	7	18	20	524
Mapa Comunitario de Riesgos	27	5	11		2					27	2	1		3	3	81
Plan Familiar de Emergencia: La Seguridad empieza en Casa	7									17	13					37
Procedimiento para elaborar el PPRD	12		2		2				2		2			2		22
SIGRID	10				1	1				1					1	14
Sistema de Comando de Incidentes (CBSCI)	10			2	1					1		1	2	2	1	20
TOTAL	451	28	57	6	24	6	14	28	11	109	60	39	13	36	29	911

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro se evidencia que el enfoque en el desarrollo de los cursos relacionados a GRD ha sido participativo debido a que han asistido de todas las áreas del MVCS, así como de los adscritos. El porcentaje de participación en los cursos GRD es de 9.6%, (911 de 9,460), siendo el curso donde se obtuvo mayor participación de GRD (524) y EDAN PERU (159).

Tabla 19. MVCS y Adscritos capacitados en GRD, desde el año 2017 al 2021

MVCS y Adscritos	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
COFOPRI		14	4	32	7	57
Fondo MIVIVIENDA			2		4	6
MVCS	71	118	38	160	92	479
OTASS		2	6	11	5	24
PASLC					6	6
PGSU		11	2		1	14
PMIB	2	22	1	1	2	28
PNC	3		1	7		11
PNSR	12	11	6	75	5	109
PNSU	7	8	11	30	4	60

MVCS y Adscritos	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
PNVR	12	21	2	3	1	39
SBN		1	5	1	6	13
SEDAPAL		1	10	20	5	36
SENCICO		10	1	5	13	29
TOTAL	107	219	89	345	151	911

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se evidencia que la mayor participación de trabajadores del MVCS en GRD corresponde al año 2020 (345) significando un 37.9% del total, atribuible mayormente al confinamiento que significó la pandemia por el COVID-19.

Por lo expuesto, se observa que es necesario continuar con las actividades permanentes de fortalecimiento de capacidades del personal en GRD, siendo la brecha en cantidad de personas capacitadas muy alta, debido principalmente a la continua rotación de personal.

2. Análisis de la institucionalización de la gestión reactiva

La institucionalización de la gestión reactiva en el MVCS y sus entidades adscritas y organismos públicos adscritos involucra la conformación de sus GTGRD-MVCS⁷, siendo éstas presididas por sus titulares. La situación del MVCS y sus adscritos (SEDAPAL, COFOPRI, SBN, OTASS, SENCICO, FMV) sobre la institucionalización de la GRD es la siguiente:

Tabla 20. Institucionalización de la GRD

Entidad	GTGRD	Reglamento de Funcionamiento Interno	Plan de Trabajo Anual	Equipo Técnico del GTGRD	Secretaría Técnica GTGRD
MVCS	RM N° 259-2012-VIVIENDA y modificatorias	Acta N° 002-2019-VIVIENDA-GTGRD	Acta 002-2019-VIVIENDA-GTGRD	RM 403-2016-VIVIENDA (Artículo 4)	Oficina de Seguridad y Defensa Nacional
SEDAPAL	RGG N° 694-2013-GG		Acta de Reunión N° 001 del 17 de junio 2020		RGG N° 315-GG Gerencia de Desarrollo e Investigación
COFOPRI	RD N° 068-2017-COFOPRI/DE				Oficina de Administración
SBN	Resolución N° 042-2017/SBN	Acta N° 003-2018/SBN-GTGRD	Acta N° 001-2020/SBN-GTGRD	Acta N° 002-2018/SBN-GTGRD	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OTASS	RD N° 012-2019-OTASS/DE				Dirección de Gestión y Financiamiento

⁷ De acuerdo a la Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM que aprueba los "Lineamientos para la constitución y funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno", define a los Grupos de Trabajo como aquellos espacios internos de articulación, de las unidades orgánicas competentes de cada entidad pública en los tres niveles de gobierno, para la formulación de normas y planes, evaluación y organización de los procesos de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su competencia.



Entidad	GTGRD	Reglamento de Funcionamiento Interno	Plan de Trabajo Anual	Equipo Técnico del GTGRD	Secretaría Técnica GTGRD
SENCICO	RESPE N° 191-2019-02.00	Acta N° 002-2020-SENCICO-GTGRD	Acta N° 002-2020-SENCICO-GTGRD	Acta N° 002-2020-SENCICO-GTGRD	Oficina de Planificación y Presupuesto
FONDO MIVIVIENDA	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior se observa que el MVCS, SBN y SENCICO han logrado avances en la conformación de sus Grupos de Trabajo de GRD y en los mecanismos que contribuyen a su funcionamiento. Asimismo, este análisis permite evidenciar la necesidad de que SEDAPAL, COFOPRI y OTASS, continúen con la institucionalización de la gestión reactiva a través de sus Grupos de Trabajo de GRD, así como incorporar los procesos de la GRD en el Fondo MIVIVIENDA.

SUB PROCESO: PLANEAMIENTO

1. Análisis de instrumentos aprobados de gestión reactiva

El MVCS ha aprobado diversos instrumentos técnicos en el marco de la gestión reactiva o que contribuyen a la gestión reactiva, como se muestra a continuación:

Tabla 21. Instrumentos técnicos de la gestión reactiva del MVCS

Nro	Instrumento	Resolución de aprobación
1	Directiva General N° 004-2019-VIVIENDA-SG: Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de las Brigadas de Respuesta y actuación inmediata en el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ante situaciones de emergencia y/o desastres.	Resolución de Secretaría General N° 077-2019-VIVIENDA-SG.
2	Plan de Contingencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ante sismo de gran magnitud seguido de Tsunami frente a la costa central del Perú.	Resolución Ministerial N° 011-2020-VIVIENDA.
3	Actualización de la Guía de Intervención del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento frente a eventos adversos (Emergencias y Desastres).	Resolución Ministerial N° 231-2020-VIVIENDA.
4	Plan de Contingencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ante lluvias intensas.	Resolución Ministerial N° 350-2020-VIVIENDA.
5	Actualización del Plan de Continuidad Operativa del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.	Resolución Ministerial N° 248-2022-VIVIENDA.
6	Plan de Contingencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ante Bajas Temperaturas	Resolución Ministerial N° 119-2021-VIVIENDA.
7	Plan de Educación Comunitaria en Gestión del Riesgo de Desastres del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento 2022-2023	Resolución Ministerial N° 143-2022-VIVIENDA.
8	Manual de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (EDAN del MVCS), Versión 2.0	Resolución Ministerial N° 155-2021-VIVIENDA.
9	Procedimiento para la entrega de Módulos Temporales de Vivienda en casos de declaratoria de estado de emergencia o en situación de emergencia	Decreto Supremo N° 012-2015-VIVIENDA



Nro	Instrumento	Resolución de aprobación
10	Directiva de Programa N° 001-2016/VIVIENDA/VMVU/PNC Procedimiento para el uso de maquinaria, vehículos y equipos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Resolución Directoral N° 140-2016-VIVIENDA y modificatoria.
11	Reglamento de la Ley N° 31526, Ley que crea el Bono de Arrendamiento de Vivienda para Emergencias	Decreto Supremo N° 008-2022-VIVIENDA

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, se tienen avances considerables en el desarrollo de instrumentos técnicos en gestión reactiva quedando pendiente por desarrollar el Plan Sectorial de Operaciones de Emergencia del MVCS, así como desarrollar o actualizar diversos instrumentos técnicos, protocolos y procedimientos necesarios para mejorar la eficacia de la gestión reactiva.

SUB PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS PARA LA RESPUESTA

1. Análisis de la capacidad técnica del PNC - Maquinarias

- El PNC cuenta con maquinarias a nivel nacional, las cuales están distribuidas en dieciséis Unidades Básica Operativas (UBO) localizadas en departamentos específicos: Ancash, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Ica, Lambayeque, Lima, Loreto, San Martín, Cajamarca, La Libertad, Junín, Piura, Puno, Tacna, Tumbes.
- Las actividades del PNC-Maquinarias se realizan en Declaratorias de Estado de Emergencia, de acuerdo a la Resolución Directoral N° 06-2019-VIVIENDA/VMVU-PNC el cual modifica la Directiva de Programa N° 001-2016-VIVIENDA/VMVU/PNC sobre “Procedimiento para el uso de maquinaria, vehículos y equipos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento”. Para ejecutar estas actividades, se realizan coordinaciones con los gobiernos regionales y locales, siendo estas actividades las siguientes:
 - Limpieza y descolmatación de cauces, canales y drenes.
 - Limpieza y descolmatación de cauces de ríos y quebradas.
 - Encauzamiento y reforzamiento de diques.
 - Distribución de agua para consumo humano.
 - Limpieza de escombros.
 - Habilitación y nivelación de terrenos.
 - Tratamiento de agua para el consumo humano a través de plantas móviles de tratamiento de agua.
- La capacidad operativa del PNC - Maquinarias es para desarrollar actividades en la gestión reactiva, pudiendo orientarse también a la gestión correctiva, en ese orden, juega un rol relevante el diseño de un programa de mantenimiento que permita contar con la disponibilidad operativa. De acuerdo a Consulta Amigable del MEF se tiene la siguiente ejecución presupuestal:

Tabla 22. Ejecución Presupuestal del PNC

Año	Ejecución	% de Ejecución	PIM
2021	9'937,493	50.7	19'599,978
2020	9'192,877	60.2	15'265,905
2019	38'440,801	64.1	60'225,725

Año	Ejecución	% de Ejecución	PIM
2018	47'517,164	46.5	102'913,589
2017	254'184,746	92.5	276'487,370
2016	43'007,643	25.3	174'970,198

Fuente: Consulta Amigable MEF

La ejecución presupuestal del Programa Nuestras Ciudades se ha visto reflejada directamente en la atención a la población, a través de sus actividades que viene desarrollando en función a la Declaratoria de Estado de Emergencia. En ese sentido, se debe gestionar la renovación de maquinarias y vehículos con el presupuesto que deja de ejecutarse, a fin de contar con el 100% de disponibilidad para la atención de las actividades propias del PNC.

- La intervención del PNC en el marco de emergencias de niveles 4 y 5, a nivel departamental por evento, entre los años 2019 al 2021 es el siguiente:

Tabla 23. Atención del PNC ante emergencias, años 2019 al 2021

DEPARTAMENTOS	Lluvias Intensas	FEN	Movimientos en Masa	Sismos	Actividad Volcánica	TOTAL
Amazonas	3			3		6
Áncash	7		2			9
Apurímac						0
Arequipa	18					18
Ayacucho	12			3		15
Cajamarca	15					15
Callao						0
Cusco	20					20
Huancavelica			3			3
Huánuco	5		5			10
Ica	5					5
Junín	6		7			13
La Libertad	2		5			7
Lambayeque			5			5
Lima	4					4
Loreto						0
Madre de Dios	2					2
Moquegua	3				4	7
Pasco	5		6			11
Piura	39			7		46
Puno	7					7
San Martín	12			14		26
Tacna	30					30
Tumbes	15					15
Ucayali	6					6
TOTAL	216	0	33	27	4	280

Fuente: Programa Nuestras Ciudades (actualizado marzo 2022)

- La capacidad operativa del PNC-Maquinarias que dispone para la ejecución de actividades relacionadas con la gestión reactiva por UBO, por tipo de maquinaria y por estado, es la siguiente:

Tabla 24. Maquinarias y Vehículos del PNC por Unidad Básica Operativa (UBO)

U.B.O.	MAQUINARIA		VEHICULO	
	OPERATIVO	INOPERATIVO	OPERATIVO	INOPERATIVO
Amazonas	15		23	
Ancash	2	2	8	

U.B.O.	MAQUINARIA		VEHICULO	
	OPERATIVO	INOPERATIVO	OPERATIVO	INOPERATIVO
Arequipa	6		10	2
Ayacucho	1	4	7	2
Cajamarca	7	1	8	
Cusco	4	2	9	
Ica	3	1	8	3
Junín	8	1	9	1
La Libertad	8	2	10	1
Lambayeque	9	2	15	
Lima	7	11	28	13
Loreto	5	1	4	4
Piura	17	1	22	
Puno	6	1	10	1
Tacna	7	1	11	
Tumbes	10		21	
TOTAL	115	30	203	27

Fuente: PNC (Actualizado al mes de marzo 2022)

Tabla 25. Maquinaria y Vehículos del PNC por tipo

TIPO DE MAQUINARIA / VEHÍCULO	MAQUINARIA		VEHÍCULO	
	OPERATIVO	INOPERATIVO	OPERATIVO	INOPERATIVO
Camión cisterna de agua			22	1
Camión cisterna de combustible			9	1
Camión grúa			7	1
Camioneta			13	7
Cargador frontal	30	1		
Excavadora hidráulica	31	14		
Mini cargador	20	1		
Plataforma			7	1
Plataforma (cama baja)			14	1
Remolcador			15	
Retroexcavadora	12	1		
Tractor sobre oruga	12	13		
Volquete			116	15
TOTAL	115	30	203	27

Fuente: PNC (Actualizado al mes de marzo 2022)

Se aprecia que, del total de las 375 maquinarias y vehículos existentes, 57 se encuentran inoperativas lo que representa el 15.2% de inoperatividad. En ese sentido, existe una brecha por cubrir relacionada al mantenimiento y reparación de la maquinaria existente que permita recuperar la capacidad operativa para las intervenciones en emergencias, en especial para aquellos departamentos con mayor recurrencia de lluvias intensas y sus peligros asociados.

2. Análisis de la capacidad técnica en soluciones habitacionales temporales

Ante la presencia de emergencias que ocasionen daños en viviendas colapsadas e inhabitables que ameriten la intervención en zonas declaradas en estado de emergencia, el MVCS brinda atención a través de la entrega de MTV⁸ y BAE⁹, la DGPPVU entrega MTV en calidad de donación y BAE, a favor de las familias damnificadas en casos de declaratoria de estado de emergencia registrada en el SINPAD.

Respecto a los MTV, entre los años 2016 al 2021, el MVCS a través de la DGPPVU ha entregado 9,746 MTV a las familias con viviendas colapsadas e inhabitables de las zonas declaradas en estado de emergencia, como se muestra a continuación:

Tabla 26. MTV entregados por Tipo de Evento entre los años 2016 al 2021

AÑO	CANTIDAD MTV ENTREGADO	FEN 2017	LLUVIAS	SISMO	VOLCANES	OTROS
2016	1,728	0	0	785	0	943
2017	2,662	2,662	0	0	0	0
2018	2,404	1,858	129	407	0	10
2019	1,732	292	821	350	225	44
2020	208	100	88	0	0	20
2021	1,012	62	297	653	0	0
	9,746	4,974	1,335	2,195	225	1,017

Fuente: DGPPVU - OGPP

El MVCS ha entregado en promedio 1,624 MTV anualmente, para mitigar el impacto de viviendas colapsadas ante emergencias y/o desastres, sin embargo, a la fecha no se cuenta con stock disponible para atender con MTV, asimismo, se viene coordinando el desarrollo de mecanismos de atención a los damnificados referido a la pérdida de sus viviendas ante emergencias y/o desastres.

Esta brecha se ve incrementada, por la capacidad de atención que ha tenido el MVCS respecto a la cantidad promedio de viviendas colapsadas e inhabitables reportadas por el SINPAD (14,737 viviendas en promedio respecto a 280,006 del total de viviendas) a nivel nacional (Ver Tabla 9. Cantidad de viviendas colapsadas e inhabitables entre los años 2003 al 2021 por departamento), cuya capacidad de atención con MTV a la fecha es del 11%, quedando una brecha sin atención y que muchas veces es complementada con los bienes de ayuda humanitaria (techo) entregada por los Gobiernos Regionales y Locales en niveles de emergencia 1, 2 y 3.

Respecto al BAE, el mencionado bono se otorga para el arrendamiento de una vivienda en el departamento en el que se encuentra la zona declarada en estado de emergencia, tiene el valor de S/ 500.00 (quinientos y 00/100 soles), se otorga con periodicidad mensual y por un plazo máximo de hasta dos años.

⁸ Decreto Supremo N° 012-2015-VIVIENDA, que aprueba el "Procedimiento para la entrega de Módulos Temporales de Vivienda en casos de declaratoria de estado de emergencia".

⁹ Ley N° 31526 y Decreto Supremo N° 008-2022-VIVIENDA

3. Análisis de la capacidad técnica en saneamiento

En situaciones de emergencias que afecten a la infraestructura o servicio de los sistemas de saneamiento en los niveles de emergencia 4 y 5, el MVCS interviene en ámbitos de saneamiento urbano y rural, a través del PNSU, OTASS, PNSR y con apoyo de vehículos y equipos del PNC.

Las intervenciones identificadas son las siguientes:

- Abastecimiento y almacenamiento de agua potable para consumo humano.
- Reparaciones de redes de distribución de agua y pozos.
- Limpieza y descolmatación de lodo en redes de alcantarillado y conexiones domiciliarias.
- Reparación de redes de alcantarillado y conexiones domiciliarias.
- Adecuada disposición sanitaria de excretas a través de la instalación de baños portátiles y letrinas de hoyo seco.
- Remoción de escombros en infraestructura de saneamiento.
- Reparación de unidades básicas de saneamiento.
- Tratamiento de agua a través de plantas potabilizadoras de agua.

La capacidad operativa actual del PNSU que ha sido asignada a OTASS en afectación en uso es de 25 hidrojets, los cuales forman parte de la “Estrategia de Mejora de la Gestión Operativa de las EPS en RAT¹⁰, NO RAT y U.E. Agua Tumbes a través del Mantenimiento de Colectores - IV Etapa” cuya denominación es “Operación Alcantarillado - IV Etapa” que viene siendo ejecutada por OTASS. Esta capacidad operativa complementada a la del PNSU, es priorizada y asignada a zonas declaradas en estado de emergencia y con daños en saneamiento.

Tabla 27. Vehículos y Equipos del PNSU

UBICACIÓN	OTASS*		PNSU		TOTAL
	HIDROJET	CISTERNA	CISTERNA	MOTOBOMBA	
Amazonas		1			1
Ica	4	3			7
Junín		2		1	3
La Libertad	2		2	2	6
Lambayeque	5	4		11	20
Lima	2	4	3	1	10
Loreto	3		1		4
Moquegua	2	1			3
Pasco	3				3
Piura	2	1	10	148	161
Puno			6	5	11
San Martín		2		1	3
Tacna			1		1
Tumbes	2	7		11	20
Ucayali		1			1
TOTAL	25	26	23	180	254
		49			

Fuente: PNSU

(*) Asignados a OTASS en afectación en uso

¹⁰ Régimen de Apoyo Transitorio

En el caso de PNC, cuenta con vehículos y equipos que complementan y apoyan la intervención en saneamiento del MVCS, como se muestra a continuación:

Tabla 28. Vehículos y Equipos del PNC

UBICACIÓN	PNC			TOTAL
	MOTOBOMBAS DE 4"	PLANTAS PORTATILES DE AGUA POTABLE	CISTERNA	
Amazonas		2		2
Ancash	10			10
Arequipa	3		3	6
Cusco			5	5
Ica			5	5
La Libertad	1		4	5
Lambayeque	38		3	41
Lima	4		2	6
Loreto		1		1
Piura	63	1	5	69
Puno	5		3	8
Tacna	12	2	4	18
Tumbes	11	2	5	18
TOTAL	147	8	39	194

Fuente: Programa Nuestras Ciudades (Actualizado a marzo 2022)

En el caso de los vehículos y equipos para atención de emergencias, la brecha existente corresponde a la capacidad requerida que debe ser asignada a departamentos que se encuentran en muy alto riesgo, principalmente ante lluvias intensas y sus peligros asociados. Es el caso, de departamentos que no tienen asignado o tienen capacidad insuficiente para atenciones de afectación en los servicios de saneamiento como es el departamento de Ancash.

Apéndice. DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

La ubicación geográfica del Perú respecto al Océano Pacífico propicia la ocurrencia de fenómenos oceanográficos y atmosféricos, conllevando a una serie de efectos climáticos, en ocasiones resultan siendo adversos a la población, afectando sus actividades socioeconómicas, la infraestructura física y los servicios básicos.

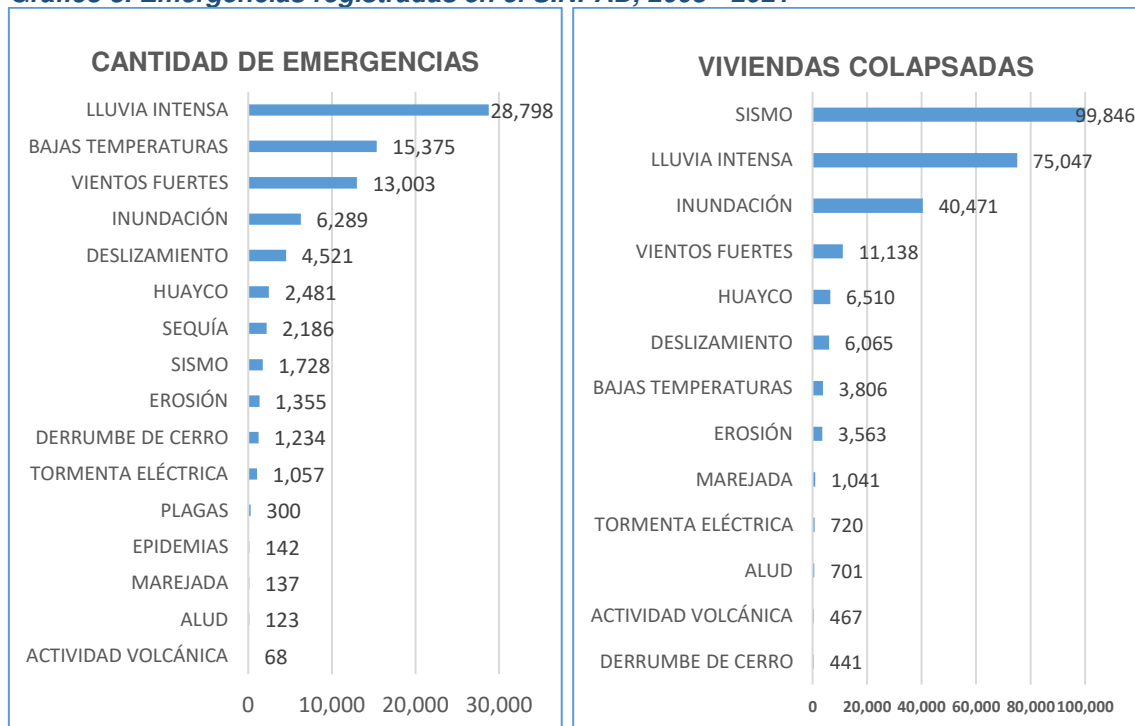
Asimismo, el Perú se encuentra dentro del denominado “Cinturón del fuego del Pacífico”. La característica del Cinturón del Fuego es la presencia de los eventos tectónicos, de acuerdo al IGP en esta zona se manifiestan el 90% de los sismos, además, la presencia del 75% de los eventos volcánicos. También indica que los terremotos y erupciones más grandes de la historia han ocurrido en esta zona.

De acuerdo al registro de emergencias en el SINPAD, entre los años 2003 al 2021 se registraron 108,617 emergencias, de los cuales más del 73% de ellos son de origen natural. Las emergencias de origen natural que se presentaron con mayor recurrencia fueron las lluvias intensas, bajas temperaturas, vientos fuertes, que representan el 36.55%, 19.51% y 16.50% respectivamente.

De las 78,797 emergencias de origen natural, las consecuencias generadas fueron de 249,816 viviendas colapsadas. Además, los sismos fueron los eventos que más daños causaron, seguidos de las lluvias intensas y sus peligros asociados, los vientos fuertes, y las bajas temperaturas.

Por otro lado, la ocurrencia de estas emergencias interrumpió los servicios de agua y saneamiento, de acuerdo a los datos del SINPAD, el 100% de las emergencias suscitadas generaron colapsos en estos servicios.

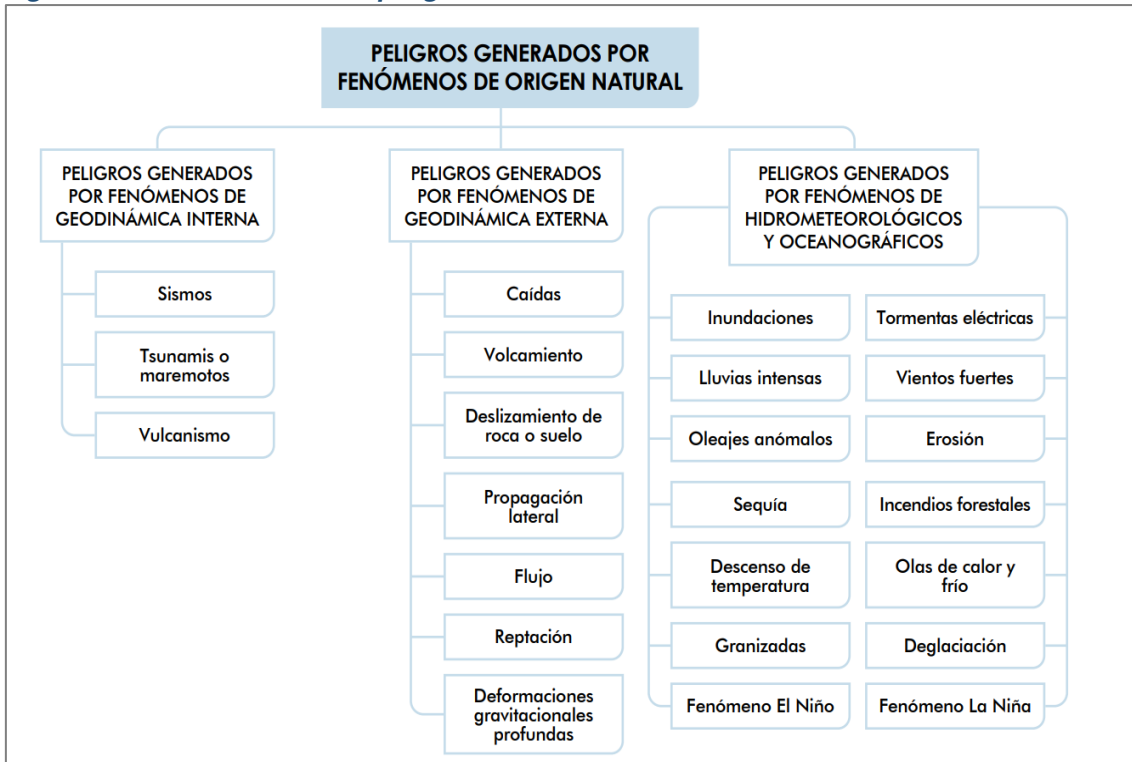
Gráfico 3. Emergencias registradas en el SINPAD, 2003 - 2021



Fuente: Compendio Estadístico INDECI, 2021

El Manual para la Evaluación de Riesgos, clasificó a los peligros generados por fenómenos naturales de la siguiente manera.

Figura 3. Clasificación de los peligros



Fuente: CENEPRED, 2014

Por consiguiente, los escenarios de riesgo que se considerará para el presente documento son el sismo y tsunami, lluvias intensas y peligros asociados (inundaciones y movimientos en masa), vientos fuertes y bajas temperaturas. Además, debido a las actividades de geodinámica interna se considera los eventos volcánicos.

1. SISMO Y TSUNAMI

Identificación del Peligro

La placa de Nazca es una placa tectónica que se encuentra en el Océano Pacífico oriental, abarcando los territorios de Chile, Perú, Ecuador y Colombia. Esta se encuentra en la zona de subducción bajo la placa Sudamérica, este proceso de desplazamiento genera constantemente movimientos sísmicos, muchos de los cuales son imperceptibles, mientras que otros causan daños a la población, infraestructuras públicas y privadas, así como a sus medios de vida.

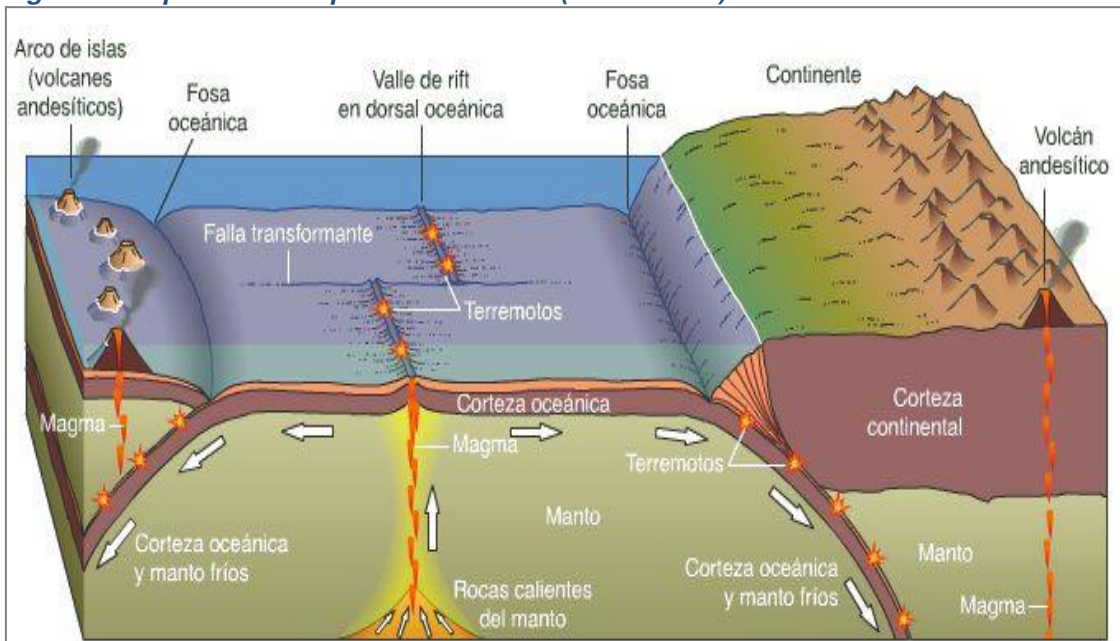
Estos movimientos son causados a debido a que las placas de Nazca y Sudamericana presentan una colisión frontal, proceso en el cual la primera se introduce por debajo de la segunda, este proceso conocido como subducción, el mismo que se desarrolla a una velocidad de 7 a 8 cm/año (IGP, 2020).

Figura 4. Placas tectónicas



Fuente: <https://www.bbc.com/>

Figura 5. Esquema de las placas tectónicas (subducción)



Fuente: sites.google.com

Como referencia de terremotos en gran escala que se registra en Lima, se señala el evento sucedido el 28 de octubre de 1746, que de acuerdo a la información recopilada estiman que fue de magnitud 8.8, el cual es considerado como el de mayor magnitud que se presentó en la costa central del Perú. (IGP¹¹,2020).

¹¹ <https://www.gob.pe/institucion/igp/noticias/311605-igp-detalles-tras-cumplirse-274-anos-del-peor-terremoto-que-destruyo-lima-y-callao>

Figura 6. Terremoto de 1746



Fuente: web El Comercio Perú

El sismo del 16 de agosto del 2007 ocurrido en Pisco tuvo una magnitud de 8.3 con una duración de casi 4 minutos, no solo causando gran destrucción a las infraestructuras públicas y privadas, sino la pérdida de muchas vidas. De acuerdo al IGP, la percepción de este sacudimiento fue 10 veces inferior al sucedido en octubre del 1746.

Figura 7. Terremoto de Pisco 2007



Fuente: web Perú21

Ante estos eventos, muchos científicos vienen desarrollando modelos de predicción de terremotos, a fin de ejecutar acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres. De esta manera, se origina el concepto de lagunas sísmicas. Las lagunas sísmicas son las áreas donde se desarrolla el proceso de subducción y no se ha presentado movimientos sísmicos de gran magnitud, acumulando energía que serán liberados a través de los movimientos sísmicos de gran magnitud. (IGP, 2020)

El IGP realizó la identificación de los epicentros de los sismos importantes ocurridos en el Perú de 1976 a 2017 con intensidad mayor a VI (MM), el mismo que se representa en el siguiente mapa.

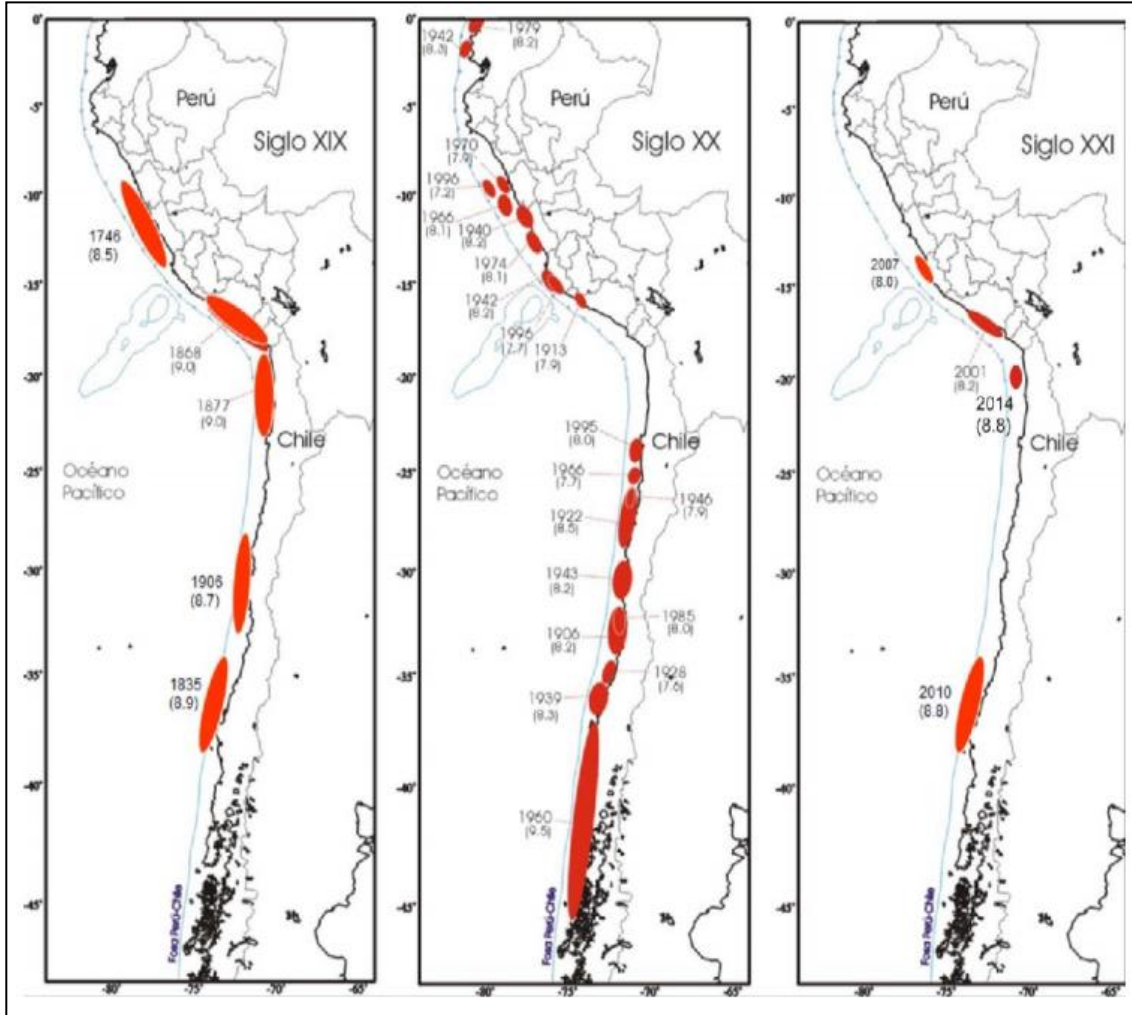
Mapa 1. Epicentros de sismos importantes



Fuente: IGP, 2017

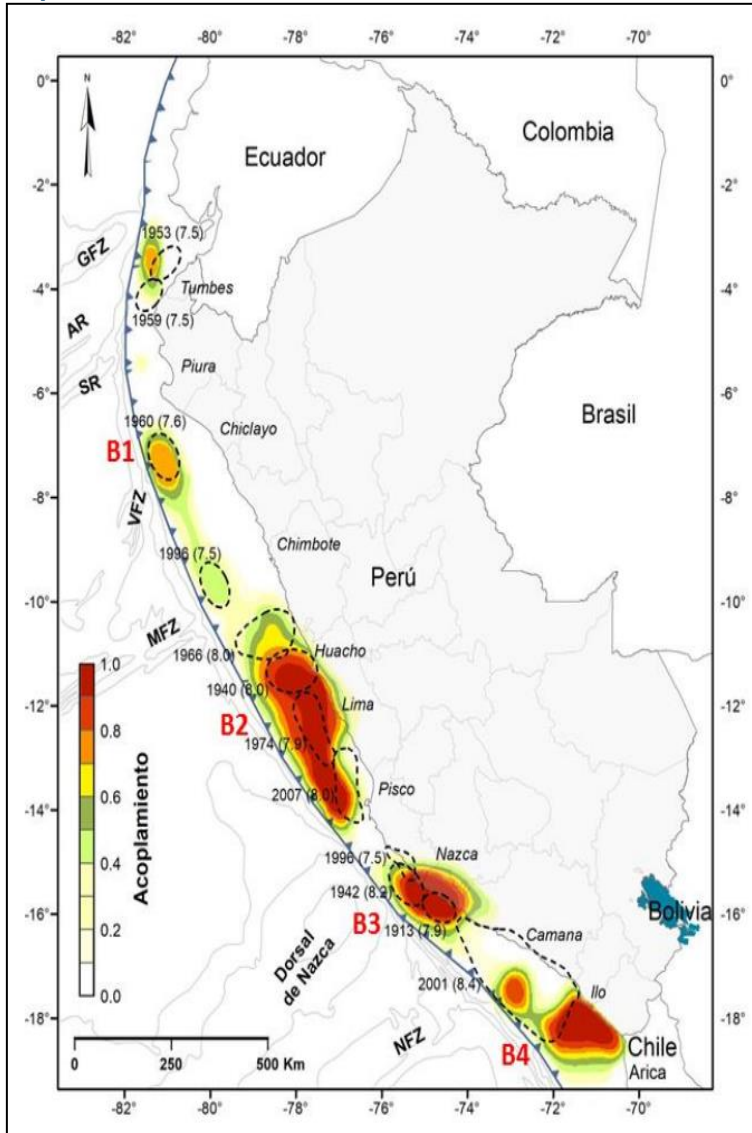
Asimismo, el IGP realizó la distribución espacial de áreas de ruptura y lagunas sísmicas durante los siglos XIX, XX y XXI en el borde occidental de Perú y Chile. La magnitud de los sismos está expresada en la escala de magnitud momento (M_w). (IGP, 2014)

Mapa 2. Distribución espacial de áreas de ruptura y lagunas sísmicas



Fuente: IGP, 2014

Adicionalmente, a partir de un estudio realizado para el borde occidental del Perú, donde se determina la existencia de cuatro zonas de máximo acoplamiento sísmico - ZMAS (en la zona B2, zona central del litoral que abarca desde la localidad de Huacho (Lima) por norte hasta Pisco (Ica) por el Sur, presentado una área: 460x150 km², estando el área de mayor tamaño en el extremo norte de la ZMAS; que además en esta zona), se podría producir un sismo de magnitud importante y probablemente sea el repetitivo del que ocurrió en el año 1746 (M8.8).

Mapa 3. Distribución de ZMAS

Fuente: Villegas-Lanza et al., 2016

Por otro lado, el IGP elaboró un Mapa de Intensidades máximas esperadas a nivel nacional, el mismo que fue jerarquizada a partir del nivel de intensidad, cabe indicar que los niveles de intensidad entre un nivel y el siguiente no necesariamente está en proporción del doble o el triple, sino que estos valores son de proporciones muchos más altos.

El análisis de susceptibilidad para este instrumento tomó como escenario la ocurrencia de un sismo de gran magnitud en la zona B2, el mismo que ha sido elaborado con la información disponible de los estudios formulados por las instituciones especializadas.

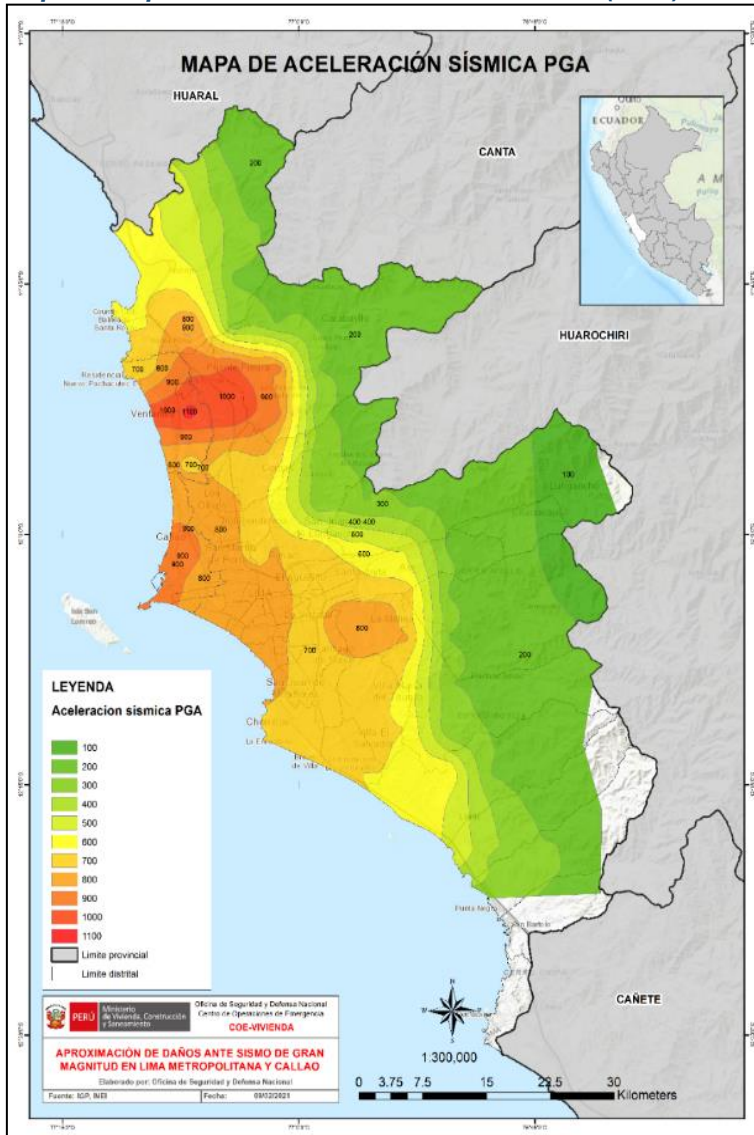
En ese sentido, la susceptibilidad se elaboró a partir del mapa de intensidad sísmica, abarcando las que presentan intensidad sísmica superior a VII, el cual se dividió en 2 partes, la primera se desarrolla para Lima Metropolitana y Callao, mientras que la segunda parte complementa el área estudiada.

Lima Metropolitana y Callao.

A partir de ZMAS se construyó un registro de aceleración teórica del suelo, datos que fueron

interpolados a fin de construir un mapa que identifique la aceleración sísmica del suelo (PGA).

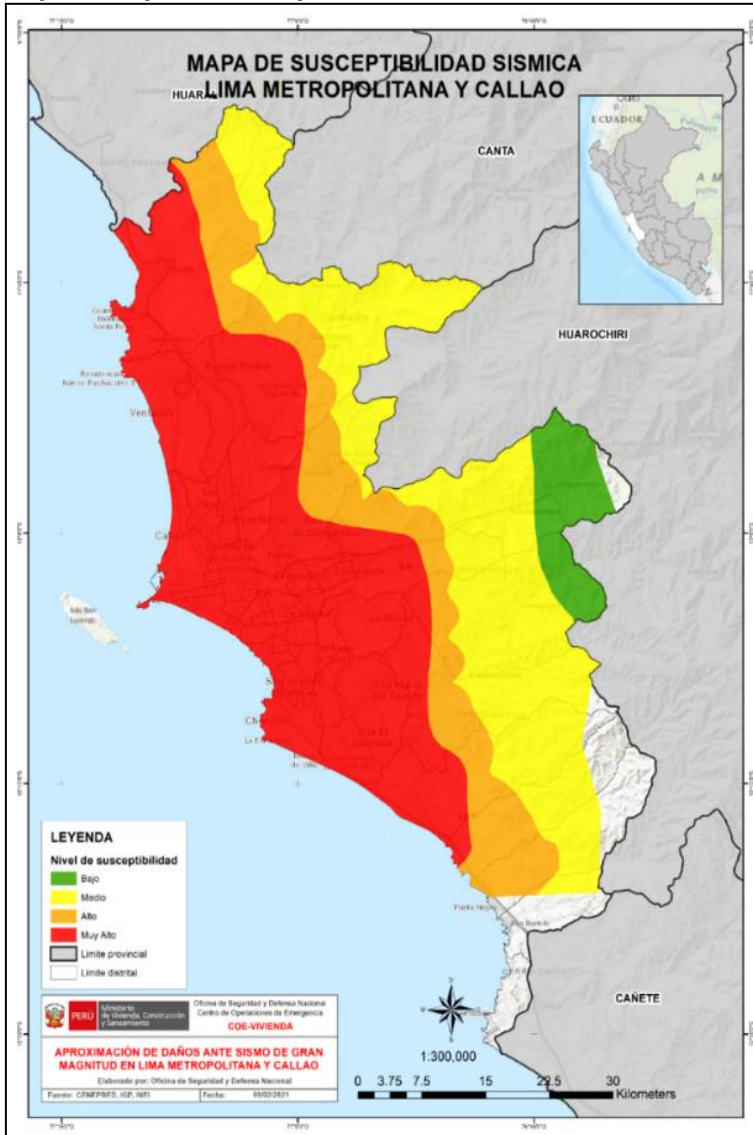
Mapa 4. Mapa de aceleración sísmica del suelo (PGA)



Fuente: CENEPRED, 2020

Con los datos de la aceleración sísmica PGA, se toma como referencia los parámetros presentados por CENEPRED, respecto a la determinación de la susceptibilidad en donde se tiene los siguientes valores:

Mapa 5. Mapa de susceptibilidad sísmica



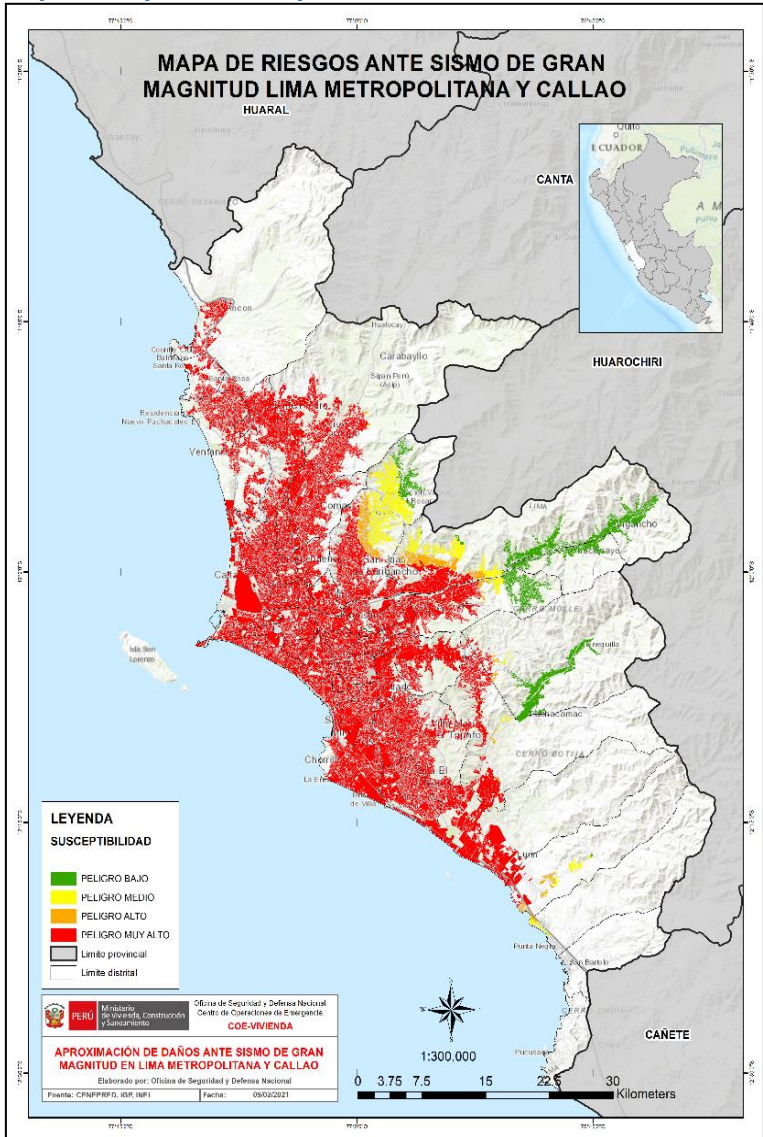
Fuente: CENEPRED, 2020

Tabla 29. Rango de valores de la susceptibilidad – Lima Metropolitana y Callao

SUSCEPTIBILIDAD	MANZANAS	VIVIENDAS
MUY ALTA	86,919	2,307,150
ALTA	8,376	129,024
MEDIA	6,855	83,577
BAJA	7,666	84,061
TOTAL	109,816	2,603,812

Se realizó la superposición de los datos del mapa de susceptibilidad y del INEI, para observar cómo se distribuyen las manzanas dentro de la jurisdicción de Lima Metropolitana y Callao teniendo en cuenta el nivel de susceptibilidad en el que se encuentran.

Mapa 6. Mapa de susceptibilidad a nivel de manzanas



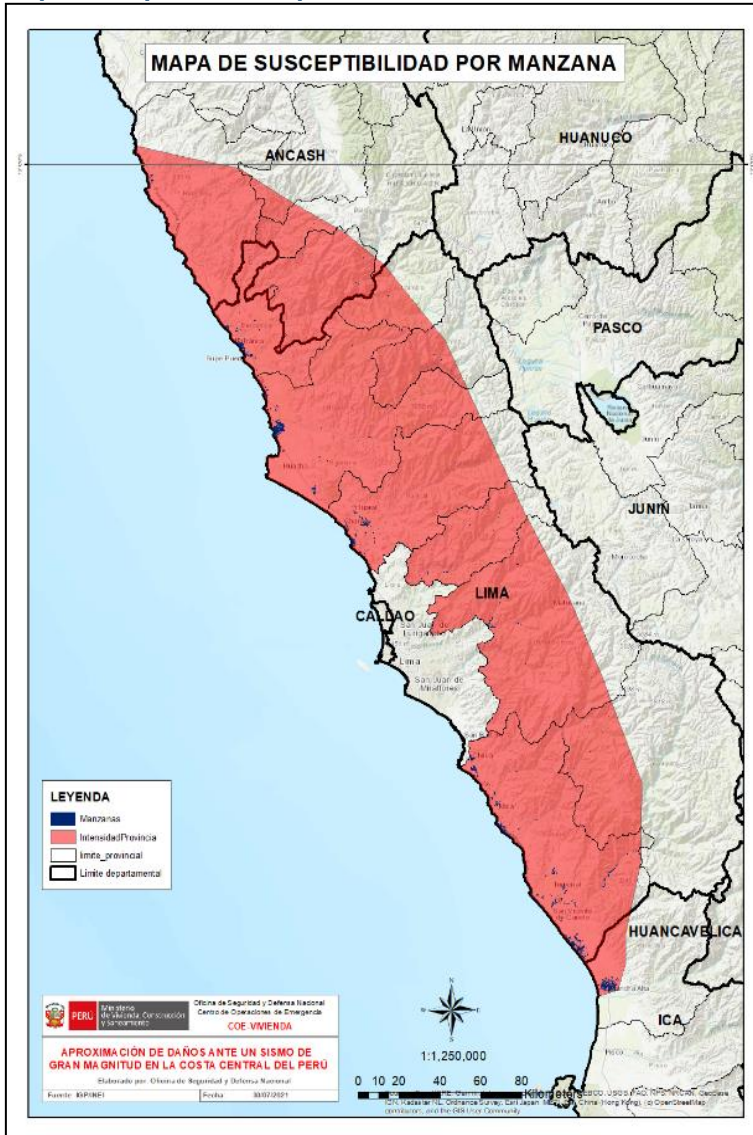
Fuente: COE-VIVIENDA, 2021

Con los datos de la intensidad sísmica, se toma como referencia los parámetros presentados por el CENEPRED, respecto a la determinación de la susceptibilidad en donde se tiene los siguientes valores:

Departamentos de Áncash, Ica y Lima Provincias

Con el mapa de intensidad Sísmica y la información del Censo 2017 del INE se puede determinar la cantidad de viviendas que se encuentran susceptibles al nivel de Intensidad superior a VII, en los departamentos de Ancash, Ica y Lima Provincias.

Mapa 7. Mapa de susceptibilidad a nivel de manzanas



Fuente: COE-VIVIENDA, 2021

Tabla 30. Rango de valores de la susceptibilidad - Áncash, Ica y Lima Provincias

SUSCEPTIBILIDAD	MANZANAS	VIVIENDAS
Muy alta	23,651	356,312
Alta	0	0
Media	0	0
Baja	0	0
Total	23,651	356,312

Se realizó la superposición de los datos del mapa de susceptibilidad y del INEI, para observar la predominancia por manzanas de los materiales constructivos de las viviendas dentro del área de estudio, que incluye la jurisdicción de Lima Provincias, el extremo sur del departamento de Ancash y el extremo norte del departamento de Ica.

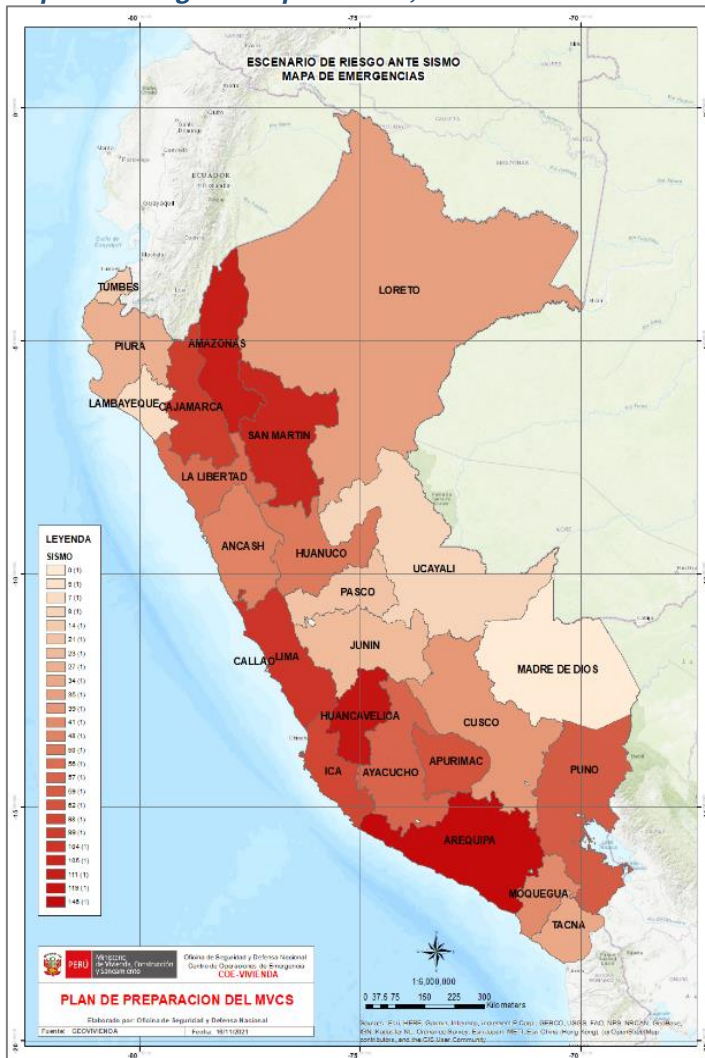
Emergencias Sismo

A nivel nacional se registraron 1,728 emergencias por sismos entre los años 2003 al 2021. Los departamentos con mayores registros de ocurrencia son Apurímac, Ica, Cajamarca, Lima, San Martín, Amazonas, Huancavelica, Arequipa donde se concentra el 57.16% del total de

emergencias.

Como se puede observar en el mapa siguiente, que la costa central, y zona sur del país se presentan mayor cantidad de recurrencias debido a la zona volcánica. Así como, la zona de los departamentos de Amazonas y San Martín donde existe una zona de laguna sísmica¹².

Mapa 8. Emergencias por sismo, 2003 – 2021



Fuente: INDECI, 2021 / OSDN

Colapso de viviendas por sismo

A nivel nacional se registraron 280,006 viviendas colapsadas por sismos entre los años 2003 al 2021. Los departamentos que presentan mayor índice son Ica y Piura, con el 28.19% y 10.34% respectivamente, entre estos dos departamentos concentran el 38.54% del total de viviendas colapsadas a nivel nacional.

¹² Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente.

Tabla 31. Cantidad de viviendas colapsadas por sismos, 2003 - 2021

DEPARTAMENTO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Ica	10	12	25	14	77,217	127	67	169	94	92	102	61	63	92	550	61	33	93	61	78,943
Piura	165	178	187	241	243	6,038	42	461	273	1,069	257	261	1,003	1,104	13,263	685	590	69	2,835	28,964
Lima	473	198	220	322	11,781	298	282	252	241	860	151	123	108	380	2,379	189	305	338	527	19,427
Loreto	339	591	588	499	481	568	1,125	1,212	7,288	1,461	323	76	245	170	122	104	622	208	343	16,365
La libertad	34	19	131	116	99	59	240	1,044	195	25	33	141	17	9	12,605	11	160	39	106	15,083
Puno	2,058	2,050	509	284	803	800	305	938	1,321	2,420	343	81	49	835	35	62	23	524	503	13,943
San Martín	803	456	2,544	531	365	453	1,000	649	515	314	278	229	486	82	163	116	1,804	741	596	12,125
Cusco	952	256	278	377	691	174	43	3,790	1,070	298	469	270	60	59	19	133	156	381	348	9,824
Ayacucho	265	88	516	118	51	321	1,059	808	2,969	1,273	162	122	61	29	151	177	444	255	698	9,567
Junín	402	227	121	140	754	258	420	755	2,335	162	277	154	189	117	175	141	851	110	266	7,854
Lambayeque	40	3	6	177	20	2,048	78	78	76	812	78	24	52	8	3,936	20	248	14	74	7,792
Cajamarca	280	225	944	212	110	1,576	255	162	21	170	231	33	1,523	48	274	19	382	260	583	7,308
Huancavelica	164	230	172	126	2,304	77	29	253	760	613	260	220	204	18	605	44	276	80	118	6,553
Ancash	71	98	71	83	97	28	192	68	11	529	218	33	39	11	3,551	228	589	174	184	6,275
Ucayali	274	357	360	500	237	470	183	315	2,281	39	36	84	137	228	104	77	173	161	247	6,263
Huánuco	82	176	313	878	361	724	198	351	339	226	171	94	43	25	57	53	911	536	444	5,982
Amazonas	238	346	1,173	238	209	365	283	263	65	69	25	202	240	78	45	68	250	121	1,583	5,861
Arequipa	136	103	25	16	43	69	132	120	392	1,071	558	19	584	343	257	170	532	824	151	5,545
Apurímac	473	279	534	236	255	290	274	403	253	346	69	35	52	55	81	136	223	297	289	4,580
Moquegua	32	13	158	23	35	573	25	12	135	607	14	27	363	26	27	3	682	423	90	3,268
Madre de dios	1,190	45	68	107	30	12	7	9	16	17	5	159	99	116	21	32	28	22	446	2,429
Pasco	38	81	8	39	152	161	86	87	38	109	24	133	60	31	77	62	363	141	363	2,053
Tacna	3	6	17	13	5	4	4	12	99	275	4	4	31	46	11	9	788	501	31	1,863
Callao	26	69	76	93	23	38	28	25	96	60	339	29	117	4	21	27	135	30	53	1,289
Tumbes	16	4	15	135	11	11	252	19	16	25	3	10	44	53	73	24	18	25	96	850
TOTAL	8,564	6,110	9,059	5,518	96,377	15,542	6,609	12,255	20,899	12,942	4,430	2,624	5,869	3,967	38,602	2,651	10,586	6,367	11,035	280,006

Fuente: INDECI, 2021



Ámbitos susceptibles por sismo

Mapa 9. Mapa de susceptibilidad sísmica



Fuente: IGP, 2014

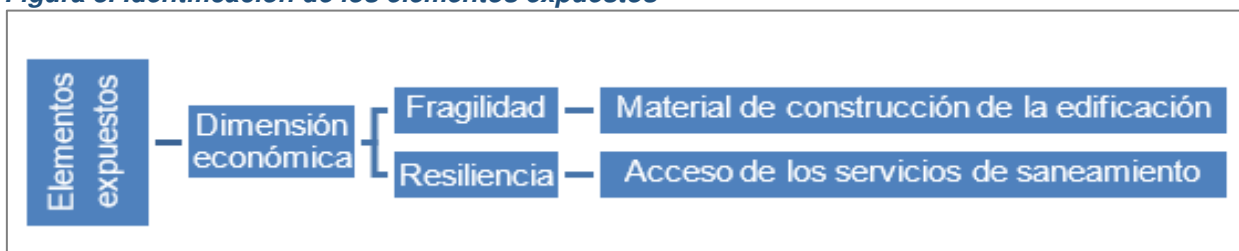
Análisis de la Vulnerabilidad

Vulnerabilidad en vivienda

Lima Metropolitana y Callao

De acuerdo a las materias de competencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para la identificación de los elementos expuestos de este estudio, se evaluó los elementos constructivos de las viviendas y su accesibilidad a los servicios de saneamiento, información proporcionada por el INEI en el Censo 2017.

Figura 8. Identificación de los elementos expuestos



Fuente: tomado del Manual del EVAR – CENEPRED, 2014

Asimismo, según lo mencionado en el Plan de Contingencia del Ministerio de Vivienda, Construcción, Saneamiento ante sismo de gran magnitud seguido de tsunami frente a la costa central de Perú, se utiliza la sectorización de los distritos que conforman Lima Metropolitana y el Callao, a fin de organizar y analizar los datos resultantes tal como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 32. Sectorización de Lima Metropolitana

SECTOR	DISTRITOS
Norte	Ancón, Bellavista, Callao, Carabayllo, Carmen de La legua Reynoso, Comas, Independencia, La Perla, La Punta, Los Olivos, Puente Piedra, Rímac, San Martín de Porres, Santa Rosa, Ventanilla, Mi Perú.
Centro	Ate, Breña, Lima, Chaclacayo, Cieneguilla, El Agustino, Jesús María, La Molina, La Victoria, Lurigancho, Magdalena del mar, Pueblo Libre, San Juan de Lurigancho, San Luis, San Miguel, Santa Anita.
Sur	Barranco, Chorrillos, Lince, Lurín, Miraflores, Pachacamac, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, San Borja, San Isidro, San Juan de Miraflores, Santa María del Mar, Santiago de Surco, Surquillo, Villa El Salvador, Villa María del Triunfo,

Fuente: Plan de Contingencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ante sismo de gran magnitud seguido de tsunami frente a la costa central el Perú, 2020, pág. 19)

Tabla 33. Susceptibilidad mayor a intensidad VII, agrupado por departamento

DEPARTAMENTO	DISTRITOS
Ancash	Bolognesi (Colquioc, Huayllacayan); Huarmey (Culebras, Huarmey); Ocros (Acas, Carhuapampa, Cochabamba, Congas, Llipa, Ocros, San Cristóbal De Rajan, San Pedro, Santiago De Chilcas; Recuay (Llacllín)
Ica	Chincha (Chincha Alta, Chincha Baja, Grocio Prado, Pueblo Nuevo, Sunampe, Tambo de Mora)
Lima	Barranca (Barranca, Paramonga, Pativilca, Supe, Supe Puerto); Cañete (Asia, Calango, Cerro Azul, Chilca, Coayllo, Imperial, Lunahuaná, Mala, Nuevo Imperial, Pacarán, Quilmaná, San Antonio, San Luis, San Vicente De Cañete, Santa Cruz de Flores, Zúñiga); Cajatambo (Gorgor, Huancapon, Manas); Canta (Arahuay, Canta, Huamantanga, Huaros, Lachaqui, San Buenaventura, Santa

DEPARTAMENTO	DISTRITOS
	Rosa de Quives; Huaral (Atavillos Alto, Atavillos Bajo, Aucamalla, Chancay, Huaral, Ihuari, Lampián, Pacaraos, San Miguel de Acos, Santa Cruz de Andamarca, Sumbilca, Veintisiete de Noviembre); Huarocharí (Antioquia, Callahuanca, Carampoma, Cuenca, Huachupampa, Huanza, Huarocharí, Lahuaytambo, Langa, Laraos, Mariatana, Matucana, Ricardo Palma, San Andrés de Tupicocha, San Antonio, San Bartolomé, San Damián, San Juan De Iris, San Juan de Tantaranche, San Lorenzo de Quinti, San Mateo de Otao, San Pedro De Casta, San Pedro de Huancayre, Sangallaya, Santa Cruz de Cocachacra, Santa Eulalia, Santiago de Anchucaya, Santiago De Tuna, Santo Domingo De Los Olleros, Surco); Huaura (Ámbar, Caleta de Carquín, Checra, Huacho, Hualmay, Huaura, Leoncio Prado, Paccho, Santa María, Sayán, Vegueta); Oyón (Andajes, Caujul, Cochamarca, Navan, Oyón, Pachangara); Yauyos (Allauca, Ayaviri, Cochabamba, Huañec, Huampará, Omas, Quinchas, Quinocay, San Joaquín, San Pedro de Pilas, Tauripampa)

Fuente: "Aproximación de daños ante un sismo de gran magnitud en la costa central del Perú (Lima Provincias, Ica y Áncash)", MVCS 2021.

La determinación de los elementos expuestos en este plan se da necesariamente considerando los materiales constructivos predominante en las manzanas urbanas, tales como pared, techo y piso, esto nos brinda una aproximación de la fragilidad de las infraestructuras de las viviendas. En el caso de la dotación de los servicios de agua y saneamiento se consideró en la resiliencia, razón que estos datos nos brinda una referencia de la situación socioeconómica y su capacidad de autoayuda.

Cabe mencionar que los parámetros usados para el análisis de la vulnerabilidad se realizan de acuerdo a la información disponible del INEI.

Determinación del riesgo

La determinación del riesgo se realizó de acuerdo a la metodología propuesta por el CENEPRED¹³. Es decir, se tomó el mapa de susceptibilidad y de elementos expuestos en el cual a través de un sistema de procesamiento georreferenciado permitió determinar el nivel del riesgo.

Lima Metropolitana y Callao

Tabla 34. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo y por distritos

ZONA / DISTRITO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	TOTAL GENERAL
CENTRO	16,143	101,806	798,277	67,683	983,909
Ate		39,571	109,465	13,051	162,087
Breña			23,733	666	24,399
Chaclacayo	500	9,437	8		9,945
Cieneguilla		4,774	3,354	2,506	10,634
El Agustino			45,572	1,803	47,375
Jesús María			23,005	6	23,011
La Molina			39,590	91	39,681
La Victoria			47,413	3,512	50,925
Lima			65,075	9,998	75,073
Lurigancho	15,643	11,345	41,210	6,331	74,529
Magdalena del Mar			18,491	51	18,542

¹³ Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. Versión 02 - CENEPRED, 2014



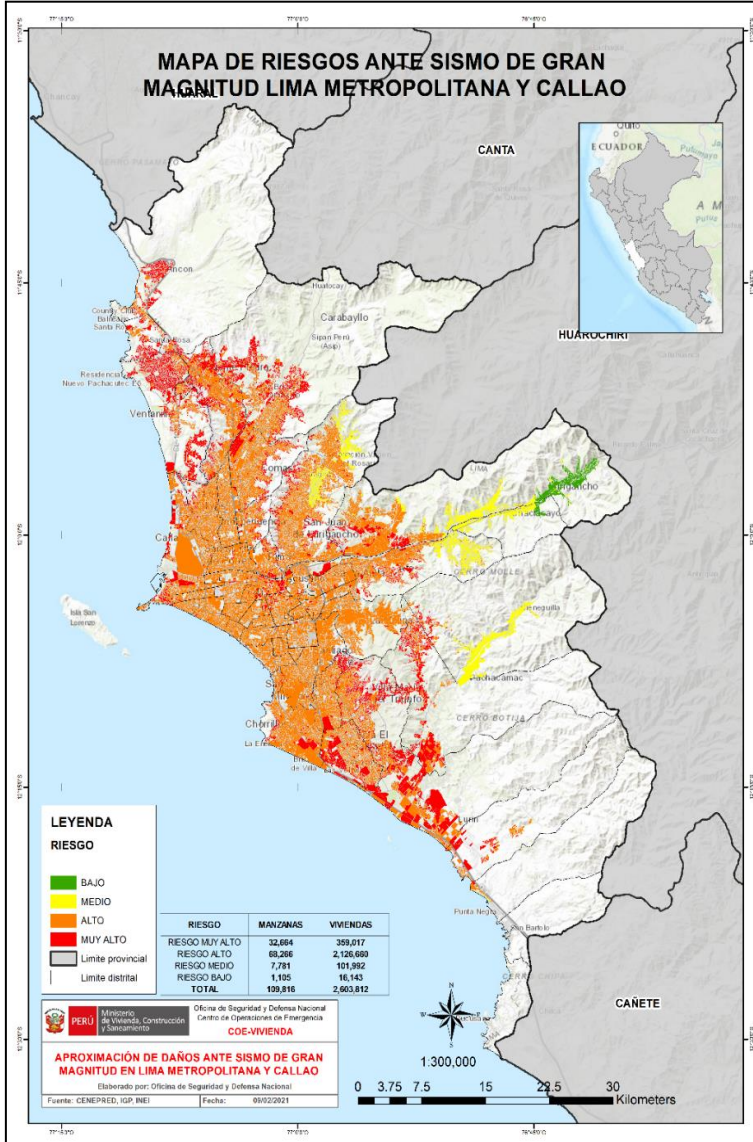
ZONA / DISTRITO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	TOTAL GENERAL
Pueblo Libre			25,241	74	25,315
San Juan de Lurigancho		36,679	246,214	28,932	311,825
San Luis			14,169	8	14,177
San Miguel			44,101	169	44,270
Santa Anita			51,636	485	52,121
Norte			772,189	200,578	972,767
Ancón			5,998	11,168	17,166
Bellavista			22,505	909	23,414
Callao			129,752	25,947	155,699
Carabayllo			52,961	33,121	86,082
Carmen de la Legua Reynoso			10,442	78	10,520
Comas			108,056	14,127	122,183
Independencia			41,223	7,906	49,129
La Perla			18,346	602	18,948
La Punta			2,272	70	2,342
Los Olivos			84,037	490	84,527
Mi Perú			6,914	4,358	11,272
Puente Piedra			55,770	27,101	82,871
Rímac			38,662	9,456	48,118
San Martín de Porres			163,508	4,473	167,981
Santa Rosa			2,529	6,404	8,933
Ventanilla			29,214	54,368	83,582
Sur		186	556,194	90,756	647,136
Barranco			10,001	952	10,953
Chorrillos			68,322	5,947	74,269
Lince			17,470	55	17,525
Lurín			14,719	7,269	21,988
Miraflores			37,311	97	37,408
Pachacamac		19	12,845	18,137	31,001
Punta Hermosa		5	5,162	3,400	8,567
Punta Negra		162	1,412	37	1,611
San Borja			34,014	18	34,032
San Isidro			20,859	2	20,861
San Juan de Miraflores			68,982	9,350	78,332
Santiago de Surco			101,560	696	102,256
Surquillo			28,494	89	28,583
Villa El Salvador			73,951	11,379	85,330
Villa María del Triunfo			61,092	33,328	94,420
TOTAL	16,143	101,992	2,126,660	359,017	2,603,812

Tabla 35. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo

RIESGO	MANZANAS	VIVIENDAS
Muy alto	32,664	359,017
Alto	68,266	2,126,660
Medio	7,781	101,992
Bajo	1,105	16,143
TOTAL	109,816	2,603,812



Mapa 10. Mapa de riesgo de Lima Metropolitana y Callao



Fuente: COE-VIVIENDA, 2021

Departamentos de Áncash, Ica y Lima Provincias

Tabla 36. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo y por provincia

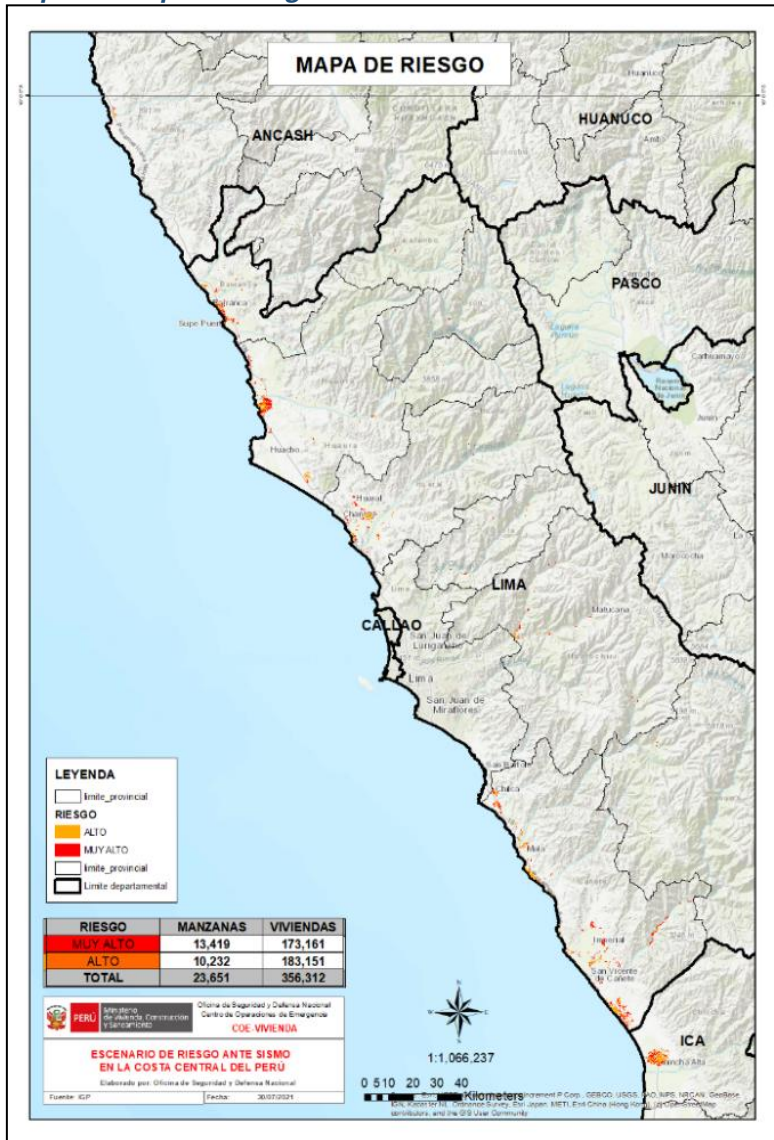
DEPARTAMENTO / PROVINCIA	ALTO	MUY ALTO
ANCASH	4,028	8,506
Bolognesi	46	643
Huarmey	3,929	5,328
Ocos	47	2,441
Recuay	6	94
Ica	39,276	18,479
Chincha	39,276	18,479
Lima	139,847	146,176
Barranca	23,265	21,005
Cañete	44,441	41,389
Cajatambo	27	976
Canta	457	5,411
Huaral	31,516	21,782
Huarocharí	3,813	12,129

DEPARTAMENTO / PROVINCIA	ALTO	MUY ALTO
Huaura	35,843	38,521
Oyón	333	1,621
Yauyos	152	3,342
TOTAL	183,151	173,161

Tabla 37. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo

RIESGO	MANZANAS	VIVIENDAS
Muy alto	13,419	173,161
Alto	10,232	183,151
TOTAL	23,651	356,312

Mapa 11. Mapa de riesgo ante actividad volcánica



Fuente: “Aproximación de daños ante un sismo de gran magnitud en la costa central del Perú (Lima Provincias, Ica y Áncash)”, MVCS 2021.

2. LLUVIAS INTENSAS

Análisis de la susceptibilidad

La temporada de lluvias o periodo lluvioso en nuestro país se desarrolla entre los meses de setiembre a mayo, presentándose la mayor cantidad de precipitaciones durante los meses de verano (enero a marzo). La intensidad de las lluvias estará sujeta al comportamiento del océano y la atmosfera, ocasionando cantidades superiores o inferiores a sus valores normales, pudiendo presentar situaciones extremas en un determinado espacio y tiempo (CENEPRED, 2021).

En ese sentido, se efectuará el escenario de riesgo considerando el fenómeno lluvias intensas y sus peligros asociados, Inundación y Movimientos en Masa. (Ver mayor detalle Clasificación de los Peligros).

Tabla 38. Identificación de peligro

FENÓMENO	PELIGRO
Lluvias intensas	Inundación
	Movimientos en Masa

Se define a las inundaciones como el producto de las “(...) Lluvias intensas o continuas que sobrepasan la capacidad de permeabilidad del suelo, o cuando el volumen máximo de transporte del río es superado y el cauce principal se desborda e inunda los terrenos circundantes (...)” (CENEPRED, 2014, pg. 74).

La deficiencia de sistemas de drenajes pluviales conlleva a que el agua se deposite en las zonas bajas generando anegamiento. Además, la falta de limpieza adecuada de los cauces de los ríos provoca que los volúmenes de agua encuentren una capacidad disminuida del flujo normal de las aguas fluviales, generando el desbordamiento del mismo, impactando a la población cercana.

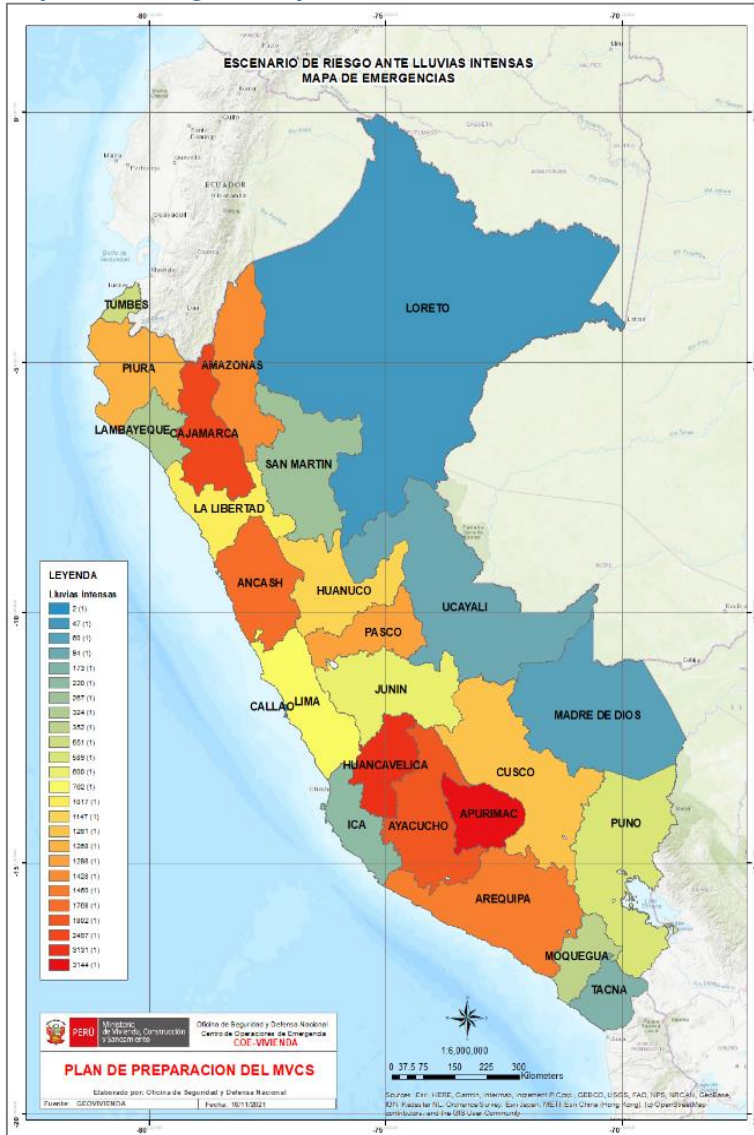
Así mismo, a los movimientos en masa se define como el “(...) proceso de movilización lenta o rápida que involucran suelo, roca o ambos, causados por exceso de agua en el terreno y/o por efecto de la fuerza de gravedad.” (CENEPRED, 2014, pg. 68). Los Movimientos en Masa de acuerdo a los materiales transportados y su granulometría pueden clasificarse como flujo de detritos, crecida de detritos, flujo de lodo, flujo de tierra, flujo de turba, avalancha de detritos, avalancha de rocas, deslizamiento por flujo o deslizamiento por licuación (de arena, limo, detritos, roca fracturada) (CENEPRED, 2014, pg. 70).

Emergencias por lluvias intensas

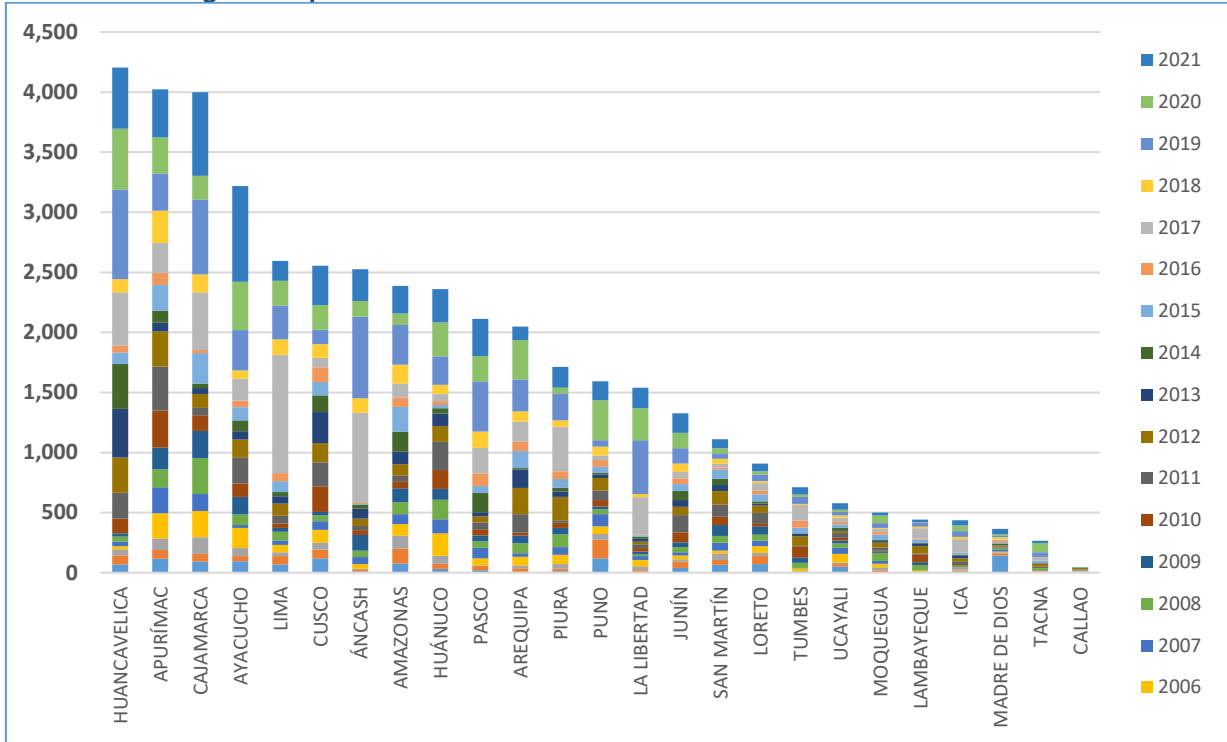
Con base en la información recopilada por el INDECI a través de su plataforma SINPAD, durante los años del 2003 al 2021, datos que se encuentran, a su vez, publicados en el “Compendio estadístico del INDECI 2021, Gestión Reactiva de la GRD”, se elaboró el siguiente gráfico en el cual podemos observar el registro de emergencias por lluvias intensas entre los años de 2003 al 2021.



Mapa 12. Emergencias por lluvias intensas



Fuente: Compendio Estadístico INDECI - 2021

Gráfico 4. Emergencias por lluvias intensas 2003 - 2021

Fuente: INDECI, 2021

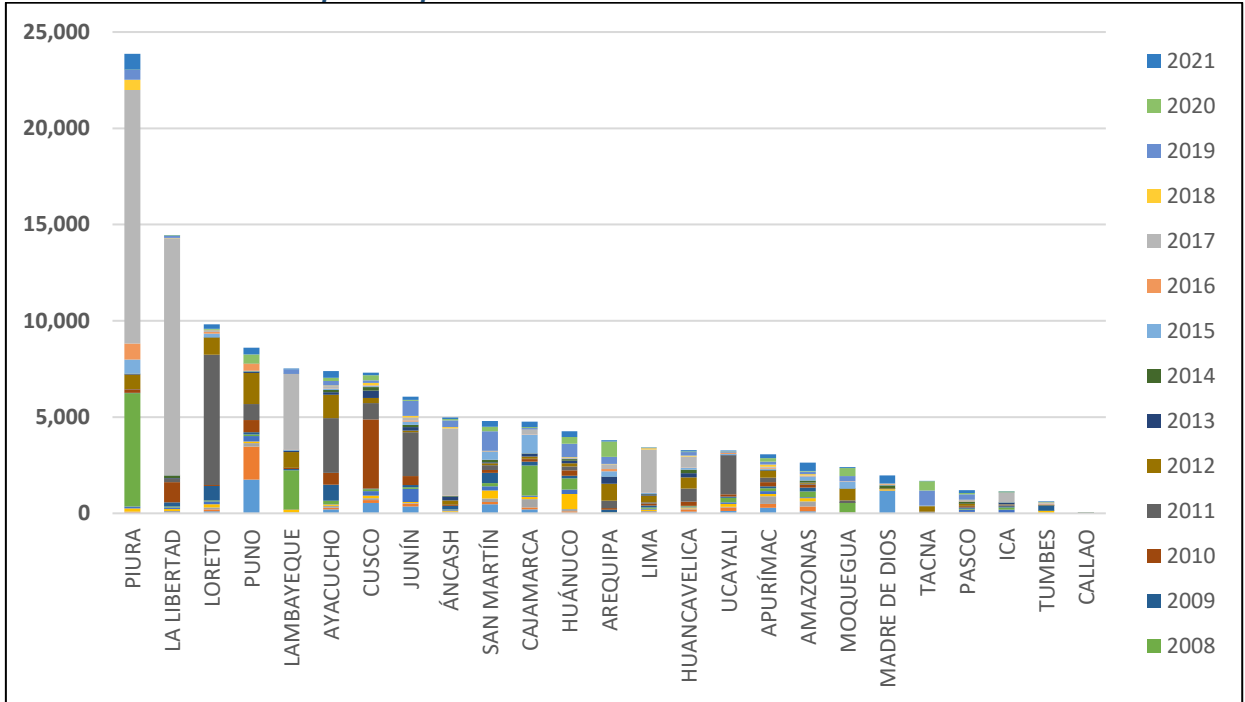
Como se observa en el gráfico anterior, los tres departamentos que lideran la lista con mayor cantidad de registros de emergencia ante las lluvias intensas y sus peligros asociados (inundación y movimientos en masa) entre los años 2003 y 2021 son Huancavelica 4,203, Apurímac 4,023 y Cajamarca 3,998.

Además, se observa que en el año 2021 la mayor cantidad de emergencias registradas fue el departamento de Huancavelica. En el año 2020 la mayor cantidad de emergencias registradas son los departamentos de Apurímac y Cajamarca, mientras que para el año 2019 la mayor cantidad de emergencias registradas fue en el departamento Ayacucho.

Colapso de viviendas por lluvias intensas

A nivel nacional se registraron 132,357 viviendas colapsadas por lluvias intensas, entre los años 2003 al 2021. Piura, La Libertad, Loreto, Puno son los departamentos que presentan mayor índice de colapso de viviendas, que comprende el 42.87% del total de registro a nivel nacional.

Gráfico 5. Viviendas colapsadas por lluvias intensas

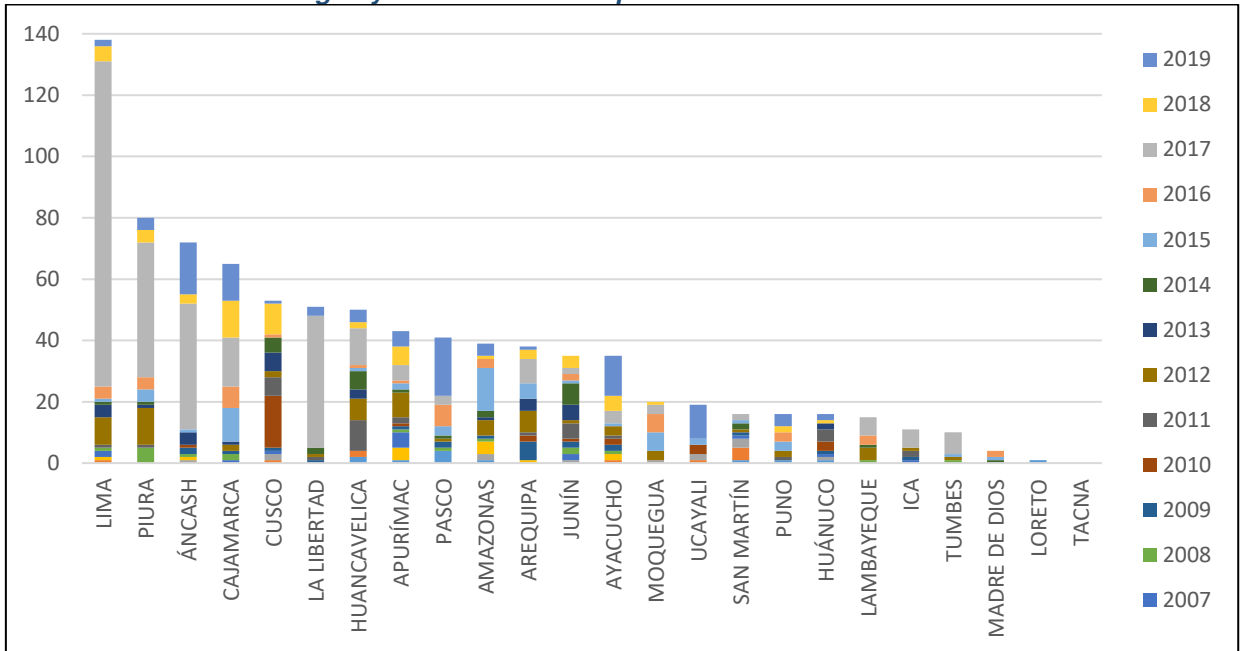


Fuente: INDECI, 2021

Colapso en los servicios de agua y saneamiento

A nivel nacional se registraron 868 emergencias con colapso de los servicios de agua y saneamiento por lluvias intensas, entre los años 2003 al 2021. Lima, Piura, Áncash y Cajamarca son los departamentos que presentan mayor índice de emergencias, que comprende el 40.90% del total de registro a nivel nacional.

Gráfico 6. Servicios de agua y saneamiento colapsados

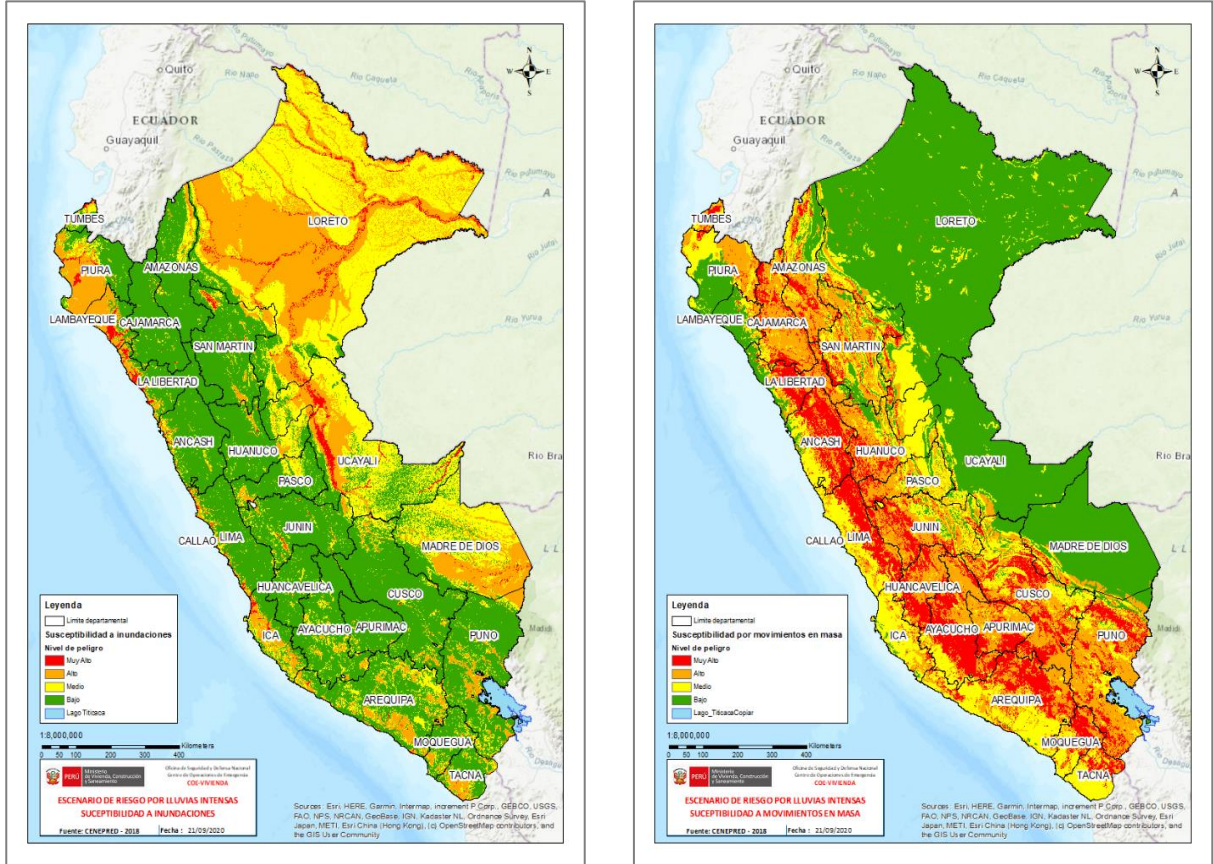


Fuente: INDECI, 2021

Ámbitos susceptibles a Inundaciones y Movimiento en masas

De acuerdo al mapa de peligro por inundación y movimientos en masas elaborado por el CENEPRED, podemos identificar las zonas susceptibles a este peligro.

Mapa 13. Susceptibilidad ante inundaciones y movimiento en masas



Fuente: CENEPRED, 2018

Identificación de la Vulnerabilidad

Vulnerabilidad en vivienda

En el ámbito de competencia del MVCS, la vulnerabilidad es la susceptibilidad de la infraestructura en vivienda y saneamiento de presentar daños por acción de las lluvias intensas y los peligros asociados que son las inundaciones y los Movimientos en Masa en el escenario planteado.

Exposición de viviendas ante inundación por lluvias intensas

En el Plan de Contingencia Nacional ante lluvias intensas, teniendo como base el último Censo Nacional realizado por el INEI en el 2017, se determinó más de un millón de viviendas expuestas al peligro de inundación. Piura, Lambayeque, La Libertad son los departamentos con mayor número de viviendas expuestas. Estas representan el 22.61%, 19.91% y 14.30%, respectivamente; es decir, que en estos 3 departamentos se concentran el 56.82% de viviendas con nivel de exposición Muy Alta. El departamento de Lima se encuentra en el cuarto lugar con una representación de 8.06%, mientras que los departamentos con menos de 5 mil viviendas expuestas se encuentran en Amazonas con el 0.28%, Tacna con el 0.23%, Moquegua con el 0.14% y Madre de Dios con el 0.01%.

Tabla 39. Viviendas con exposición Muy Alta a inundación por lluvias intensas

DEPARTAMENTO	N° PROVINCIA	N° DISTRITOS	CENTROS POBLADOS	VIVIENDAS
Piura	8	45	498	240,805
Lambayeque	3	33	814	212,112
La Libertad	12	39	345	152,337
Lima	9	39	172	85,882
Ucayali	2	8	163	81,828
Tumbes	3	13	70	51,768
Arequipa	6	30	76	37,784
Huánuco	8	25	114	34,237
Junín	8	30	85	28,039
Ayacucho	7	25	179	21,795
Cajamarca	11	24	91	17,563
Ancash	13	46	180	16,842
San Martín	9	27	66	15,930
Loreto	7	31	224	15,371
Cusco	8	24	84	11,002
Ica	5	14	105	7,946
Apurímac	6	18	87	7,478
Puno	8	19	83	7,053
Pasco	3	12	43	6,489
Huancavelica	5	21	89	5,909
Amazonas	4	10	25	2,996
Tacna	4	10	27	2,405
Moquegua	2	11	49	1,499
Madre de Dios	2	3	5	119
TOTAL	153	557	3,674	1,065,189

Fuente: Plan de Contingencia Nacional ante lluvias intensas, 2018, pg. 06.

Exposición de viviendas ante Movimientos en Masa por lluvias intensas

La vulnerabilidad identificada ante el peligro de Movimientos en Masa es 254,492 viviendas de Muy Alto Riesgo, encontrándose la mayor concentración de viviendas en los departamentos de Ancash 19.36%, La Libertad 18%, Lima 10.78% que representa más del 48% de viviendas expuestas por este peligro a nivel nacional.

Los departamentos con menos de 1,500 viviendas expuestas al peligro de Movimientos en Masas son Lambayeque 0.47%, Tacna 0.40%, Pasco 0.31%, Ica 0.21%.

Tabla 40. Viviendas expuestas ante peligro de Muy Alto Riesgo por Movimientos en Masa

DEPARTAMENTO	N° PROVINCIA	N° DISTRITOS	CENTROS POBLADOS	VIVIENDAS
Ancash	19	137	2,929	49,275
La Libertad	10	54	1,217	45,805
Lima	8	95	2,624	27,436
Cajamarca	13	79	943	22,496
Piura	7	35	286	18,445
Tumbes	3	10	85	17,190
Huancavelica	7	87	1,989	16,261
Ayacucho	10	66	2,130	12,900
Huánuco	11	53	673	12,532
Puno	6	20	181	5,320
Cusco	8	22	438	5,112

DEPARTAMENTO	N° PROVINCIA	N° DISTRITOS	CENTROS POBLADOS	VIVIENDAS
Junín	9	53	256	4,430
San Martín	9	23	87	3,066
Apurímac	6	26	285	3,031
Arequipa	5	46	486	2,454
Madre de Dios	2	2	6	1,908
Amazonas	6	32	177	1,729
Moquegua	2	13	144	1,580
Lambayeque	3	8	52	1,191
Tacna	2	6	39	1,012
Pasco	3	16	130	781
Ica	2	4	66	538
TOTAL	151	887	15,223	254,492

Fuente: Plan de Contingencia Nacional ante lluvias intensas, 2018, pg. 21.

Vulnerabilidad en los Servicios de Saneamiento

La infraestructura de los servicios de saneamiento se encuentra expuesta a lluvias intensas y los peligros asociados ya identificados en la Tabla 38. La ocurrencia de daños a dicha infraestructura conllevaría a la restricción parcial o total del servicio de agua y alcantarillado, los mismos que son vitales para el funcionamiento de las ciudades, esenciales para la vida y para el cuidado de la salud de la población. A nivel nacional se cuenta con 50 EPS, distribuidas en: 16 de capacidad grande, 12 de capacidad mediana, 21 de capacidad pequeña y SEDAPAL.

Determinación del riesgo

Daños en viviendas

Elemento expuesto a zonas susceptibles a Inundaciones

En base a los datos del Escenario de Riesgo ante lluvias intensas del CENEPRED y la zonificación elaborada en este documento, se puede observar que a nivel nacional el número de viviendas expuestas a zonas susceptibles a inundación por lluvias intensas son: Nivel de riesgo Muy Alto 732,950 viviendas, Nivel de riesgo Alto 2,095,387 y Nivel de riesgo Medio 1,907,054 viviendas.

La concentración de viviendas expuestas al riesgo Muy Alto se encuentra en la Zona I y Zona IV con el 53.5% y 29.5%, respectivamente. Las viviendas en exposición al nivel de riesgo alto en la Zona VI y Zona I con el 37.08% y el 22.87%, respectivamente.

Tabla 41. Viviendas susceptibles a Inundaciones por lluvias intensas, por zonas

Nivel de Riesgo	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
Zona I	392,121	479,287	114,419
Zona II	16,219	84,943	62,606
Zona III	38,746	224,840	45,608
Zona IV	215,970	777,063	1,047,954
Zona V	47,211	163,881	121,661
Zona VI	6,614	235,270	221,676
Zona VII	16,069	130,103	293,130
TOTAL	732,950	2,095,387	1,907,054

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas – 2018, CENEPRED

Zona I: Esta zona concentra el 53.50% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante las inundaciones por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 392,121; viviendas con exposición al riesgo Alto: 479,287; viviendas con exposición al riesgo Medio: 114,419.

Tabla 42. Viviendas susceptibles a Inundaciones por Lluvias intensas, Zona I

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Lambayeque	I	204,780	49,467	3,231
La Libertad	I	130,588	155,983	7,938
Piura	I	52,998	230,333	44,694
Tumbes	I	2,391	37,178	14,216
Cajamarca	I	1,364	6,326	44,340

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona II: Esta zona concentra el 2.21% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante las inundaciones por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 16,219; viviendas con exposición al riesgo Alto: 84,943; viviendas con exposición al riesgo Medio: 62,606

Tabla 43. Viviendas susceptibles a Inundaciones por Lluvias intensas, Zona II

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
San Martín	II	16,047	72,857	43,366
Amazonas	II	172	12,086	19,240

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona III: Esta zona concentra el 5.29% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante las inundaciones por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 38,746; viviendas con exposición al riesgo Alto: 224,840; viviendas con exposición al riesgo Medio: 45,608

Tabla 44. Viviendas susceptibles a Inundaciones por Lluvias intensas, Zona III

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Ucayali	III	25,187	58,313	14,993
Loreto	III	13,072	141,294	26,424
Madre de dios	III	487	25,233	4,191

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona IV: Esta zona concentra el 29.47% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante las inundaciones por lluvias intensas. Como se puede observar, esta zona concentra además un alto porcentaje de viviendas con riesgo Alto y Medio de 37.08% y 54.95%, respectivamente, esto debido a la construcción de viviendas en zonas de áreas inundables de la cuenca de los ríos Chillón, Rímac y Lurín. Además de la ocupación en los cauces de quebradas que se activan ante la presencia de lluvias. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 215,970; viviendas con exposición al riesgo Alto: 777,063; viviendas con exposición al riesgo Medio: 1,047,954.

Tabla 45. Viviendas susceptibles a Inundaciones por Lluvias intensas, Zona IV

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Ica	IV	109,165	75,996	7,472
Lima	IV	90,127	483,560	914,573
Áncash	IV	16,678	97,202	40,040
Callao	IV	-	120,305	85,869

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona V: Esta zona concentra el 6.44% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante las inundaciones por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 47,211; viviendas con exposición al riesgo Alto: 163,881; viviendas con exposición al riesgo Medio: 121,661.

Tabla 46. Viviendas susceptibles a Inundaciones por Lluvias intensas, Zona V

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Junín	V	32,451	131,360	42,701
Huánuco	V	14,677	10,689	57,946
Huancavelica	V	66	5,145	7,205
Pasco	V	17	16,687	13,809

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona VI: Esta zona concentra el 0.90% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante las inundaciones por lluvias intensas. Esta zona presenta mayores porcentajes de riesgo Alto y Medio, con 11.23% y 11.61%, respectivamente. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 6,614; viviendas con exposición al riesgo Alto: 235,270; viviendas con exposición al riesgo Medio: 221,676.

Tabla 47. Viviendas susceptibles a Inundaciones por Lluvias intensas, Zona VI

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Cusco	VI	6,449	105,935	69,174
Ayacucho	VI	154	6,869	80,305
Puno	VI	11	122,334	54,552
Apurímac	VI	-	132	17,645

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona VII: Esta zona concentra el 2.19% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante las inundaciones por lluvias intensas. En esta zona se observa que el porcentaje de viviendas con exposición al riesgo Alto y Medio es de 13.39% y 15.37%, respectivamente. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 16,069; viviendas con exposición al riesgo Alto: 130,103; viviendas con exposición al riesgo Medio: 293,130

Tabla 48. Viviendas susceptibles a Inundaciones por Lluvias intensas, Zona VII

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Arequipa	VII	14,966	35,443	255,423
Tacna	VII	1,103	83,878	5,040
Moquegua	VII	-	10,782	32,667

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Elemento expuesto a zonas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas

En el caso de elementos expuestos a zonas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas son: Nivel de riesgo Muy Alto 919,541 viviendas, Nivel de riesgo Alto 2,001,966 viviendas y Nivel de riesgo Medio 2,842,736 viviendas.

La mayor concentración de viviendas expuestas al riesgo Muy Alto se encuentra en la Zona V y Zona VI con el 33.80% y 30.84% respectivamente; mientras que, en dichas zonas, la concentración de viviendas expuestas al riesgo Alto asciende al 18.59% y al 32.84%, respectivamente.

Tabla 49. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, por Zonas

NIVEL DE RIESGO	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
Zona I	111,334	491,135	199,965
Zona II	19,947	164,583	59,730
Zona III	388	7,413	18,458
Zona IV	152,922	260,516	1,812,064
Zona V	310,799	372,248	70,807
Zona VI	250,657	575,426	241,415
Zona VII	73,494	130,645	440,297
TOTAL	919,541	2,001,966	2,842,736

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona I: Esta zona concentra el 12.11% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante Movimientos en Masa por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 111,334; Viviendas con exposición al riesgo Alto: 491,135; Viviendas con exposición al riesgo Medio: 199,965.

Tabla 50. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona I

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
La Libertad	I	55,908	75,269	6,124
Cajamarca	I	41,578	309,416	59,047
Piura	I	7,958	74,432	10,1769
Tumbes	I	4,720	25,095	25,533
Lambayeque	I	1,170	6,923	7,492

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona II: Esta zona concentra el 2.17% del total de viviendas con exposición al riesgo Alto ante Movimientos en Masa por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 19,947; viviendas con exposición al riesgo Alto: 164,583; viviendas con exposición al riesgo Medio: 59,730

Tabla 51. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona II

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Amazonas	II	16,602	61,361	25,781
San Martín	II	3,345	103,222	33,949

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona III: Esta zona concentra el 0.04% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante Movimientos en Masa por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 388; viviendas con exposición al riesgo Alto: 7,413; viviendas con exposición al riesgo Medio: 18,458.

Tabla 52. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona III

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Ucayali	III	232	5,487	12,624
Loreto	III	149	1,293	5,611
Madre de Dios	III	7	633	223

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona IV: Esta zona concentra el 16.63% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante Movimientos en Masa por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 152,922; viviendas con exposición al riesgo Alto: 260,516; viviendas con exposición al riesgo Medio: 1,812,064.

Tabla 53. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona IV

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Ancash	IV	104,933	89,272	34,160
Lima	IV	46,491	80,692	1,466,293
Ica	IV	1,498	13,856	182,133
Callao	IV	0	76,696	129,478

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona V: Esta zona concentra el 23.00% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante Movimientos en Masa por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 310,799; Viviendas con exposición al riesgo Alto: 372,248; Viviendas con exposición al riesgo Medio: 70,807.

Tabla 54. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por lluvias intensas, Zona V

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Junín	V	211,535	73,265	20,985
Huancavelica	V	45,356	105,042	6,421
Huánuco	V	39,961	145,702	30,479
Pasco	V	13,947	48,239	12,922

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona VI: Esta zona concentra el 30.84% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante Movimientos en Masa por lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 283,604; viviendas con exposición al riesgo Alto: 48,562; viviendas con exposición al riesgo Medio: 274,396.

Tabla 55. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por Lluvias intensas, Zona VI

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
Cusco	VI	117,882	168,514	68,782
Ayacucho	VI	72,013	133,377	17,436
Puno	VI	60,762	273,535	155,197
Apurímac	VI	32,947	82,083	32,981

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Zona VII: Esta zona concentra el 4.41% del total de viviendas con exposición al riesgo Muy Alto ante Movimientos en Masa por Lluvias intensas. Viviendas con exposición al riesgo Muy Alto: 33,775; viviendas con exposición al riesgo Alto: 48,562; viviendas con exposición al riesgo Medio: 407,316.

Tabla 56. Viviendas susceptibles a Movimientos en Masa por Lluvias intensas, Zona VII

NIVEL DE RIESGO		MUY ALTO	ALTO	MEDIO
DEPARTAMENTO	ZONA	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS
AREQUIPA	VII	26,171	29,473	283,567
MOQUEGUA	VII	7,604	15,719	34,226
TACNA	VII	6,772	3,370	89,523

Fuente: Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas - 2018, CENEPRED

Daños en saneamiento

De acuerdo a la casuística de atención del MVCS, se han identificado los siguientes componentes más recurrentes de atención en los servicios de saneamiento.

Tabla 57. Componentes de saneamiento expuestos

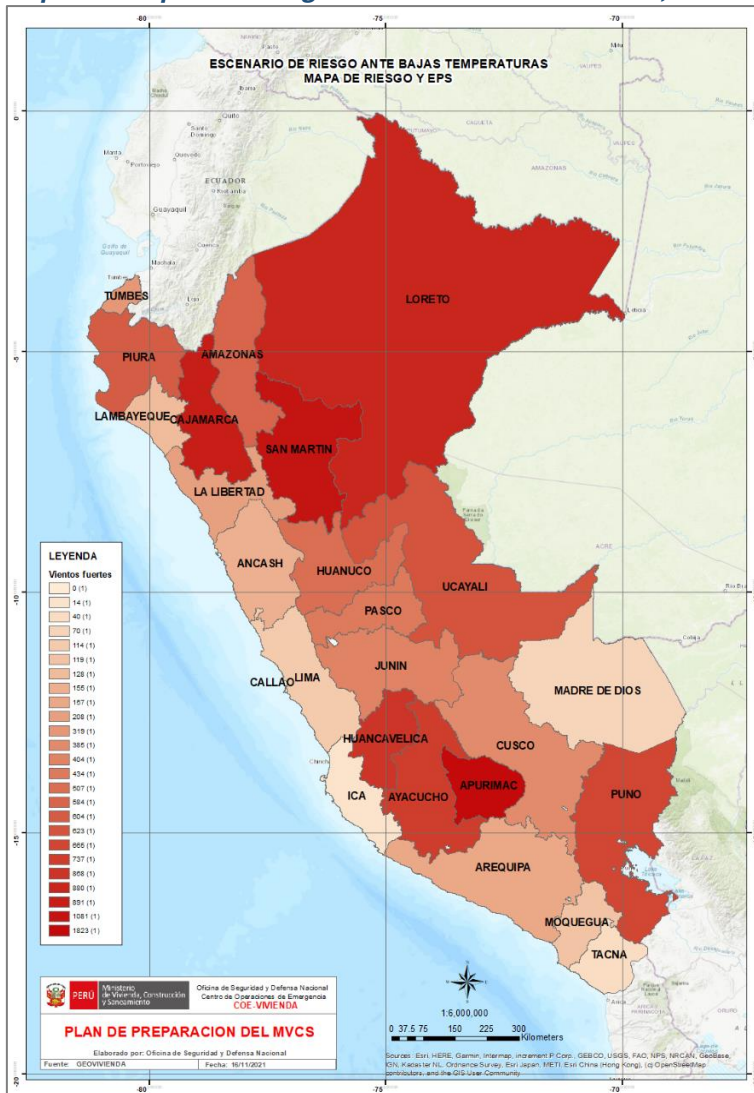
SERVICIO	INFRAESTRUCTURA VULNERABLE
Agua potable	Lagunas y represas
	Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)
	Líneas de conducción (desde las lagunas y represas hasta PTAP)
	Pozos
	Redes de distribución de agua potable
	Conexiones domiciliarias
	Reservorios
	Estaciones de bombeo de agua para consumo humano
Alcantarillado sanitario	Unidad Básica de Saneamiento (UBS)
	Estaciones de bombeo de agua residual
	Redes de alcantarillado
Tratamiento de Aguas residuales	Conexiones domiciliarias de alcantarillado
	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

3. VIENTOS FUERTES

Emergencias por vientos fuertes

A nivel nacional se registraron 10,360¹⁴ emergencias por vientos fuertes, entre los años 2003 al 2020. Los departamentos que presentan mayor índice de emergencias son Apurímac, San Martín, Cajamarca, Loreto y Huancavelica, es decir estos cinco departamentos concentran el 46% del total de emergencias causados por Vientos fuertes. Asimismo, las emergencias por Vientos fuertes comprenden el 12.24% del total de registro a nivel nacional.

Mapa 14. Mapa de emergencias ante vientos fuertes, 2003 - 2021



Fuente: INDECI, 2021 / OSDN

Colapso de viviendas por Vientos Fuertes

El número de emergencias registradas por Vientos Fuertes trajeron como consecuencia colapso de viviendas en Loreto, San Martín, y Ucayali representan el 22.48%, 17.09% y 8.60% respectivamente. Es decir, estos tres departamentos concentran el 48.18% del total de viviendas colapsadas.

¹⁴ Compendio estadístico del INDECI 2020, Gestión Reactiva de la GRD

Tabla 58. Cantidad de viviendas colapsadas por Vientos Fuertes, 2003 - 2021

DEPARTAMENTO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL	
Loreto	69	233	162	49	85	81	145	794	218	182	174	31	19	33	13	5	37	130	44	2,504	
San Martín	126	170	140	30	73	147	250	103	33		2		29	36	48		183	435	99	1,904	
Ucayali	56	74	50	30	3	189	36	147	74	2	7	28	10	105	8	9	14	67	49	958	
Puno	82	12	45	41	295	171	9	11	26		6		2	12	23	6	2	15	30	788	
Ayacucho	12	6	17	1		6	97	92	57	3			1	14	1	29	80	23	152	591	
Junín	28	34	73	79	2	75	39	48	21	8	64	9	2	20	1	42		14	5	564	
Cajamarca	26	31	47	13	2	2	2		1	43	84	11	2	29	33	1	22	163	7	519	
Huánuco	5	35	40	3	1	44	18	8	26	2	18	2	3	19	30	21	9	170	61	515	
Piura	12	2	1	1	1	7	2	93	30		70	27	177	8	1	8	19	3	17	479	
Cusco	8	2	2	6	237	22		29	24	2		15	4	9		1	6	8	73	448	
Amazonas	34	6	30	4	94	26	26		1			15		34	14	2	2	59	36	383	
Pasco	3	6		3		48	1	24	2			6	42	3	18	25	6	57	111	355	
Huancavelica	28	46	42	26	13					2	2	30	9	8			13	19	7	245	
Arequipa	125	18	5		1					14				3		2		8	22	198	
Apurímac	64	15	17	1	9	14	2	7		1				5	13	3	20	17	8	196	
Ica	0							104												104	
Lambayeque					2		1		68		3	3	2					2	1	82	
Lima																10	50	4	2	4	70
Tacna														42				3	18	63	
Madre de dios		5		1								1	1	19	11			3	2	43	
La libertad	4	2												1	27			6		40	
Ancash	8	5							1		1					1		4	15	35	
Moquegua	3		2	2		7		1					3	8					6	32	
Tumbes	0		2		4	3						1						1	11	22	
TOTAL	693	702	675	290	822	842	628	1,461	582	259	431	179	306	408	251	205	417	1,209	778	11,138	

Fuente: INDECI, 2021



Ámbitos susceptibles a Vientos Fuertes

Se observa en el mapa de velocidad media del viento que las zonas que presentan mayor susceptibilidad a las emergencias por vientos fuertes son las zonas de la franja costera, teniendo dos grandes sectores, el primero en la costa peruana, concentrándose en los departamentos de Piura, La Libertad e Ica. El segundo cubre la franja de la zona andina, las cuales se concentran en la parte alta de los departamentos de Piura, Amazonas, Lambayeque, Ancash, Lima, Pasco, Junín, Cusco y Puno.

Mapa 15. Mapa de velocidad media del viento



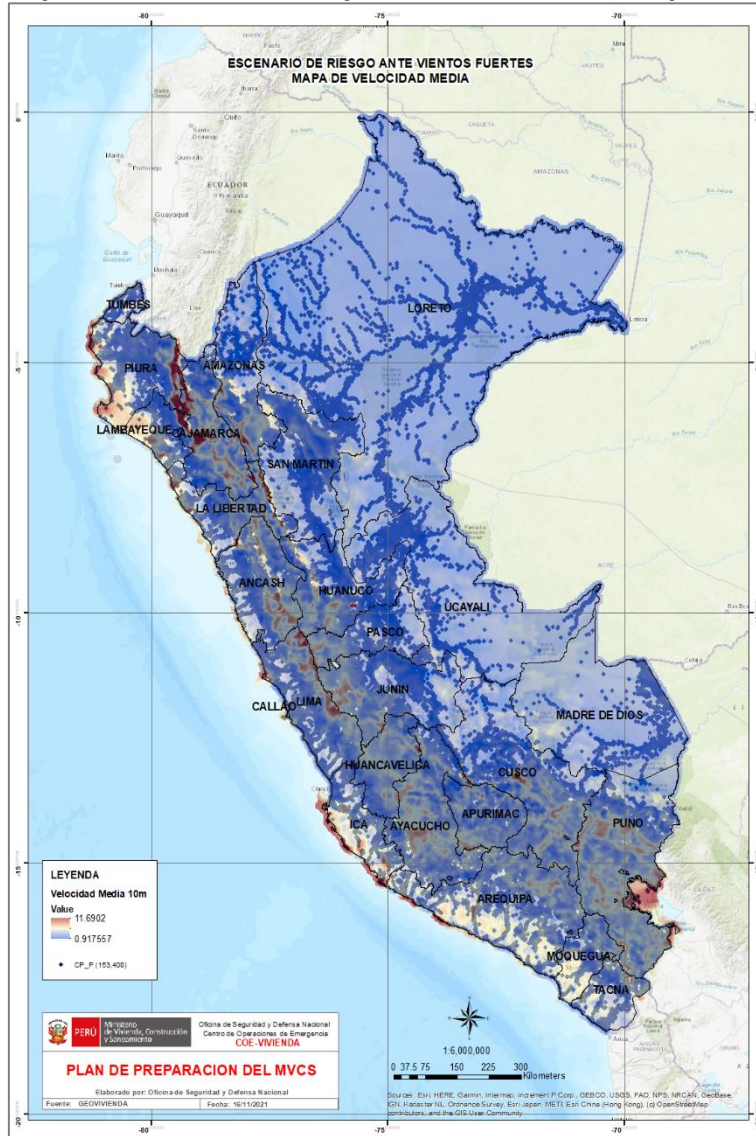
Fuente: MINEM



Determinación del riesgo

Daños en viviendas

Mapa 16. Velocidad media y la ubicación de centros poblados



Fuente: MINEM / OSDN

Daños en saneamiento

En el país existen 50 EPS, de las cuales 49 son municipales y 1 es administrada por el Estado a través del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado – FONAFE, denominada SEDAPAL, que presta servicios en Lima Metropolitana, de acuerdo al mapa de velocidad media del viento, las zonas que presentan mayor susceptibilidad a sufrir daños por la presencia de vientos fuertes son seis EPS, ubicadas en los departamentos de Piura (01), La Libertad (01) e Ica (04).



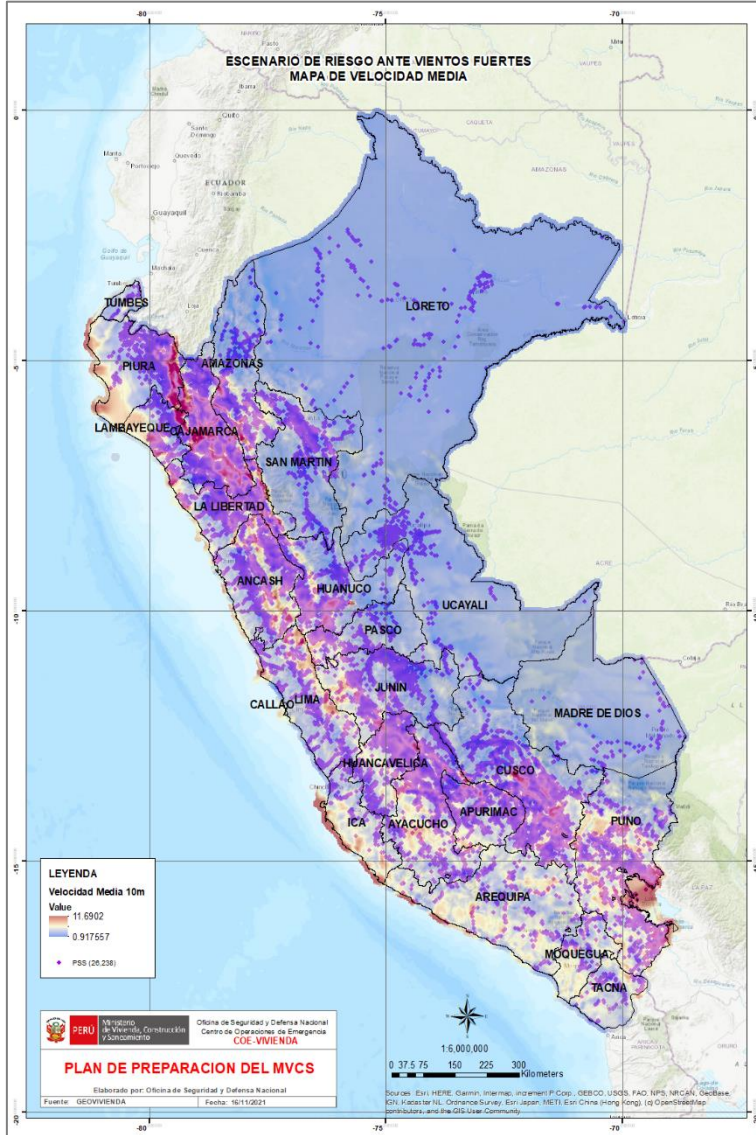
Mapa 17. Velocidades medias y ubicación de EPS



Fuente: MINEM / OSDN



Mapa 18. Velocidades medias de 10 m.



Fuente: MINEM / OSDN

4. BAJAS TEMPERATURAS

Análisis de la susceptibilidad

La presencia de bajas temperaturas trae como consecuencia pérdidas socio económicas, así como la afectación de las viviendas debido a la carga adicional que soportan la infraestructura a consecuencia de las precipitaciones sólidas en los techos y los sistemas de saneamiento por congelamiento.

De acuerdo con el Plan de Contingencia ante Bajas Temperaturas del MVCS, se toma la zonificación propuesta para el análisis de la susceptibilidad ante bajas temperaturas, esto consta de 3 zonas y se agrupa de acuerdo a la proximidad de los departamentos.

Tabla 59. Tabla de zonificación

ZONA	DEPARTAMENTO
N Norte	AMAZONAS
	CAJAMARCA
	LA LIBERTAD
	LAMBAYEQUE
	LORETO
	PIURA
	SAN MARTÍN
	TUMBES
C Centro	ÁNCASH
	HUÁNUCO
	JUNÍN
	LIMA
	PASCO
	UCAYALI
	S Sur
AREQUIPA	
AYACUCHO	
CUSCO	
HUANCVELICA	
ICA	
MADRE DE DIOS	
MOQUEGUA	
PUNO	
TACNA	

Mapa 19. Mapa de zonificación



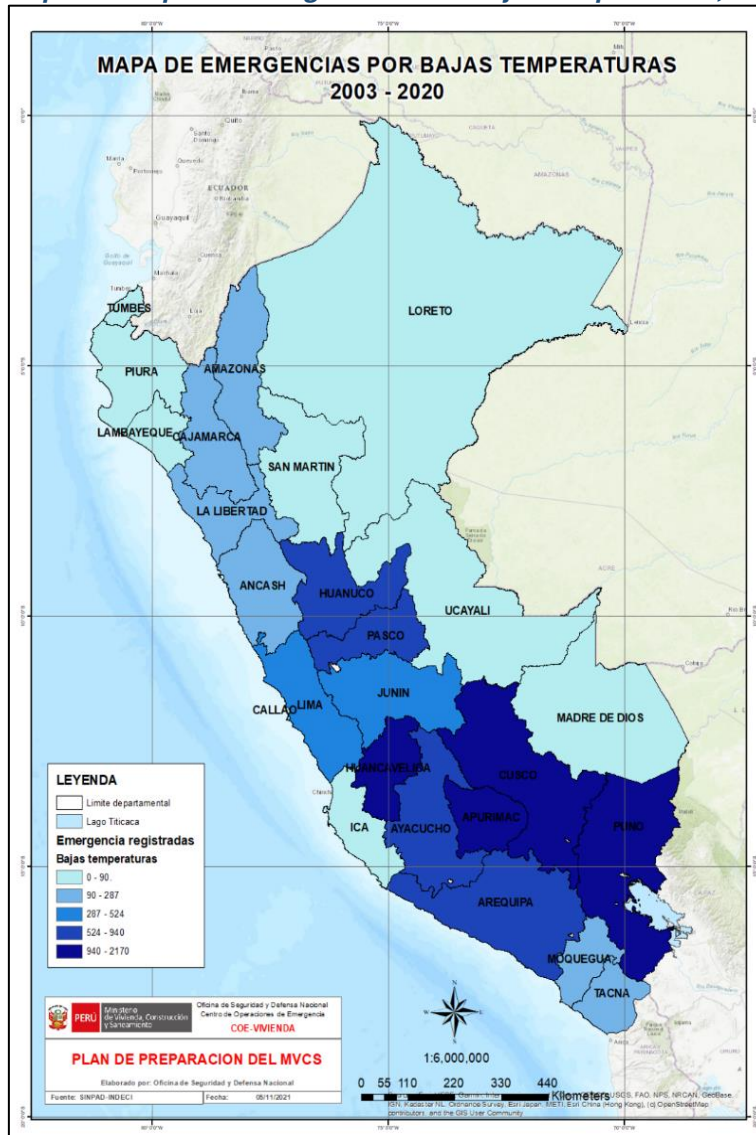
Fuente: Plan de Contingencia ante Bajas Temperaturas (MVCS, 2021)

Emergencias por bajas temperaturas

A nivel nacional se registraron 15,375¹⁵ emergencias por bajas temperaturas, entre los años 2003 al 2021. Huancavelica, Cusco, Apurímac y Puno son los departamentos que presentan mayor índice de emergencias, que comprende el 56.82% del total de registro a nivel nacional.

¹⁵ Compendio estadístico del INDECI 2021, Gestión Reactiva de la GRD

Mapa 20. Mapa de emergencias ante bajas temperaturas, 2003 - 2021



Fuente: INDECI, 2021 / OSDN

Del total de emergencias suscitadas a nivel nacional, el 45.6% se presentaron en la zona Sur, mientras que en la zona centro representa el 27.1% y el 27.3% en la zona norte.

Tabla 60. Cantidad de Emergencias por zona, 2003 - 2021

AÑO	ZONA CENTRO	ZONA NORTE	ZONA SUR	TOTAL
2003	8	4	127	139
2004	59	111	405	575
2005	52	23	456	531
2006	23	2	220	245
2007	79	49	740	868
2008	81	17	432	530
2009	43	25	415	483
2010	213	14	330	557
2011	61	4	437	502
2012	120	14	450	584
2013	110	18	755	883
2014	32	13	467	512
2015	136	7	768	911
2016	333	35	833	1,201

AÑO	ZONA CENTRO	ZONA NORTE	ZONA SUR	TOTAL
2017	193	28	484	705
2018	335	85	878	1,298
2019	368	77	929	1,374
2020	533	88	1,084	1,705
2021	418	33	1,321	1,772
TOTAL	3,197	647	11,531	15,375

Fuente: INDECI, 2021

Las bajas temperaturas por lo general se presentan en el periodo del año comprendido entre los meses de abril a octubre, durante el cual, en diferentes departamentos de la sierra se presentan fenómenos como heladas, nevadas y granizadas, sin embargo, en los departamentos de la selva se presentan los friajes. Se observa en la Tabla 61 que las bajas temperaturas afectan mayormente la zona sur, significando un 75% del total de emergencias ocurridas en el País, mostrándose así la vulnerabilidad existente.

Tabla 61. Cantidad de Emergencias por trimestre, 2003 - 2021

ZONA	I	II	III	IV	TOTAL	%
Centro	497	737	1,436	527	3,197	20.79%
Norte	201	135	228	83	647	4.21%
Sur	2,525	3,437	4,520	1,049	11,531	75.00%
TOTAL	3,223	4,309	6,184	1,659	15,375	100%

Fuente: INDECI, 2021

En la Tabla 61 se puede observar que, en el total general, los departamentos del sur (Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Moquegua, Puno y Tacna) representan el 75% (11,531) de emergencias registradas, siendo las más recurrentes a emergencias por bajas temperaturas.



Tabla 62. Cantidad de Emergencias por bajas temperaturas, 2003 - 2021

DEPARTAMENTO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Huancavelica	7	51	94	23	53	19	94	49	39	123	297	187	195	146	65	117	369	243	281	2,452
Cusco	21	50	21	20	199	47	53	49	138	110	177	107	102	162	130	195	107	214	272	2,174
Apurímac	16	75	88	65	204	89	122	68	80	83	93	64	146	122	105	257	160	150	180	2,167
Puno	48	99	44	50	107	71	88	58	93	78	92	43	140	200	46	134	87	211	254	1,943
Ayacucho	7	45	129	18	17	79	19	30	34	20	20	29	112	100	64	48	59	111	188	1,129
Pasco	3	17	1		26		18	172	1	25	45	7	43	113	81	98	119	140	86	995
Arequipa	7	45	39	29	84	43	21	57	44	29	36	29	42	51	42	81	122	113	79	993
Huánuco	1	12	48	22	40	33	14	2	47	66	9		14	76	30	85	89	149	130	867
Junín	4	11	2	1	2	36	3	19	11	7	28	11	35	89	40	59	66	100	150	674
Lima					3	10	2	17			16	14	44	53	35	78	84	101	35	492
Moquegua	16	18	24	14	32	61	9	9	6	1	15	4	13	22	12	9	5	17	41	328
Tacna	5	21	17	1	44	23	9	9	2		16	4	17	16	12	22	9	14	18	259
Cajamarca	4	65	2		17	2	1	2	1	1		1	1	5	9	58	41	8	11	229
Ancash		19	1		8	2	6	3	2	22	12				7	13	10	43	17	165
La libertad		7	6		8		5	1	1	1	7	3	3	5	6	13	27	44	19	156
Amazonas		29	7		2	2	7	6		6	5	7	3	8	3	6	6	17	1	115
Piura		8	4		17	9	3	2		3	3	2		7	9	4	3	16	1	91
Ica		1						1	1	6	9		1	3	5	7	10	9	4	57
Lambayeque		2	4	1	4	4	7	3	2	3	2			1	1			3	1	38
Madre de dios														11	3	8	1	2	4	29
Loreto														9		4				13
Tumbes					1		2				1									4
Ucayali														2		2				4
San Martín					1															1
TOTAL	139	575	531	245	868	530	483	557	502	584	883	512	911	1,201	705	1,298	1,374	1,705	1,772	15,375

Fuente: INDECI, 2021

Colapso de viviendas por bajas temperaturas

En la Tabla 62 se muestra el número de emergencias por bajas temperaturas que destruyeron viviendas entre el 2003 al 2021, con el siguiente registro: La zona **sur** presenta mayor cantidad de viviendas destruidas alcanzando las 3,057 viviendas destruidas siendo el 80.32% del total de registros, en esta zona sur, Puno registra 1,680 viviendas destruidas, seguida de Cusco 392 y Arequipa con 370 que representa el 44.14%, 10.3% y 9.72% respectivamente del total. En la zona **centro** se registra 523 viviendas que representan el 13.74% del total de la zona, Junín registró 320 viviendas destruidas, que representa el 8.41% del total seguido de Pasco 122, Ancash 48 y Huánuco con 22 viviendas, que representa el 3.2, 1.3% y 0.6% del total. En la zona **norte** solo se registran 223 viviendas destruidas, que representa el 6% del total de registros.

Tabla 63. Cantidad de viviendas destruidas por bajas temperaturas, 2003 - 2021

DEPARTAMENTO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL	
Puno	78	99		2		1		8	366	769	271		3	19	4	9			51	1,680	
Cusco	8		15	9	22	7		29	176	6	38	7	2		2	15			56	392	
Arequipa		18			7		6	1		166							170		2	370	
Junín	4	9			26	30	14	139	26	41	4	4		16			6		1	320	
Huancavelica	1	32	6	1	107			1		13	34	5	92		9		8	1		310	
La libertad					5		13	1		2	7	10	6	4	45				60	153	
Ayacucho			2			11	4	7	1	37		6	1		6			3		63	141
Apurímac	43		3	4	1	2	8	10	4		31			2	1	13		2	8	132	
Pasco					17					1		23			2			2	1	76	122
Ancash		3	4		4	1	2			2	19				4	8			1	48	
Cajamarca	13	10	5											1		2	1	8	3	43	
Moquegua			5		1	1							5						1	19	32
Huánuco			18					1		1							2			22	
Amazonas													10							10	
Lima						10														10	
San Martín				9																9	
Piura								5						3						8	
Madre de Dios																3				3	
Ica																		1		1	
Ucayali																				0	
Tumbes																				0	
Lambayeque																				0	
Tacna																				0	
TOTAL	147	171	58	25	190	63	47	202	573	1,038	404	55	119	45	73	50	192	15	339	3,806	

Fuente: INDECI, 2021



Ámbitos susceptibles a heladas

De acuerdo al artículo 39 del Reglamento de la Ley del SINAGERD, aprobado por el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, las entidades públicas en todos los niveles de gobierno, formulan, aprueban y ejecutan, entre otros, los planes en materia de Gestión del Riesgo de Desastres en concordancia con el Plan Nacional en Gestión del Riesgo de Desastres; en ese sentido, se toma en cuenta los parámetros del Plan de Contingencia nacional ante bajas temperaturas para la determinación de la susceptibilidad.

Del análisis anterior se verifica que los departamentos ubicados en la sierra de la zona de sur tienen mayor probabilidad de descensos de temperaturas, así como algunos departamentos de la zona centro y, con menor probabilidad los departamentos de la zona norte. En la zona alto andina del Perú existen lugares donde la temperatura del aire desciende a 0°C o menos, donde los periodos de tiempo en el que se presentan determinarán si se registra o no como helada, las mismas que puedan ocasionar daños a infraestructura de las viviendas y los servicios de saneamiento.

Los parámetros de evaluación utilizada por CENEPRED¹⁶, para los niveles de susceptibilidad a la ocurrencia de heladas son:

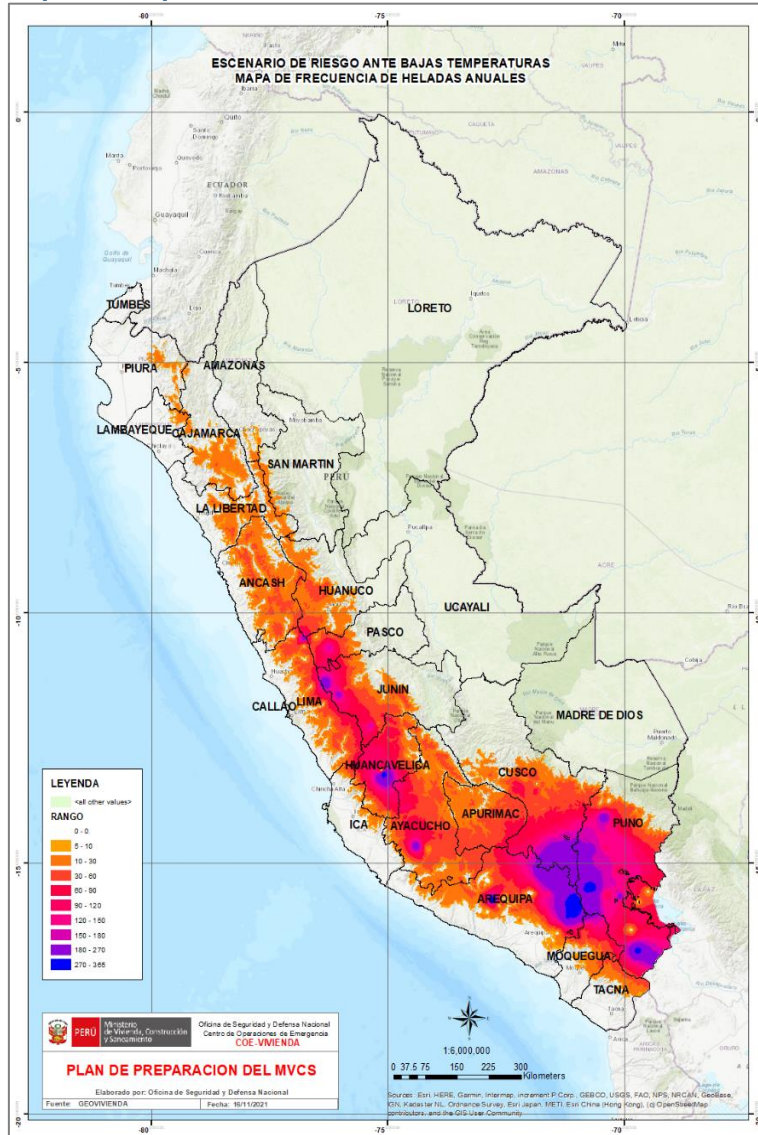
- **Frecuencia de heladas:** Considera la distribución de los días de heladas con temperatura mínima de 0°C o menos, temperaturas registradas a nivel nacional en el mes de julio durante el periodo 1984 – 2009¹⁷.
- **Temperatura mínima del percentil 10 (TMP10):** Considera el promedio del percentil 10 (P10) de temperatura mínima durante el mes de julio. Se toma este mes debido a que en el periodo de los años 1981 - 2010, se registraron menores índices de descensos de temperatura muy bajas.

¹⁶ Escenarios de riesgo por heladas y friaje en el marco del Plan Multisectorial 2019 – 2021

¹⁷ Ver Mapa 3



Mapa 21. Mapa de frecuencia de heladas anuales, 1984 - 2009



Fuente: SENAMHI, 2010. Actualización 2018

La observación del mapa anterior permitió definir los parámetros a evaluar, asignándole valores que a través de una evaluación jerárquica permita determinar los niveles de susceptibilidad, la clasificación se describe en la tabla.

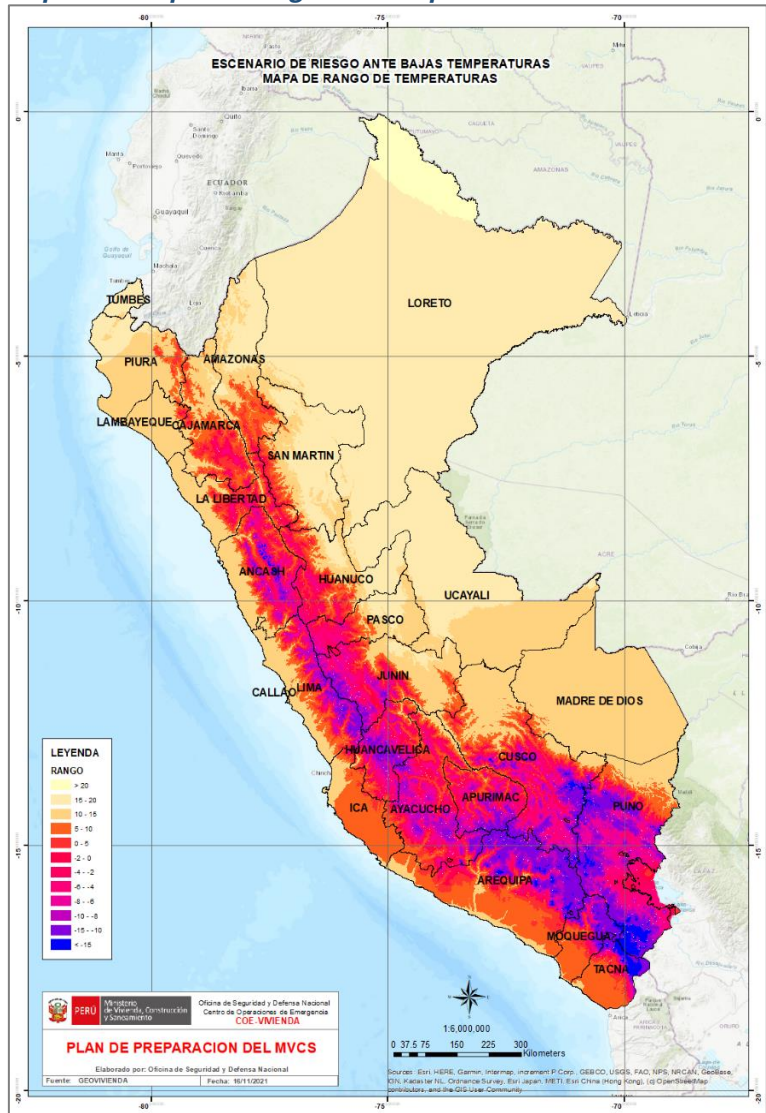
Tabla 64. Clasificación de los parámetros de evaluación

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

Fuente: CENEPRED, 2019



Mapa 22. Mapa de rangos de temperaturas



Fuente: SENAMHI Actualización 2018

Esta clasificación realizada, se correlaciona entre el número de días fríos y el rango de la temperatura mínima. Con estos valores se logró determinar los distritos susceptibles a las heladas, que se representa en el Mapa 20.

Tabla 65. Cantidad de distritos por nivel de susceptibilidad a heladas

DEPARTAMENTO	ZONA	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Amazonas	N	59	16			
Cajamarca	N	81	27	14		
La libertad	N	24	17	14		
Lambayeque	N	1	2			
Piura	N	22				
San Martín	N	5	1			
Lima	C	24	18	12	30	19
Junín	C		3	52	46	7
Ancash	C	27	45	34	48	2
Pasco	C		2	11	7	1
Huánuco	C	8	7	47	3	



DEPARTAMENTO	ZONA	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Puno	S			6	30	66
Arequipa	S	8	27	9	10	27
Cusco	S	2	1	16	59	23
Moquegua	S	3	3	1	3	7
Apurímac	S		20	29	30	5
Ayacucho	S	1	34	34	40	3
Huancavelica	S	1	20	38	38	3
Tacna	S	3	9	2	5	3
Ica	S	9	2	1		
TOTAL		278	254	320	349	166

Fuente: CENEPRED, 2019

De acuerdo a la Tabla 65, los departamentos de la zona norte no presentan departamentos susceptibles a heladas. La zona Centro presenta 29 distritos susceptibles a heladas, mientras que la zona sur 137, lo que representan el 17% y 83% respectivamente.

Identificación de la Vulnerabilidad

En el ámbito de competencia del MVCS, la vulnerabilidad es la susceptibilidad de la infraestructura en vivienda y saneamiento de presentar daños por acción de la presencia de heladas.

Para el análisis de la vulnerabilidad, tomaron en cuenta las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), tiene como objeto caracterizar la pobreza, a partir de información recopilada en los censos. Mediante un enfoque directo, aprovechando la información censal, con el fin de verificar si los hogares satisfacen o no una serie de necesidades elementales que permiten a las personas tener una vida digna.

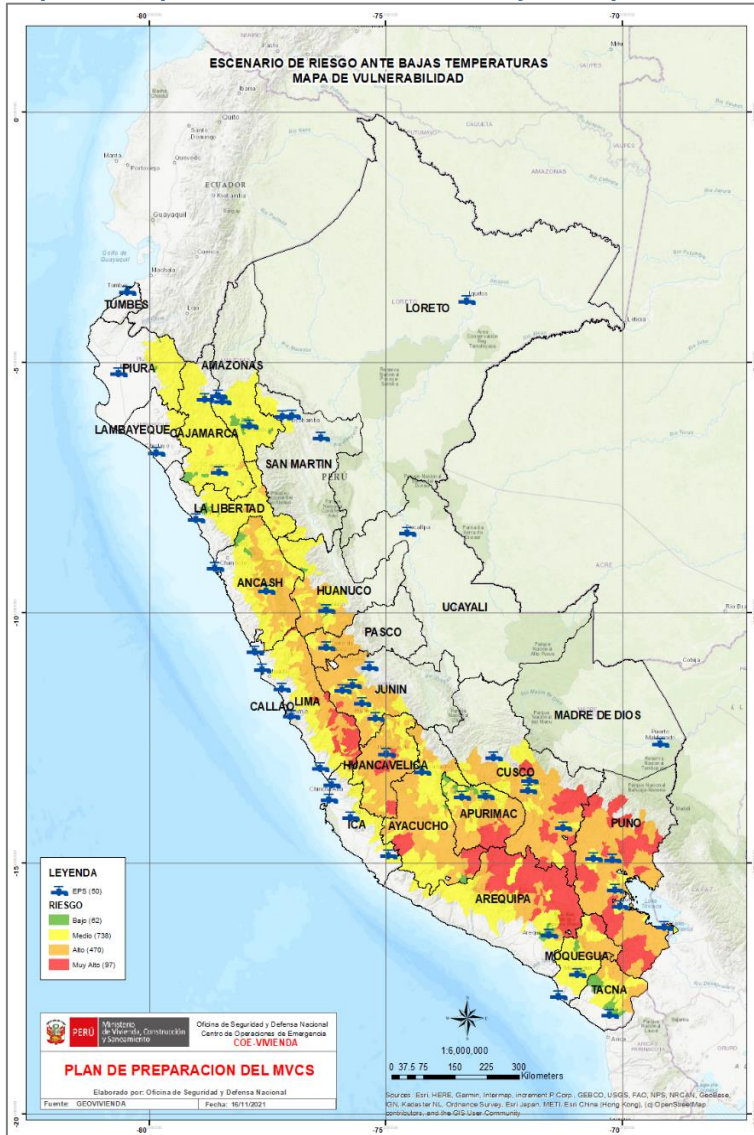
Tabla 66. Niveles de vulnerabilidad según NBI

Rango	Población con 1 NBI (%)	Nivel de vulnerabilidad
1	80 - 100	Muy alta
2	60 - 79.9	Alta
3	40 - 59.9	Media
4	20 - 39.9	Baja
5	Menor a 20	Muy baja

Fuente: CENEPRED y SDOT.

A través de la información proporcionada por el INEI del Censo 2017 y los rangos en la Tabla 66, se procede a analizar y se representa los resultados en el Mapa 21.

Mapa 23. Mapa de vulnerabilidad ante bajas temperaturas



Fuente: CENEPRED, 2019 / Elaborado por el MVCS-OSDN

Vulnerabilidad en vivienda

En la Tabla 67 se muestra la cantidad de viviendas por nivel de vulnerabilidad, en la zona norte se encuentran 50 812 viviendas con nivel de vulnerabilidad de muy alto, que representa el 19.47% del total de viviendas en este nivel. En la zona centro se encuentran 59 581 viviendas expuestas en nivel muy alto de vulnerabilidad siendo el 22.83%, mientras que en la zona sur, 150 593 viviendas expuestas a la vulnerabilidad muy alta respresentando el 57.7% del total.

En la zona sur, Puno es el departamento donde mayor es la cantidad de viviendas vulnerables en muy alto representando el 24.7% del total de viviendas, seguida de otros departamentos representativos como Cusco, Ayacucho, Huancavelica y Apurímac que representan 8.7%, 7.4%, 7.3% y 4.4% respectivamente.

Tabla 67. Cantidad de viviendas por nivel de vulnerabilidad a heladas

DEPARTAMENTO	ZONA	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Cajamarca	N	158,967	181,324	81,783	32,127	14,457
Piura	N	13,103	26,681	14,049	10,534	13,887
Amazonas	N	28,557	36,091	12,131	8,036	9,978
La libertad	N	37,357	61,767	25,954	15,027	8,709
San Martín	N	2		126	957	2,885
Lambayeque	N	1,450	3,672	2,705	2,186	896
Ancash	C	104,309	67,787	30,532	14,405	19,013
Lima	C	21,584	125,994	15,177	7,705	14,248
Huánuco	C	78,370	65,833	26,901	11,839	11,809
Junín	C	200,341	84,565	15,052	9,153	10,192
Pasco	C	13,888	34,771	6,310	4,315	4,319
Puno	S	268,537	161,129	56,287	30,841	64,362
Cusco	S	214,250	93,856	36,021	16,783	22,653
Ayacucho	S	100,778	89,636	24,253	11,433	19,355
Huancavelica	S	38,298	76,301	26,470	11,114	19,220
Apurímac	S	87,946	58,395	15,414	6,194	11,421
Arequipa	S	366,476	47,379	13,120	9,019	8,781
Ica	S	9,377	12,992	986	863	1,920
Moquegua	S	31,118	16,301	2,299	836	1,513
Tacna	S	6,973	2,908	1,789	1,173	1,368
TOTAL		1,781,681	1,247,382	407,359	204,540	260,986

Fuente: CENEPRED, 2019

Vulnerabilidad en los Servicios de Saneamiento

En la zona de influencia de este fenómeno de descenso de temperatura, podemos encontrar 25 EPS expuestas al descenso de temperaturas. En la Zona Norte son 4 EPS, en la zona centro 7 mientras que en la zona sur son 14 EPS expuestas a las bajas temperaturas.

Tabla 68. EPS expuestas a las bajas temperaturas

ZONA	Total	ZONA	Total	ZONA	Total
DEPARTAMENTO		DEPARTAMENTO		DEPARTAMENTO	
NORTE		CENTRO		SUR	
Amazonas	2	Áncash	1	Apurímac	2
Cajamarca	2	Huánuco	1	Arequipa	1
		Junín	4	Ayacucho	1
		Pasco	1	Cusco	3
				Huancavelica	1
				Moquegua	1
				Puno	5
TOTAL	4	Total	7	Total	14
				Total general	25

Fuente: Adaptado de SUNASS



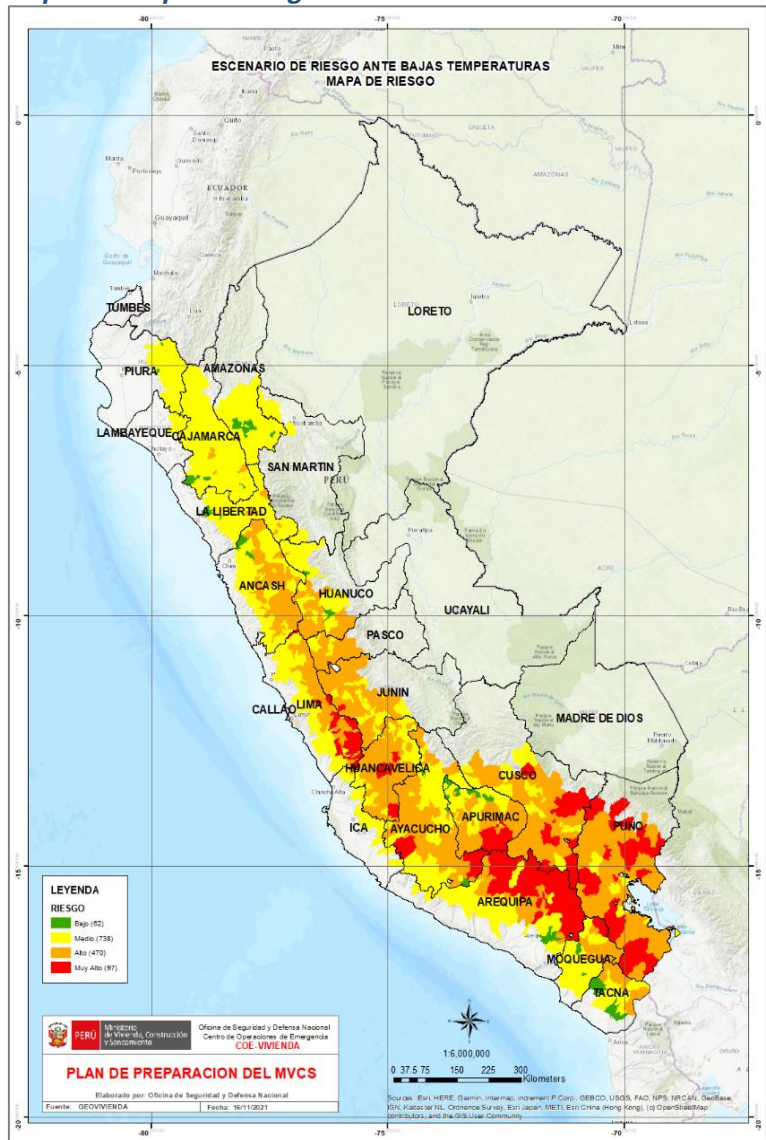
Determinación del riesgo

La determinación del riesgo se realiza en función de susceptibilidad y la vulnerabilidad, la combinación de los valores de sus parámetros, los cuales son analizados y estratificados en 5 rangos que permiten obtener 4 niveles de riesgo, que se describe en la Tabla 66.

Para esto se realizó la superposición de información descrita anteriormente en Análisis de la susceptibilidad y la Identificación de vulnerabilidad, a través de un sistema de información geográfica (SIG). Esta operación dio como resultado la determinación del riesgo, el mismo que agrupan en 4 niveles: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo. Asimismo, se representa estos valores gráficamente a través del Mapa 24.

Cabe indicar que, para el presente Plan en concordancia de las competencias del MVCS y al nivel de atención de emergencia, se toma en cuenta las viviendas y la infraestructura de agua y saneamiento que se encuentran en muy alto riesgo.

Mapa 24. Mapa de riesgo ante heladas



Fuente: CENEPRED, 2019

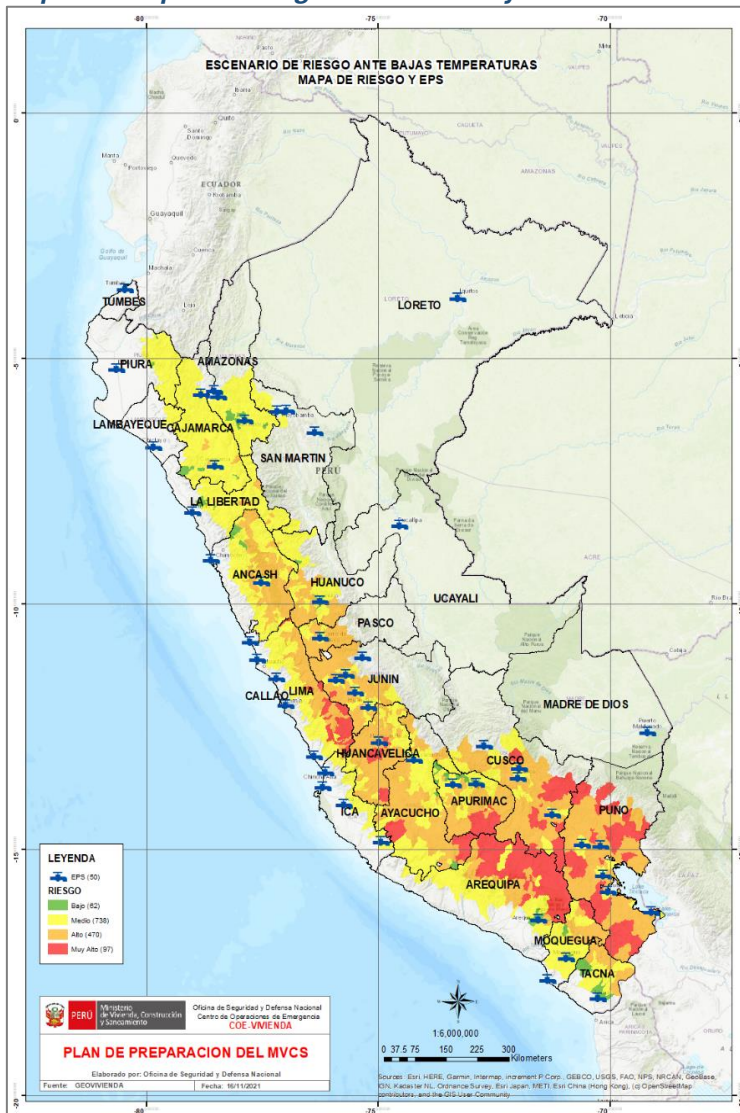
Daños en viviendas

Zona norte: En esta zona solo se encuentran 69 viviendas en muy alto riesgo, que representa el 0.06%. Estas se encuentran en los departamentos de La Libertad y Piura con 41 y 28 viviendas respectivamente

Zona centro: Esta zona se observa 5 346 viviendas en muy alto riesgo, que representa el 4.97% del total. Los departamentos más representativos de la zona son Junín con 2 746 viviendas, Pasco con 905 viviendas y Lima con 793 viviendas; correspondiendo al 51.37%, 16.93% y 14.83% respectivamente del total de viviendas en muy alto riesgo de la zona.

Zona Sur: En esta zona se concentra la mayor cantidad de viviendas en muy alto riesgo, como se observa son 102 223 viviendas, que representa el 97.97% de total de viviendas en muy alto riesgo a nivel nacional. Los departamentos con mayor cantidad de viviendas en este nivel son: Puno con 62 458 viviendas, Cusco 19 366 viviendas y Ayacucho con 5 506 viviendas; esto representa el 58.0%, 18.94% y el 5.39% de total de viviendas en muy alto riesgo de la zona.

Mapa 25. Mapa de Riesgo ante heladas y ubicación de las EPS



Fuente: Adecuado de SUNASS CENEPRED / Elaborado por el MVCS-OSDN

Tabla 69. Cantidad de viviendas por nivel de riesgo a heladas

ZONA DEPARTAMENTO	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
NORTE	516,652	278,877	9,800	69
Amazonas	64,573	30,112	108	
Cajamarca	316,524	146,856	5,278	
La Libertad	90,671	53,688	4,414	41
Lambayeque	5,098	5,811		
Piura	39,784	38,442		28
San Martín	2	3,968		
Centro	456,541	488,727	47,798	5,346
Ancash	145,732	78,600	11,154	560
Huánuco	131,997	52,036	10,377	342
Junín	26,561	276,411	13,585	2,746
Lima	140,533	36,976	6,406	793
Pasco	11,718	44,704	6,276	905
Sur	685,433	1,131,166	179,316	102,223
Apurímac	65,667	97,231	13,316	3,156
Arequipa	400,866	34,356	5,905	3,648
Ayacucho	116,986	104,916	18,047	5,506
Cusco	9,676	311,397	43,124	19,366
Huancavelica	21,111	123,403	20,592	6,297
Ica	22,351	3,143	641	3
Moquegua	40,613	9,296	1,026	1,132
Puno	2,397	440,590	75,711	62,458
Tacna	5,766	6,834	954	657
TOTAL	1,658,626	1,898,770	236,914	107,638

Fuente: CENEPRED, 2019

Daños en saneamiento

Para la determinación del riesgo de las EPS, se combinó la información del nivel de riesgo a nivel de distrito ante heladas y el mapa de ubicación de las EPS, obteniendo:

Zona norte: no se evidencia EPS que se encuentren en riesgo ante heladas. **Zona centro:** En esta zona se observa que 1 EPS se encuentra en riesgo alto, siendo esta EPS SIERRA CENTRAL S.R.L. de la provincia de Tarma - Junín. **Zona Sur:** se observa que en la zona sur se encuentran 4 EPS en riesgo alto, de las cuales 2 están en Puno, ubicadas en las provincias de Yunguyo y Azángaro; 1 EPS está en Cusco, en la provincia de Calca, y 1 EPS en Huancavelica, en el distrito del mismo nombre.

Tabla 70. Cantidad de EPS por nivel de riesgo a heladas

ZONA DEPARTAMENTO	Alto
Centro	1
Junín	1
Sur	4
Cusco	1
Huancavelica	1
Puno	2
TOTAL	5



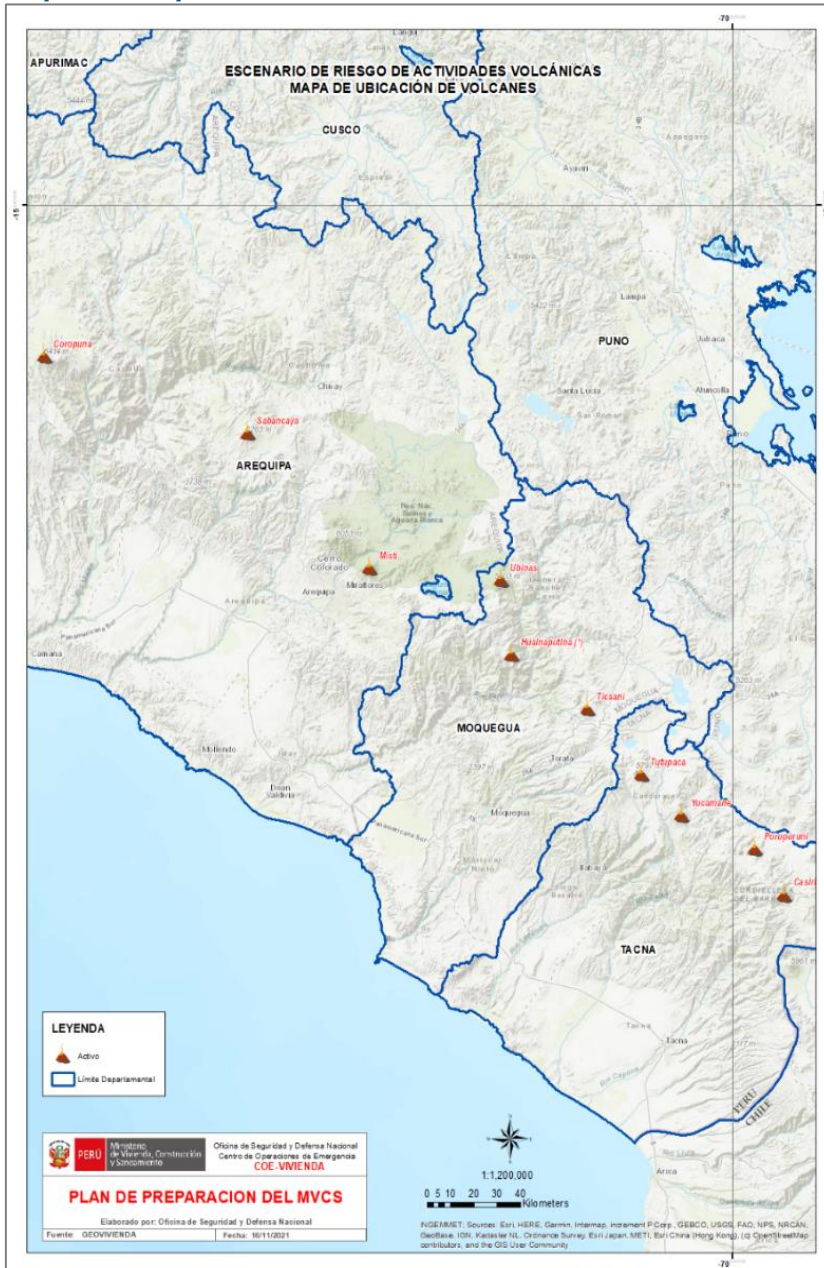
5. ACTIVIDADES VOLCÁNICAS

Análisis de la susceptibilidad

El Sur del Perú pertenece a la ZVC (Zona Volcánica de los Andes) que se extiende hasta el norte de Chile. Se han llegado a catalogar poco más de 400 volcanes en el territorio peruano. La mayoría de estos volcanes ya no son activos y no representan algún peligro (PLANAGERD, 2014).

Los principales volcanes activos son: Misti, Ubinas, Huaynaputina, Ticsani, Sara Sara, Sabancaya, Coropuna, Ampato, Tutupaca, Yucamani, Purupuruni y Casiri. Existen más volcanes de los cuales se conoce poco de su nivel de actividad

Mapa 26. Mapa de ubicación de los volcanes



Fuente: INGEMMET

Emergencias por Actividades volcánicas

A nivel nacional se registraron 68 emergencias por actividades volcánicas, entre los años 2003 al 2021. Los departamentos que presentaron actividades volcánicas son Moquegua, Puno, Arequipa, Cajamarca, Tacna. En el 2019 se registraron 30 emergencias por actividades volcánicas representando el 44.12% del total.

Tabla 71. Cantidad de Emergencias por Actividad Volcánica

DEPARTAMENTO	2004	2006	2007	2008	2009	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Moquegua		7	2	3	2	1	7	3			10		35
Puno							4				16		20
Arequipa		1				1	1		1	1	3	3	11
Cajamarca	1												1
Tacna											1		1
TOTAL	1	8	2	3	2	2	12	3	1	1	30	3	68

Fuente: INDECI, 2021 / OSDN

Mapa 27. Mapa de emergencia ante actividad volcánica



Fuente: INDECI, 2021 / OSDN

Colapso de viviendas por Actividad Volcánica

Las viviendas colapsadas por las actividades volcánicas que se registraron en 2 ocasiones, la primera fue en el año 2008 donde colapsaron 64 viviendas en el distrito de Ubinas. La segunda fue en el año 2019 donde colapsaron 403 viviendas, 93 en el distrito de Matalaque y 310 en el distrito de Ubinas, ambos en la provincia de General Sánchez Cerro, departamento de Moquegua.

Tabla 72. Viviendas colapsadas por actividades volcánicas

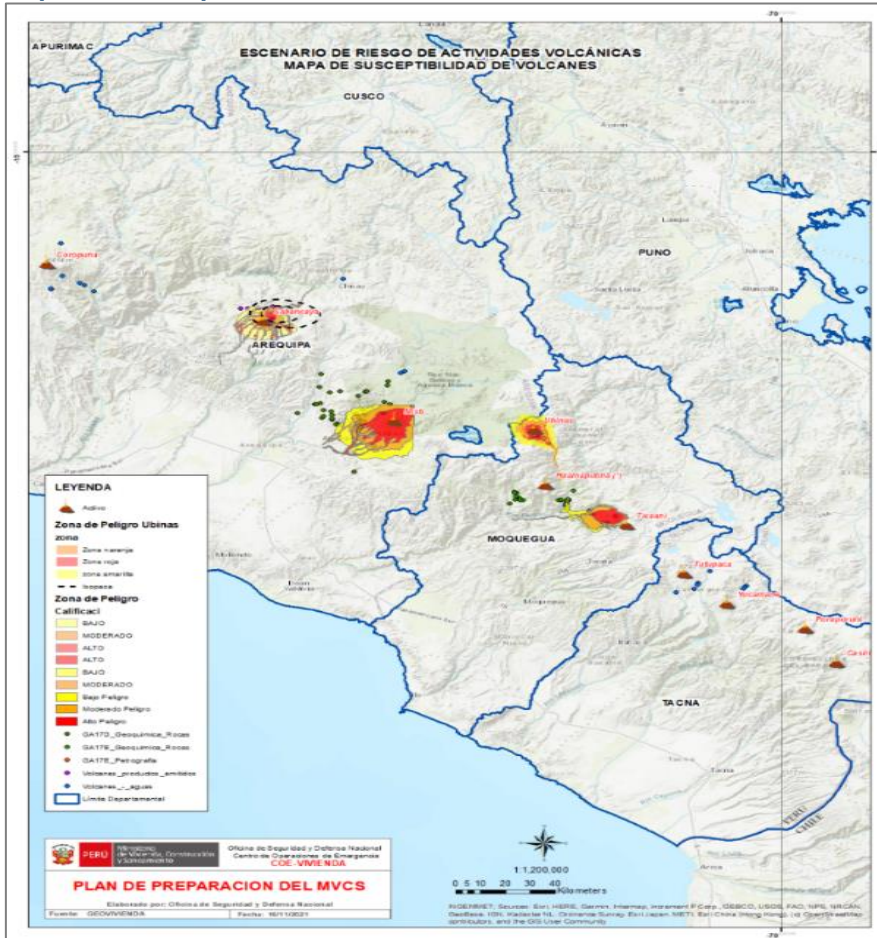
DEPARTAMENTO	2008	2019	TOTAL
Moquegua	64	403	467
General Sánchez Cerro	64	403	467
Matalaque		93	93
Ubinas	64	310	374
TOTAL	64	403	467

Fuente: INDECI, 2021 / OSDN

Ámbitos susceptibles a Actividades Volcánicas

De acuerdo al mapa de peligro elaborado por INGEMMET se puede observar que el ámbito de susceptibilidad ante las actividades volcánicas son aquellas áreas referidas al ámbito de los departamentos de Arequipa y Moquegua, por contar con los volcanes que permanecen en actividad desde hace varios años atrás, habiendo registrado actividad que afectó a viviendas y medios de vida.

Mapa 28. Susceptibilidad ante actividades volcánicas



Fuente: INGEMMET

Identificación de la Vulnerabilidad

Vulnerabilidad en Vivienda

De acuerdo al INGEMMET los volcanes que presentan actividad son el Misti, Sabancaya, Ubinas, Tutupaca, Yucamane - Calientes, que afectan a los departamentos de Arequipa Moquegua y Tacna. En el caso de Arequipa existen 7,423 viviendas rurales expuestas a peligro alto¹⁸, esto representa el 99.05% de total de viviendas. Mientras que Moquegua y Tacna representan el 0.13% y 0.82% respectivamente

Tabla 73. Viviendas Rurales expuestas

DEPARTAMENTO /VOLCAN	Alto	Medio	Bajo
AREQUIPA	7,423	98,550	130,353
Misti	7,422	98,548	130,344
Sabancaya	1	2	4
Ubinas			5
MOQUEGUA	64	256	176
Ubinas	64	256	176
TACNA	4	15	1,078
Tutupaca	2	12	8
Yucamane - Calientes	2	3	1,070
TOTAL	7,491	98,821	131,607

Fuente: INGEMMET, INEI / Elaboración propia

Vulnerabilidad en los Servicios de Saneamiento

En la zona de influencia de este fenómeno de actividad volcánica, podemos encontrar 4 EPS expuestas a esta actividad volcánica, todas ubicadas en zona sur, se muestran a continuación:

Tabla 74. EPS vulnerables a actividad volcánica

ZONA	TOTAL
Departamento	
Sur	
Arequipa	1
Moquegua	2
Tacna	1
Total	4

Fuente: Adaptado de SUNASS

¹⁸ Los niveles de peligro usado por el INGEMMET son 3: Alto medio y bajo.

Determinación del riesgo

Daños en viviendas

En la zona Sur, donde se presentan mayor actividad volcánica se encuentran 7 423 viviendas con nivel de riesgo alto, el departamento de Arequipa representa el 99.08% del total de viviendas en este nivel. Es decir, las viviendas que se encuentran cercanas al volcán Misti.

Los departamentos de Moquegua y Tacna presentan 64 y 4 viviendas en riesgo alto, las mismas que representan el 0.85% y 0.05%, respectivamente.

Tabla 75. Cantidad de viviendas en riesgo por actividad volcánica.

ZONA*		
Departamento	Nivel de Riesgo Alto	TOTAL
Sur		
Arequipa	7,423	7,423
Moquegua	64	64
Tacna	4	4
Total general	7,491	7,491
Volcán	Nivel de Riesgo Alto	TOTAL
Misti	7,422	7,422
Ubinas	64	64
Tutupaca	2	2
Yucamane - Calientes	2	2
Sabancaya	1	1
TOTAL	7,491	7,491

* Las viviendas tomadas en consideración para este cálculo, son las viviendas rurales consideradas en el mapa de CCPP del INEI, 2017.

Daños en saneamiento

En la zona de influencia de actividades volcánicas, podemos encontrar solo una EPS en el nivel de peligro medio, correspondiente a Arequipa.

Tabla 76. EPS expuestas a actividad volcánica

ZONA	TOTAL
DEPARTAMENTO	
SUR	
Arequipa (SEDAPAR S.A.)	1
TOTAL	1

Fuente: Adaptado de SUNASS



ANEXO II. LISTADO DE MAQUINARIAS, VEHÍCULOS Y EQUIPOS DEL PNC

CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
70J12945	AMAZONAS	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 2.3 m3
810148	AMAZONAS	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
81371	AMAZONAS	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	BUENA	CAP. HOJA MÁX 5.5m3
85464	AMAZONAS	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX 1.2m3
EGM-011	AMAZONAS	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	TRACCIÓN 4X4
EGM-978	AMAZONAS	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-589	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGO-052	AMAZONAS	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGV-819	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-830	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-848	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
286748	AMAZONAS	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
A10913	AMAZONAS	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX 1.9m3
EGM-788	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-833	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGN-106	AMAZONAS	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-591	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGO-825	AMAZONAS	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGV-723	AMAZONAS	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGV-785	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-797	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-826	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-835	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-847	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
G261847	AMAZONAS	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
G278945	AMAZONAS	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA 1.2 TN
H1762469	AMAZONAS	MAQUINARIA	RODILLO COMPACTADOR	OPERATIVO	BUENA	FREC VIBRACIÓN 30/40HZ
JLX00219	AMAZONAS	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00830	AMAZONAS	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
LMST05747	AMAZONAS	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA 1.2 TN
SZL03378	AMAZONAS	MAQUINARIA	MOTONIVELADORA	OPERATIVO	BUENA	HOJA LOG 3.7m
85469	AMAZONAS	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX 1.2m3
EGN-010	AMAZONAS	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-511	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGR-074	AMAZONAS	VEHÍCULO	PLATAFORMA	OPERATIVO	BUENA	-
EGR-075	AMAZONAS	VEHÍCULO	PLATAFORMA	OPERATIVO	BUENA	-
EGR-389	AMAZONAS	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
H1762467	AMAZONAS	MAQUINARIA	RODILLO COMPACTADOR	OPERATIVO	BUENA	FREC VIBRACIÓN 30/40HZ
81373	ÁNCASH	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX 5.5m3
85461	ÁNCASH	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX 1.2m3
A10879	ÁNCASH	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX 1.9m3



CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
EGL-967	ÁNCASH	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGM-824	ÁNCASH	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-832	ÁNCASH	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-871	ÁNCASH	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGN-025	ÁNCASH	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-071	ÁNCASH	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGO-601	ÁNCASH	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGV-808	ÁNCASH	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
JLX00220	ÁNCASH	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
286752	AREQUIPA	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
81372	AREQUIPA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
85423	AREQUIPA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 1.2m3
A10856	AREQUIPA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
EGM-015	AREQUIPA	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGM-773	AREQUIPA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-774	AREQUIPA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-798	AREQUIPA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-805	AREQUIPA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-822	AREQUIPA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-982	AREQUIPA	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGN-052	AREQUIPA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGN-107	AREQUIPA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-980	AREQUIPA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGO-464	AREQUIPA	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGQ-993	AREQUIPA	VEHÍCULO	CAMIÓN GRUA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 6.7 TN
JLX00260	AREQUIPA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00261	AREQUIPA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
81395	AYACUCHO	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
81439	AYACUCHO	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
85467	AYACUCHO	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.2m3
A10889	AYACUCHO	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
EGM-017	AYACUCHO	VEHÍCULO	CAMIONETA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	TRACCIÓN 4X4
EGM-790	AYACUCHO	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGM-795	AYACUCHO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-796	AYACUCHO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-835	AYACUCHO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-836	AYACUCHO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-983	AYACUCHO	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
EGN-501	AYACUCHO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGO-411	AYACUCHO	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
JLX00253	AYACUCHO	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3



CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
284442	CAJAMARCA	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
81317	CAJAMARCA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	BUENA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
85462	CAJAMARCA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 1.2m3
D810408	CAJAMARCA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
EGL-971	CAJAMARCA	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGM-771	CAJAMARCA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-782	CAJAMARCA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-793	CAJAMARCA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-809	CAJAMARCA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-959	CAJAMARCA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGO-046	CAJAMARCA	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGO-137	CAJAMARCA	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
J8B05104	CAJAMARCA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	BUENA	CAP. HOJA MÁX. 8.7 m3
JLX00213	CAJAMARCA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00292	CAJAMARCA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
MST05749	CAJAMARCA	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA 1.2 TN
81384	CUSCO	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
81434	CUSCO	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
A10877	CUSCO	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
A10878	CUSCO	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
EGM-019	CUSCO	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGM-781	CUSCO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-818	CUSCO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-819	CUSCO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-821	CUSCO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGN-020	CUSCO	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-096	CUSCO	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
EGO-410	CUSCO	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGR-048	CUSCO	VEHÍCULO	CAMIÓN GRÚA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 6.7 TN
JLX00268	CUSCO	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00277	CUSCO	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
81386	ICA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
81436	ICA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
A10880	ICA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
EGL-984	ICA	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGM-780	ICA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-823	ICA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGM-829	ICA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-872	ICA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGM-925	ICA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGM-939	ICA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL



CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
EGN-005	ICA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-013	ICA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-104	ICA	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
EGO-412	ICA	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
JLX00247	ICA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
810156	JUNÍN	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
EGN-535	JUNÍN	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
A10876	JUNÍN	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
EGM-776	JUNÍN	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGN-004	JUNÍN	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
EGN-513	JUNÍN	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGO-049	JUNÍN	VEHÍCULO	CAMIONETA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	TRACCIÓN 4X4
EGO-577	JUNÍN	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGR-381	JUNÍN	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
JLX00221	JUNÍN	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
81469	JUNÍN	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
85515	JUNÍN	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 1.2m3
286758	JUNÍN	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
A10857	JUNÍN	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
EGN-536	JUNÍN	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-796	JUNÍN	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-829	JUNÍN	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
JLX00245	JUNÍN	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
LMST05753	JUNÍN	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
273673	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
282259	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
282430	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
286754	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
810399	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
810409	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
81370	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
EGL-983	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	CAMIONETA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	TRACCIÓN 4X4
EGQ-986	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	CAMIÓN GRÚA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 6.7 TN
EGV-758	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
EGV-791	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-793	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-795	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-805	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-818	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-831	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3



CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
EGV-853	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-951	LA LIBERTAD	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
J8B05109	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 8.7 m3
JLX00778	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00821	LA LIBERTAD	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
286605	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
286608	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
810370	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
810397	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
81446	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
EAA-171	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3000 GL
EGL-972	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGM-884	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGM-938	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGM-994	LAMBAYEQUE	VEHICULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGQ-981	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	CAMIÓN GRÚA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 6.7 TN
EGV-788	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-789	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-816	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-821	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-824	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-827	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-833	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-834	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-841	LAMBAYEQUE	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
G275475	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
G287730	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
H1762462	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	RODILLO COMPACTADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	FREC VIBRACIÓN 30/40HZ
J8B05106	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	BUENA	CAP. HOJA MÁX. 8.7 m3
J8B05108	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. HOJA MÁX. 8.7 m3
JLX00832	LAMBAYEQUE	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
81442	LIMA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
81474	LIMA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
81478	LIMA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
85514	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.2m3
A10875	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
A10882	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
A10891	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
A10892	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
A10910	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
A10911	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 1.9m3



CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
A10912	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
D810373	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
D810454	LIMA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
EGL-985	LIMA	VEHÍCULO	CAMIONETA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	TRACCIÓN 4X4
EGM-018	LIMA	VEHÍCULO	CAMIONETA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	TRACCIÓN 4X4
EGM-777	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-810	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-820	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGM-828	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGM-834	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-882	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-923	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGM-924	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGM-934	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGN-029	LIMA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-031	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGN-053	LIMA	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
EGN-065	LIMA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-108	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGN-496	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGN-497	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGN-505	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGN-507	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGN-516	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGN-520	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGN-567	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGN-994	LIMA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 4000 GL
EGO-003	LIMA	VEHÍCULO	CAMIONETA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	TRACCIÓN 4X4
EGO-007	LIMA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGO-028	LIMA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGO-047	LIMA	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGQ-980	LIMA	VEHÍCULO	CAMIÓN GRÚA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 6.7 TN
EGR-000	LIMA	VEHÍCULO	CAMIÓN GRÚA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 6.7 TN
EGV-768	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-775	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-784	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-794	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-811	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGV-815	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-825	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-832	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3



CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
EGV-840	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-843	LIMA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-944	LIMA	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
JLX00206	LIMA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00207	LIMA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00246	LIMA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00293	LIMA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
LMST05748	LIMA	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA 1.2 TN
284005	LORETO	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
286603	LORETO	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
81492	LORETO	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	BUENA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
D810312	LORETO	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
EGL-968	LORETO	VEHÍCULO	CAMIONETA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	TRACCIÓN 4X4
EGO-773	LORETO	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 2000 GL
EGP-009	LORETO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGQ-789	LORETO	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 2000 GL
EGR-069	LORETO	VEHÍCULO	PLATAFORMA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	-
EGV-806	LORETO	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
EGV-854	LORETO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-867	LORETO	VEHÍCULO	VOLQUETE	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 15m3
JLX00249	LORETO	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
LMST05745	LORETO	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
285270	PIURA	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
286485	PIURA	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
810139	PIURA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
810371	PIURA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
810396	PIURA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
81437	PIURA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	BUENA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
A10887	PIURA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
B38V11139	PIURA	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 0.4 TN
B38V11144	PIURA	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 0.4 TN
B38V11148	PIURA	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 0.4 TN
D810495	PIURA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
EGM-051	PIURA	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGM-975	PIURA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGM-995	PIURA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-012	PIURA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGQ-995	PIURA	VEHÍCULO	CAMIÓN GRÚA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 6.7 TN
EGR-068	PIURA	VEHÍCULO	PLATAFORMA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	-
EGV-769	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3



CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
EGV-770	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-774	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-782	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-783	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-786	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-802	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-803	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-804	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-807	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-809	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-810	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-817	PIURA	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
EGV-822	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-823	PIURA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGV-852	PIURA	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
G278937	PIURA	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
J8B05113	PIURA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	BUENA	CAP. HOJA MÁX. 8.7 m3
JLX00828	PIURA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00829	PIURA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
M5K00334	PIURA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
M5K00335	PIURA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
SZL03374	PIURA	MAQUINARIA	MOTONIVELADORA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	HOJA LOG 3.7m
81377	PUNO	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
85404	PUNO	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 1.2m3
A10885	PUNO	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
A10890	PUNO	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
EGM-791	PUNO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-817	PUNO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-881	PUNO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-926	PUNO	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-972	PUNO	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGN-983	PUNO	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGO-032	PUNO	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGQ-983	PUNO	VEHÍCULO	CAMIÓN GRÚA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 6.7 TN
EGR-087	PUNO	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	TRACCIÓN 4X4
EGV-721	PUNO	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGW-174	PUNO	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP. CARGA 40 TN
JLX00269	PUNO	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
JLX00274	PUNO	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
SZL03375	PUNO	MAQUINARIA	MOTONIVELADORA	OPERATIVO	BUENA	HOJA LOG 3.7m
EGR-070	TACNA	VEHÍCULO	PLATAFORMA	OPERATIVO	BUENA	-
EGR-072	TACNA	VEHÍCULO	PLATAFORMA	OPERATIVO	BUENA	-



CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
282134	TACNA	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA 1.2 TN
282249	TACNA	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	INOPERATIVO	INOPERATIVA	CAP CARGA 1.2 TN
81435	TACNA	MAQUINARIA	TRACTOR SOBRE ORUGA	OPERATIVO	BUENA	CAP. HOJA MÁX. 5.5m3
85422	TACNA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 1.2m3
A10893	TACNA	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA MÁX. 1.9m3
EGM-008	TACNA	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGM-783	TACNA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-945	TACNA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGM-987	TACNA	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 15m3
EGM-996	TACNA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-105	TACNA	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGN-975	TACNA	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 4000 GL
EGO-058	TACNA	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 40 TN
EGR-073	TACNA	VEHÍCULO	PLATAFORMA	OPERATIVO	BUENA	-
H1762473	TACNA	MAQUINARIA	RODILLO COMPACTADOR	OPERATIVO	BUENA	FREC VIBRACIÓN 30/40HZ
JLX00222	TACNA	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	BUENA	CAP. CARGA 3.11 m3
SZL03377	TACNA	MAQUINARIA	MOTONIVELADORA	OPERATIVO	BUENA	HOJA LOG 3.7m
272094	TUMBES	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
284924	TUMBES	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
285283	TUMBES	MAQUINARIA	RETROEXCAVADORA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 1 m3 PROF EXCAVACIÓN 5.5m
810311	TUMBES	MAQUINARIA	EXCAVADORA HIDRÁULICA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 2.0 m3 PROF EXCAVACIÓN 8.18m
EGM-052	TUMBES	VEHÍCULO	CAMIONETA	OPERATIVO	BUENA	TRACCIÓN 4X4
EGM-976	TUMBES	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-002	TUMBES	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE COMBUSTIBLE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-003	TUMBES	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-007	TUMBES	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGN-011	TUMBES	VEHÍCULO	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 4000 GL
EGR-071	TUMBES	VEHÍCULO	PLATAFORMA	OPERATIVO	BUENA	-
EGV-760	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-778	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-779	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-781	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-792	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-798	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-799	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-812	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-820	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-828	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-838	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-839	TUMBES	VEHÍCULO	VOLQUETE	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 15m3
EGV-851	TUMBES	VEHÍCULO	REMOLCADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN



CODIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO	CONDICIÓN	CAPACIDAD
EGW-173	TUMBES	VEHÍCULO	PLATAFORMA (CAMA BAJA)	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 40 TN
G282145	TUMBES	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	BUENA	CAP CARGA 1.2 TN
G282149	TUMBES	MAQUINARIA	MINI CARGADOR	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP CARGA 1.2 TN
H1762420	TUMBES	MAQUINARIA	RODILLO COMPACTADOR	OPERATIVO	BUENA	FREC VIBRACIÓN 30/40HZ
M5K00377	TUMBES	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
M5K00378	TUMBES	MAQUINARIA	CARGADOR FRONTAL	OPERATIVO	CON RESTRICCIÓN	CAP. CARGA 3.11 m3
SZL03379	TUMBES	MAQUINARIA	MOTONIVELADORA	OPERATIVO	BUENA	HOJA LOG 3.7m

Fuente: Programa Nuestras Ciudades (Actualizado a marzo del 2022).



ANEXO III: LISTADO DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS DEL PNSU – OTASS

CÓDIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO DE MAQUINARIA	CONDICIÓN MAQUINARIA	CAPACIDAD (GI)
0111926	Piura	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111927	Tumbes	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111928	Tumbes	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111929	Amazonas	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111930	Lambayeque	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111931	Lambayeque	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111932	Piura	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111933	Amazonas	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111934	Lambayeque	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111935	Lambayeque	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111942	Lima	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111943	Cusco	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111944	La Libertad	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111945	Lima	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111946	Amazonas	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111994	Lima	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111995	Lima	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111996	Ucayali	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111997	Cusco	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111998	Lima	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0111999	Lima	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0112000	Ucayali	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0112001	Ucayali	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0112002	Lambayeque	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0112003	Lambayeque	Camión	Hidrojet	Operativo	Afectación en uso	1,717
0112005	Junín	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112006	Lambayeque	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112007	Lima	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112008	Tumbes	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000



CÓDIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO DE MAQUINARIA	CONDICIÓN MAQUINARIA	CAPACIDAD (GI)
0112009	Tumbes	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112010	Lambayeque	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112011	Ica	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112012	San Martín	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112013	Lambayeque	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112014	Huánuco	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112015	Tumbes	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112020	Tumbes	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112022	Lima	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112024	Tumbes	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112028	Amazonas	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112029	Tumbes	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112017	Puno	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112019	Puno	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112023	Tumbes	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112025	Loreto	Camión	Cisterna	Stand by	Afectación en uso	5,000
0112026	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112027	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112015	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112016	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112021	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112206	La Libertad	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112208	La Libertad	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112210	Tumbes	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112207	Puno	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112209	Puno	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112212	Puno	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112015	Huánuco	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112016	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000



CÓDIGO	UBO	FLOTA	TIPO UNIDAD	ESTADO DE MAQUINARIA	CONDICIÓN MAQUINARIA	CAPACIDAD (GI)
0112017	Loreto	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112018	Ica	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112019	Lima	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112020	Tacna	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112021	Puno	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112022	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112023	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112024	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112025	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	5,000
0112026	Ucayali	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112027	Lambayeque	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112028	Junín	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112029	San Martín	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112030	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112031	Amazonas	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000
0112032	Piura	Camión	Cisterna	Operativo	Afectación en uso	9,000

Fuente: Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU