



**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN  
DE RIESGO DE DESASTRES DE LA  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE  
PACOCHA  
2020 -2023**



**PACOCHA - 2019**





# PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACOCHA 2020 - 2023

<b>CONCEJO MUNICIPAL</b>
<b>ING. OSCAR JUAN UGARTE MANCHEGO</b> Alcalde
<b>REGIDORES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karina Elizabeth Espinoza Benavides</li> <li>• Carlos Wualberto Rodriguez Herrera.</li> <li>• Christian Hernando Menendez Peña</li> <li>• Mary Guadalupe Retamozo Cusicanqui</li> <li>• Katya Letzy Dongo Bengoa</li> </ul>

<b>GRUPO DE TRABAJO EN GESTION DE RIESGO DE DESASTRES</b> Resolución de Alcaldía N° 080-2019_MDP
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ing. Oscar Ugarte Manchego</b> Presidente</li> <li>• <b>Arq. Jaime David Chávez Medina</b> Secretario Técnico</li> <li>• <b>C.P.C. Elizabeth Milagros Barrios Quispe</b> Gerencia Municipal</li> <li>• <b>Sra. Luzmila Ordoñez Cossio</b> Sub Gerencia de Administración Tributaria</li> <li>• <b>Arq. Jaime David Chávez Medina</b> Sub Gerencia de Inversiones y Desarrollo Urbano.</li> <li>• <b>Blgo. Cesar Alberto Cutimbo Ticona</b> Sub Gerencia de Servicios Públicos y Gestión Ambiental.</li> <li>• <b>C.D. Ángel Perez Perez</b> Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Social.</li> <li>• <b>C.C.P. Aldo Ramiro Estuco Flores</b> Sub Gerencia de Planificación, Presupuesto, Racionalización y Gestión de Inversión.</li> <li>• <b>Abog. Emmerly Castro Pacori.</b> Sub Gerencia de Asesoría Jurídica.</li> </ul>





**EQUIPO TÉCNICO PARA LA ELABORACIÓN DEL PPRD**  
Resolución de Alcaldía N° 92-2019-MDP

- **C.C.P. Aldo Ramiro Estuco Flores**  
Sub Gerencia de Planificación, Presupuesto, Racionalización y Gestión de Inversión.
- **Arq. Jaime David Chávez Medina**  
Sub Gerencia de Inversiones y Desarrollo Urbano.
- **C.D. Ángel Antonio Pérez Pérez**  
Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Social
- **Abog. Emmerly Castro Pacori.**  
Sub Gerencia de Asesoría Jurídica.

**ASISTENCIA TÉCNICA**

**Ing. Nelson Marcelino Condori Huacho**  
Coordinador de Enlace Regional Arequipa  
Dirección de Fortalecimiento y Asistencia Técnica - DIFAT  
CENTRO NACIONAL, ESTIMACION, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES- CENEPRED.







INDICE

CAPITULO I

CARACTERISTICAS GENERALES.

1.1.0.	Marco legal y normativo	14
1.1.1.	Marco Internacional.	14
1.1.2.	Marco Nacional.	14
1.2.0.	Metodología	15
1.3.0.	Características del ámbito de estudio.	15
1.3.1.	Ubicación geográfica.	15
1.3.2.	Vías de acceso	17
1.3.3.	Aspectos sociales.	18
1.3.4.	Aspectos económicos.	20
1.3.5.	Aspectos físicos.	22
1.3.6.	Aspectos Ambientales.	30



CAPITULO II

DIAGNOSTICO DE LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES

2.1.0.	Análisis Institucional de la Gestión del Riesgo de Desastres	31
2.1.0.	Situación de la Gestión del Riesgo de Desastres	31
2.1.1.1.	Roles y Funciones Institucionales.	35
2.1.1.2.	Instrumentos de Gestión Institucional y Territorial	35
2.1.1.3.	Estrategias en Gestión del Riesgo de Desastres.	36
2.1.2.0.	Capacidad Operativa Institucional de la Gestión del Riesgo de Desastres	37
2.1.2.1.	Análisis de los Recursos Humanos	37
2.1.2.2.	Análisis de los Recursos Logísticos	38
2.1.2.3.	Análisis de los Recursos Financieros	43
2.2.0.	Análisis del Riesgo de Desastres y/o Escenario de Riesgo	43







2.2.1.	Identificación de peligros.	43
2.2.1.1.	Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna	44
2.2.1.2.	Peligros generados por fenómenos de Geodinámica externa.	58
2.2.1.3.	Peligros Generados por Fenómenos Hidrometeoro lógicos y Oceanográficos.	104
2.2.2.	Identificación de sectores críticos.	110
2.2.3.	Identificación de los Elementos Expuestos y/o vulnerabilidad	112
2.2.4.	Mapa de Riesgos	129



CAPITULO III

FORMULACION DEL PLAN DE PREVENCION Y REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES

3.1.0.	Objetivos	133
3.1.1.	Objetivo general	133
3.1.2.	Objetivos Específicos	133
3.2.0.	Articulación del Plan	134
3.3.0.	Estrategias	138
3.3.1.	Roles Institucionales	139
3.3.2.	Ejes y Prioridades.	140
3.3.3.	Implementación de medidas estructurales	141
3.3.4.	Implementación de medidas no estructurales	141
3.4.0.	Programación	142
3.4.1.	Matriz de acciones, metas, indicadores, responsables	143
3.4.2.	Programación de inversiones	144



CAPITULO IV

IMPLEMENTACION DEL PLAN

4.1.0.	Financiamiento.	145
4.2.0.	Seguimiento y monitoreo	145



4.2.1. Evaluación \_\_\_\_\_ 146

ANEXOS \_\_\_\_\_ 147





INDICE DE FIGURAS.



Figura 1: Ruta metodológica para elaborar el PPRD. .... 15

Figura 2: Mapa de Ubicación ..... 16

Figura 3: Distribución espacial de la población ..... 17

Figura 4: Vías de Acceso ..... 18

Figura 5: Pirámide Poblacional de Pacocha. .... 19

Figura 6: Análisis de la pirámide poblacional ..... 19

Figura 7: Concesiones Mineras en Pacocha. .... 22

Figura 8: Terraza marina a la altura de Enersur al sur de la provincia. .... 25

Figura 9: Depósitos aluviales de la provincia de Ilo. .... 26

Figura 10: La Foto muestra los depósitos eólicos de las dunas del Cerro Cardonal. .... 26

Figura 11: Foto tomada Mirando al NW, terraza fluvial al borde norte del valle. .... 27

Figura 12: Escarpa de la Falla Cerro Cordilleras, la escarpa es más de 100m. .... 28

Figura 13: Escarpa de la Falla Chaspaya, la escarpa tiene más de 100m. .... 28

Figura 14: Escarpa de la Falla Cerro Loreto, por la Pampa Salinas. .... 29

Figura 15: Mapa Geológico de Pacocha mostrando las fallas Geológicas que existen. .... 30

Figura 16: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Pacocha. .... 31

Figura 17: Plan de Operaciones de sismos y Tsunamis. .... 32

Figura 18: Plan de contingencia de Sismos, Tsunamis, lluvias y fenómeno del niño. .... 33

Figura 19: Plan de Preparación y Respuesta frente a una emergencia. .... 33

Figura 20: Plan Operativo de emergencia del distrito de Pacocha. .... 34

Figura 21: Informe Preliminar de Zonas Críticas – 2019 ..... 35

Figura 22: Plan director de la ciudad de Ilo. .... 36

Figura 23: Parque ecológico de Pacocha ..... 39

Figura 24: Estadio Municipal de Pacocha ..... 39

Figura 25: Concha Acústica de Pacocha. .... 40

Figura 26: Comisaria de la Policía Nacional del Perú. .... 40

Figura 27: Puesto de Salud de Pacocha ..... 41

Figura 28: Plano de distribución de la Posta de salud ..... 42

Figura 29: Clasificación de Peligros según el CENEPRED. .... 44

Figura 30: Mapa sísmico del Perú (Fuente Instituto Geofísico del Perú). .... 46

Figura 31: Mapa de zonificación sísmica de acuerdo al D.S N° 003-2016-VIVIENDA. .... 47

Figura 32: Mapa de intensidades del Perú (Fuente CISMID) ..... 48

Figura 33: Ubicación de asperezas sísmicas, fuente Condori y Tavera 2012. .... 50

Figura 34: Mapa Neotectónico - Región Moquegua - INGEMMET. .... 51

Figura 35: Mapa de peligro sísmico ..... 52





Figura 36: Delimitación de la zona de inundación (MGP)..... 53

Figura 37: Mapa de inundación ante Tsunamis en el Distrito de Pacocha..... 54

Figura 38: Detalle de la zona de inundación ante Tsunamis..... 55

Figura 39: Tiempo que demora la ola en llegar a la costa. .... 56

Figura 40: Delimitación de las zonas de peligro del volcán Ubinas..... 57

Figura 41: Ubicación del volcán Ubinas..... 57

Figura 42: Mapa de pendientes del Distrito ..... 59

Figura 43: Zona de deslizamiento cerca a la playa Wawaquiqui. .... 60

Figura 44: Zona de altas pendientes cerca a la playa Wawakiki..... 60

Figura 45: zonas de deslizamiento en la carretera Costanera Norte. .... 61

Figura 46: Características de las zonas de pendientes. .... 61

Figura 47: Elementos de una cuenca..... 63

Figura 48: Microcuencas generados con Global Mapper..... 64

Figura 49: Quebrada N° 1..... 66

Figura 50: Detalle de la quebrada N° 1. .... 66

Figura 51: Sistema de drenaje de la quebrada N° 1. .... 67

Figura 52: Quebrada N° 2..... 67

Figura 53: Vista Panorámica de la quebrada N° 2. .... 68

Figura 54: Sistema de drenaje de la quebrada..... 68

Figura 55: Quebrada N° 3..... 69

Figura 56: Quebrada N° 4..... 69

Figura 57: Quebrada N° 5..... 70

Figura 58: Quebrada N° 6..... 70

Figura 59: Quebrada N° 7..... 71

Figura 60: Sistema de drenaje de la quebrada, parte inferior..... 71

Figura 61: Sistema de drenaje parte superior. .... 72

Figura 62: Quebrada N° 8..... 72

Figura 63: Quebrada N° 8, vista aguas arriba..... 73

Figura 64: Quebrada N° 8, sistema de drenaje. .... 73

Figura 65: Quebrada N° 9..... 74

Figura 66: Sistema de drenaje en buenas condiciones..... 74

Figura 67: Se muestra la socavación en la parte central de la quebrada y los flancos. .... 75

Figura 68: Quebrada N° 10..... 76

Figura 69: Sistema de drenaje con daños en la sub base. .... 76

Figura 70: Socavación en el canal principal de la quebrada ..... 77

Figura 71: Quebrada N° 11..... 78

Figura 72: Daños en la sub base del sistema de drenaje..... 78

Figura 73: Trabajos de limpieza que es necesario culminar..... 79







Figura 74: Quebrada Chololo, ubicado cerca a la Playa Platanales ..... 79

Figura 75: Sistema de drenaje con material de arrastre ..... 80

Figura 76: socavamiento en el canal principal ..... 80

Figura 77: Quebrada Platanales ..... 81

Figura 78: vista panorámica de la quebrada ..... 81

Figura 79: Canal principal completamente colmatado ..... 82

Figura 80: sistema de drenaje, trabajo que necesita ser reforzado ..... 82

Figura 81: Quebrada N° 14 de menos de 1 km<sup>2</sup> de extensión ..... 83

Figura 82: Vista de la quebrada aguas arriba ..... 83

Figura 83: Vista de la quebrada aguas abajo ..... 84

Figura 84: Quebrada N° 15 de menos de 2 Km<sup>2</sup> ..... 84

Figura 85: Sistema de drenaje en perfecto estado ..... 85

Figura 86: Vista aguas abajo de la quebrada ..... 85

Figura 87: Quebrada N° 16 ..... 86

Figura 88: Vista panorámica del sistema de drenaje ..... 86

Figura 89: Vista aguas abajo de la quebrada ..... 87

Figura 90: Quebrada N° 17, conocido como quebrada jaboncillo ..... 87

Figura 91: sistema de drenaje con evidencias de socavación ..... 88

Figura 92: vista aguas arriba de la quebrada ..... 88

Figura 93: Quebrada N° 18 ..... 89

Figura 94: Socavación del canal principal de la quebrada ..... 89

Figura 95: Sistema de drenaje que necesita ser limpiado ..... 90

Figura 96: quebrada N° 19 ..... 90

Figura 97: Vista aguas abajo de la quebrada ..... 91

Figura 98: vista aguas arriba ..... 91

Figura 99: Forma de la quebrada N° 20 ..... 92

Figura 100: forma de la quebrada N° 21 ..... 92

Figura 101: Forma de la quebrada N° 22 ..... 93

Figura 102: Forma de la quebrada N° 23 ..... 93

Figura 103: Quebrada N° 24 ..... 94

Figura 104: Escoria cercana al cauce de la quebrada ..... 94

Figura 105: Quebrada N° 25 ..... 95

Figura 106: Forma de la quebrada N° 26 ..... 95

Figura 107: Flujos de lodo que afectan a la carretera Costanera Norte ..... 96

Figura 108: Forma de la quebrada N° 27 ..... 96

Figura 109: Quebrada N° 28 ..... 97

Figura 110: Quebrada N° 28 done se aprecia los flujos de lodo ..... 97

Figura 111: Sistema de drenaje de la quebrada ..... 98







Figura 112: Quebrada N° 29..... 98

Figura 113: Sistema de drenaje con flujos de lodo..... 99

Figura 114: Forma de la quebrada N° 30..... 100

Figura 115: Vista panorámica de la quebrada..... 100

Figura 116: Forma de la quebrada N° 31..... 101

Figura 117: Forma de la quebrada N° 32..... 101

Figura 118: Forma de la quebrada N° 33..... 102

Figura 119: Forma de la quebrada N° 34..... 102

Figura 120: Quebrada Zaparo..... 103

Figura 121: Flujos de lodo en la quebrada Zaparo..... 103

Figura 122: Mapa de inundación producido por el rio Osmore..... 105

Figura 123: Mapa de sequias recurrentes..... 106

Figura 124: Comportamiento del Fenómeno del Niño (Fuente INDECI)..... 109

Figura 125: Mapa de peligros del distrito de Pacocha..... 110

Figura 126: Tramo inundado en la Quebrada Zaparo..... 111

Figura 127: Extensión y tramos inundados de la Quebrada Zaparo..... 111

Figura 128: Cause de la quebrada Zaparo..... 112

Figura 129: Clasificación de la vivienda por la edad de construcción..... 113

Figura 130: Mapa de vulnerabilidad física - antigüedad de la construcción..... 114

Figura 131: Estado de conservación de las viviendas..... 115

Figura 132: Deficiencias estructurales en la manzana H6..... 116

Figura 133: Deficiencias estructurales en la manzana H11..... 116

Figura 134: deficiencias estructurales en la manzana H53..... 117

Figura 135: Viviendas vulnerables en Valle Hermoso, manzana D..... 117

Figura 136: Zona de inundación ante Tsunamis..... 119

Figura 137: Zona de deslizamiento de rocas..... 120

Figura 138: detalle de la zona de deslizamiento..... 120

Figura 139: Carretera costanera Norte, cerca de la playa Wawakiki..... 121

Figura 140: Zonas de deslizamiento, carretera Costanera Norte..... 121

Figura 141: zona de deslizamiento en la playa Platanales..... 122

Figura 142: Canales de la quebrada Zaparo..... 123

Figura 143: Vulnerabilidad física..... 124

Figura 144: Resultados del análisis de la vulnerabilidad física..... 125

Figura 145: Vulnerabilidad Económica..... 125

Figura 146: Nivel de organiza de la población..... 126

Figura 147: Nivel de participación de la población en los simulacros..... 126

Figura 148: Vulnerabilidad educativa..... 126

Figura 149: Desarrollo en temas de desastres..... 127







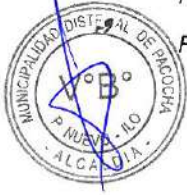
Figura 150: Quebradas con posibilidad de reactivarse. .... 128

Figura 151: Urbanizaciones en la quebrada Zaparo. .... 129

Figura 152: Matriz para el cálculo del riesgo. .... 130

Figura 153: Mapa de riesgo del Distrito de Pacocha..... 131

Figura 154: Mapa de Riesgo para el escenario de riesgo..... 132





INDICE DE TABLAS.



Tabla 1: Características territoriales del Distrito de Pacocha. .... 17

Tabla 2: Población de acuerdo al Censo del 2017. .... 18

Tabla 3: Población vulnerable para el 2017. .... 20

Tabla 4: Clasificación económica según el SISFOH. .... 20

Tabla 5: Concesiones Mineras en Pacocha. .... 20

Tabla 6: Formación litológica de la provincia de Ilo. .... 23

Tabla 7: Recursos Humanos de la Municipalidad. .... 37

Tabla 8: Recursos Humanos de la Policía nacional del Perú. .... 37

Tabla 9: Recursos Humanos del Puesto de Salud de Pacocha. .... 37

Tabla 10: Recursos humanos de la estación de bomberos. .... 38

Tabla 11: Recursos de la Municipalidad de Pacocha. .... 38

Tabla 12: Recursos logísticos de la Policía Nacional del Perú. .... 41

Tabla 13: Recursos que cuenta el Puesto de Salud. .... 41

Tabla 14: Recursos logísticos de la estación de bomberos. .... 43

Tabla 15: Recursos económicos de la Municipalidad Distrital de Pacocha. .... 43

Tabla 16: Análisis cuantitativo del peligro ..... 51

Tabla 17: Análisis cuantitativo del peligro Tsunamis. .... 56

Tabla 18: Activación de Quebradas (fuente R.J. 210-2015-ANA) ..... 62

Tabla 19: Parámetros de evaluación de peligro de huaycos. .... 65

Tabla 20: Parámetros de análisis. .... 104

Tabla 21: Análisis cuantitativo para el peligro de Inundaciones. .... 105

Tabla 22: Parámetros para el cálculo del peligro. .... 106

Tabla 23: Datos de la Estación Meteorológica ubicado en El Algarrobal. .... 107

Tabla 24: Datos de la estación Meteorológica de Punta Coles ..... 107

Tabla 25: Parámetros de análisis ..... 108

Tabla 26: Comportamiento F. Niño de 1925 al 2016, Fuente INDECI. .... 108

Tabla 27: Parámetros de análisis. .... 109

Tabla 28: Predios y lotes del Distrito. .... 112

Tabla 29: Instituciones educativas del Distrito. .... 113

Tabla 30: Detalles de la Asociación Pro Vivienda Cesar Vallejo. .... 118

Tabla 31: Análisis de los niveles de vulnerabilidad. .... 127

Tabla 32: Objetivos Estratégicos Institucional- 2019-2022. .... 133

Tabla 33: Objetivos Estratégicos según el PLANAGER. .... 134

Tabla 34: Alineamiento del PPRRD con el PLANAGER. .... 136

Tabla 35: Objetivos Estratégicos y Actividades Estratégicas. .... 138





Tabla 36: Objetivo Estratégico 1 ..... 140

Tabla 37: Objetivo Estratégico 2 ..... 140

Tabla 38: Objetivo Estratégico 5 ..... 141

Tabla 39: Objetivo Estratégico 6 ..... 141

Tabla 40: Matriz de acciones, metas, indicadores y responsables ..... 143

Tabla 41: Programación de Inversiones ..... 144



## CAPITULO I

## CARACTERISTICAS GENERALES.

## 1.1.0. Marco legal y normativo

## 1.1.1. Marco Internacional.

- Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
- Marco de Acción de Hyogo 2005-2015, de la Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres – EIRD.

## 1.1.2. Marco Nacional.

- Ley de creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – Ley N° 29664 y su Reglamento aprobado por D. S. N° 048-2011-PCM.
- Decreto Supremo 054-2011-PCM, que aprueba el Plan Bicentenario 2012-2021.
- Política de Estado N° 32 del Acuerdo Nacional – Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- D.S. N° 111-2012-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- D.S. N° 046-2012-PCM, que aprueba los “Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del Estado en los tres niveles de gobierno”.
- R.M. N° 334-2012-PCM, Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- R.M. N° 222-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- R.M. N° 220-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- D.S. N° 115-2013-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29896 - Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable.





- R.J. N° 058-2013-CENEPRED/J, que aprueba el manual y la directiva para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales.
- Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM, Directiva “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno.



### 1.2.0. Metodología

La metodología para la elaboración del plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Pacocha, está de acuerdo a las fases establecidas en la Guía Metodológica elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres (CENEPRED), aprobado mediante Resolución Jefatural N° 082-2016-CENEPRED/J y la Directiva N° 013-2016\_CENEPRED/J. Para ello se conformó un Equipo Técnico responsable de la elaboración del PPRD, para ello se adecuo cada fase de acuerdo a las circunstancias locales.

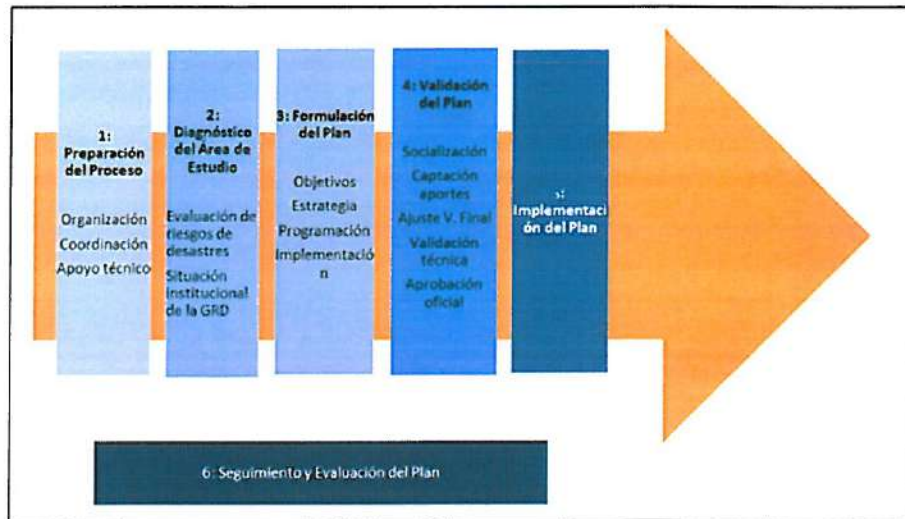


Figura 1: Ruta metodológica para elaborar el PPRD.



### 1.3.0. Características del ámbito de estudio.

#### 1.3.1. Ubicación geográfica.



El distrito de Pacocha es uno de los 3 distritos de la provincia de Ilo, ubicado en el departamento de Moquegua, el Distrito de Pacocha fue creado mediante Decreto Ley N° 18298 del 26 de mayo de 1970, los límites del Distrito son:

- Por el Norte con el Departamento de Arequipa.
- Por el Este con el Distrito de El Algarrobal.
- Por el Sur con la Provincia de Ilo.
- Por el Oeste con el Océano Pacífico.

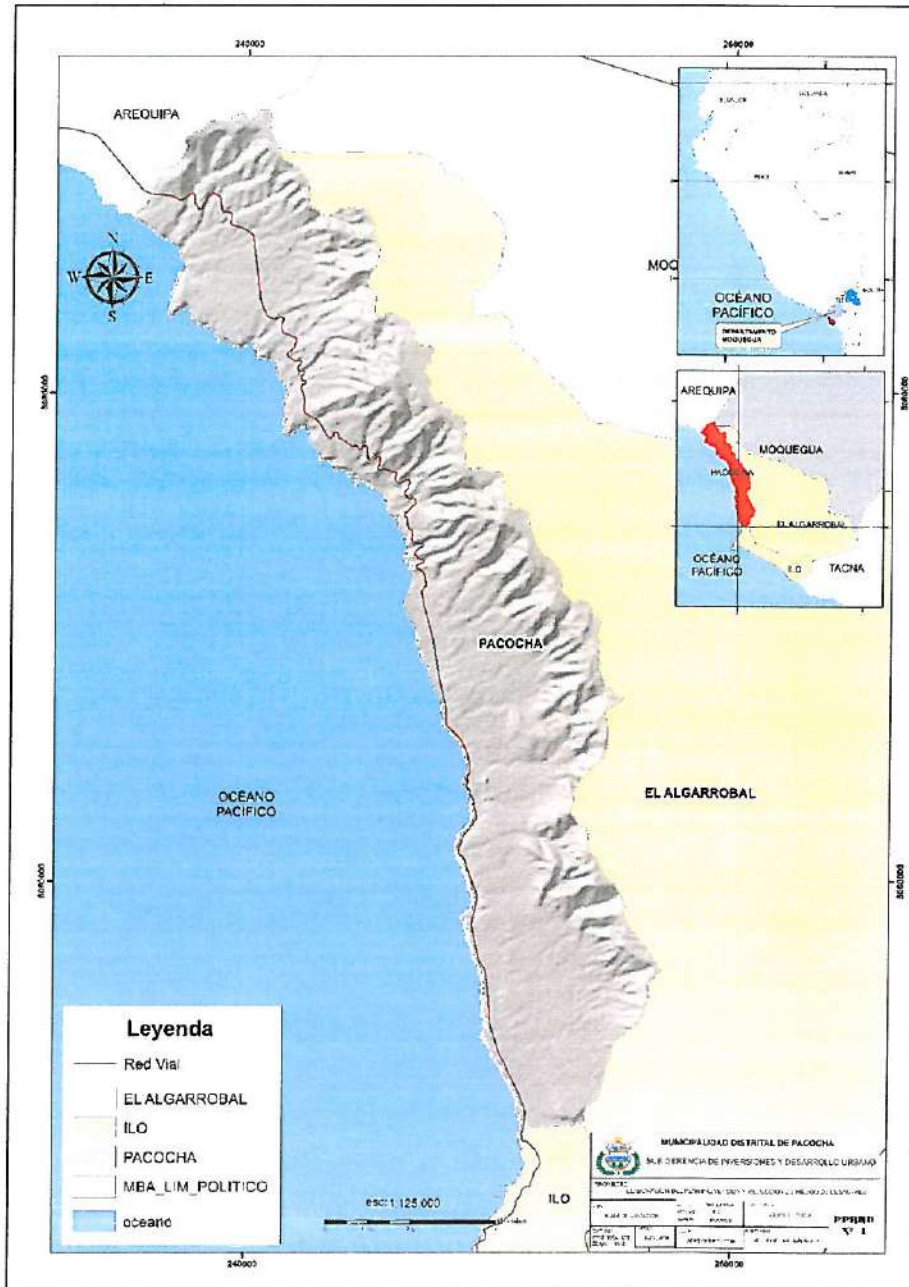


Figura 2: Mapa de Ubicación







De acuerdo al Proyecto Ordenamiento Territorial realizado por la Municipalidad Provincial del Ilo, el Distrito de Pacocha tiene una extensión territorial de 255.30 Km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional de 17.46 habitantes por Km<sup>2</sup>.



Tabla 1: Características territoriales del Distrito de Pacocha.

Provincia Distrito	Población (2017)	Superficie Km <sup>2</sup>	Densidad Poblacional	Región Natural
Provincia de Ilo	74649	1777.616	41.99	Costa
Pacocha	4453	255.30	17.46	Costa

Fuente: Proyecto Ordenamiento Territorial de la MPI/ Censo de Población y vivienda del 2017.

En cuanto a la distribución espacial de la población de Pacocha se tiene que el 99.64% de la población se halla en la zona Urbana y el 0.36% se halla en la zona rural del Distrito.

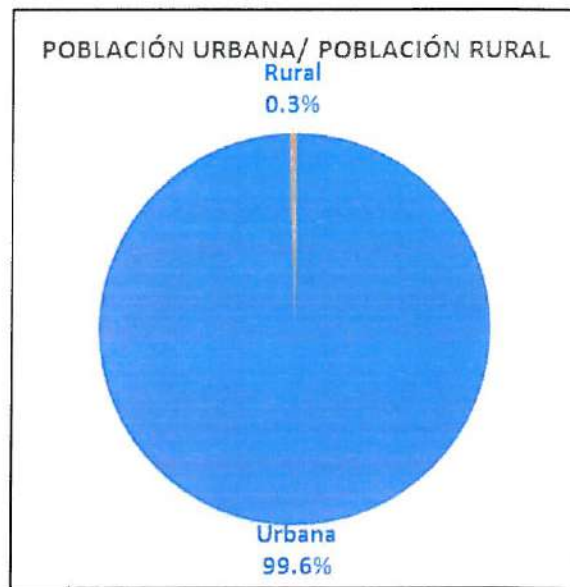


Figura 3: Distribución espacial de la población

### 1.3.2. Vías de acceso

La principal vía de acceso al Distrito de Pacocha es la carretera Costanera Norte, que es una vía asfaltada, dentro del distrito se cuenta con vías secundarias que conecta a las distintas manzanas del distrito.



Figura 4: Vías de Acceso

**1.3.3. Aspectos sociales.**

De acuerdo al resultado del Censo de Población y Vivienda realizado el año 2017, se determinó que el Distrito de Pacocha tiene una población de 4453 habitantes distribuidos de acuerdo a la siguiente estratificación por edades.

Tabla 2: Población de acuerdo al Censo del 2017.

Grupo Etario	Hombres	Mujeres	Total
1 año	27	23	50
de 1 a 4	124	104	228
de 5 a 9	174	168	342
de 10 a 14	167	153	320
de 15 a 19	141	139	280
de 20 a 24	96	117	213
de 25 a 29	128	125	253
de 30 a 34	146	162	308
de 35 a 39	158	232	390
de 40 a 44	181	203	384
de 45 a 49	148	157	305
de 50 a 54	126	135	261
de 55 a 59	108	162	270
de 60 a 64	180	131	311
de 65 a mas	297	241	538
<b>Total</b>			<b>4453</b>

Con esta información se procedió a elaborar el grafico poblacional del Distrito, este grafico muestra que existe gran cantidad de población mayor de 65 años.





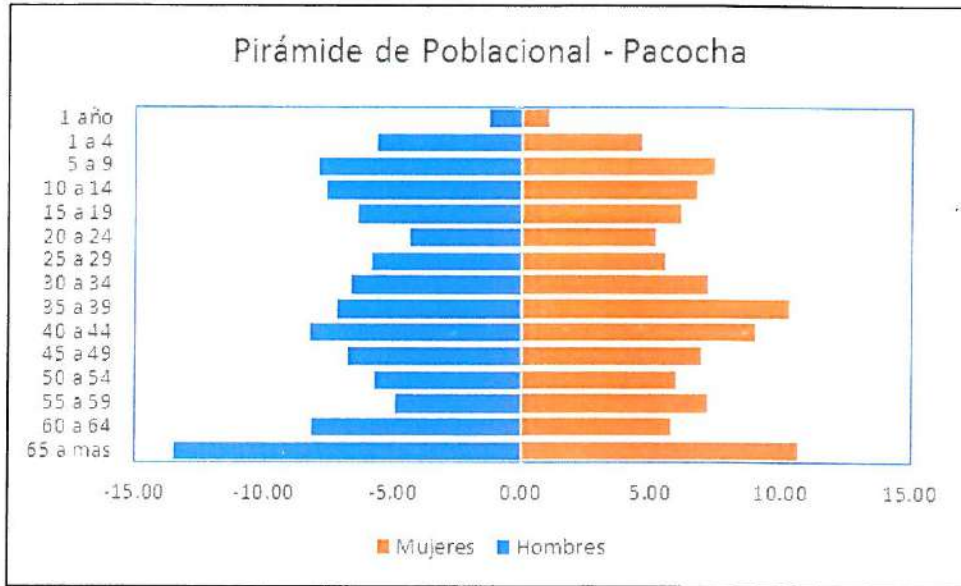


Figura 5: Pirámide Poblacional de Pacocha.

Del análisis de la forma de la pirámide poblacional se aprecia un equilibrio entre todos los grupos de edad, consecuencia de una natalidad y mortalidad que se mantienen sin variaciones significativas durante un periodo de tiempo largo. Esta pirámide es propia de un distrito en vía de desarrollo.

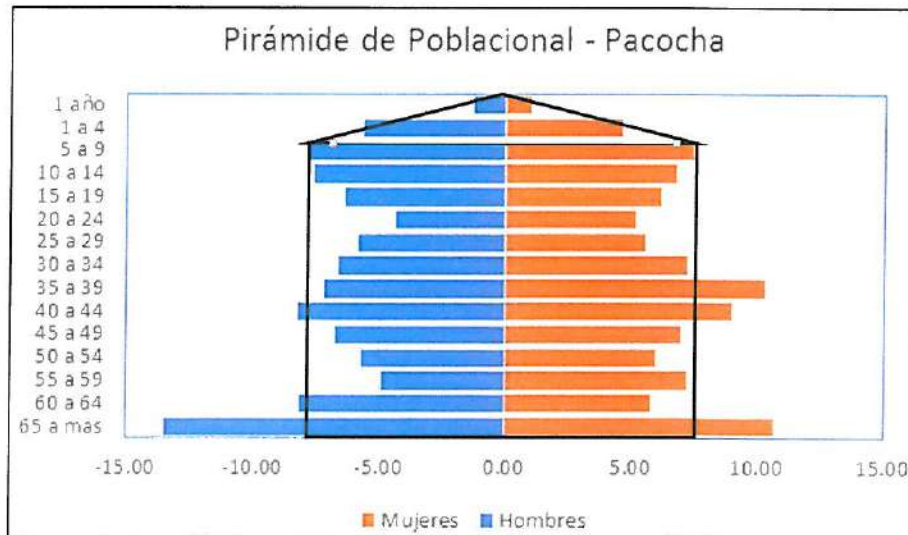


Figura 6: Análisis de la pirámide poblacional.

Para fines de Gestión de Riesgo de Desastres se considera como población vulnerable a los niños menores de 9 años y adultos mayores de 65 años, en el caso de mujeres en estado de gestación se considerar el 20% del total de mujeres que se hallan entre los 15

y 49 años de edad (Fuentes INEI, Caracterización de las Condiciones de Vida de la Población con Discapacidad, 2015).

En total de población vulnerable para el años 2017 es de:

Tabla 3: Población vulnerable para el 2017.

Edad	total
1 año	50
de 1 a 4	228
de 5 a 9	342
de 65 a más	538
20% Mujeres en estado gestación	227
Total	1385

En lo referente a las características económicas de la población el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) de la Municipalidad Distrital de Pacocha reporta que el mayor porcentaje de personas que viven en el distrito tiene una clasificación de No pobre es decir que cuentan con servicios básicos y las viviendas son de material noble.

Tabla 4: Clasificación económica según el SISFOH.

Prioridad	Características	Cantidad
1	N° de personas que están en programas sociales	344
2	N° de personas pobres y en pobreza extrema	27
3	N° de personas no pobres	2617

#### 1.3.4. Aspectos económicos.

La principal actividad del distrito de Pacocha es la minería y la metalurgia, representado por la empresa SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, actualmente el distrito de Pacocha cuenta con 36 concesiones mineras que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 5: Concesiones Mineras en Pacocha.

NOMBRE CONCESION	TITULAR CONCESION	HECT	FEC_DENU	LEYENDA
REF.DE COBRE - ILO	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, SUCURSAL DEL PERU	180	19/04/1974	OTROS
PATRIOTA DE ILO	SERTUCO E.I.R.L.	200	01/06/2005	TITULADO
EMIKI 1	MINCOTUR S.A.C.	100	05/05/2008	TITULADO
FUNDICION 01	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, SUCURSAL DEL PERU	600	22/08/2007	TITULADO
FUNDICION 03	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, SUCURSAL DEL PERU	1000	22/08/2007	TITULADO





FUNDICION 05	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, SUCURSAL DEL PERU	1000	22/08/2007	TITULADO
PROFETA ELIAS I	TOTAL GENIUS IRON MINING S.A.C.	100	04/08/2008	TITULADO
TRADICION Y EMPRENDIMIENTO	ALFREDO VALENTIN KIHEN COLLADO	30	21/04/2008	TITULADO
VICTORIA UNO 2009	TOTAL GENIUS IRON MINING S.A.C.	100	03/08/2009	TITULADO
KORYBANK I	JAVIER OLIVIO TURPO PHUÑO	100	08/02/2008	TITULADO
YO CLAUDIO III	CLAUDIO MEJIA SOLIS	300	05/01/2009	TITULADO
KORYBANK	JAVIER OLIVIO TURPO PHUÑO	100	12/11/2007	TITULADO
RIVERMINING I	PROYECTOS Y OPERACIONES ELECTROMECANICAS S.A.C	500	03/05/2011	TITULADO
BYN ROSSY 3	RAUL CHOQUE SANTOS	100	28/12/2009	TITULADO
LATIN ILO NORTE 3	PERUVIAN LATIN RESOURCES S.A.C.	1000	11/03/2009	TITULADO
COLIBRI TRES	GREGORIO ORESTE TASAYCO MORA	500	01/08/2012	TITULADO
COLIBRI UNO	COLIBRI MINING NORTH S.A.C.	100	01/02/2011	TITULADO
CHIRIBAYA RESOURCES	S.M.R.L. CHIRIBAYA RESOURCES	600	19/04/2012	TITULADO
ALEXIS XI	SONIA TAPIA FLORES	300	02/05/2013	TITULADO
GABRIELA I 2012	JOSE ALBERTO LAQUE MANCHEGO	200	02/08/2012	TITULADO
COLIBRI OCHO	GLOBAL GOLD S.A.C.	400	04/05/2012	TITULADO
JAIME H	HERADIO OSCAR ZEBALLOS ZEBALLOS y Otros	200	06/11/2012	TITULADO
COPACABANA MINING	S.M.R.L. COPACABANA MINING	100	05/01/2015	TITULADO
NUEVO SUREÑO 08	COMPAÑIA MINERA CHASPAYA S.A.C.	100	02/01/2014	TITULADO
SAN PEDRO X	SOFIA QUISPE VILCANQUI	100	01/08/2018	TRAMITE
CLAUDINA 2018	CLAUDINA HUMPIRI TAIPE	100	01/08/2018	TRAMITE
CLAFERREY Q	FREDY QUENAYA PAURO	200	19/11/2018	TRAMITE
PLAYA Norte 18	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, SUCURSAL DEL PERU	3	04/10/1958	TITULADO
CLAUDIO 1	MINCOTUR S.A.C.	300	30/05/2006	TITULADO
FUNDICION 04	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, SUCURSAL DEL PERU	1000	22/08/2007	TITULADO
FUNDICION 02	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, SUCURSAL DEL PERU	1000	22/08/2007	TITULADO
ODISEA III	JOSE ALBERTO LAQUE MANCHEGO	100	09/07/2009	TITULADO
PACOCCHA RESOURCES	SIETE MONTAÑAS RECURSOS (PERU) S.A.C.	200	15/07/2010	TITULADO
LAUFEN STONE MINERALS	S.M.R.L. LAUFEN STONE MINERALS	300	16/01/2013	TITULADO
CONSTANCIA RESOURCES	S.M.R.L. CONSTANCIA RESOURCES	200	08/01/2018	TITULADO
PERSISTENCIA 1	SERTUCO E.I.R.L.	100	02/05/2018	TRAMITE





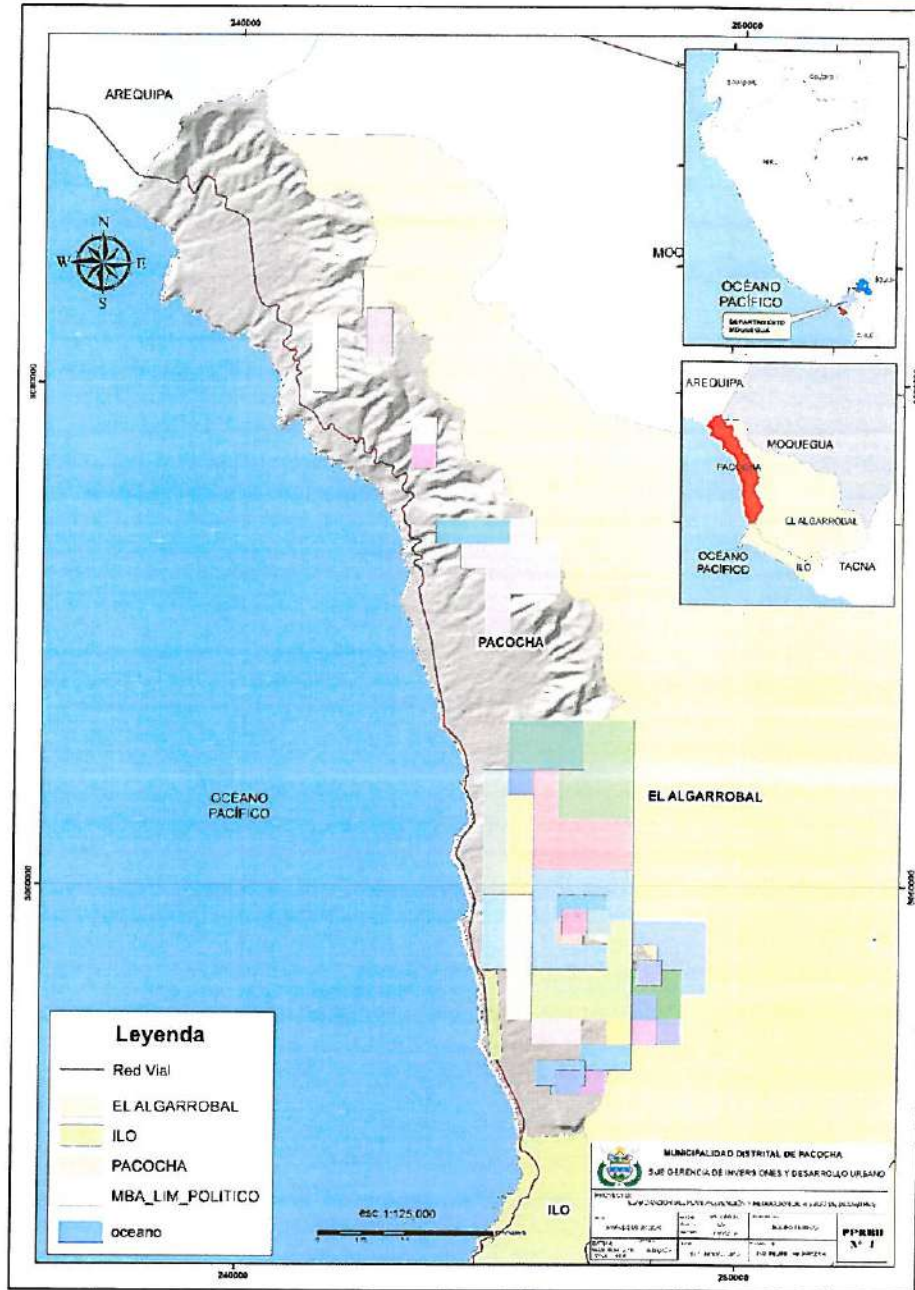


Figura 7: Concesiones Mineras en Pacocha.

La otra actividad en menor proporción es la agricultura que se desarrolla en el valle de Ilo, siendo en mayor porcentaje la producción del olivo.

La otra actividad económica es el comercio que se desarrolla dentro de la zona urbana.

**1.3.5. Aspectos físicos.**

Para la descripción del aspecto físico del distrito de Pacocha se tomara como base los siguientes cuadrángulos Geológicos publicados por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET.

- Cuadrángulos de Ilo, hoja (36-t).



- Cuadrángulo de locumba, hoja (36-u).
- Cuadrángulo de Clemesi, hoja (35-t).

En la Provincia de Ilo existen unidades geomorfológicas diferenciadas que se han producido por agentes tectónicos, erosionales y depositacionales, ocurridos a lo largo del tiempo geológico. Se han diferenciado de acuerdo a sus características morfológicas, morfométricas, geológicas y su origen.

Adicionalmente existe un sistema de fallas normales de orientación NE-SW, transversales a la Cordillera de la Costa, que han producido el fracturamiento en bloques de esta unidad geomorfológica. Por efecto de estas fallas se han formado áreas hundidas a manera de grabens así como bloques levantados en forma de horsts, los cuales se encuentran parcialmente rellenos con depósitos detríticos. Tenemos entre las fallas más resaltantes la Falla Salinas, Falla Cerro Cordilleras, Falla Infiernillos, Falla Chilatilla, Falla Chololo, Falla Chaspaya, Falla Puite, Falla Cerro Loreto y la Falla el Abra.

Asimismo regionalmente se pueden encontrar afloramientos de rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias que abarcan desde el Precambriano hasta el Cuaternario reciente.

Seguidamente se describirán las diferentes litologías de la zona.

Tabla 6: Formación litológica de la provincia de Ilo.

FORMACIÓN	ÁREA (Hectáreas)	PORCENTAJE (%)
Complejo Basal de la Costa	691.36	0.39
Deposito Eólico	10932.90	6.15
Depósitos Aluviales	62151.71	34.96
Depósitos Fluviales	1320.24	0.74
Depósitos marinos	3212.97	1.81
Formación Chocolate	11695.67	6.58
Formación Guaneros	17904.07	10.07
Formación Millo	1485.12	0.84
Formación Moquegua	10.45	0.01
Formación Moquegua Inferior	1354.30	0.76
Formación Moquegua Superior	8108.28	4.56
Formación Sotillo	1537.43	0.86
Grupo Cabanillas	559.08	0.31
Unidad Ilo	52053.60	29.28
Unidad Punta Coles	4286.08	2.41



Unidad Yarabamba	458.39	0.26
<b>TOTAL</b>	<b>177761.65</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Zonificación Ecológico, Económica de la Provincia de Ilo.

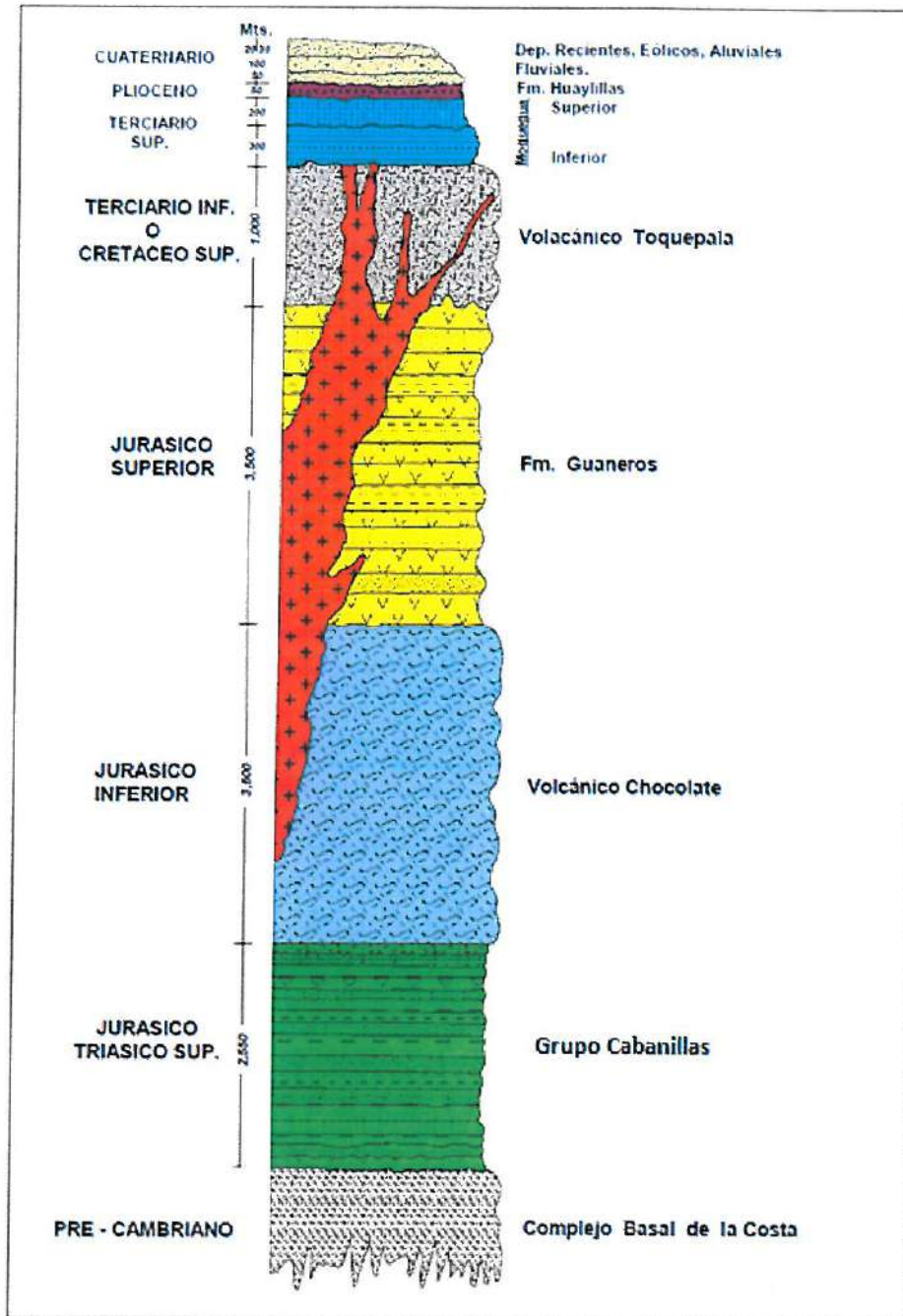


Figura N° 1 : Se muestra la columna estratigráfica de la Provincia de Ilo (Fuente INGEMMET).

Para la descripción del aspecto físico del Distrito de Pacocha se considera los depósitos recientes y superficiales tomando como base los cuadrángulos Geológicos del INGEMMET.



**DEPOSITOS CUATERNARIOS**

**Depósitos Marinos (Qh-m)**

Esta clase de depósitos se encuentran formando dos terrazas en los alrededores del Puerto de Ilo. La terraza más alta y a la vez la más antigua queda a 120 metros sobre el nivel del mar constituyendo la Pampa Inalámbrica. Forma una extensa superficie suavemente inclinada hacia el Oeste, por donde pasa la carretera a Ilo. El material de esta terraza está compuesto por conglomerados gruesos, lentes de arena fina de color gris violáceo y arena gruesa de color gris con abundantes restos de conchas y venillas de yeso. Su grosor varia de 5 a 30 m. este depósito superiormente queda cubierto con materiales aluviales y eólicos.

La terraza inferior se extiende entre Punta de Coles y la Quebrada Huaca Luna, con una longitud de 20 Km. y anchos variables entre 1.5 a 2 Km. Su frente queda entre 15 y 20 m.s.n.m. La terraza es conocida con el nombre de Pampa del Palo y constituye una superficie de suave pendiente que se antepone a las pampas elevadas de Mostaza, Meca Chica y Cerro Redondo.



Figura 8: Terraza marina a la altura de Enersur al sur de la provincia.

**Depósitos Aluviales (Qh-a)**

Esta clase de depósito cubre grandes extensiones de la Provincia de Ilo, el material de estos depósitos consisten en gravas semi consolidadas con intercalaciones lenticulares de arena gruesa, arcilla y tufos redepositados que muestran una vaga estratificación más o menos horizontal.

En la Pampa de las Pulgas sobre estos depósitos se encuentran costras de arena cementada con sal y concreciones impuras de yeso.



El grosor de estos aluviales varía desde pocos centímetros hasta un máximo de 60 metros comprobados en los cortes de las numerosas quebradas.



Figura 9: Depósitos aluviales de la provincia de Ilo.

**Depósitos Eólicos (Qh-e)**

Estos depósitos consisten en acumulaciones de arena suelta en forma de montículos, lenguas y mantos delgados que se encuentran cubriendo a las rocas ígneas en los cerros los Medanos y el flanco Oeste del Cerro Canicora. Además cubren extensas superficies en las lomas que quedan en las partes bajas de los cerros Altos de las Salinas y Cardonal.



Figura 10: La Foto muestra los depósitos eólicos de las dunas del Cerro Cardonal.





**Depósitos Fluviales (Qh-fl)**

Con esta denominación se considera a los depósitos actuales de los fondos de los valles principales. El material consiste en gravas con lentes de arenas y capas de arcillas que son aprovechados como terrenos de cultivo.



Figura 11: Foto tomada Mirando al NW, terraza fluvial al borde norte del valle.

**GEOLOGIA ESTRUCTURAL**

En el distrito de Pacocha tiene un sistema de fallas normales de orientación NE-SW, transversales a la Cordillera de la Costa, que han producido el fracturamiento en bloques de esta unidad geomorfológica. Por efecto de estas fallas se han formado áreas hundidas a manera de grabens así como bloques levantados en forma de horsts los cuales se encuentran parcialmente rellenos de depósitos detríticos.

Los intrusivos del área de estudio son considerados de edad cretácea superior a terciaria inferior y la formación Moquegua es considerada del Terciario superior. En este intervalo se efectuó también una erosión intensa que alcanzo a trincar el techo de los intrusivos formando una amplia peniplanicie.

Es probablemente después de este proceso que tuvo lugar el fracturamiento de la región puesto que la formación Moquegua yace sobre un basamento dislocado, por lo cual se cree que el fallamiento debe haber ocurrido entre las postrimerías del Terciario inferior y comienzos del Terciario superior.

**Falla Cerro Cordilleras**

Se encuentra prácticamente en la parte media del desierto Clemesi, su ubicación está determinada por una escarpa de rumbo NE-SW e inclinación al NW, que se ubica en el lado



Oeste del Cerro Arenal. La escarpa tiene cerca de 100 metros de altura y más de 10 kilómetros de longitud. El bloque oriental que relativamente parece ser el que se ha levantado, se encuentra el cerro Arenal y Cerro Cordilleras mientras que el bloque opuesto, al hundirse, ha formado una especie de fosa que ha sido rellenado por depósitos cuaternarios.



Figura 12: Escarpa de la Falla Cerro Cordilleras, la escarpa es más de 100m.

### Falla Chaspaya

Esta falla es la más próxima al prospecto Cardonal ubicado en la parte Noreste. Esta falla se ha determinado en el campo por la presencia de una notable escarpa de más de 100 m. de altura y 10 km. de longitud con rumbo N 60. La superficie de la escarpa se inclina hacia el SE con ángulo pronunciado.

La falla corta a rocas intrusivos en toda su extensión, el bloque levantado se ubica en el lado NW, el lado opuesto presenta una depresión alargada que se conoce con el nombre de Pampa Colorada. El extremo NE de la falla queda cubierto por depósitos detríticos cuaternarios y el extremo SW se interrumpe en un valle probablemente labrado a lo largo de una falla.



Figura 13: Escarpa de la Falla Chaspaya, la escarpa tiene más de 100m.

### Falla El Abra

Esta falla corre por el flanco suroriental de los cerros Puite y el Papal. Está representada por una escarpa de más de 15 Km. De largo con alturas próximas a 300m. La escarpa de





falla se encuentra modificada por efecto de la erosión y está cubierta parcialmente por material detrítico, su continuidad hacia el Suroeste no ha sido observada pero se supone que sigue el curso de la quebrada Tacahuay y su extremo opuesto termina en el borde de la planicie costanera.



### **Falla Salinas**

Esta falla se ubica en el lado Occidental del sistema de fallas transversales. Su existencia está determinada por una escarpa de rumbo casi Norte-Sur e inclinación al W, que corre delante de los cerros Alto del Meadero y Manchado Chico, continuando en el flanco sur de la Cadena Costanera, se confunde con quebradas profundas y luego queda oculta por depósitos aluviales, pero según su rumbo parece dirigirse a la Punta de Yerba Buena.



### **Falla Infiernillos**

Se encuentra justo al borde de la pampa del mismo nombre, en el flanco noroccidental de la Quebrada Guaneros, presenta una escarpa de cerca de 8 km. De longitud y más de 100 metros de altura. Su rumbo es NW-SW y se inclina al SE. Aparentemente parte de la pampa Infiernillos, ha sido trozada y desplazada por esta falla, pues una amplia superficie plana a manera de escalón se encuentra en la parte media del flanco Noroeste de la Quebrada Guaneros.



### **Falla Cerro Loreto**

Esta falla se encuentra al Este de la Ciudad de Ilo, se presenta como una escarpa de cerca de 8km. De longitud y más de 100 metros de altura en dirección NE-SW, se presenta entre el flanco Este del cerro Loreto y el cerro Sombrilla y se inclina hacia el SE, en su mayoría corta afloramientos de rocas intrusivas. El lado opuesto se muestra como una depresión cubierta actualmente por depósitos aluviales y eólicos considerado como la Pampa Salinas.



Figura 14: Escarpa de la Falla Cerro Loreto, por la Pampa Salinas.



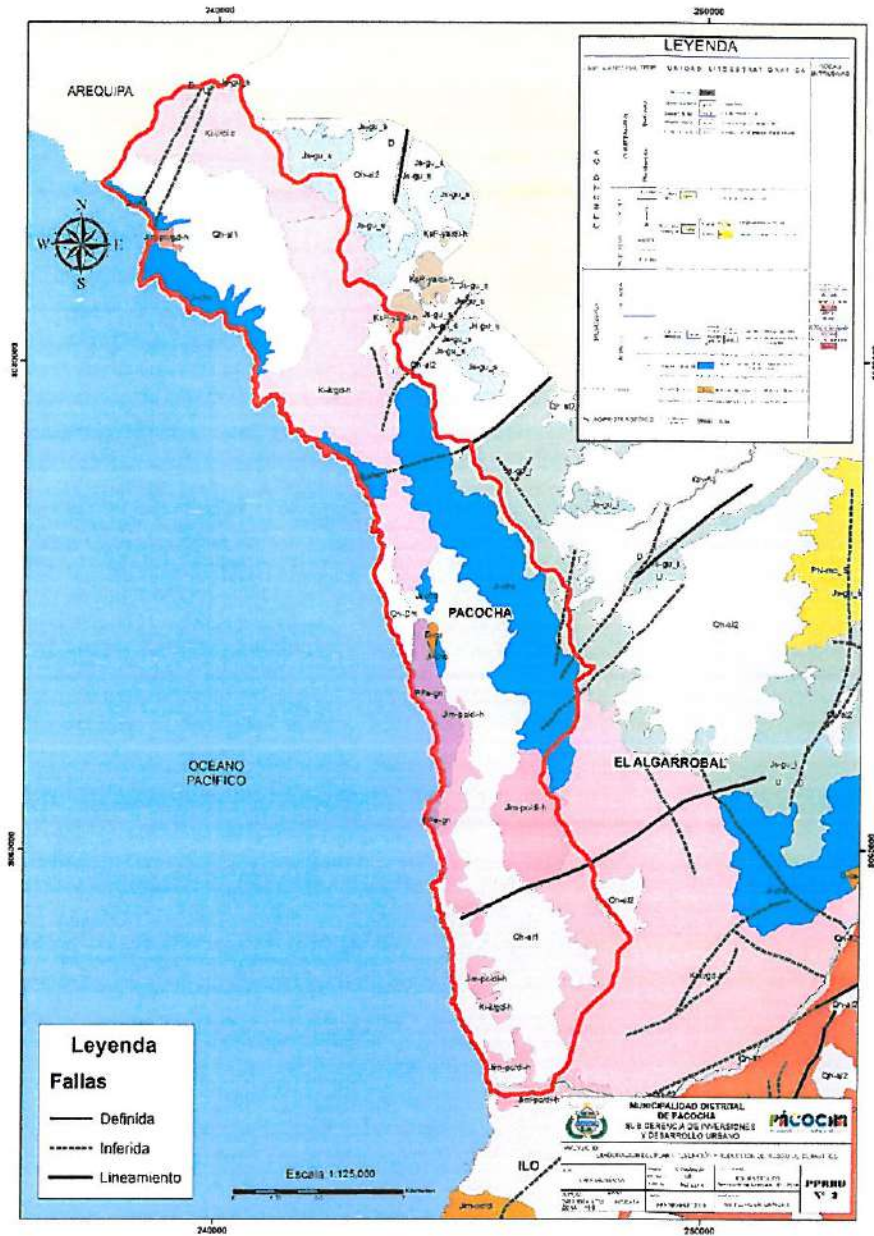


Figura 15: Mapa Geológico de Pacocha mostrando las fallas Geológicas que existen.

**1.3.6. Aspectos Ambientales.**

El Distrito de Pacocha no cuenta con un relleno sanitario, todos los residuos que se generan en el distrito son depositados en el botadero Municipal de la Municipalidad Provincial de Ilo, que se halla fuera del Distrito de Pacocha.

Cabe mencionar que el Distrito tampoco cuenta con una escombrera.



CAPITULO II

DIAGNOSTICO DE LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES

2.1.0. Análisis Institucional de la Gestión del Riesgo de Desastres

2.1.0. Situación de la Gestión del Riesgo de Desastres

La Municipalidad Distrital de Pacocha, dentro de su organigrama institucional no cuenta con la Gerencia y/o oficina de Gestión de Riesgo de Desastres, la siguiente figura muestra las unidades orgánicas existentes.

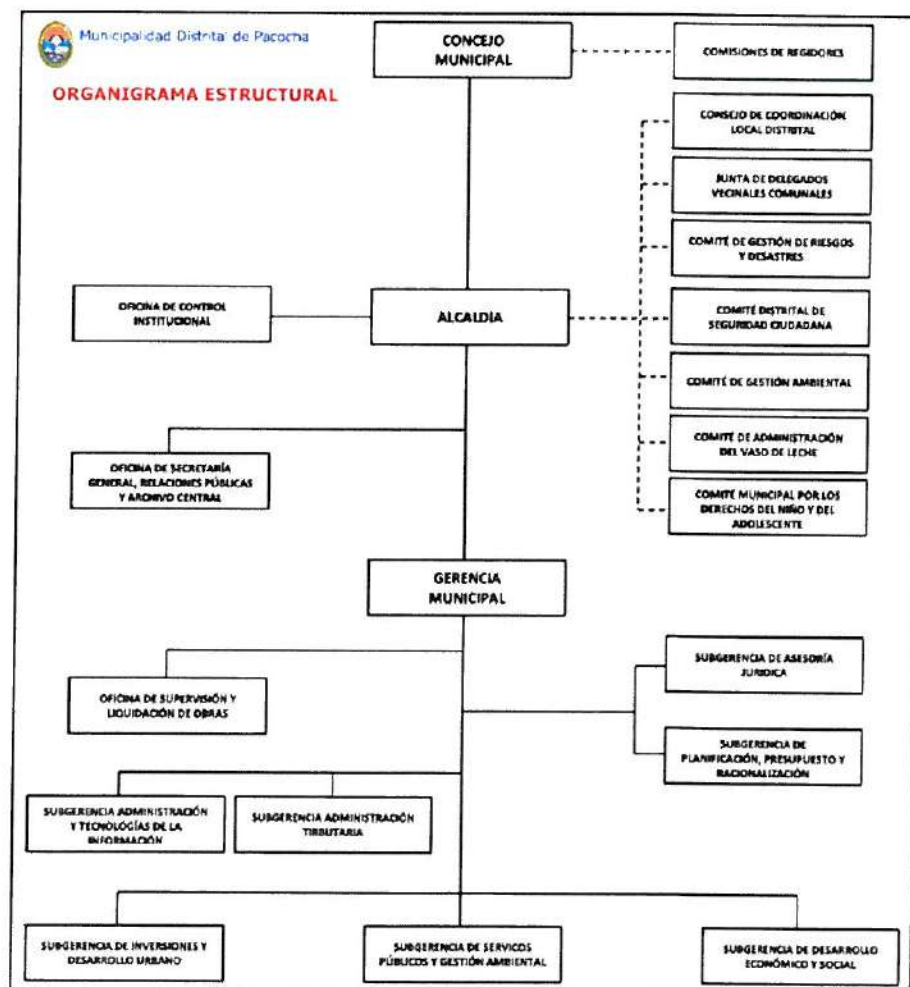


Figura 16: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Pacocha.

Actualmente la Sub Gerencia de Inversiones y Desarrollo Urbano asume las funciones de la oficina de Defensa Civil, durante el proceso de recopilación de información se revisó los documentos de Defensa Civil y las Resoluciones de Alcaldía, en este proceso se hallaron algunos instrumentos de Gestión de Riesgo de Desastres que se detallan a continuación.

1. "PLAN DE OPERACIONES DE SISMOS Y TSUNAMIS EN EL DISTRITO DE PACOCHA", aprobado por resolución de Alcaldía N° 0166 A-MDP-2016 el 18 de julio del 2016.

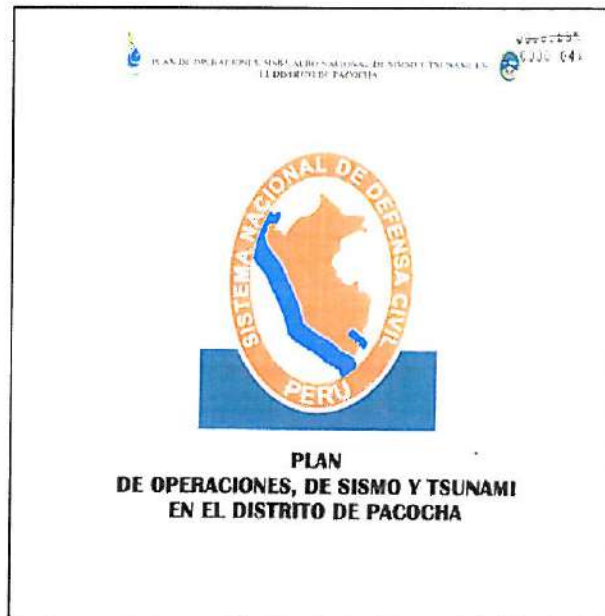


Figura 17: Plan de Operaciones de sismos y Tsunamis.

2. "PLAN DE CONTINGENCIA DE SISMOS, TSUNAMIS, LLUVIAS Y FENOMENOS DEL NIÑO DEL DISTRITO DE PACOCHA, PROVINCIA DE ILO – REGION MOQUEGUA – 2018"





Figura 18: Plan de contingencia de Sismos, Tsunamis, lluvias y fenómeno del niño.

3. "PLAN DE PREPARACION Y RESPUESTA FRENTE A UNA EMERGENCIA DEL DISTRITO DE PACOCHA – 2018"

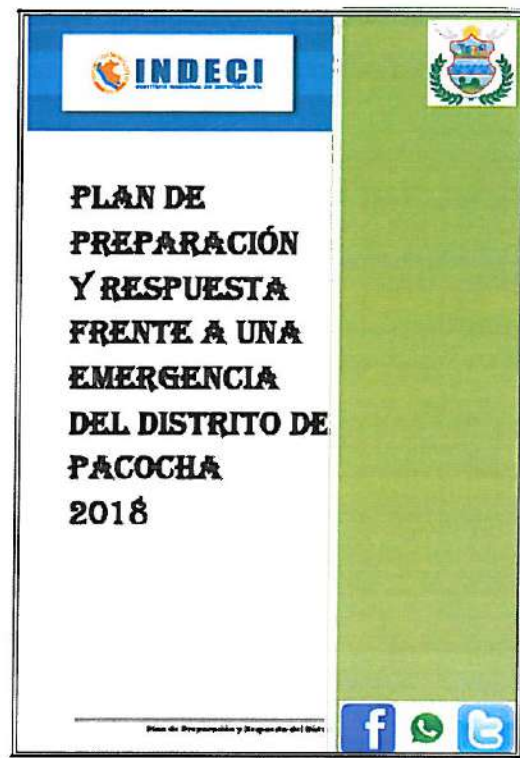


Figura 19: Plan de Preparación y Respuesta frente a una emergencia.

4. "PLAN OPERATIVO DE EMERGENCIAS DEL DISTRITO DE PACOCHA-2018"

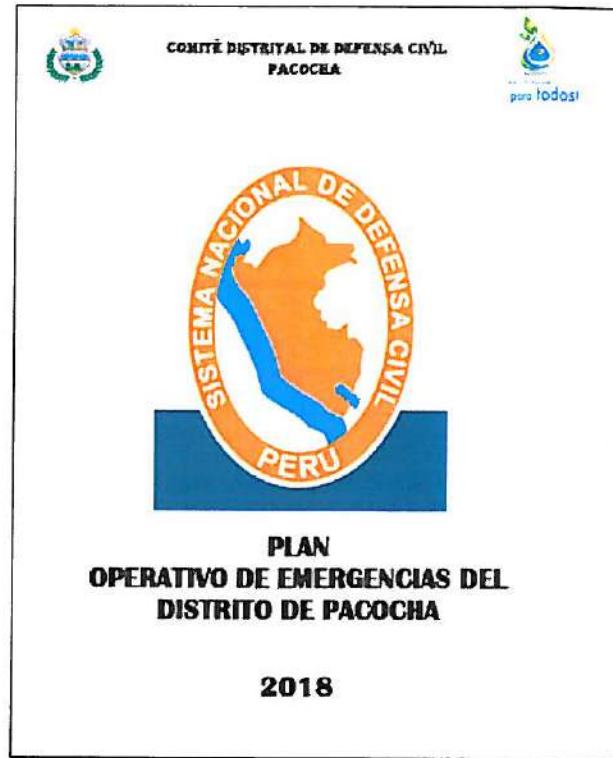


Figura 20: Plan Operativo de emergencia del distrito de Pacocha.

5. Estudio "Informe Preliminar de Zonas Críticas 2019" realizado por la Arquitecta Eliana M. Cerpa Ames.





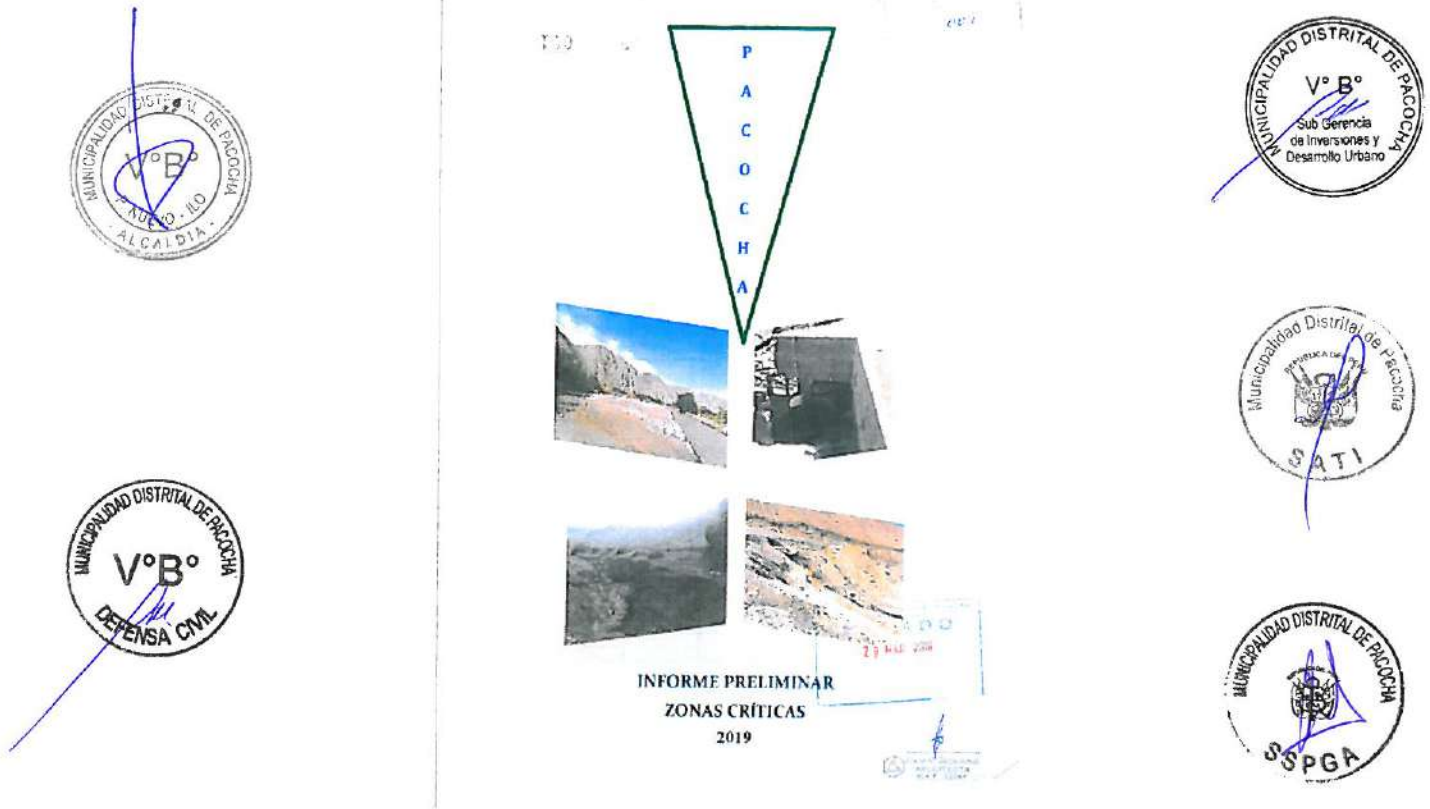


Figura 21: Informe Preliminar de Zonas Críticas – 2019

### 2.1.1.1. Roles y Funciones Institucionales.

La principal función de la Municipalidad Distrital de Pacocha es de desarrollar una adecuada prestación de los servicios públicos locales que generen un desarrollo integral y sostenible del territorio y población del Distrito de Pacocha, incidiendo en la inversión pública y privada que viabilice el crecimiento social, económico y ambiental.

### 2.1.1.2. Instrumentos de Gestión Institucional y Territorial

Los instrumentos de gestión que la Municipalidad Distrital cuenta son:

- Reglamento de Organización y Funciones.
- Cuadro de Asignación de Personal CAP –P
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo
- Plan Estratégico Institucional de la Municipalidad Distrital de Pacocha
- Presupuesto Participativo 2017
- Texto Único de Procedimientos Administrativos TUPA 2018

- Plan Operativo Institucional de la MDP 2018
- Presupuesto Institucional de Apertura PIA 2018



Dentro de los instrumentos de Gestión Territorial la Municipalidad de Pacocha se acogió al “Plan Director de la Ciudad de Ilo al 2010”, el cual se encuentra vigente de acuerdo a una Ordenanza Municipal.

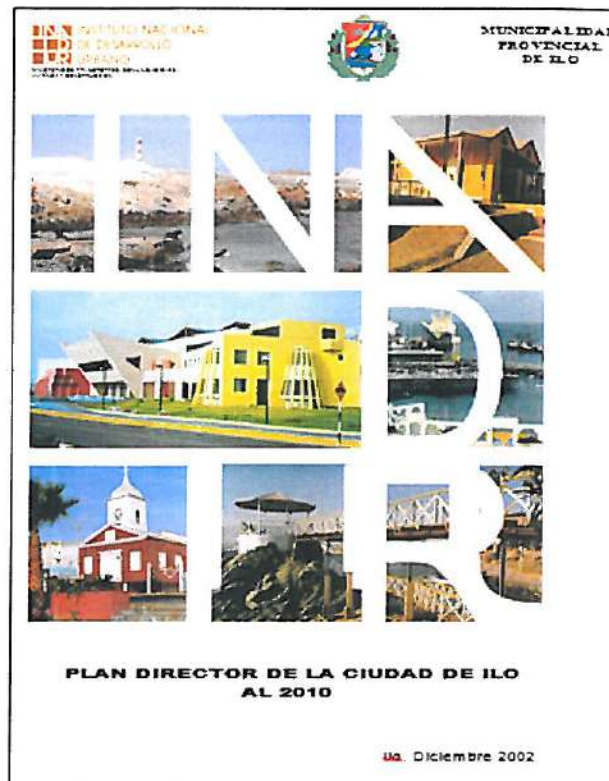


Figura 22: Plan director de la ciudad de Ilo.

### 2.1.1.3. Estrategias en Gestión del Riesgo de Desastres.

Dentro de las estrategias estipuladas para la gestión de Riesgo de Desastres se tiene:

- **La conformación de la Plataforma Distrital de Defensa Civil.**

La Plataforma Distrital de Defensa Civil de Distrito de Pacocha, es el órgano de carácter multisectorial de la jurisdicción del Distrito de PACOCHA, Presidido por el Alcalde e integrado por el Gobernador del Distrito, el comandante de las fuerzas armadas o en su defecto, los jefes de las comisarías que ejercen jurisdicción en el territorio del distrito, los funcionarios del sector público titulares de las dependencias que actúan en la jurisdicción, los representantes de las organizaciones no públicas campesinas, laborales, culturales o gremiales y las que realizan labores de bienestar.





- **El Grupo de Trabajo en Gestión de Riesgo de Desastres.**

El Grupo de Trabajo está conformado por la parte operativa de la Municipalidad Distrital de Pacocha, tiene como presidente al Alcalde, como secretario al encargado de la Oficina de Defensa Civil y como miembros al Gerente Municipal y las demás Gerencias.

El Grupo de Trabajo tiene la función de Planear, conducir y controlar las actividades de defensa civil, de acuerdo a las normas y directivas emitidas por el INDECI, en temas de prevención, preparación, respuesta y rehabilitación en coordinación con la Plataforma de Defensa Civil.

## Capacidad Operativa Institucional de la Gestión del Riesgo de Desastres

### 2.1.2.1. Análisis de los Recursos Humanos

Del análisis de los recursos humanos de la Municipalidad y las instituciones de primera respuesta se tiene.

- **Municipalidad Distrital de Pacocha.**

Tabla 7: Recursos Humanos de la Municipalidad.

Cantidad	Descripción
Total de miembros (30 administrativos y 25 obreros)	55
Personas capacitadas para desempeñar las actividades de Defensa Civil.	2
Miembros de serenazgo en gran parte personal nuevo sin capacitación en primeros auxilios.	13

- **Comisaría de la Policía Nacional del Perú – Pacocha.**

Los recursos humanos que cuenta la comisaría son:

Tabla 8: Recursos Humanos de la Policía nacional del Perú.

Recursos Humanos	Cantidad
Cantidad de miembros de la institución	28
Cantidad de brigadas de rescate	1
Conductores	6
Personal especializado en emergencias	5

- **Puesto de Salud Pacocha.**

El Puesto de Salud de Pacocha se encuentra ubicada en Pueblo Nuevo Sector Lt. 2 Mz. D-1, es un puesto de categoría I-2 que cuenta con médicos y además consultorios de medicina general, los recursos humanos que cuenta se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 9: Recursos Humanos del Puesto de Salud de Pacocha.

Recursos Humanos	Cantidad
Total de miembros	11





Médicos	2
Enfermeras	2
Obstetricia	2
Técnicos en enfermería	3
Odontología	1
Psicología	1
Especialistas	0



• Estación de bomberos "Tnte. CBP José Trabucco Trabucco" N° 180

La estación de bomberos de acuerdo a oficio S/N°-2019 CGBVP/XXI CDM-B180, cuenta con los siguientes recursos.



Tabla 10: Recursos humanos de la estación de bomberos.

Recursos Humanos	Cantidad
Total de miembros	27
Brigadistas de rescate	27
Enfermeros	1
Conductores	8



2.1.2.2. Análisis de los Recursos Logísticos

• Municipalidad Distrital de Pacocha

La municipalidad cuenta con los siguientes recursos disponibles para ser usados en caso de emergencias.

Tabla 11: Recursos de la Municipalidad de Pacocha.

Cantidad	Descripción
3	Automóviles marca Nissan
3	Camionetas (2 marca Mitsubishi y 1 marca Great Wall)
5	Motocicletas de diferentes marcas
10	Bicicletas
10	Radio Transmisores (marca Kenwood)



Inmuebles disponibles





Parque ecológico de Pacocha



Figura 23: Parque ecológico de Pacocha.



Estadio Municipal de Pacocha.



Figura 24: Estadio Municipal de Pacocha.





Centro Recreacional de patillos - Concha Acústica de Pacocha



Figura 25: Concha Acústica de Pacocha.

- **Comisaria de la Policía Nacional del Perú – Pacocha**

La comisaria se encuentra ubicada en la Av. Refinería S/N Mz.6 Lt.1



Figura 26: Comisaria de la Policía Nacional del Perú.

Los recursos logísticos que cuenta son:



Tabla 12: Recursos logísticos de la Policía Nacional del Perú.

Cantidad	Recursos disponibles
3	Patrulleros (2 operativos y 1 inoperativo)



• **Puesto de Salud Pacocha.**

El Puesto de Salud de Pacocha se encuentra ubicada en el sector de Pueblo Nuevo, Lote 2 Mz. D-1, del Distrito de Pacocha.



Figura 27: Puesto de Salud de Pacocha.

Los recursos logísticos que cuenta esta posta son:

Tabla 13: Recursos que cuenta el Puesto de Salud.

Cantidad	Descripción
1	cama
4	camillas

**Capacidad de atención del Puesto de Salud**

El horario de atención del puesto de salud es de 7 am a 1 pm y la capacidad de atención en un día es de 5 a 10 personas en las siguientes especialidades.

- Medicina
- Enfermería
- Obstetricia
- Farmacia
- Odontología
- Psicología
- Tópico

**Infraestructura**

La siguiente figura muestra la distribución espacial del puesto de Salud de Pacocha.

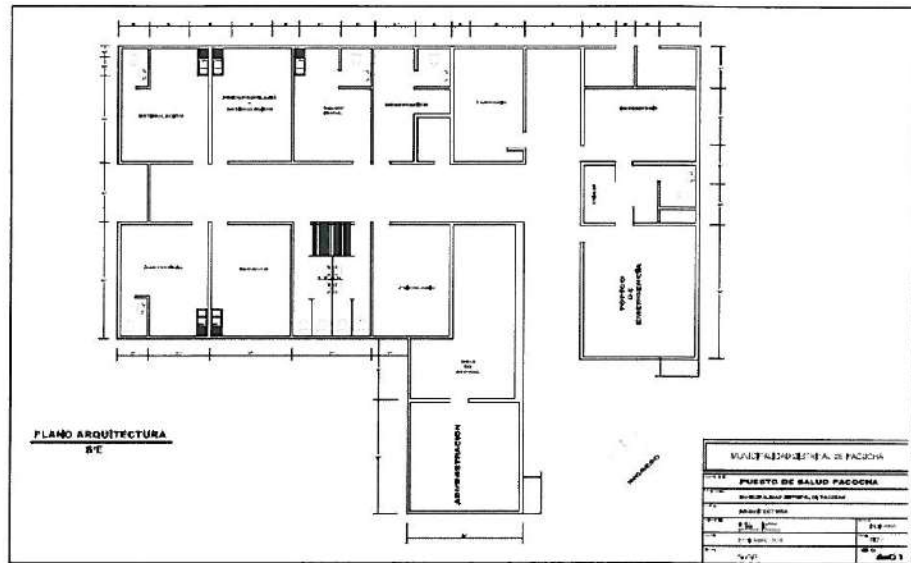


Figura 28: Plano de distribución de la Posta de salud.

- **Estación de bomberos "Tnte. CBP José Trabucco Trabucco" N° 180**

La estación de bomberos de acuerdo a oficio S/N-2019 CGBVP/XXI CDM-B180, cuenta con los siguientes recursos.



Figura 20: Estación de Bomberos - Pacocha.

Los recursos logísticos que los que cuenta esta estación se muestran en la siguiente tabla:



Tabla 14: Recursos logísticos de la estación de bomberos.

Recursos disponibles	Cantidad	Estado
Ambulancia	1	Operativo
Camillas	1	Operativo
Unidad de Rescate	1	Operativo



### 2.1.2.3. Análisis de los Recursos Financieros

Los recursos Financieros que cuenta la Municipalidad Distrital de Pacocha de acuerdo al rubro son:

#### Inversiones.

- Fondo de compensación Municipal
- Recursos directamente Recaudados
- Canon y Sobrecanon, Regalías, Rentas de aduanas y participaciones.

#### Gastos corrientes:

- Recursos ordinarios
- Fondo de compensación Municipal
- Impuestos municipales
- Recursos directamente Recaudados
- Donaciones y transferencias.
- Canon y sobrecanon, Regalías, Rentas de aduanas y participaciones.

Tabla 15: Recursos económicos de la Municipalidad Distrital de Pacocha.

Recursos	programado	Ejecutado	Por comprometer	Déficit/excedente	fuelle
Gastos corrientes	5,307,768.00	4,535,316.67	4,316,183.50	1,802,755.33	RO, CANON SOBRECANON, RDR
Inversión	377,007.00	323,201.53	286,464.03	56,933.47	RO, CANON SOBRECANON, RDR
Total	5,684,775.00	4,858,518.20	4,602,647.53	1,859,688.80	

### 2.2.0. Análisis del Riesgo de Desastres y/o Escenario de Riesgo

#### 2.2.1. Identificación de peligros.

De acuerdo a los lineamientos técnicos del "Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres" cuyas siglas es CENEPRED, existen un instrumento técnico que ayudan en el proceso de identificación de peligros, vulnerabilidades y la determinación del nivel de riesgo, este estudio se llama "Evaluación de Riesgos



Originados por Fenómenos Naturales”, en este documento se identifican todos los peligros y vulnerabilidades, teniendo como resultado final el mapa de riesgo.

Este documento técnico sirven como base para la elaboración de muchos planes como por ejemplo el “Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres”, desafortunadamente la Municipalidad Distrital de Pacocha no cuenta con este estudio, por ello se tomara como referencia el Estudio de Identificación de Peligros y Vulnerabilidades de la Municipalidad Provincial de Ilo, realizado el año 2016.

Para la identificación de peligros se seguirá la clasificación propuesta en el “Manual para la Evaluación de Riesgo originado por Fenómenos Naturales”, publicado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo del Desastre CENEPRED.

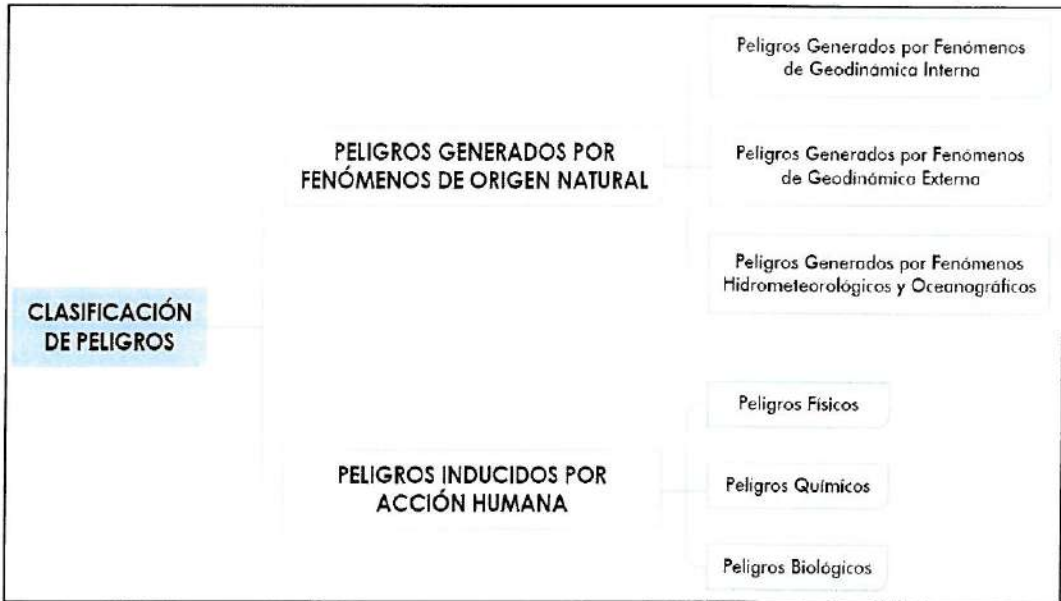


Figura 29: Clasificación de Peligros según el CENEPRED.

### 2.2.1.1. Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna

En esta clasificación de peligros se evaluarán los siguientes peligros

- Sismos
- Tsunamis
- Vulcanismo

Para el cálculo de los valores de peligro o vulnerabilidad se usara la escala relativa de bajo, medio, alto y muy alto, debido a que el instrumento es un plan específico y no una evaluación de riesgo donde se tenga que usar la matriz de Saaty.





2.2.1.1.1.Sismo

Para la evaluación del peligro sísmico en el distrito de Pacocha se tomará como referencia el Decreto Supremo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento N° 003-2016-VIVIENDA, en el cual se delimitan las zonas sísmicas en todo el territorio Peruano.

Los sismos se definen como un proceso paulatino, progresivo y constante de liberación súbita de energía mecánica debido a los cambios en el estado de esfuerzos y las deformaciones de las placas tectónicas, esto puede ocurrir en zonas de interacción de placas tectónicas o dentro de ellas.

A través de los años nuestro país ha sufrido una cantidad inmensa de sismos de todas las magnitudes, toda esta información es recopilada por instituciones científicas peruanas tales como el Instituto Geofísico del Perú, el Cismid y otros. Este banco de datos sísmicos permitió elaborar el mapa de distribución sísmica y el mapa de zonificación sísmica que se muestran a continuación.



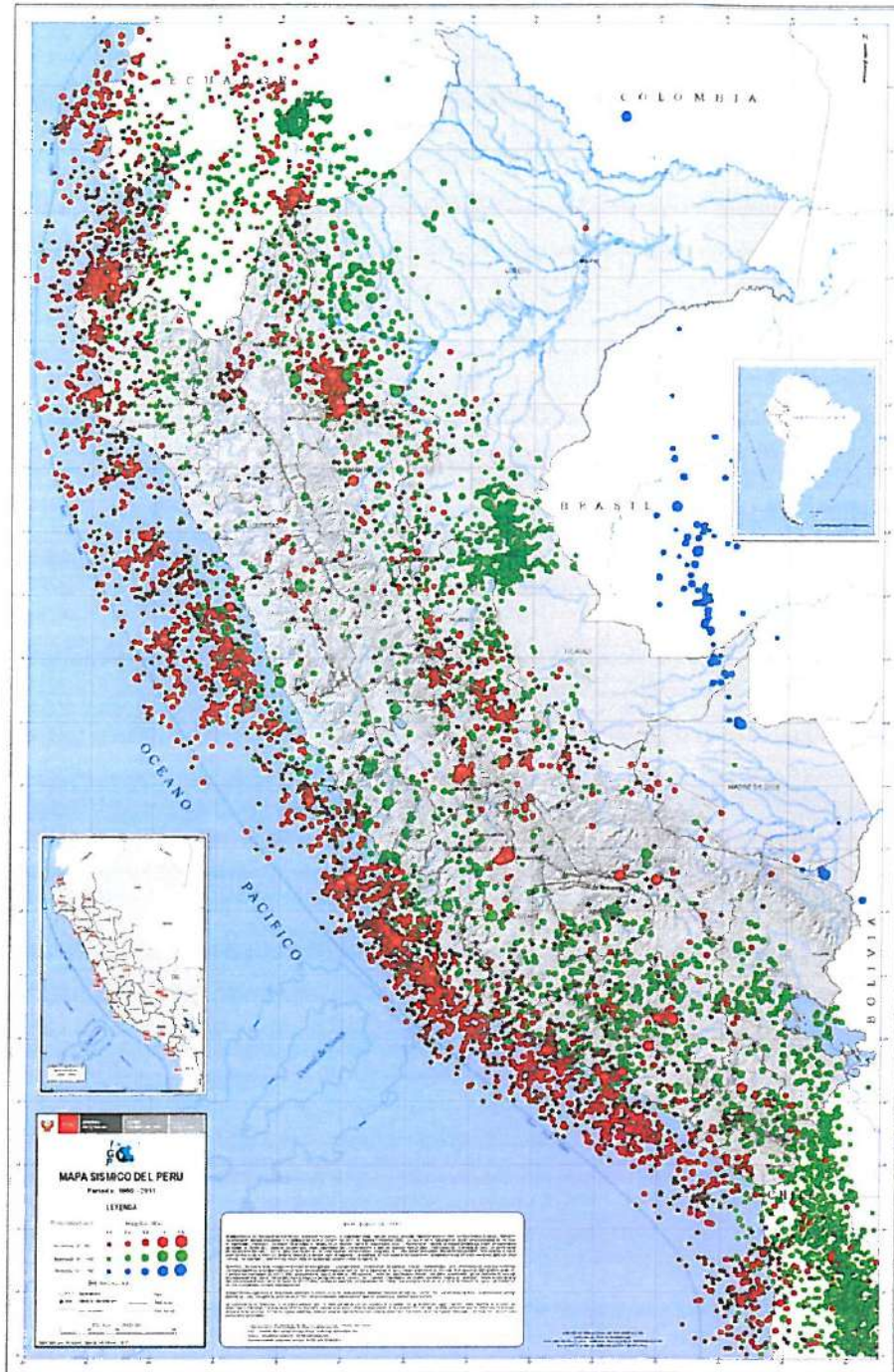


Figura 30: Mapa sísmico del Perú (Fuente Instituto Geofísico del Perú).





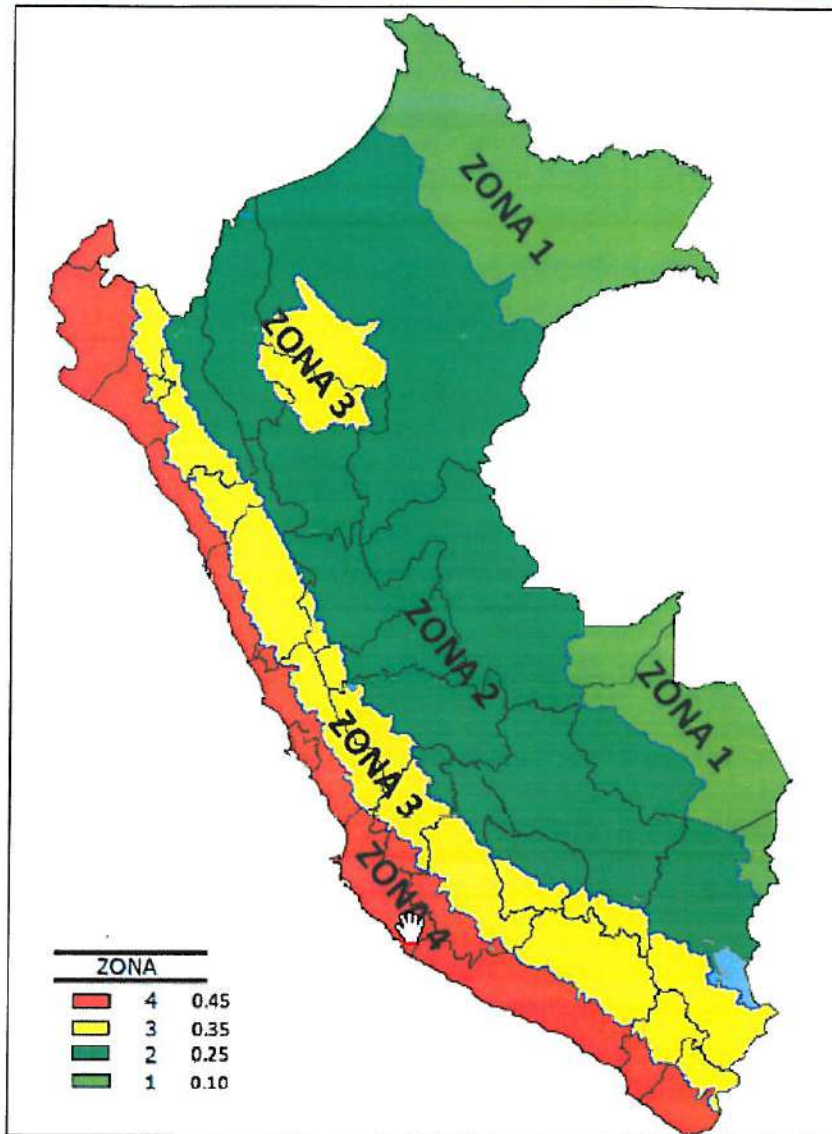


Figura 31: Mapa de zonificación sísmica de acuerdo al D.S N° 003-2016-VIVIENDA.



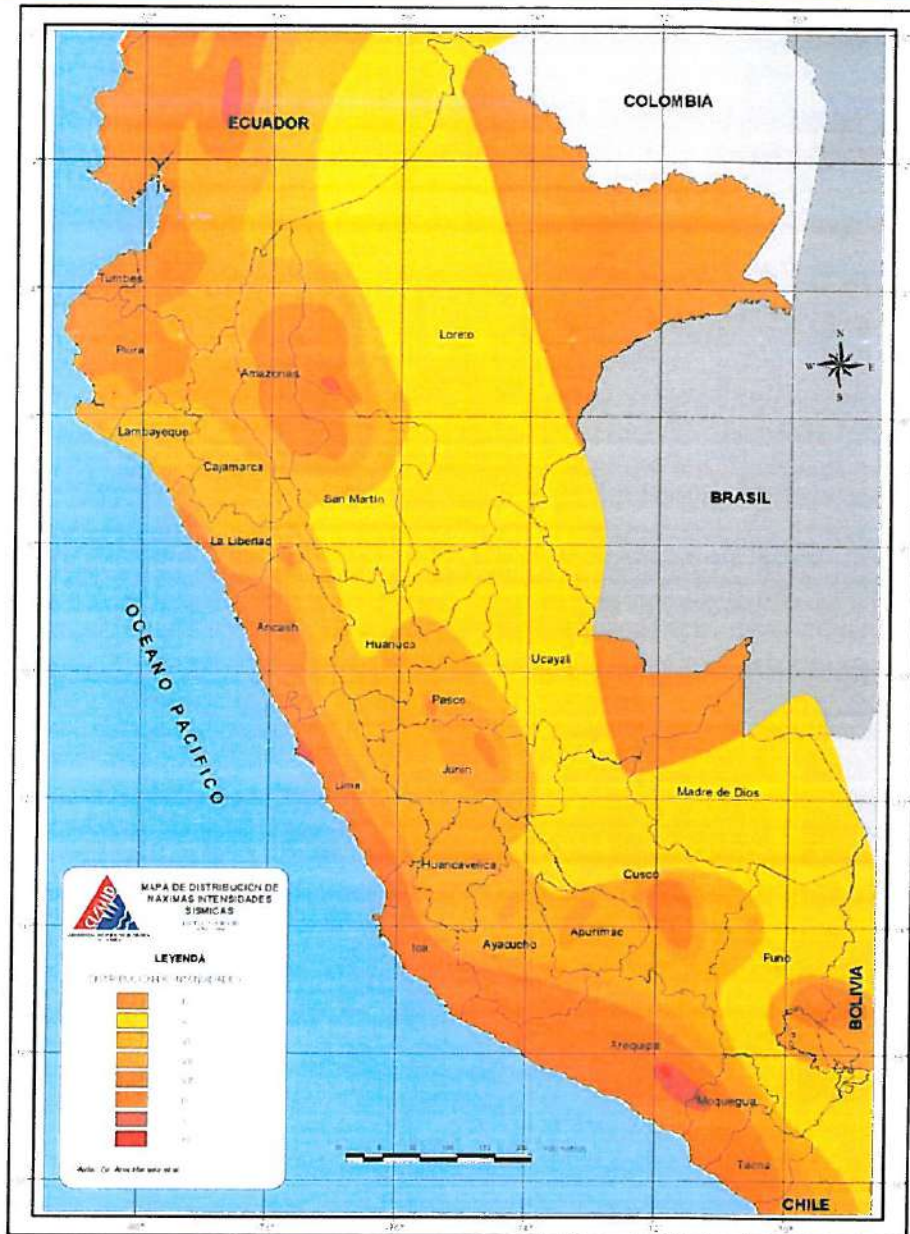


Figura 32: Mapa de intensidades del Perú (Fuente CISMID)

Otra fuente de información que valida la clasificación de alto peligro sísmico es la proporcionada por el estudio “Escenario de Sismos y Tsunamis en el Borde Occidental de la Región Central del Perú”, realizado por el Instituto Geofísico del Perú (IGP), en el cual se determinó la existencia de 5 zonas de asperezas o Zonas de mayor acumulación de energía, estas asperezas sísmicas comúnmente denominadas silencio sísmico son muy importantes porque nos permiten predecir los lugares donde posiblemente ocurrirán sismos de magnitud proporcional al área de la aspereza sísmica.







La primera aspezeza (A1). Se encuentra en la región sur (A1), frente a la zona costera de los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna, posiblemente asociada con el terremoto de 1868. De acuerdo a las dimensiones de la aspezeza, el sismo podría alcanzar una magnitud de 8.8 Mw. El reciente sismo del año 2001 (8.0 Mw) habría liberado parte de esta energía, siendo la restante posiblemente causante de otro sismo de magnitud del orden de 8.2 Mw.



La segunda aspezeza (A2). Se encuentra ubicada frente a la zona costera del extremo noroeste del departamento de Arequipa (Yauca – Acari), estando asociado al terremoto de 1913. El área de esta aspezeza permite estimar la posible ocurrencia de un sismo con magnitud del orden de 7.5 Mw.



La tercera y cuarta aspezeza (A3, A4). Se encuentran en la zona costera del departamento de Lima y estarían asociadas al terremoto de 1746. De acuerdo a las dimensiones de dichas áreas, el sismo podría presentar una magnitud de 8.8 Mw.



La quinta aspezeza (A5). Se encuentra frente a la zona costera de Chiclayo y podría estar asociado al terremoto de 1619. Esta aspezeza de menor tamaño correspondería a un sismo con magnitud del orden de 7.7 Mw.



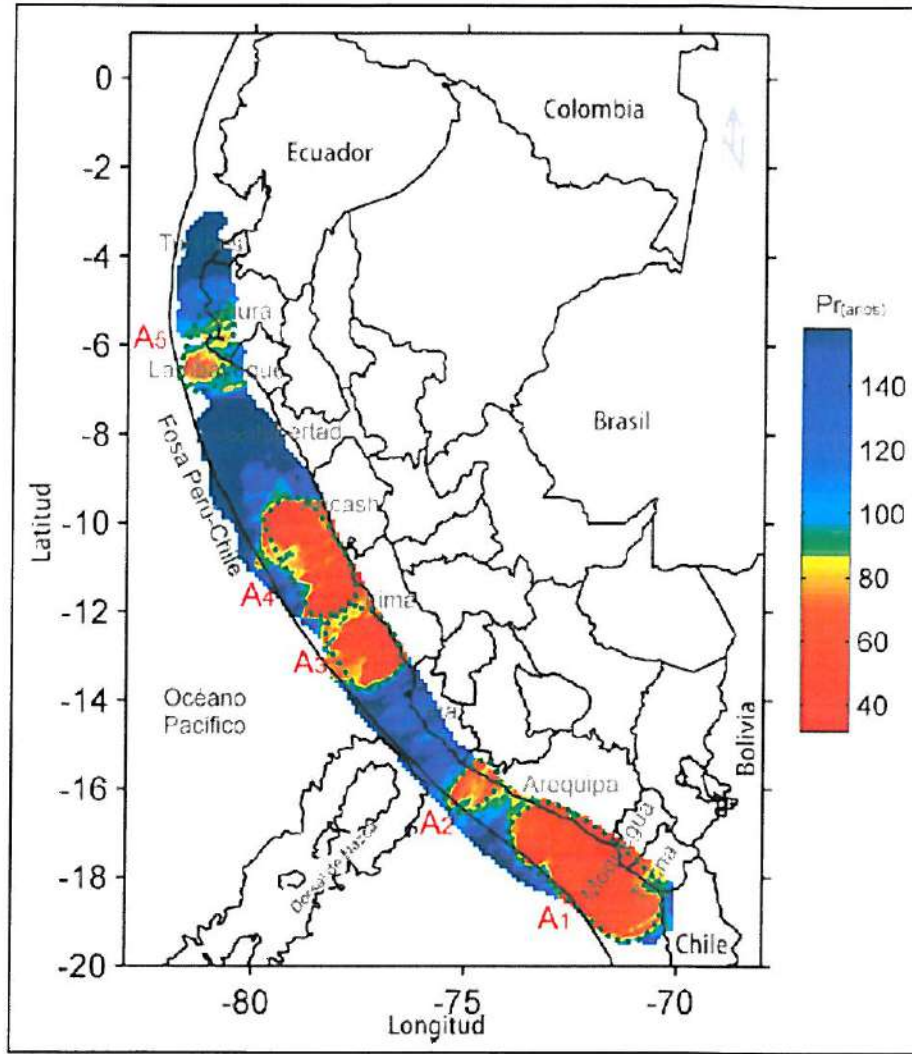


Figura 33: Ubicación de asperezas sísmicas, fuente Condori y Tavera 2012.

De acuerdo a los mapas publicados por el Instituto Geológico Minero Metalúrgico – INGEMMET, en el distrito de Pacocha se halla una serie de fallas que se muestran a continuación.





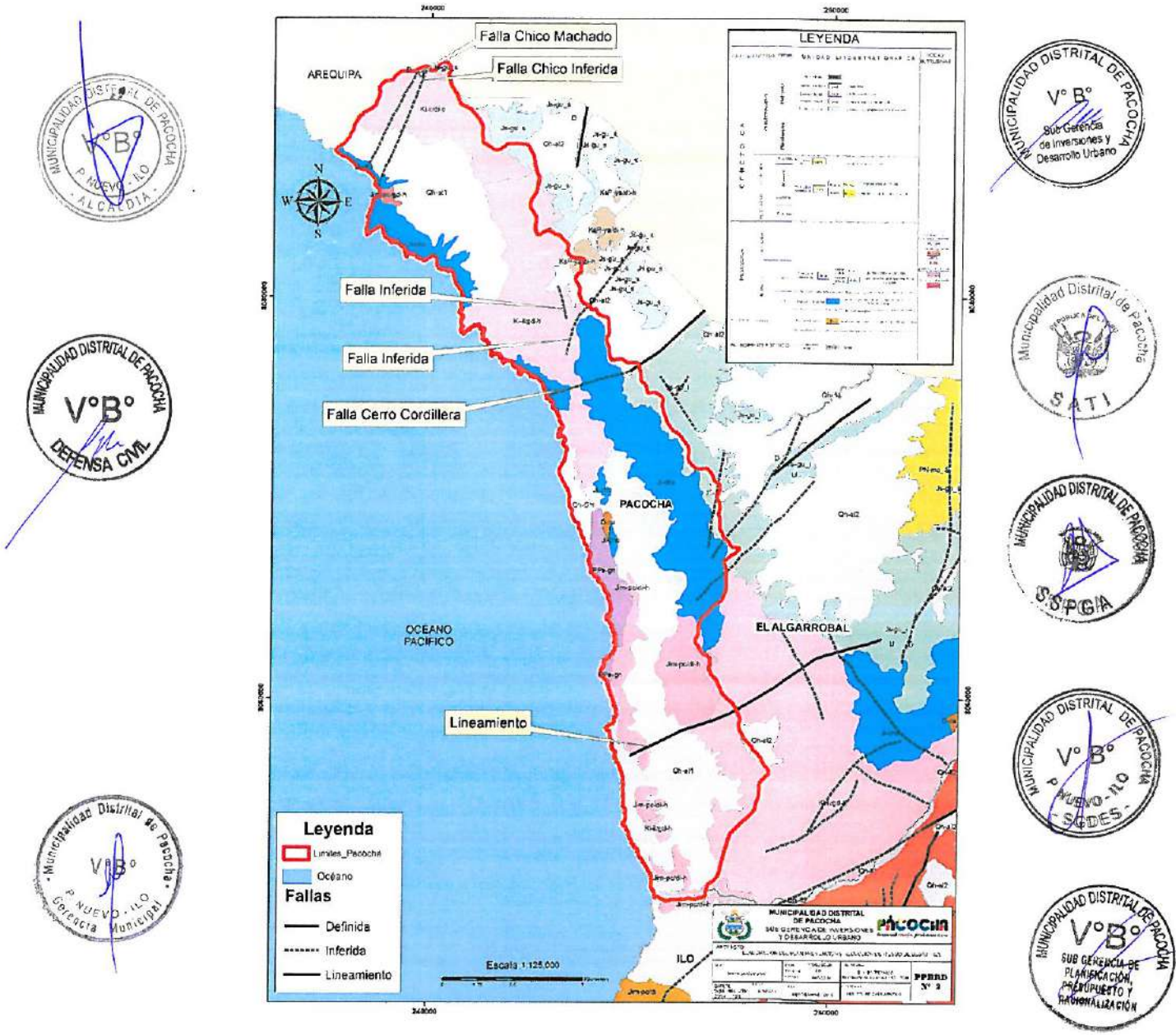


Figura 34: Mapa Neotectónico - Región Moquegua - INGEMMET.

### Cuantificación del Peligro

Los parámetros que sirven para determinar el nivel de este peligro se muestran en la siguiente tabla, pero por orden jerárquico se considera el valor estipulado en DS N°003-2016-VIVENDA.

Tabla 16: Análisis cuantitativo del peligro

Parámetros	Descripción	Peso
Magnitud	Se espera un sismo de 8.2 Mw	Alto
Intensidad	De acuerdo al mapa del Cismid la intensidad es IX	Alto
Aceleración		Alto
Frecuencia	Esporádica	Medio
Valor de acuerdo al en DS N°003-2016-VIVENDA		Alto



Por lo tanto el peligro sísmico estipulado de acuerdo a los parámetros analizados es Alto.

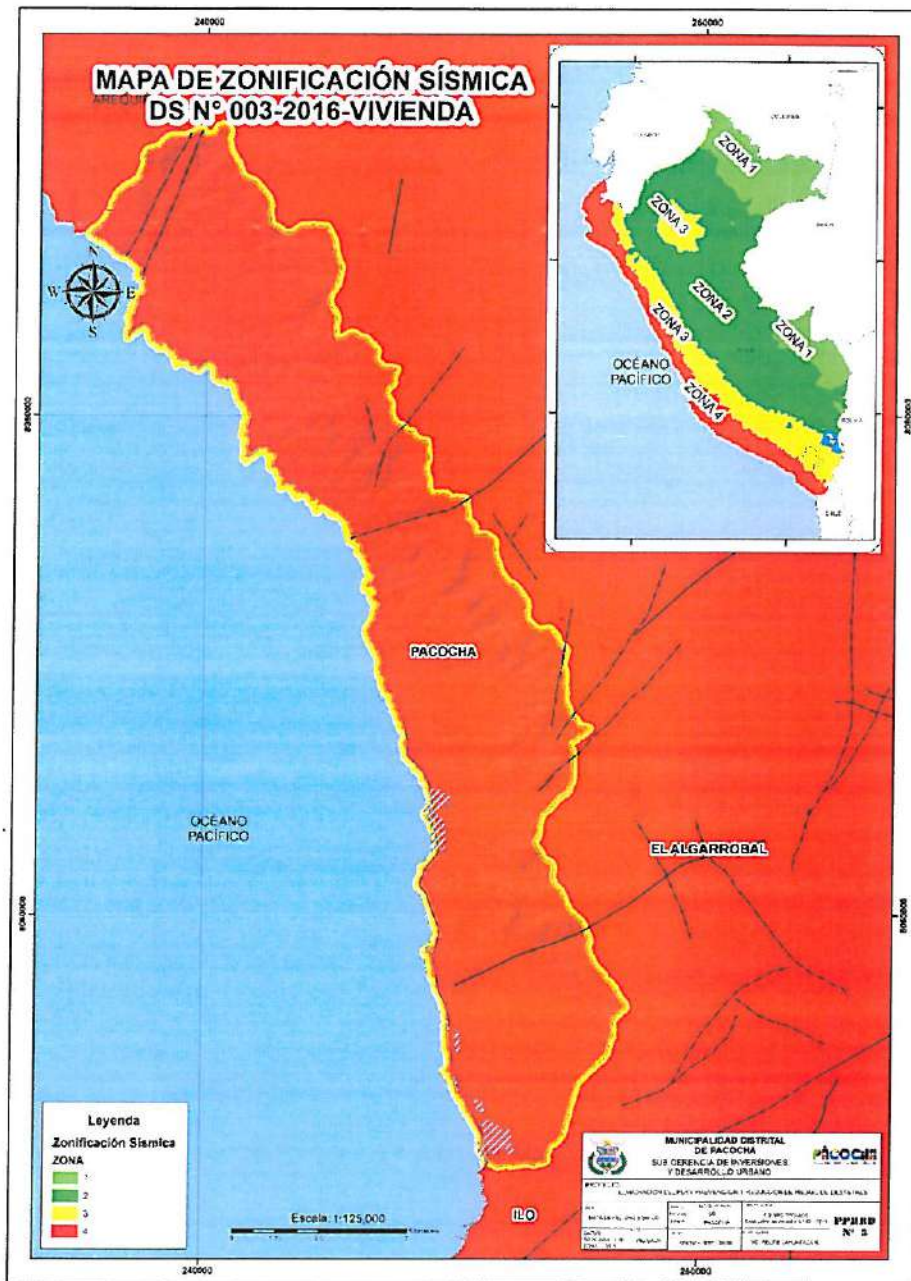


Figura 35: Mapa de peligro sísmico

#### 2.2.1.1.2. Tsunamis

Fenómeno que ocurre en el mar, generado principalmente por un disturbio sísmico que impulsa y desplaza verticalmente la columna de agua originando un tren de ondas largas, con un periodo que va de varios minutos hasta una hora y se propaga a gran velocidad en todas direcciones desde la zona de origen. Las olas al aproximarse a las costas alcanzan alturas de grandes proporciones, descargando su energía sobre ellas con gran poder, infligiendo una vasta destrucción e inundación.



Se calcula que el 90% de estos fenómenos son provocados por terremotos, en cuyo caso reciben el nombre más correcto y preciso de «maremotos tectónicos».

La Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú delimitó la zona de inundación por Tsunamis hasta los 15 metros como se puede apreciar en la siguiente figura.

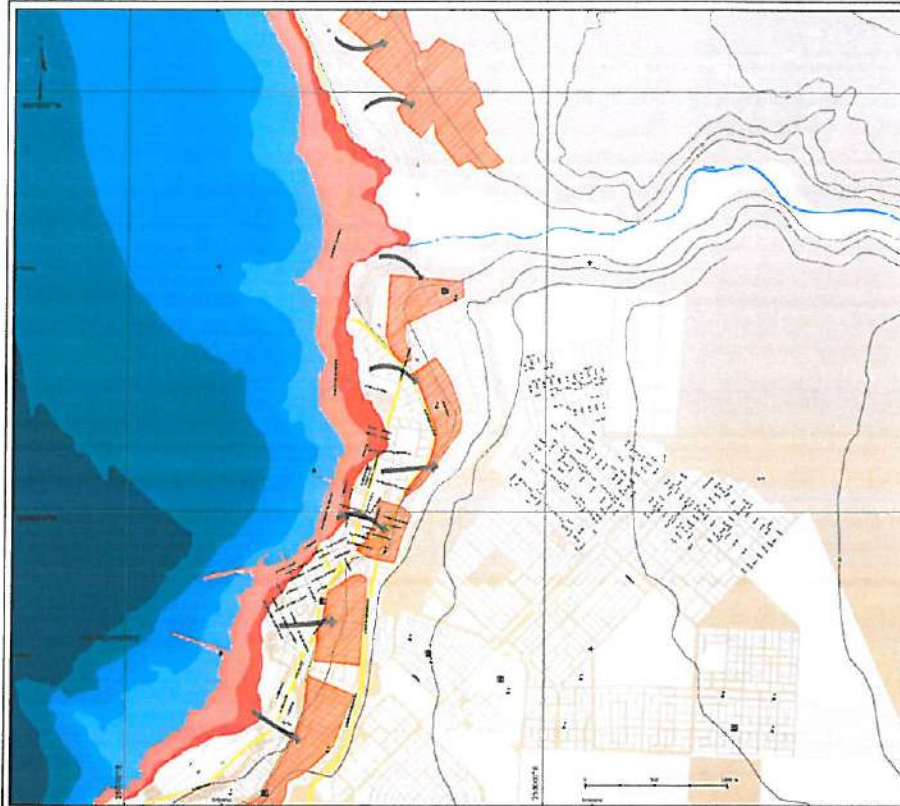


Figura 36: Delimitación de la zona de inundación (MGP).

Bajo este parámetro de 15 metros de elevación la Municipalidad Distrital de Pacocha construyó su mapa de inundación para todo el distrito que se muestra en la siguiente figura.



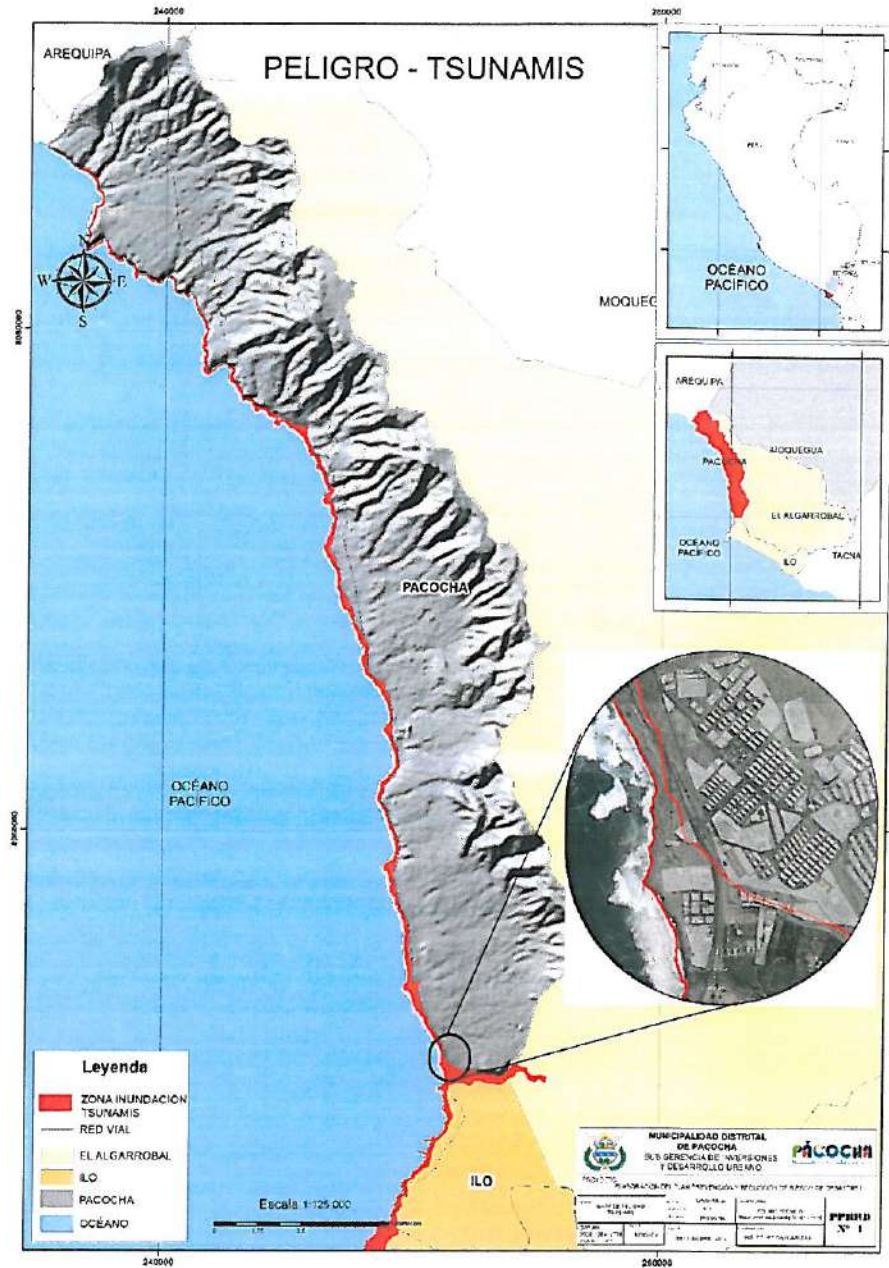


Figura 37: Mapa de inundación ante Tsunamis en el Distrito de Pacocha.







Figura 38: Detalle de la zona de inundación ante Tsunamis

Otro dato importante para analizar sobre los impactos de este peligro, es el cálculo del tiempo que toma la ola en llegar desde su punto de origen hacia la línea costera del distrito, la siguiente figura muestra el tiempo que demora la ola si el sismo ocurriera en un determinado punto.





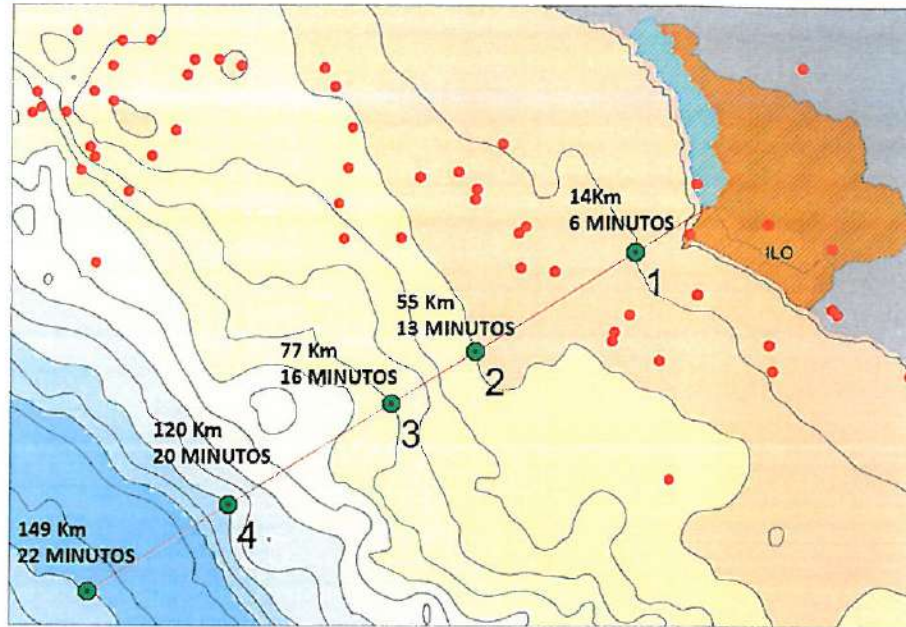


Figura 39: Tiempo que demora la ola en llegar a la costa.

Para cuantificar el peligro se tomó los elementos que son magnitud y frecuencia.

Tabla 17: Análisis cuantitativo del peligro Tsunamis.

Parámetros	Descripción	Peso
Magnitud	Se espera un sismo de 8.2 Mw	Muy alto
Frecuencia	Esporádica	Bajo
Promedio		Alto

De acuerdo a los resultados de la tabla el Distrito de Pacocha presenta un alto peligro ante la ocurrencia de un tsunami.

**2.1.1.3. Vulcanismo.**

El vulcanismo en el distrito de Pacocha es casi nulo, debido principalmente a que el distrito se halla a 109 km de distancia de la zona de peligro del volcán Ubinas, las zona de peligro fueron delimitado por el INGEMMET y se consideran válidos para cualquier tipo de estudio de Gestión de Riesgo de Desastres.





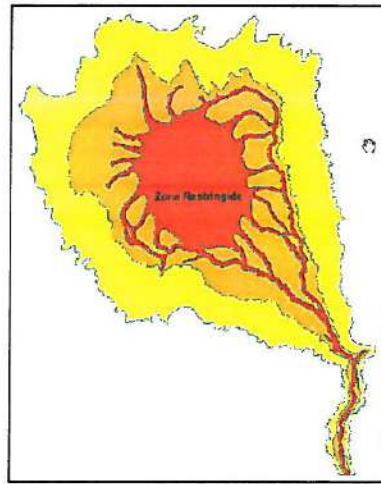


Figura 40: Delimitación de las zonas de peligro del volcán Ubina.

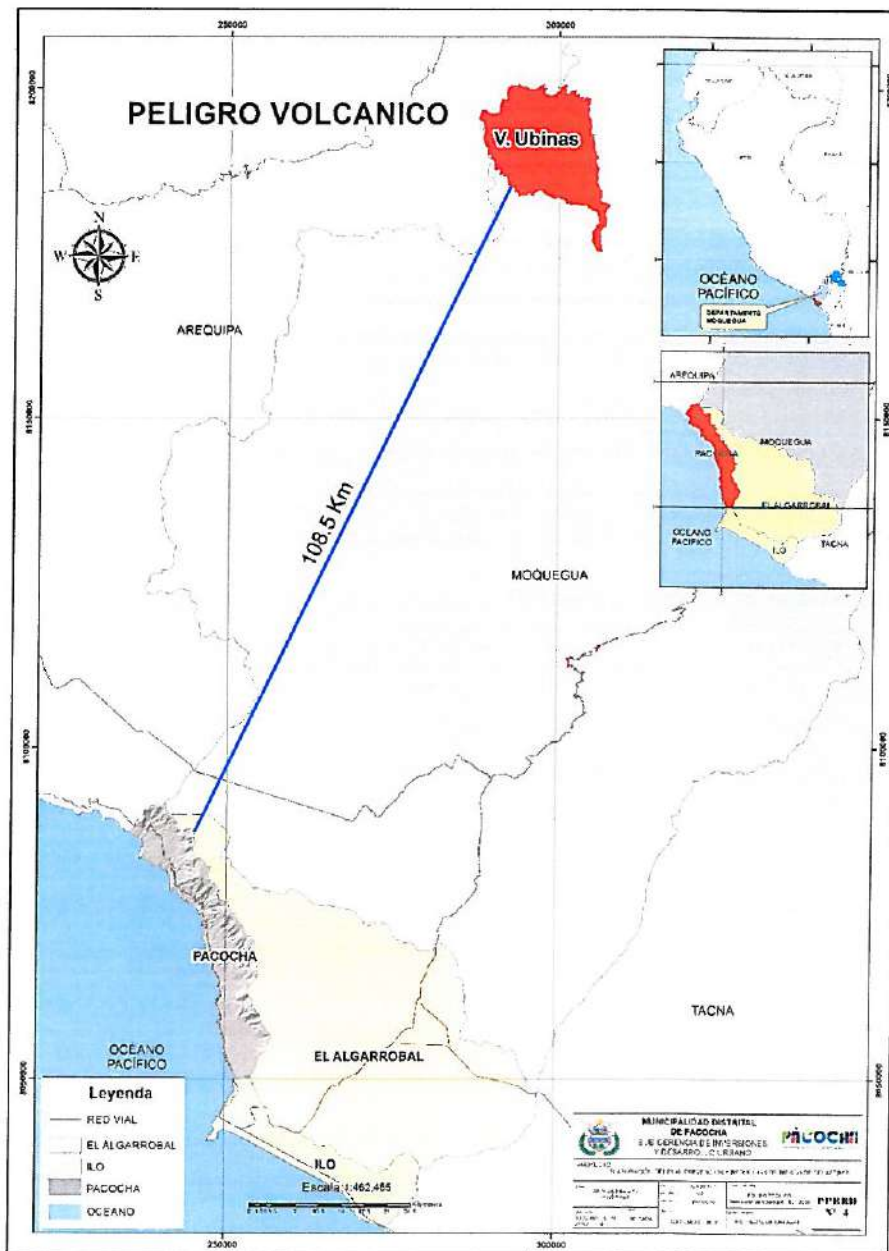


Figura 41: Ubicación del volcán Ubina



2.2.1.2. Peligros generados por fenómenos de Geodinámica externa.

2.2.1.2.1. Caídas de roca, volcamientos y propagación lateral.

Para determinar los peligros generados por la Geodinámica externa, se elaboró el mapa de pendientes con las curvas oficiales del Instituto Geográfico Nacional, que están cada 25 metros, debido a que los fenómenos de caídas de roca, volcamientos, deslizamiento de rocas o de suelo, están generados por la fuerza gravitatoria y por ende el efecto de la pendiente juega un papel fundamental en la intensidad del peligro, Para nuestro análisis se recopilara todos estos peligros en un solo mapa, de tal forma que nos permita analizar mejor los elementos expuestos.

La clasificación de las pendientes se realizó de acuerdo al manual de "Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales".





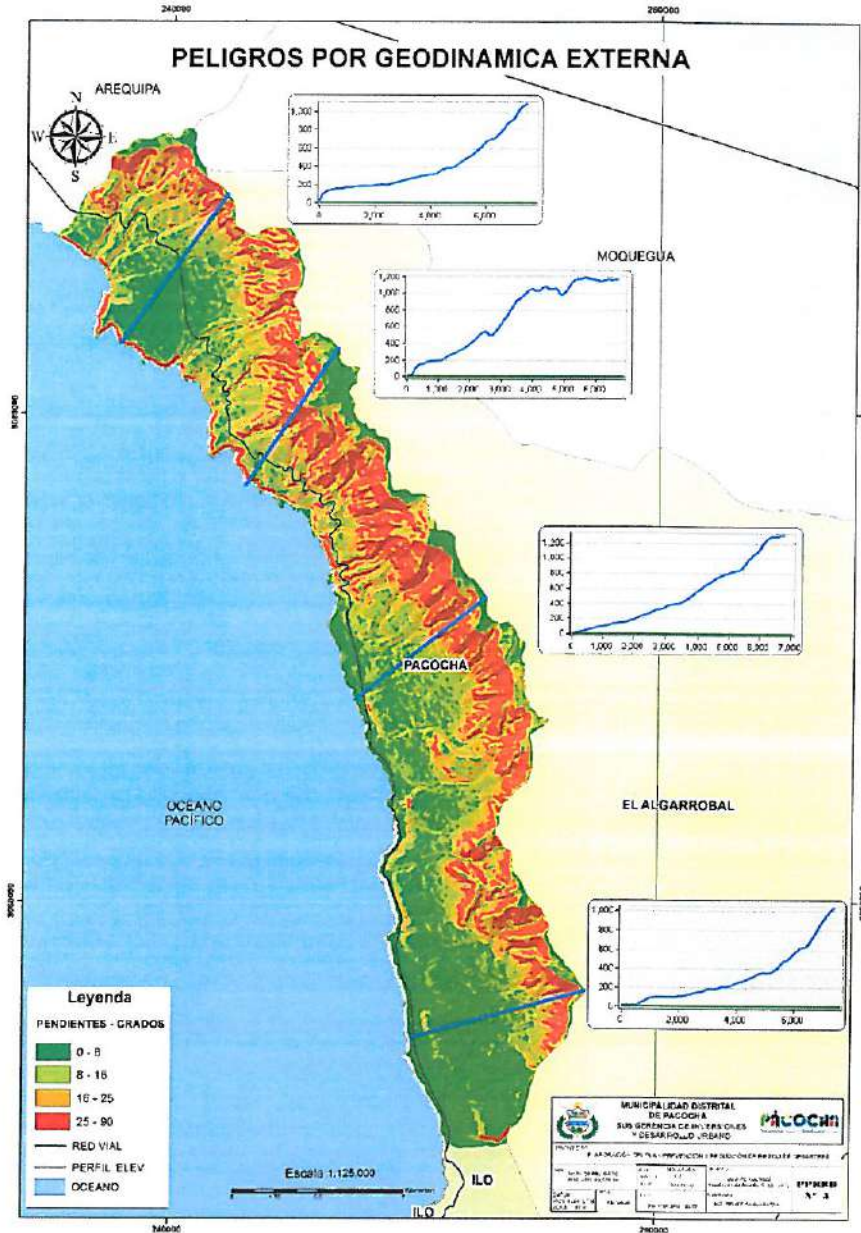


Figura 42: Mapa de pendientes del Distrito

Como se puede apreciar en el mapa, las pendientes mayores a 25 grados se representan de color rojo y estas pueden generar deslizamiento de rocas de acuerdo a las características del terreno.

Las zonas con pendientes mayores a 25 grados que se ubican en la carretera Costanera Norte, generan en forma constante deslizamientos de rocas, por ello es necesario realizar trabajos de mantenimiento de manera constante.





Figura 43: Zona de deslizamiento cerca a la playa Wawaquiqui.



Figura 44: Zona de altas pendientes cerca a la playa Wawakiki.







Figura 45: zonas de deslizamiento en la carretera Costanera Norte.

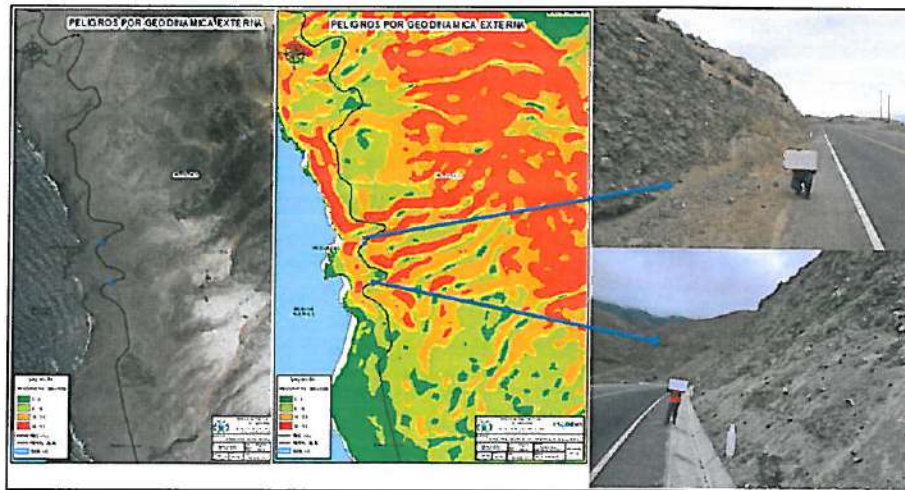


Figura 46: Características de las zonas de pendientes.

**2.2.1.2.2. Flujos de lodos o detritos- Huaycos.**

Los huaycos (o llocllas en el idioma quechua) son flujos de lodo y piedras con gran poder destructivo, muy comunes en el Perú. Se forman en las partes altas de las microcuencas debido a la existencia de capas de suelo deleznable en la superficie o depósitos inconsolidados de suelo, que son removidos por las lluvias. Los huaycos se producen en mayor medida en las cuencas de la vertiente occidental de la cordillera de los Andes y en las cuencas de su vertiente oriental (Selva alta).





De acuerdo con la Resolución Jefatural N° 210 – 2015-ANA, en el que se aprueba el estudio "Identificación de Poblaciones Vulnerables por activación de Quebradas 2015-2016", en la Provincia de Ilo existen 2 quebradas que se pueden reactivar en el caso de lluvias intensas, siendo estas:

- Quebrada Canicora ubicado en el Distrito El Algarrobal.
- Quebrada Zaparo, ubicado en el Distrito de Pacocha.

Tabla 18: Activación de Quebradas (fuente R.J. 210-2015-ANA)

Codigo	Distrito	Localidad	Quebrada	N° de Viendas en riesgo	N° de Habitantes en riesgo	Total de Habitantes Afectados
1	Moquegua	El Cementerio	El Ceneterio	100	300	699
2	Moquegua	San Antonio	Montalvo- San Antonio	60	180	419
3	Moquegua	Mamarrosa	Mamarrosa	4	12	28
4	Moquegua	Tucuman	Tucuman	250	750	1748
5	Moquegua	Biohuerto	Biohuerto	38	114	266
6	Moquegua	Yacango	Yacango	58	174	406
7	Moquegua	Los Próceres	Los Próceres	75	225	524
8	Moquegua	Pampa Inalámbrica	Canicora	500	1500	3495
9	Moquegua	Ciudad Jardin - Pacocha	Zaparo	65	195	454
Total				1150	3450	8038

Para analizar la ocurrencia de huaycos se consideró a todas las quebradas como microcuencas, de tal forma que el programa Global Mapper nos permitió generar las 35 microcuencas del ámbito de estudio, el programa clasifica las microcuencas a partir de la pendiente y la divisoria de aguas, en muchos casos algunas depresiones naturales que no tengan canales de drenaje son considerados como microcuencas por el software, por ello es importante realizar las inspecciones en campo para validar la información.





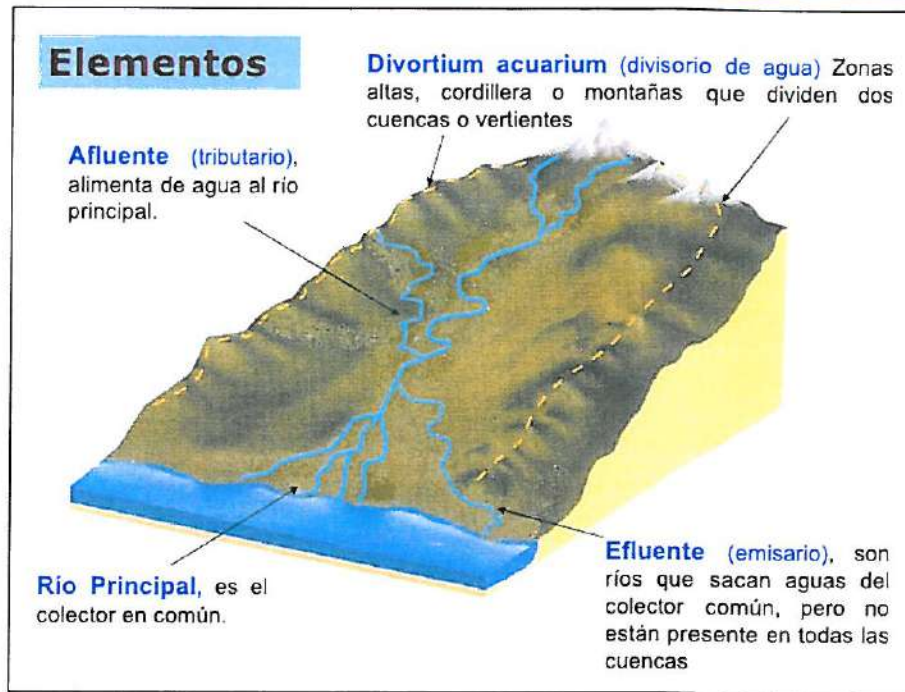


Figura 47: Elementos de una cuenca



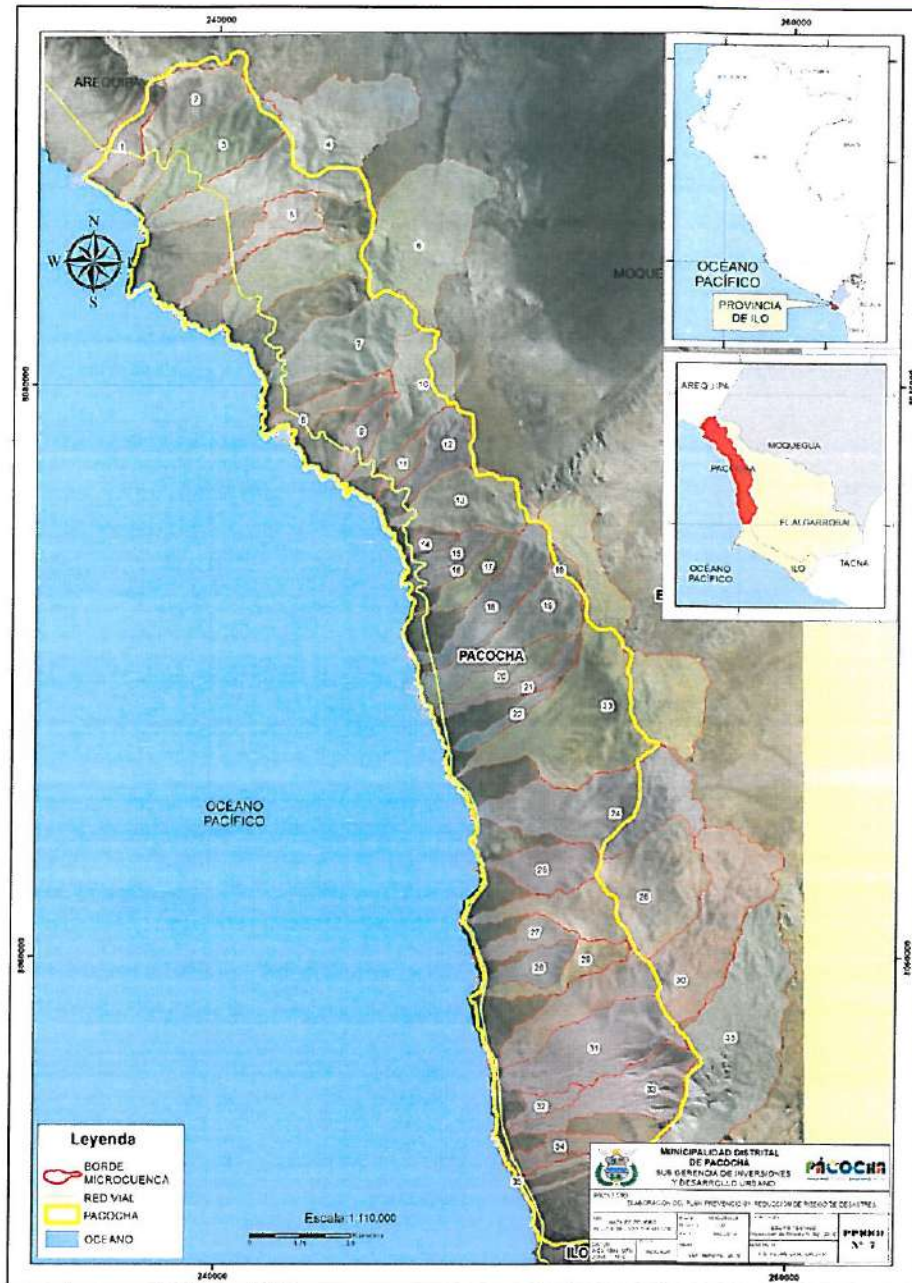


Figura 48: Microcuencas generados con Global Mapper

A continuación se detalla todas las quebradas que representan peligro de reactivarse, este peligro puede ser hacia la población o las vías de acceso al Distrito, para su análisis se usaran los conceptos de microcuencia que nos permitirá determinar el área de acumulación de flujo de agua.

Muchas de estas quebradas no tiene un nombre específico por ello se nombrará de acuerdo al orden en que se presentan iniciando en la parte norte del distrito.

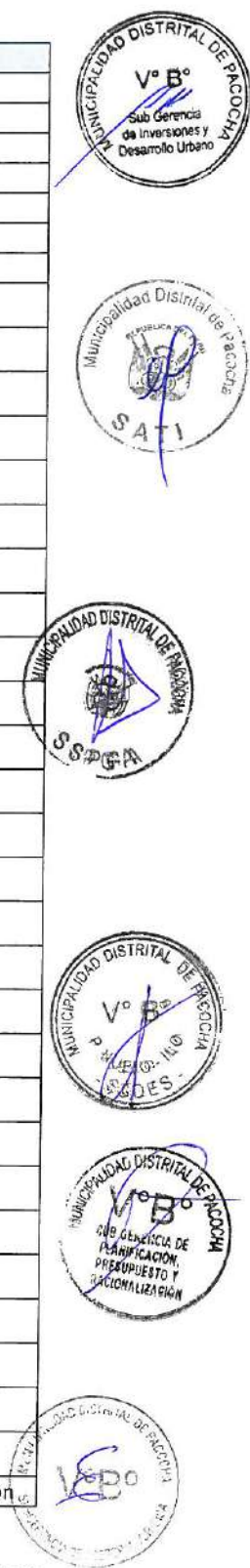
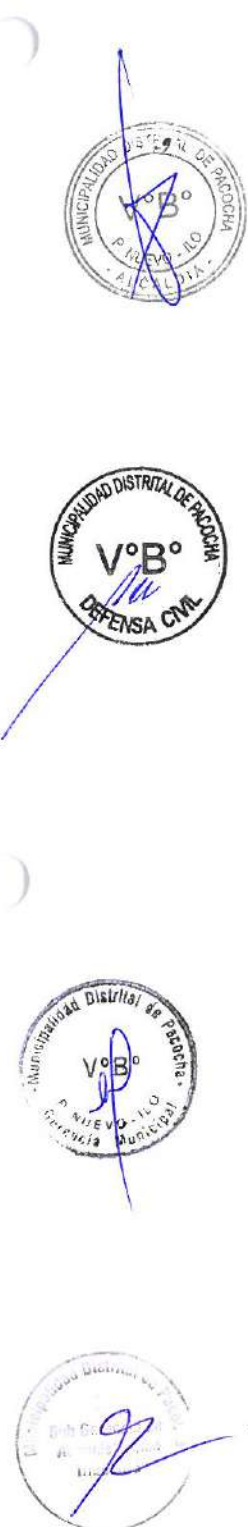




Tabla 19: Parámetros de evaluación de peligro de huaycos.

Nombre	Numero	Área Km <sup>2</sup>	comentario
Quebrada 1	1	3.67	Sistema de drenaje limpio
	2	7.80	
	3	9.31	
	4	21.59	
	5	4.38	
	6	24.61	
	7	10.26	Realizar trabajos de limpieza
	8	3.83	Realizar trabajos de limpieza
	9	2.69	Realizar trabajos de limpieza
	10	8.45	Realizar trabajos de limpieza
	11	1.60	Realizar trabajos de limpieza
	12	4.58	Realizar trabajos de limpieza
	13	8.23	Realizar trabajos de limpieza
	14	0.93	Realizar trabajos de limpieza
	15	1.92	Realizar trabajos de limpieza
	16	1.62	Realizar trabajos de limpieza
Quebrada jaboncillo	17	3.25	Realizar trabajos de limpieza
	18	7.50	Realizar trabajos de limpieza
	19	8.22	Realizar trabajos de limpieza
	20	3.95	Realizar trabajos de limpieza
	21	2.81	Realizar trabajos de limpieza
	22	1.81	Realizar trabajos de limpieza
	23	32.46	Realizar trabajos de limpieza
	24	16.08	Realizar trabajos de limpieza
	25	5.09	Realizar trabajos de limpieza
	26	17.52	Realizar trabajos de limpieza
	27	2.87	Realizar trabajos de limpieza
	28	3.10	Realizar trabajos de limpieza
	29	3.42	Realizar trabajos de limpieza
	30	21.92	Realizar trabajos de limpieza
	31	11.71	Realizar trabajos de limpieza
	32	1.61	Realizar trabajos de limpieza
	33	8.28	Realizar trabajos de limpieza
34	3.21	Realizar trabajos de limpieza	
Quebrada Zaparo	35	23.95	Realizar trabajos de canalización

Después del cuadro resumen con la extensión de cada quebrada se procedió a verificar la información en campo con el objetivo de verificar el estado de los sistemas de drenaje existentes.





Quebrada N° 1.

Quebrada Ubicado en la parte norte del ámbito de estudio, está quebrada no tiene nombre pero se le denominará quebrada Honda por su cercanía a esta.

La extensión de la microcuenca que forma esta quebrada es de 3.67 km<sup>2</sup>, en el momento de la inspección no presento indicios de flujos de lodos o detritos.

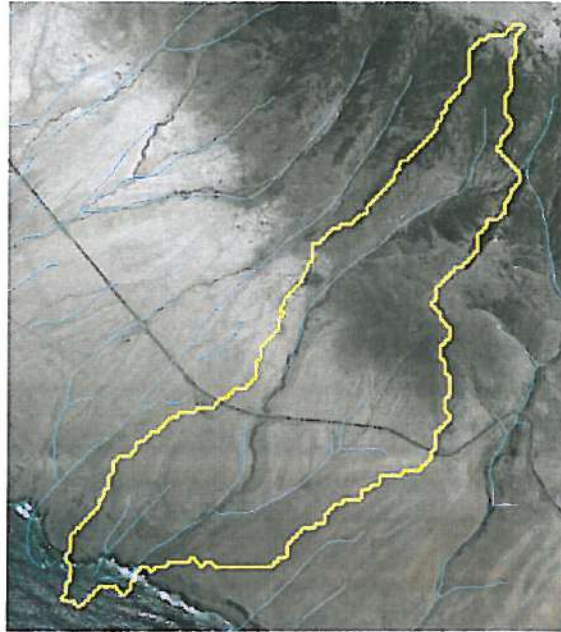


Figura 49: Quebrada N° 1.



Figura 50: Detalle de la quebrada N° 1.





Figura 51: Sistema de drenaje de la quebrada N° 1.

### Quebrada N° 2.

Esta quebrada tiene una extensión de 7.8 km<sup>2</sup>, por su ubicación y la inspección en campo se evidenció flujos de lodo o detritos ocurridos en el mes de enero del 2019.

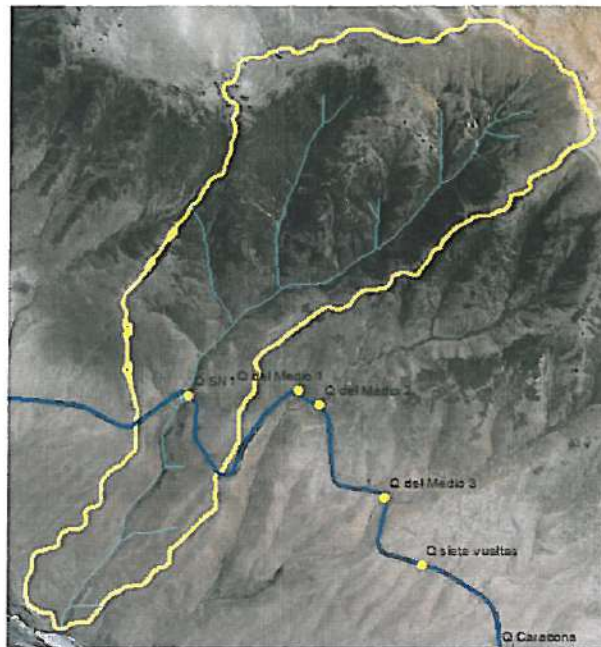


Figura 52: Quebrada N° 2.







Figura 53: Vista Panorámica de la quebrada N° 2.



Figura 54: Sistema de drenaje de la quebrada.





**Quebrada N° 3.**

La Quebrada tiene una extensión de 9.3 km<sup>2</sup>, está quebrada corta a la carretera costanera norte en tres puntos, pero en el momento de la inspección se observaron pequeños flujos de lodo.

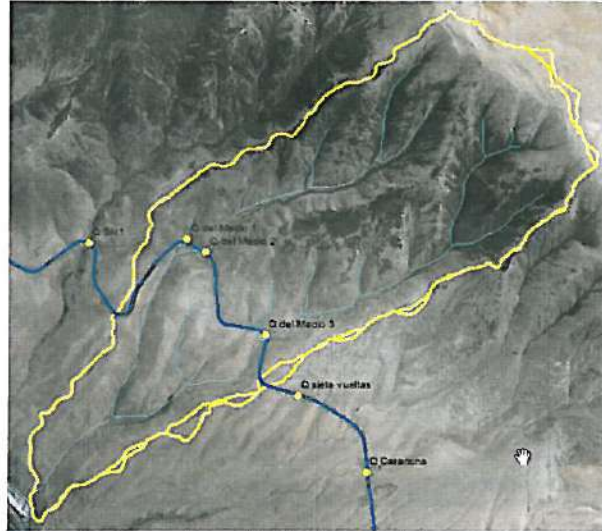


Figura 55: Quebrada N° 3.

**Quebrada N° 4:**

Esta quebrada tiene una extensión de 21.58 km<sup>2</sup>, en el momento de la inspección se evidenció flujos de lodo o detritos

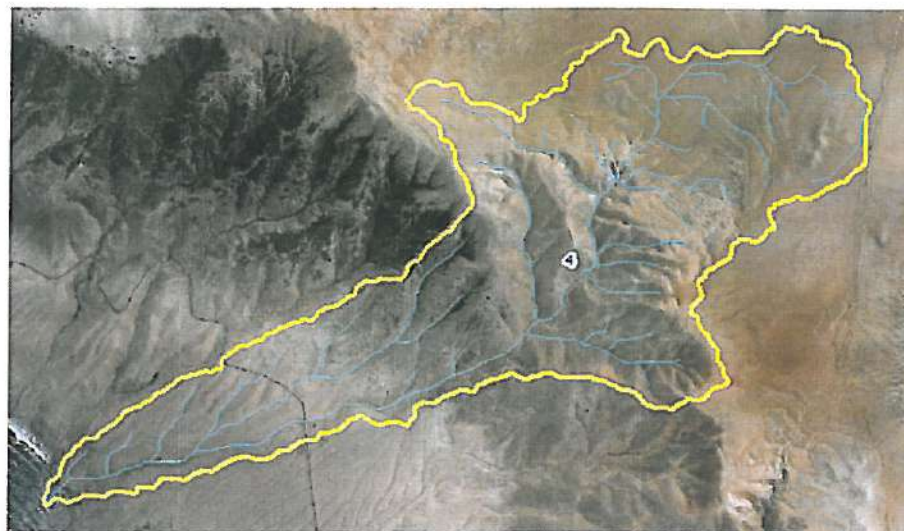


Figura 56: Quebrada N° 4.

**Quebrada N° 5:**

Esta quebrada tiene una extensión de 4.38 km<sup>2</sup>, en el momento de inspección se constató evidencias flujos de lodo.







Figura 73: Trabajos de limpieza que es necesario culminar.

**Quebrada N° 12 (Quebrada Chololo- Playa Platanales).**

Esta quebrada tiene una extensión de 4.58 km<sup>2</sup>, en el momento de la inspección se apreció material de arrastre que colmataron o rellenaron la quebrada, por ello es necesario realizar trabajos de descolmatación.

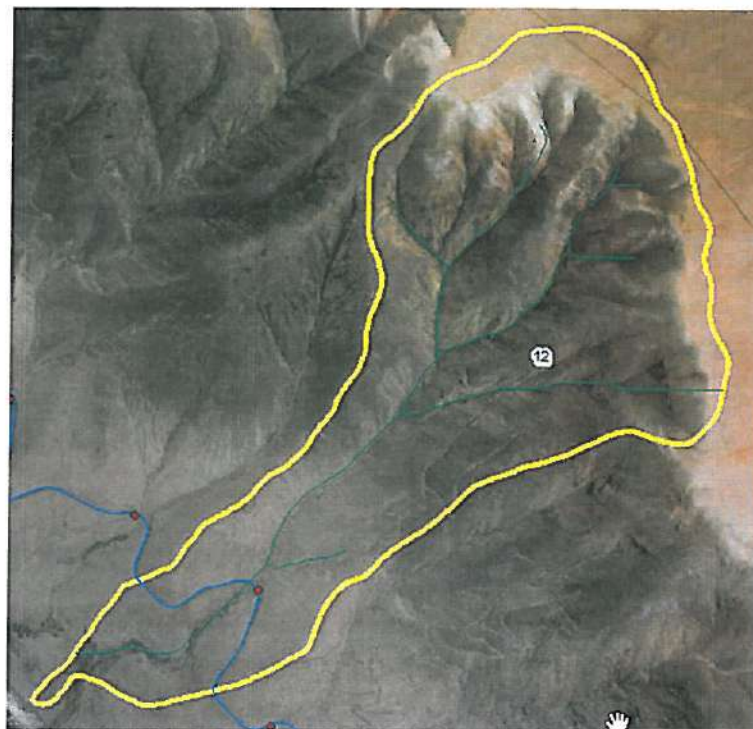


Figura 74: Quebrada Chololo, ubicado cerca a la Playa Platanales.







Figura 75: Sistema de drenaje con material de arrastre.



Figura 76: socavamiento en el canal principal.

**Quebrada N° 13 (Quebrada Platanales):**

Esta quebrada tiene una extensión de 8.23 km<sup>2</sup> y está compuesto por 3 canales principales, actualmente esta quebrada se encuentra colmatado por material de arrastre producto de la lluvia ocurrido en el mes de enero del 2019, existen pequeños trabajos de limpieza los cuales resultan insuficientes.





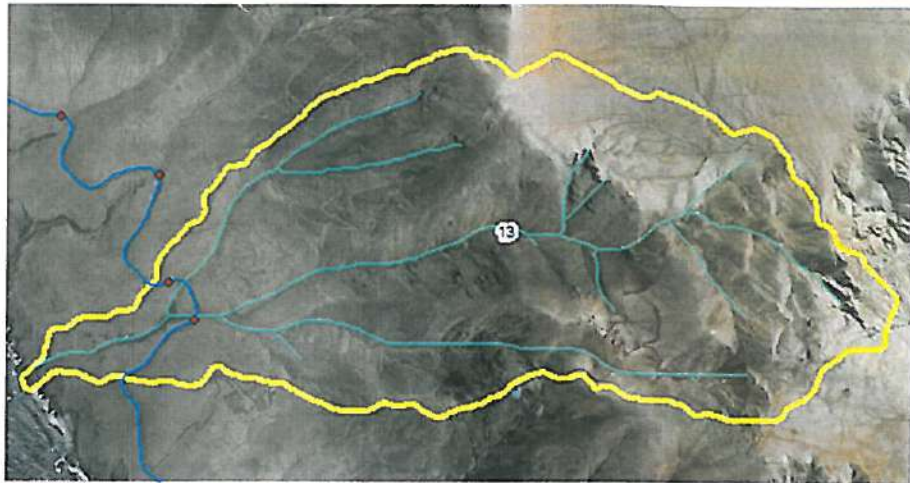


Figura 77: Quebrada Platanales.



Figura 78: vista panorámica de la quebrada.





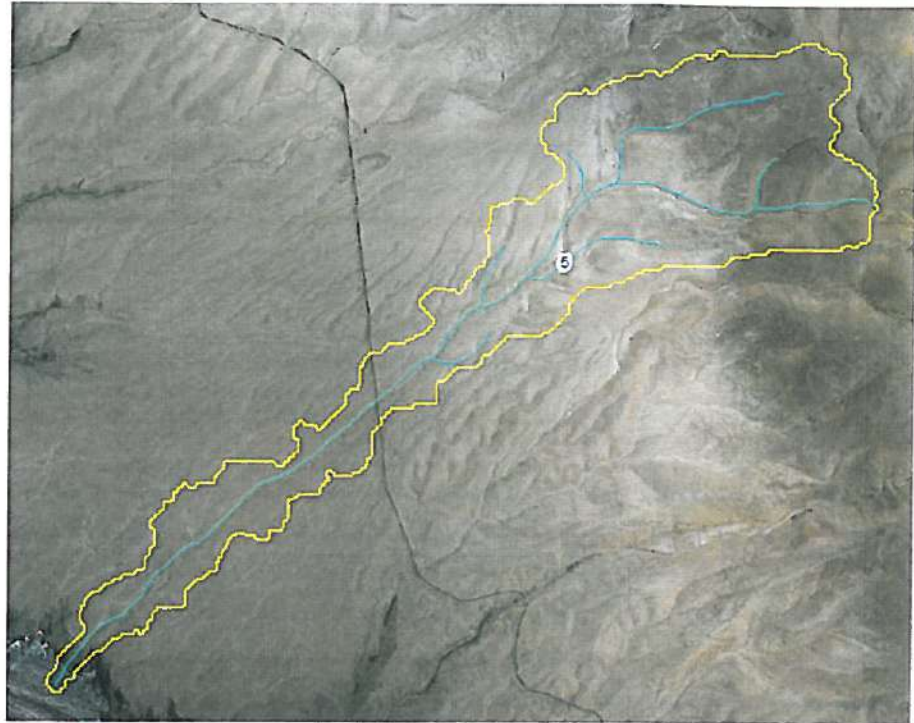


Figura 57: Quebrada N° 5.

**Quebrada N° 6:**

Esta quebrada tiene una extensión de 24.61 km<sup>2</sup>, se evidencio pequeños flujos de lodo.

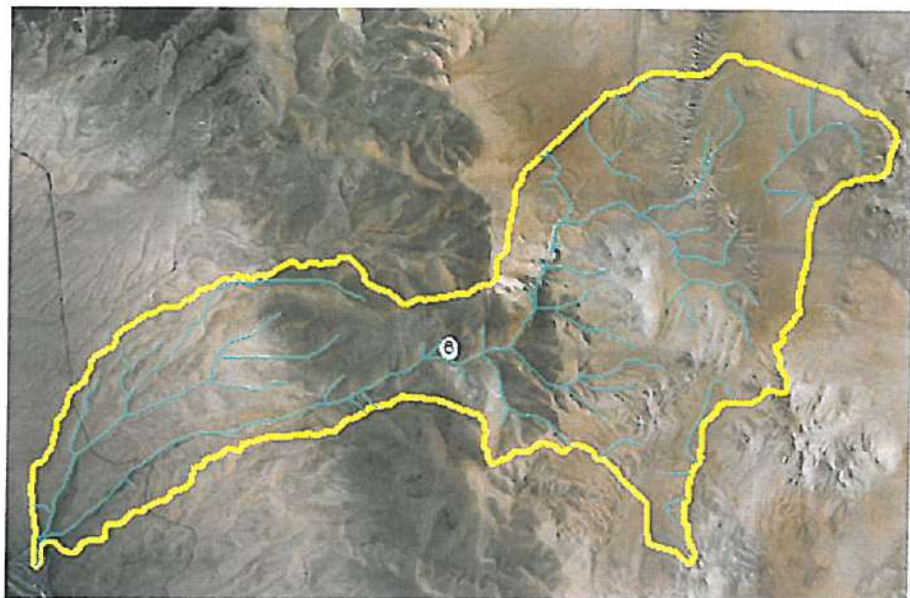


Figura 58: Quebrada N° 6

**Quebrada N° 7:**

Esta quebrada tiene una extensión de 10.26 km<sup>2</sup>, en el momento de la inspección se evidencio flujos de lodo y detritos, debido al buen sistema de drenaje no ocasiono





daños en la carretera, los canales principales cortan en dos puntos a la carretera Costanera Norte, en la parte inferior se aprecia que el sistema de drenaje está en buen estado y en la parte superior requiere de limpieza debido a que uno de los canales se halla parcialmente bloqueado.

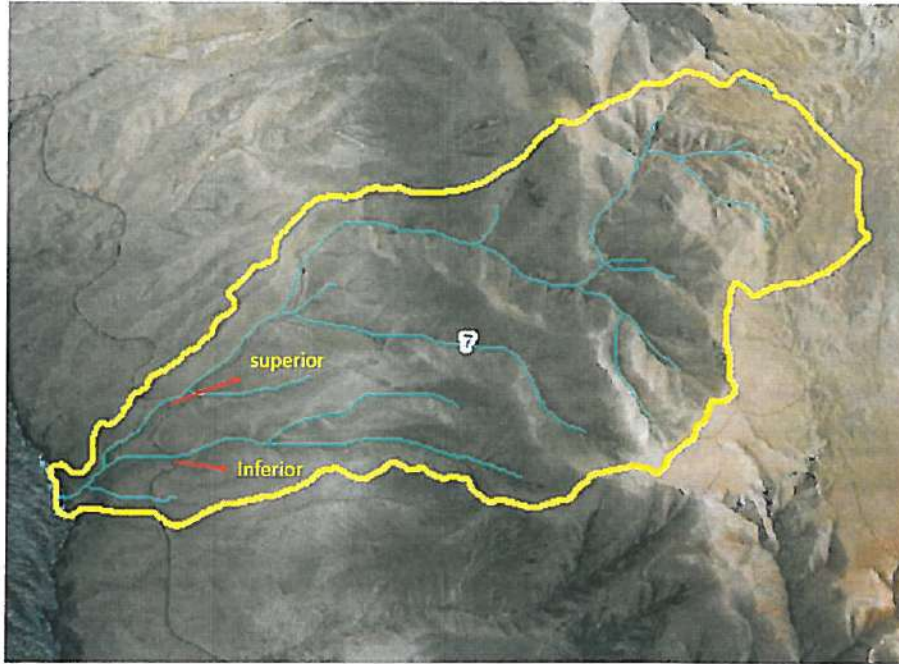


Figura 59: Quebrada N° 7.



Figura 60: Sistema de drenaje de la quebrada, parte inferior.







Figura 61: Sistema de drenaje parte superior.

**Quebrada N° 8:**

Está quebrada tiene una extensión de 3.83 km<sup>2</sup>, a partir de esta quebrada se evidencia grandes flujos de lodo y detritos, en la estructura se aprecia socavación de material superficial, el sistema de drenaje se halla en buenas condiciones.

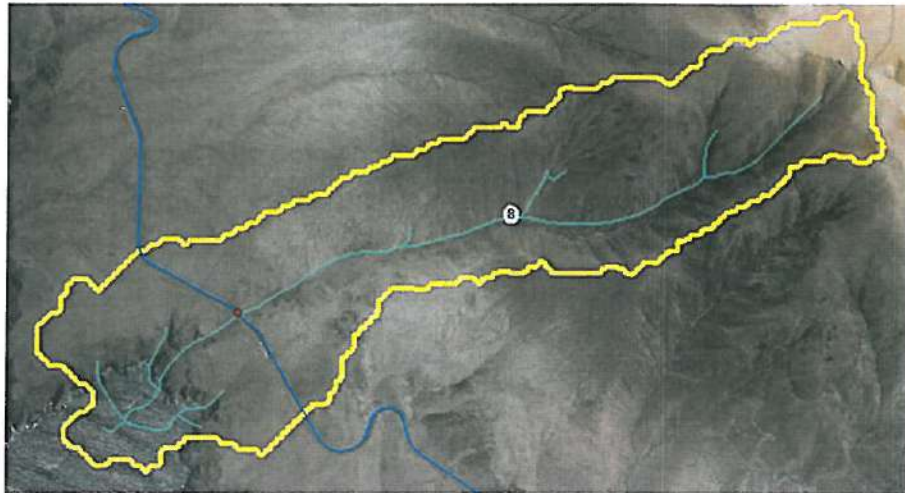


Figura 62: Quebrada N° 8.







Figura 63: Quebrada N° 8, vista aguas arriba.



Figura 64: Quebrada N° 8, sistema de drenaje.

**Quebrada N° 9:**

Está quebrada tiene una extensión de 2.69 km<sup>2</sup>, se evidencia flujos de lodos y detritos, se aprecia socavación en la quebrada y los flancos de esta, el sistema de drenaje está en buenas condiciones.





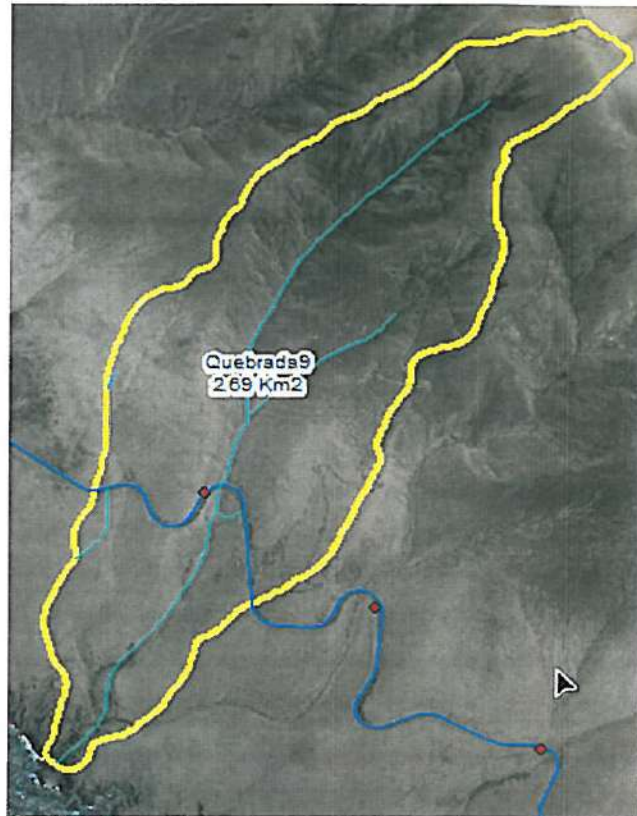


Figura 65: Quebrada N° 9.



Figura 66: Sistema de drenaje en buenas condiciones.





Figura 67: Se muestra la socavación en la parte central de la quebrada y los flancos.

**Quebrada N° 10:**

Tiene una extensión de 8.45 km<sup>2</sup>, el sistema de drenaje presenta daños en la sub base, se requiere realizar trabajos de protección y mantenimiento para evitar daños en la estructura y dañe la carretera.





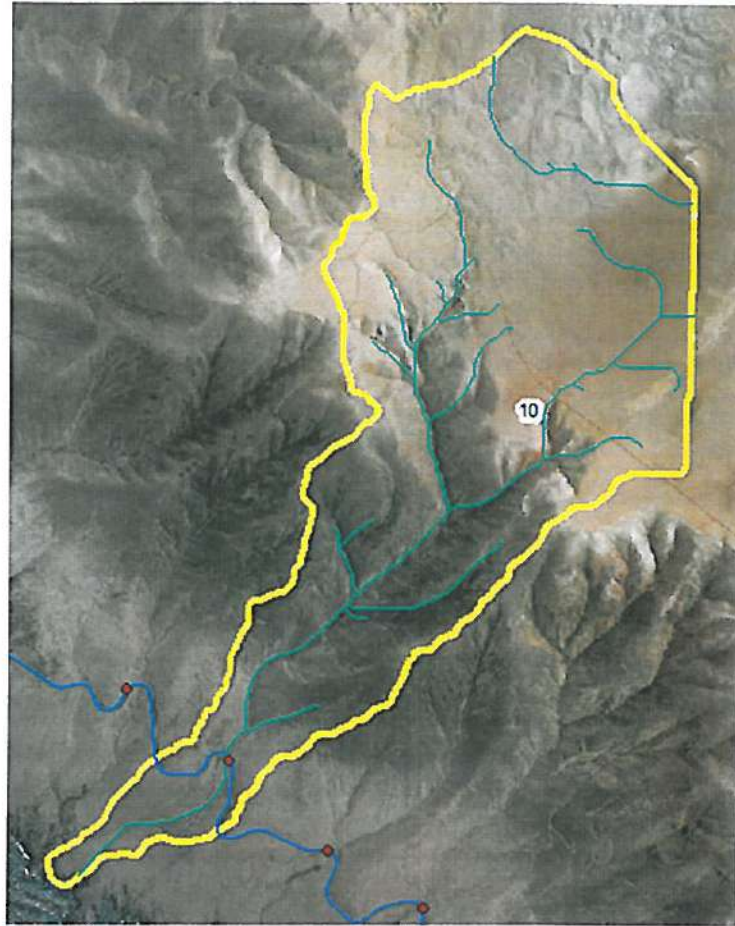


Figura 68: Quebrada N° 10.



Figura 69: Sistema de drenaje con daños en la sub base.





Figura 70: Socavación en el canal principal de la quebrada

**Quebrada N° 11:**

Tiene una extensión de 1.6 km<sup>2</sup>, el sistema de drenaje presenta socavación en la sub base, es necesario culminar con los trabajos de limpieza del material arrastrado y realizar trabajos de protección para evitar que la erosión llegue a afectar la carretera.





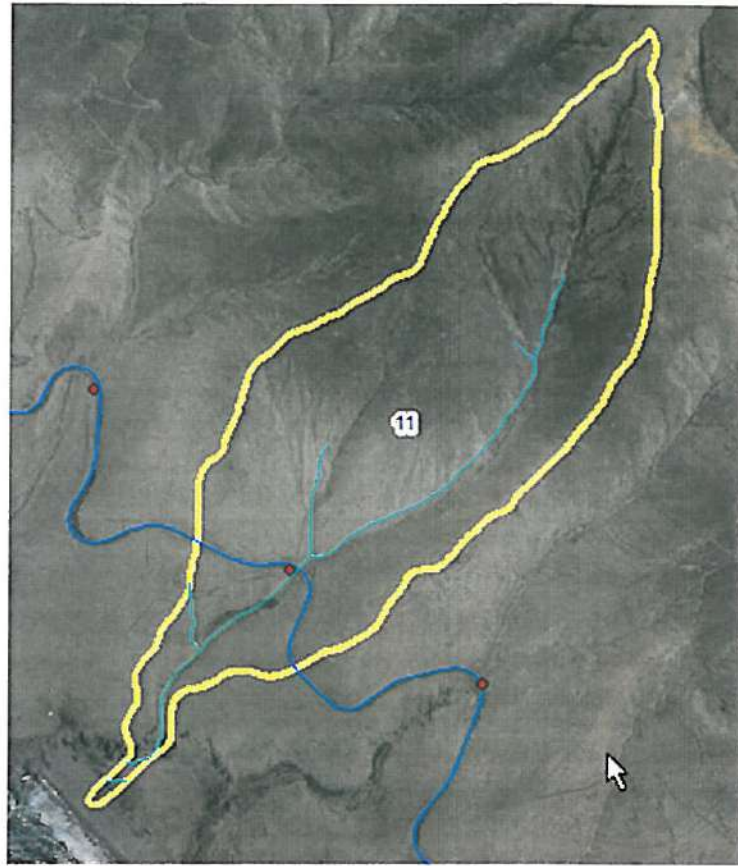


Figura 71: Quebrada N° 11.



Figura 72: Daños en la sub base del sistema de drenaje.







Figura 79: Canal principal completamente colmatado



Figura 80: sistema de drenaje, trabajo que necesita ser reforzado.

**Quebrada N° 14:**

Esta quebrada tiene una extensión de 0.93 km<sup>2</sup>, actualmente el sistema de drenaje se halla en buenas condiciones debido a la poca capacidad de captación de la quebrada.





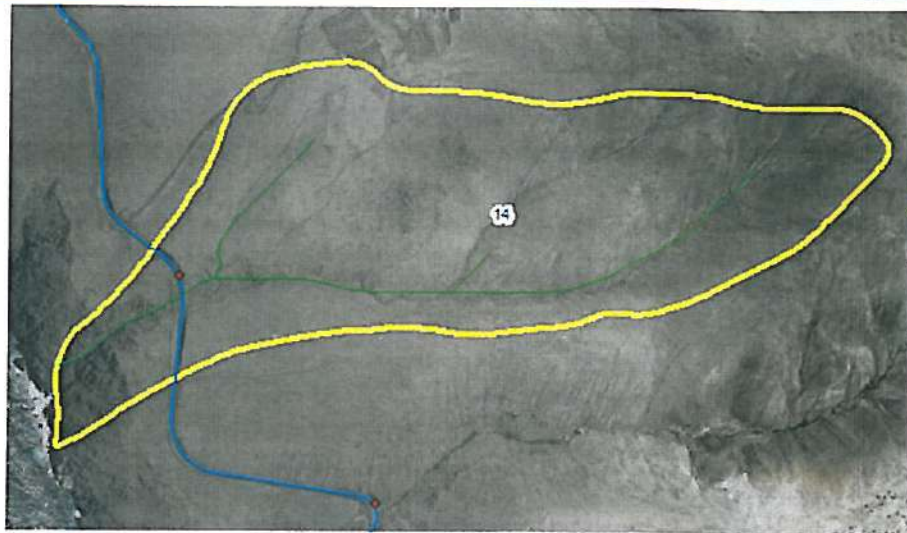


Figura 81: Quebrada N° 14 de menos de 1 km<sup>2</sup> de extensión



Figura 82: Vista de la quebrada aguas arriba.







Figura 83: Vista de la quebrada aguas abajo.

**Quebrada N° 15:**

La extensión de la quebrada es de 1.92 km<sup>2</sup>, debido al tamaño el sistema de drenaje se halla en perfectas condiciones.

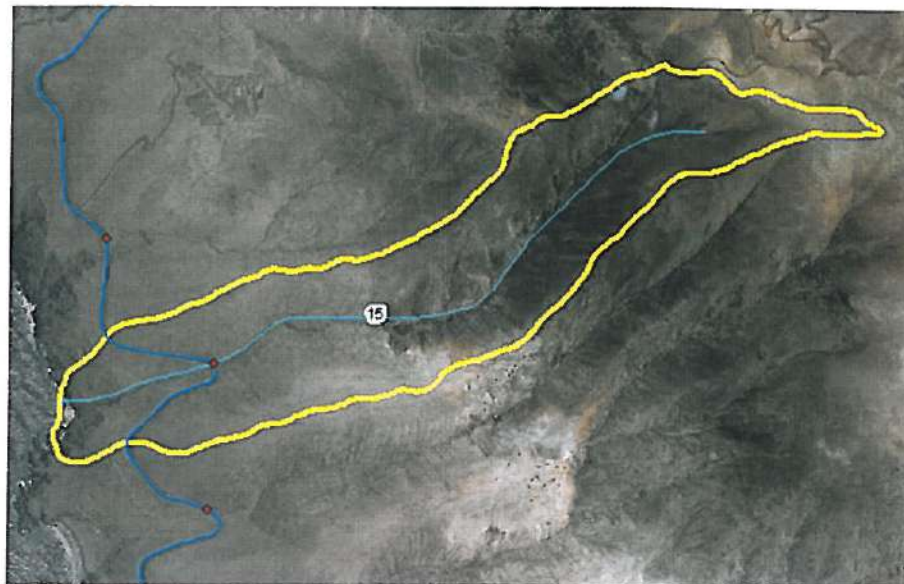


Figura 84: Quebrada N° 15 de menos de 2 Km<sup>2</sup>.







Figura 85: Sistema de drenaje en perfecto estado



Figura 86: Vista aguas abajo de la quebrada.

### Quebrada N° 16

Esta quebrada tiene una extensión de 1.62 km<sup>2</sup>, debido a su capacidad de captación el sistema de drenaje se halla en perfecto estado pero se requiere trabajos de mantenimiento y limpieza.





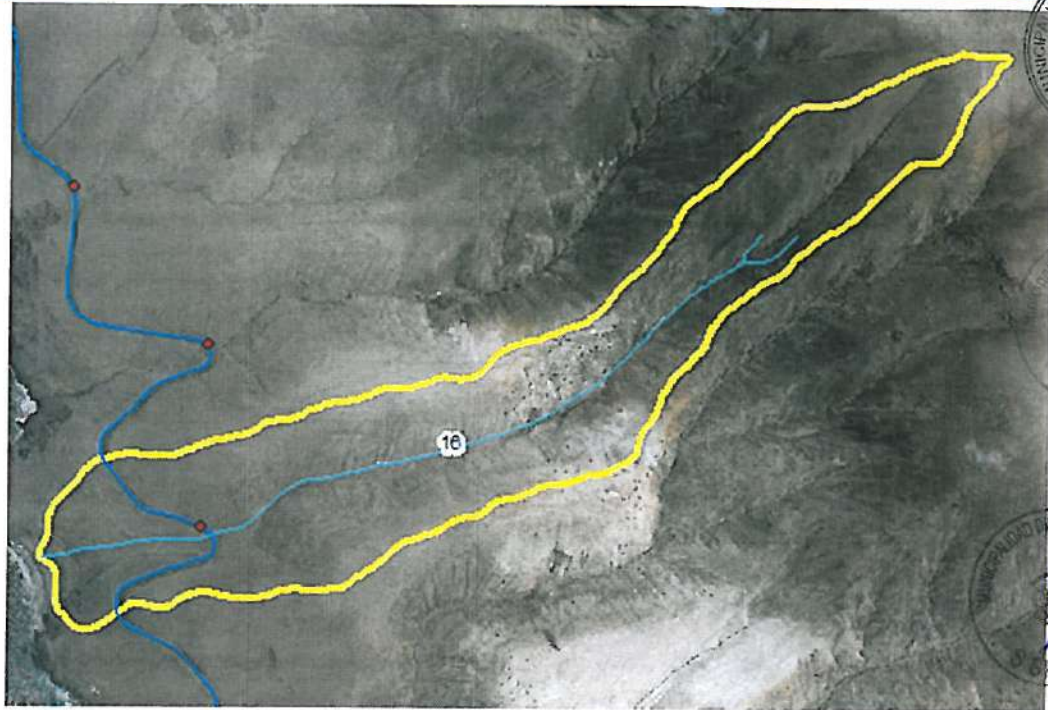


Figura 87: Quebrada N° 16.



Figura 88: Vista panorámica del sistema de drenaje.





Figura 89: Vista aguas abajo de la quebrada.

**Quebrada N° 17 (Quebrada Jaboncillo):**

La extensión de la quebrada es de 3.25 km<sup>2</sup>, debido a la longitud del sistema de drenaje el agua discurrió sin causar daños.

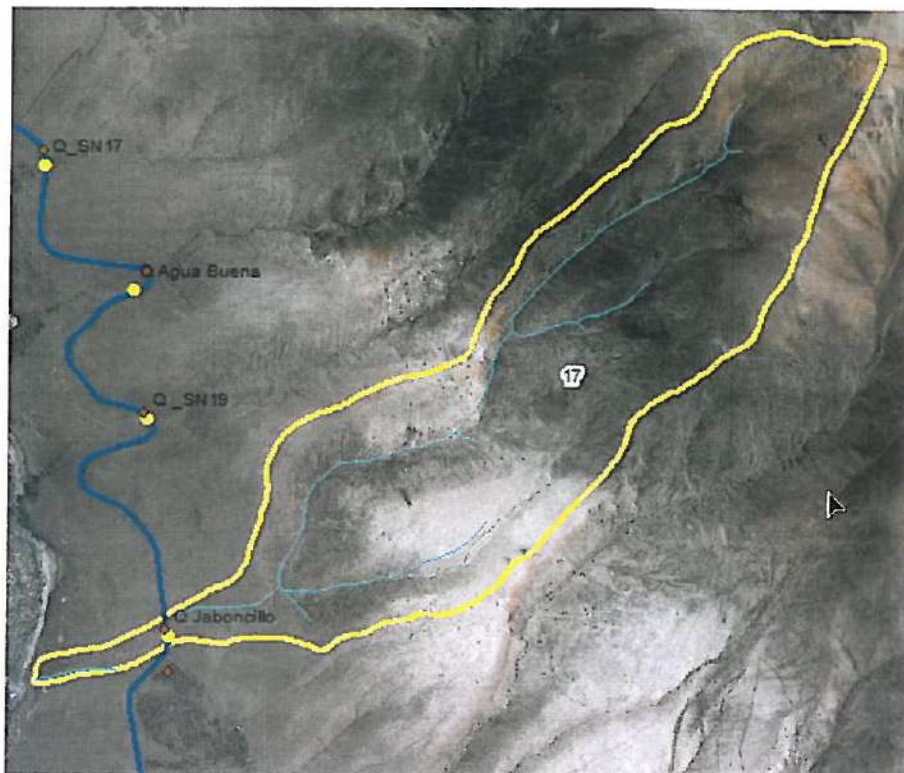


Figura 90: Quebrada N° 17, conocido como quebrada jaboncillo.







Figura 91: sistema de drenaje con evidencias de socavación



Figura 92: vista aguas arriba de la quebrada.

**Quebrada N° 18:**

Esta quebrada tiene una extensión de 7.5 km<sup>2</sup>, hay evidencia de flujos de lodo y detritos que no afectaron la carretera ni el sistema de drenaje, por ello es importante realizar trabajos de mantenimiento y limpieza.





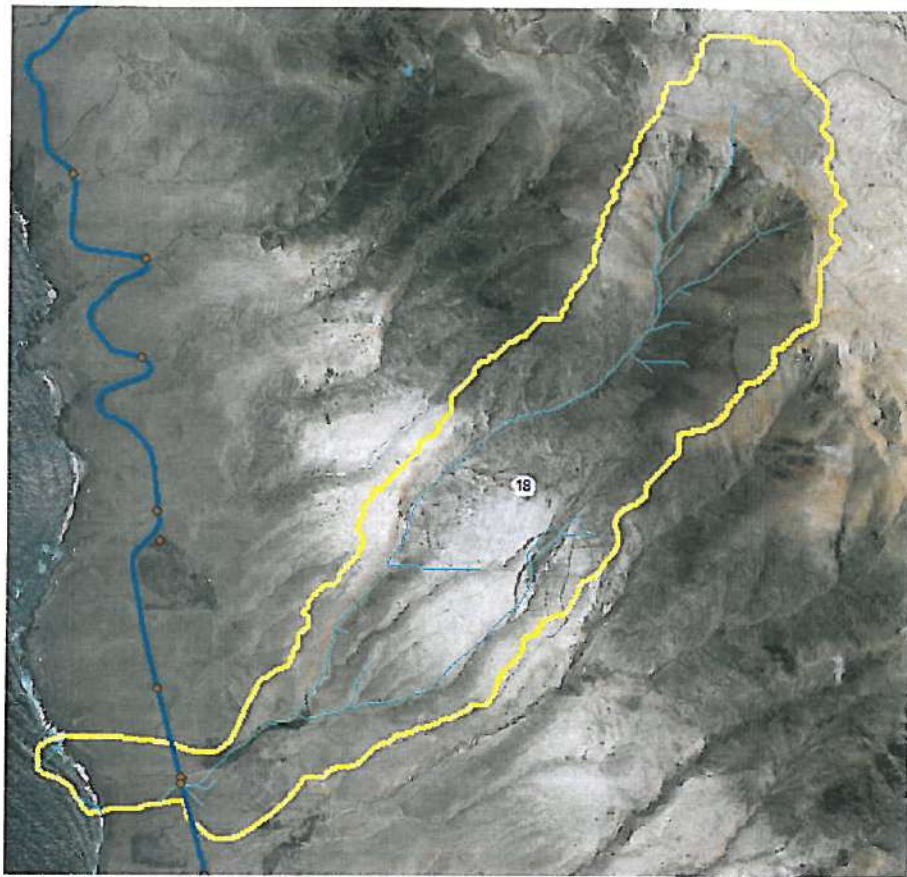


Figura 93: Quebrada N° 18.



Figura 94: Socavación del canal principal de la quebrada.







Figura 95: Sistema de drenaje que necesita ser limpiado.

**Quebrada N° 19:**

La extensión de la quebrada es de 8.22 km<sup>2</sup>, hay evidencia de socavación que no afectaron la carretera ni al sistema de drenaje.

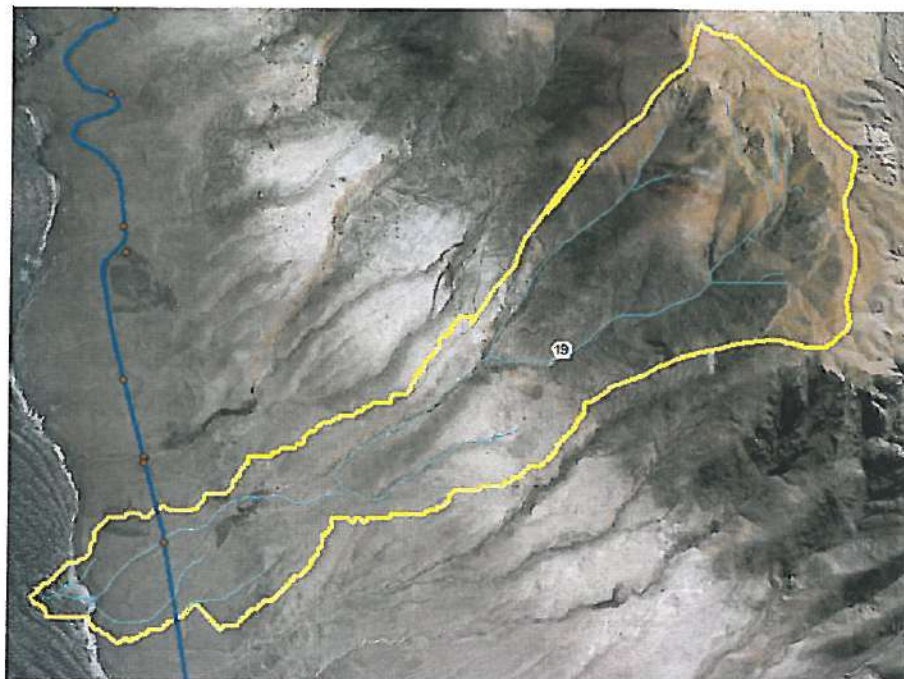


Figura 96: quebrada N° 19.

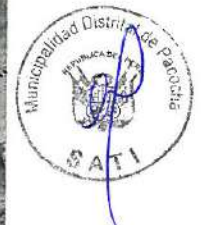






Figura 97: Vista aguas abajo de la quebrada.



Figura 98: vista aguas arriba.

**Quebrada N° 20:**

La extensión de la quebrada es de 3.95 km<sup>2</sup>, por la cercanía a la concesión de la empresa Southern Perú, no se pudo realizar un mayor análisis.





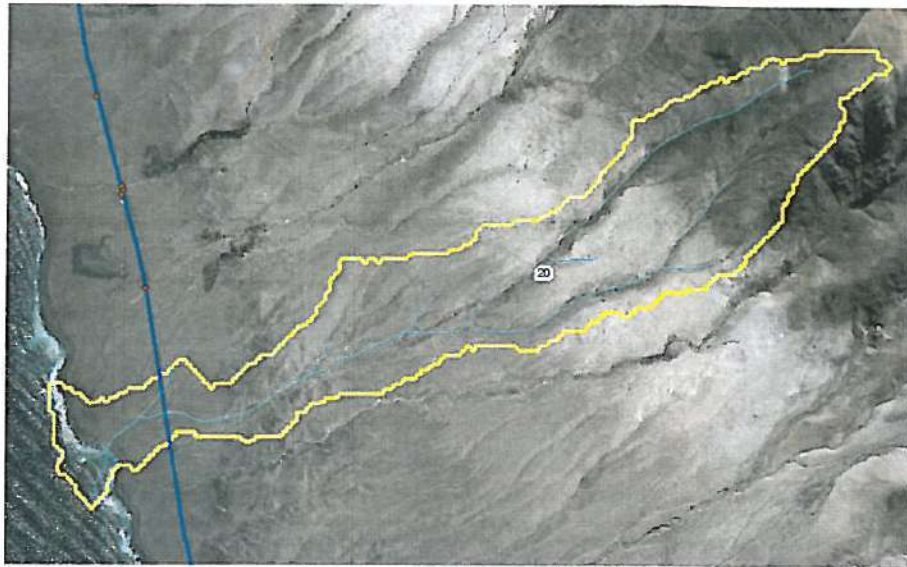


Figura 99: Forma de la quebrada N° 20.

**Quebrada N° 21:**

La extensión de la quebrada es de 2.81 km<sup>2</sup>

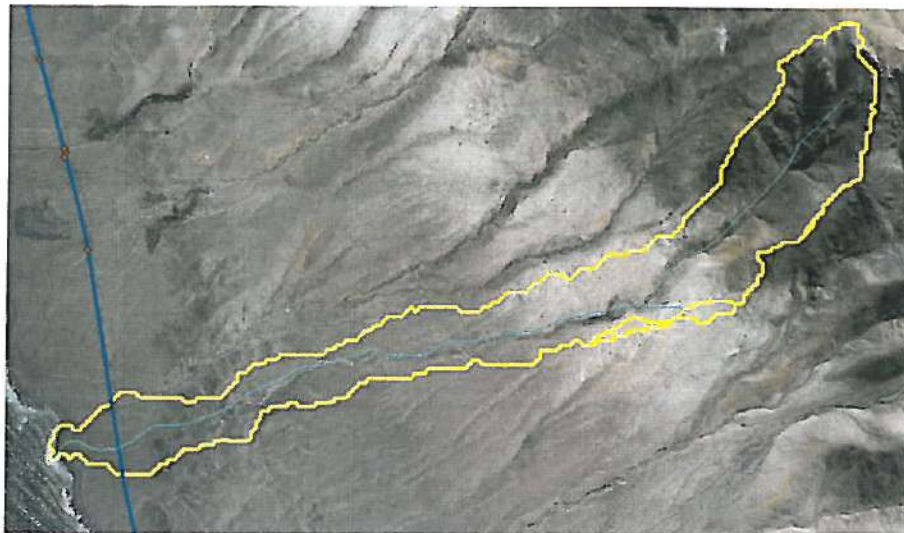


Figura 100: forma de la quebrada N° 21.

**Quebrada N° 22:**

La extensión de la quebrada es de 1.81 km<sup>2</sup>, por sus dimensiones no presento daños en el sistema de drenaje, pero puede causar un gran impacto ambiental debido a que existe material de escoria cerca al cauce principal.





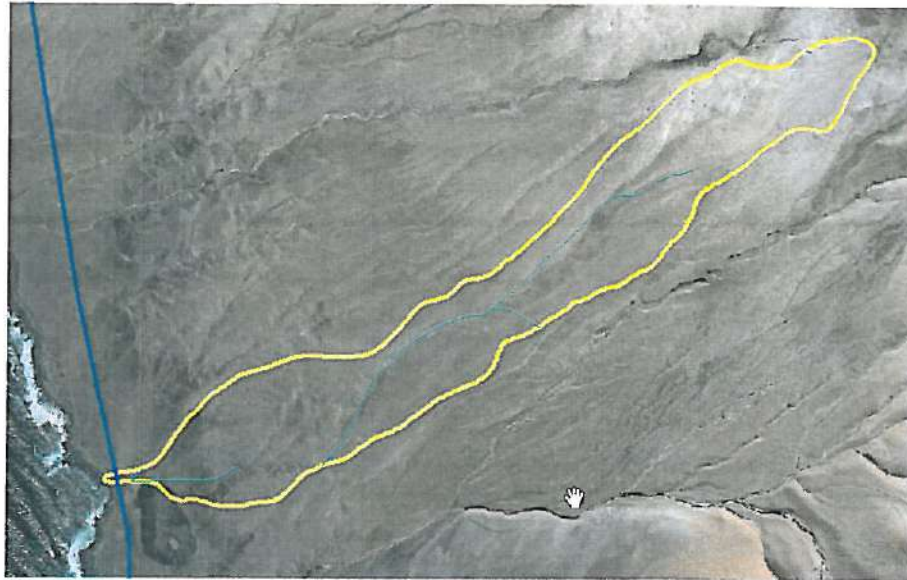


Figura 101: Forma de la quebrada N° 22.

**Quebrada N° 23:**

La extensión de la quebrada es de 32.46 km<sup>2</sup>,

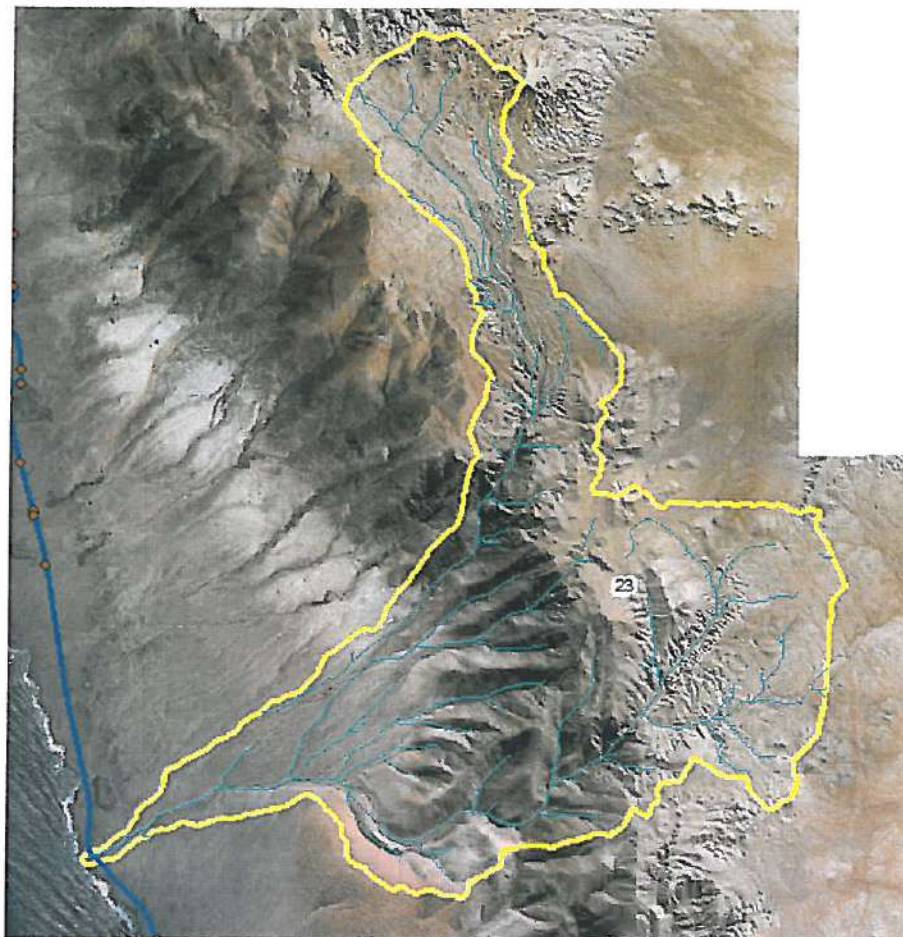


Figura 102: Forma de la quebrada N° 23.





### Quebrada N° 24

La extensión de la quebrada es de 16.08 km<sup>2</sup>, esta quebrada se ubica al costado de la refinería de Southern Perú, por su extensión y ubicación cerca a la acumulación de escoria, esta puede causar impactos ambientales de gran magnitud.

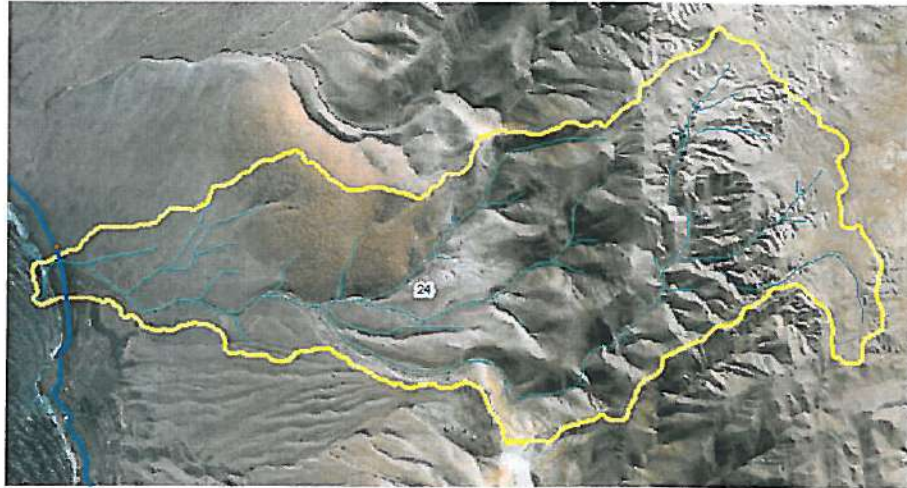


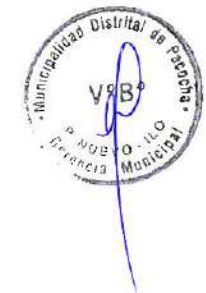
Figura 103: Quebrada N° 24



Figura 104: Escoria cercana al cauce de la quebrada.

### Quebrada N° 25:

La extensión de la quebrada es de 5.09 km<sup>2</sup>, se muestra evidencias de flujos de lodo.





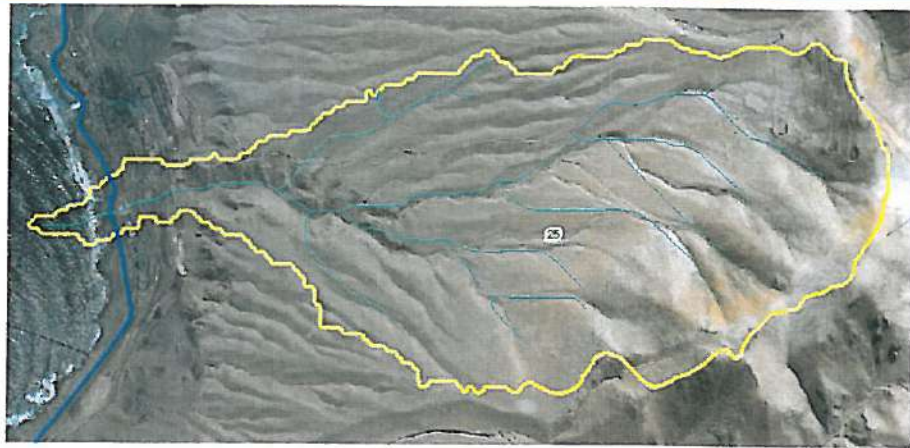


Figura 105: Quebrada N° 25.



### Quebrada N° 26

La extensión de esta quebrada es de 17.52 km<sup>2</sup>, el sistema de drenaje es adecuado pero los flujos de lodos o detritos afectan a la carretera costanera norte.

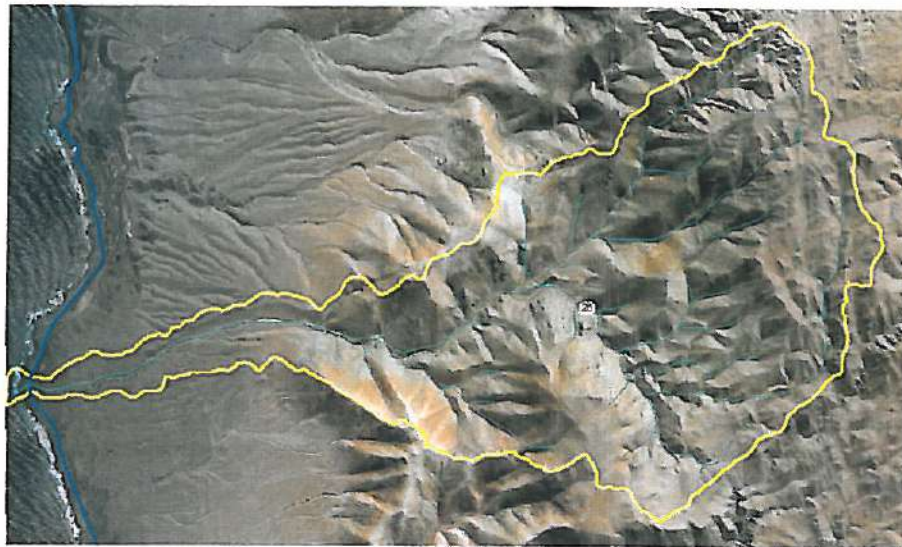


Figura 106: Forma de la quebrada N° 26.







Figura 107: Flujos de lodo que afectan a la carretera Costanera Norte.

### Quebrada N° 27.

La extensión de esta quebrada es de 2.87 km<sup>2</sup>.

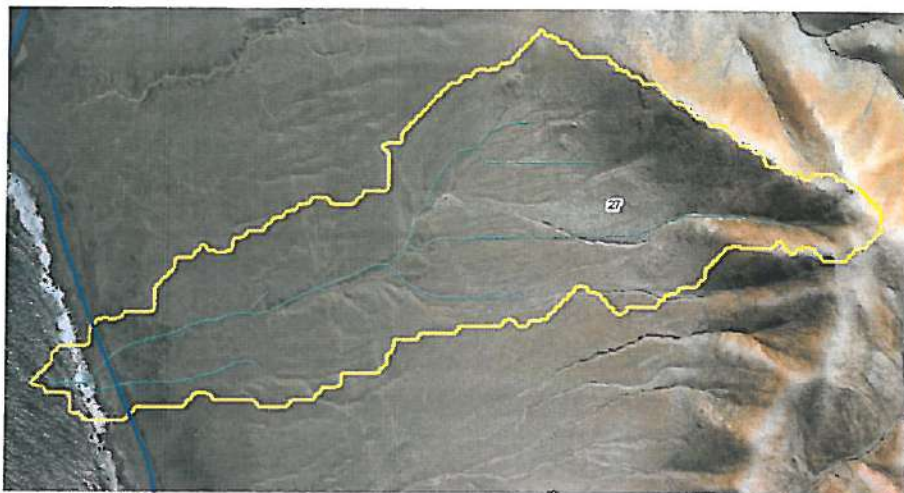


Figura 108: Forma de la quebrada N° 27.

### Quebrada N° 28.

La extensión de la quebrada es de 3.1 km<sup>2</sup>, en el momento de inspección se apreció flujos de lodo con un pequeño represamiento debido a que el sistema de drenaje es insuficiente, debido a que no se estimó grandes cantidades de lluvia.





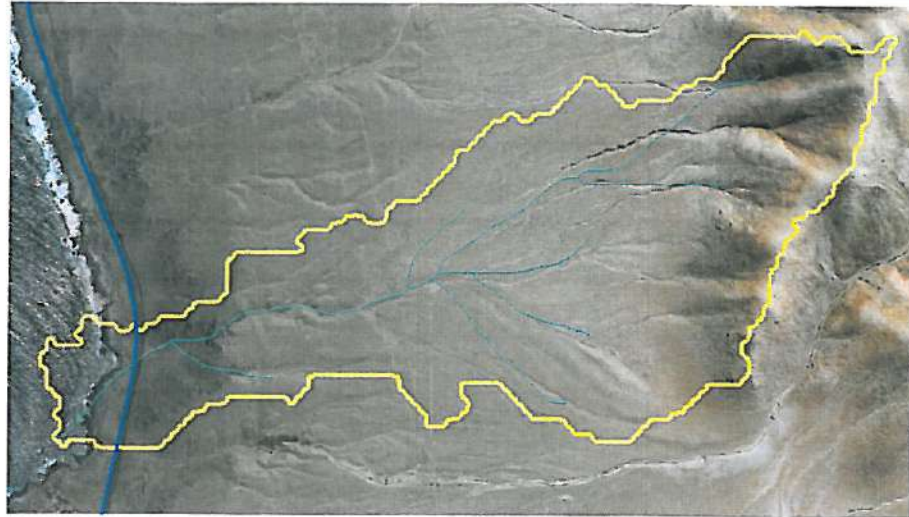


Figura 109: Quebrada N° 28.



Figura 110: Quebrada N° 28 done se aprecia los flujos de lodo.







Figura 111: Sistema de drenaje de la quebrada.

**Quebrada N° 29:**

La extensión de esta quebrada es de 3.42 km<sup>2</sup>, se ubica cerca a las instalaciones del Consorcio Liendo, dicha quebrada presentó flujos de lodo que fueron represados por la excavación existente debido a la extracción de material para construcción,.



Figura 112: Quebrada N° 29.







Figura 113: Sistema de drenaje con flujos de lodo.

**Quebrada N° 30:**

La extensión de la quebrada es de 21.92 km<sup>2</sup>, en la quebrada se aprecia flujos de lodo y se creó una pequeña represa por la vía férrea existente.







Figura 114: Forma de la quebrada N° 30.



Figura 115: Vista panorámica de la quebrada.



### Quebrada N° 31:

La extensión de la quebrada es de 11.71 km<sup>2</sup>, está quebrada presenta indicios de flujos de lodo y detritos.



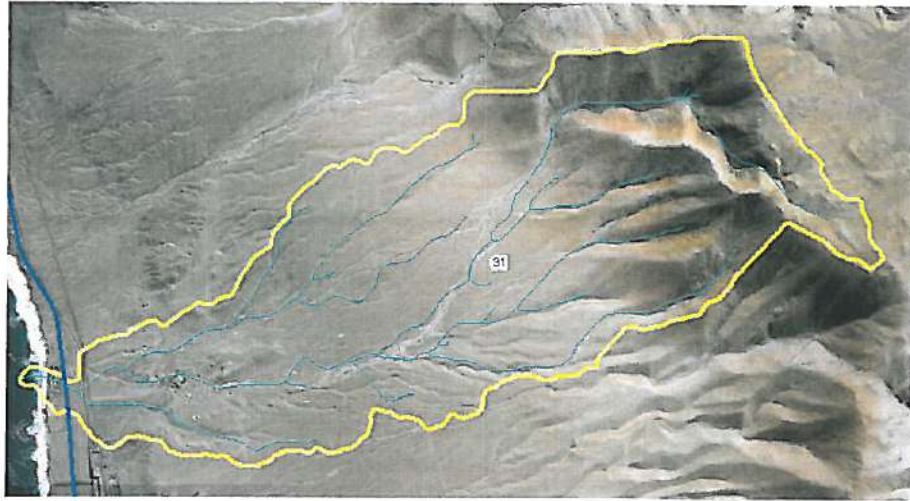
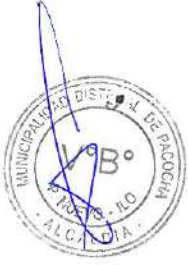


Figura 116: Forma de la quebrada N° 31.



**Quebrada N° 32:**

La extensión de esta quebrada es de 1.61 km<sup>2</sup>.

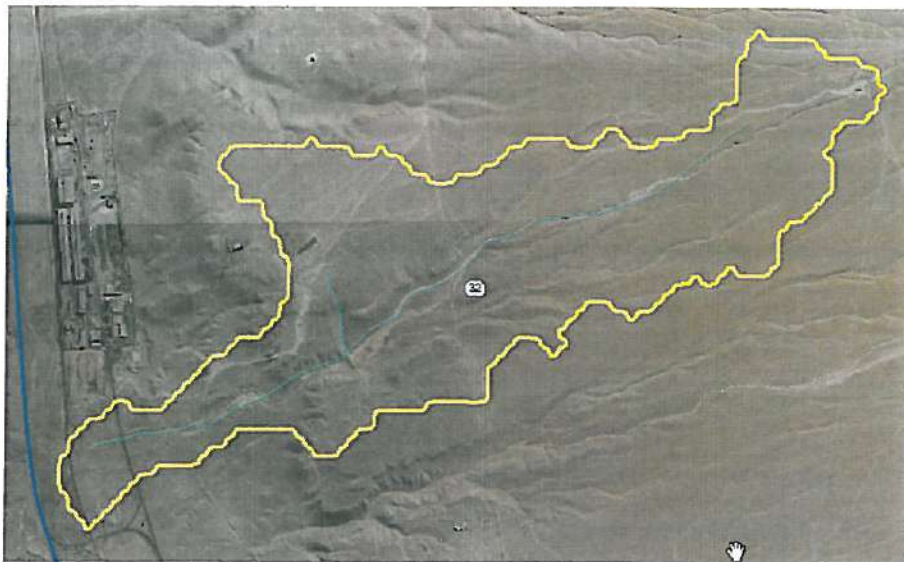


Figura 117: Forma de la quebrada N° 32.



**Quebrada N° 33:**

La extensión de esta quebrada es de 8.28 km<sup>2</sup>.



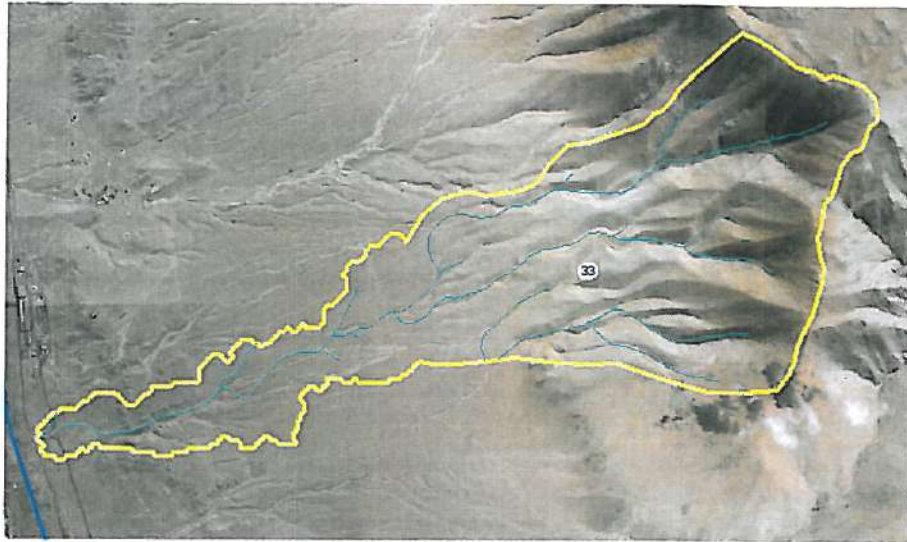


Figura 118: Forma de la quebrada N° 33

**Quebrada N° 34:**

La extensión de esta quebrada es de 3.21 km<sup>2</sup>.

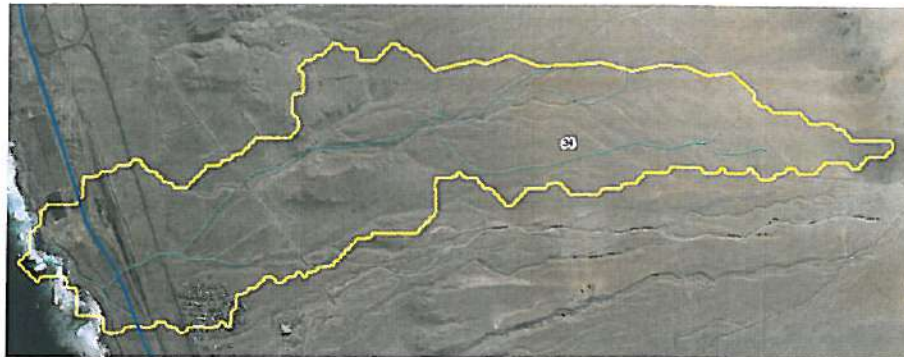


Figura 119: Forma de la quebrada N° 34.

**Quebrada N° 35 (Quebrada Zaparo).**

La extensión de esta quebrada es de 23.95 km<sup>2</sup>, por su gran extensión presenta flujos de lodo y detritos en pequeñas cantidades.





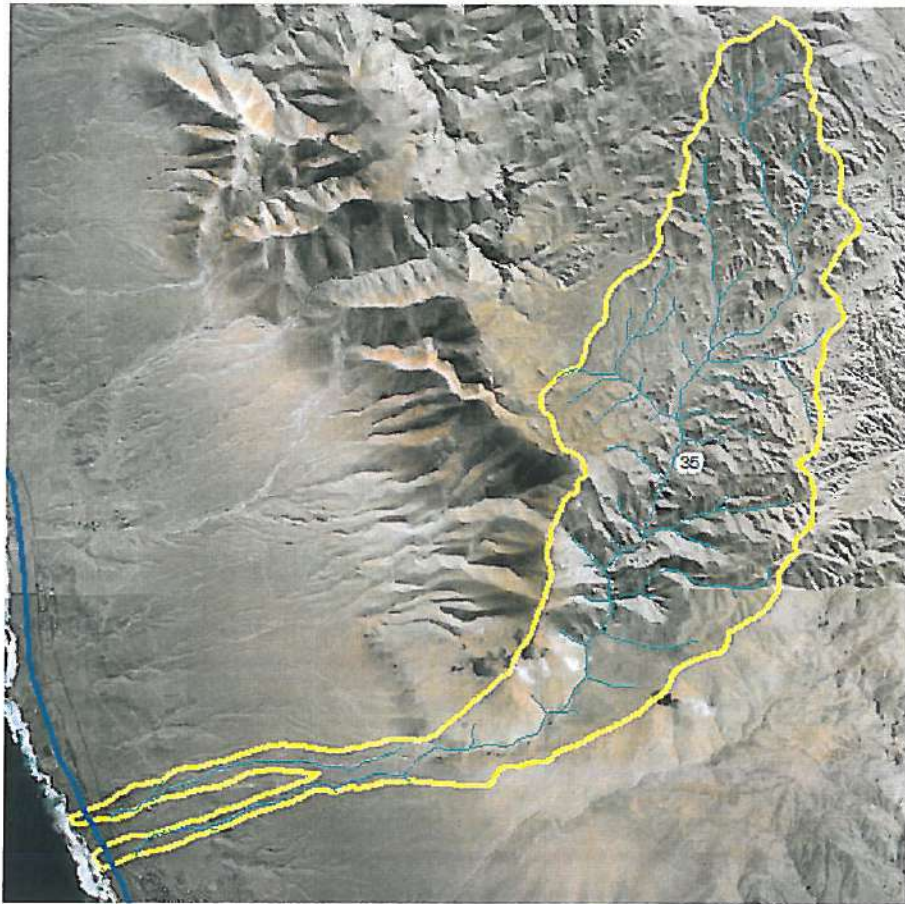


Figura 120: Quebrada Zaparo



Figura 121: Flujos de lodo en la quebrada Zaparo.







Para determinar el nivel de peligro de las quebradas (microcuencas) se consideró la extensión como parámetro fundamental de análisis, debido a que esta representa la capacidad de captación de agua de una quebrada (microcuenca)



En el análisis de extensión de la microcuenca se considera de alto peligro a aquellas quebradas donde se aprecia deficiencias en el sistema de drenaje debido a que pueden afectar una de las más importantes vía de transporte.



La frecuencia del peligro es anual debido a que la precipitación pluvial se presenta a fines de Noviembre hasta Marzo, en algunos años se presenta en los meses de septiembre, este peligro es más evidente en los años de ocurrencia del fenómeno del Niño de intensidad fuerte.



Tabla 20: Parámetros de análisis.

Parámetros	Descripción	Peso
Frecuencia	Anual mes de noviembre a marzo	Alto
Extensión	Gran extensión	Alto
	Promedio	Alto



### 2.2.1.3. Peligros Generados por Fenómenos Hidrometeoro lógicos y Oceanográficos.

#### 2.2.1.3.1. Inundaciones.

Las inundaciones se producen cuando las lluvias intensas o continuas sobrepasan la capacidad de absorción del suelo, o cuando el volumen máximo de transporte de un río es superado y el cauce principal se desborda e inunda los terrenos circundantes.



A los terrenos circundantes al cauce principal se les denomina llanuras de inundación (franjas de inundación), son áreas sujetas a inundaciones recurrentes debido a la naturaleza cambiante del caudal de un río, por lo que las llanuras de inundación y otras áreas inundables deben ser consideradas como zonas de alto peligro.







Figura 122: Mapa de inundación producido por el río Osmore.

La Dirección Regional Agraria realizó un inventario detallado de los impactos que se tendría con el aumento del cauce del río Osmore por efectos del fenómeno del niño, siendo los más resaltantes.

- Pérdida de terrenos agrícolas
- Colmatación de canales de riego.
- Salinización de suelos.
- Destrucción de la infraestructura productiva (canales de irrigación, bocatomas, compuertas, etc.)
- Muerte o migración de algunas especies vegetales.
- Destrucción de infraestructura de saneamiento básico (tubería de la EPS Ilo)

Del análisis de la información recopilada se tiene que este fenómeno sólo afecta a los campos de cultivo existentes en el río Osmore y considerando que su efecto es cuando existe presencia de lluvias fuertes, se considera de alto peligro

Tabla 21: Análisis cuantitativo para el peligro de Inundaciones

Parámetros	Descripción	Peso
Magnitud	Muy fuerte	Alto
Frecuencia	Anual	Alto
Extensión	Pequeña	Bajo
Promedio		Alto

**2.2.1.3.2. Sequías.**

Para la evaluación del peligro de sequías, se tomara como base el “Mapa de zonas afectadas por sequías recurrentes”, elaborado por la Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgo en el Desarrollo y la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público –MEF en el año 2003, de acuerdo a este mapa la represa de Pasto Grande, que es la que proporciona agua para el Distrito de Pacocha se halla en una zona de sequías recurrentes, por tal motivo se considera de Alto Peligro debido a que el distrito no cuenta con otras fuentes de agua.

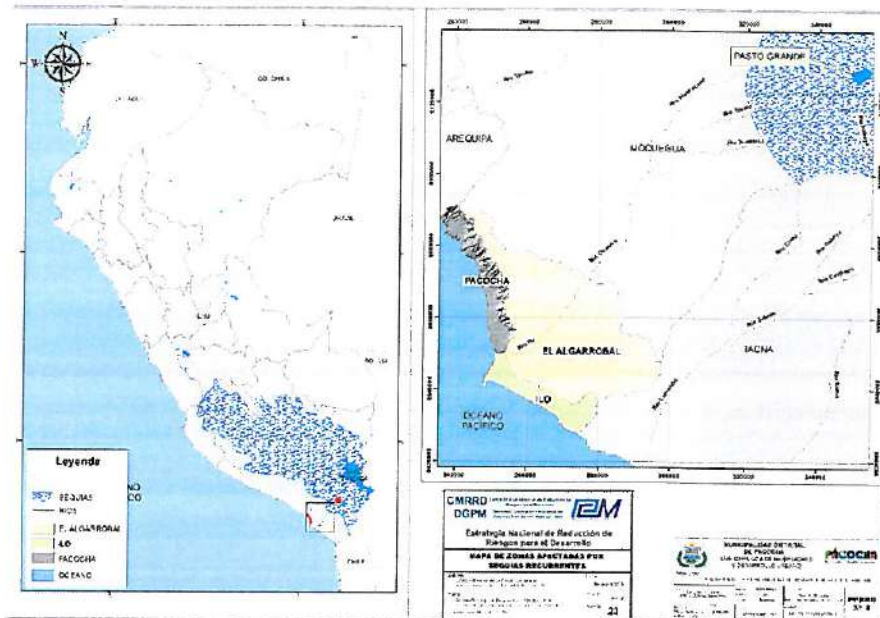


Figura 123: Mapa de sequías recurrentes.

Tabla 22: Parámetros para el cálculo del peligro.

Parámetros	Descripción	Peso
Magnitud	Muy fuerte	Alto
Frecuencia	Esporádica	Esporádica
Extensión	Todo el distrito	Alto
Promedio		Alto

**2.2.1.3.3. Vientos Fuertes.**

Para el análisis de vientos fuertes se tomó como referencia los datos de las estaciones meteorológicas ubicados en Punta de Coles y El Algarrobal.

La dirección predominante de los vientos es de Sur a Sur-Oeste, la velocidad varía de acuerdo a la ubicación de la estación meteorológica, por ejemplo la velocidad promedio anual de los vientos en la estación de El Algarrobal es de 2 m/s, pero en la estación ubicada en Punta de Coles es de 5 m/s.





A la fecha no se halló reportes de emergencias por este peligro por tal motivo se le considera de bajo peligro, debido a que su efecto es más notorio en las partes altas del departamento de Moquegua.



Tabla 25: Parámetros de análisis

Parámetros	Descripción	Peso
Magnitud	suave	bajo
Frecuencia	Esporádica	bajo
Extensión	No hay reporte de daños	bajo
Promedio		bajo



**2.2.1.3.4. Incendios.**

Los incendios urbanos o incendios forestales se presentan en forma esporádica, debido principalmente a la actividad humana, debido a este factor se le considera peligro bajo.



**2.2.1.3.5. Fenómeno del Niño o la Niña.**

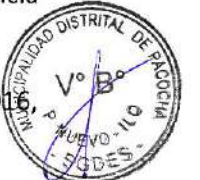
La ocurrencia del fenómeno del niño y la niña se da en forma cíclica entre 3 y 8 años su intensidad depende de las condiciones climáticas del momento en que ocurre, debido a esto, sus impactos pueden ser catastróficos o suaves, durante la ocurrencia del fenómeno del niño se incrementa la cantidad de lluvias y esto genera el peligro de reactivación de quebradas, en muchos casos el fenómeno del niño genera deficiencia de lluvias que generan sequías.



De acuerdo al análisis estadístico de 92 años correspondientes al periodo 1925 al 2016, el fenómeno del niño tuvo el siguiente comportamiento.

Tabla 26: Comportamiento F. Niño de 1925 al 2016, Fuente INDECI

Comportamiento	Frecuencia
Muy fuerte	3
Fuerte	4
Moderado a fuerte	1
Moderado	7
Débil	3





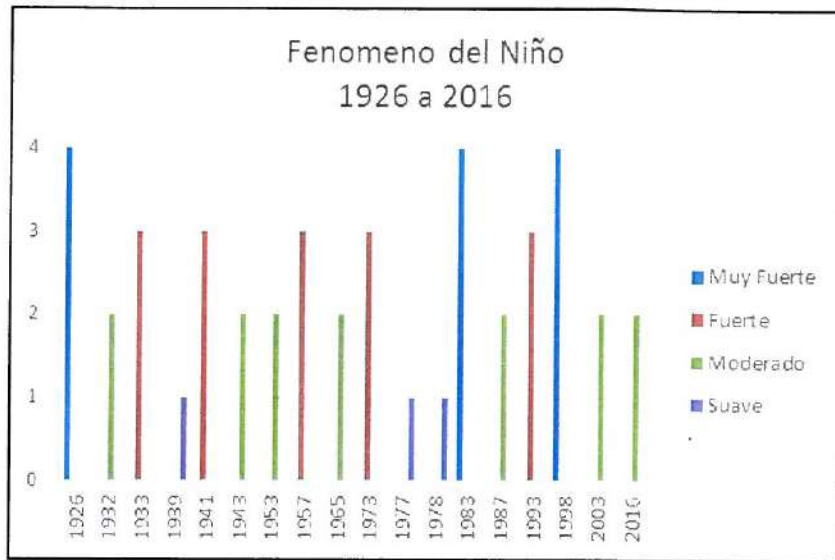


Figura 124: Comportamiento del Fenómeno del Niño (Fuente INDECI).

Por tal motivo los parámetros de análisis son:

Tabla 27: Parámetros de análisis.

Parámetros	Descripción	Peso
Magnitud	variable	Alto
Frecuencia	cíclico	medio
Extensión	Todo el distrito	Alto
Promedio		Alto

Después de identificar los peligros potenciales en el Distrito de Pacocha, se procede a generar el mapa de peligros del Distrito.

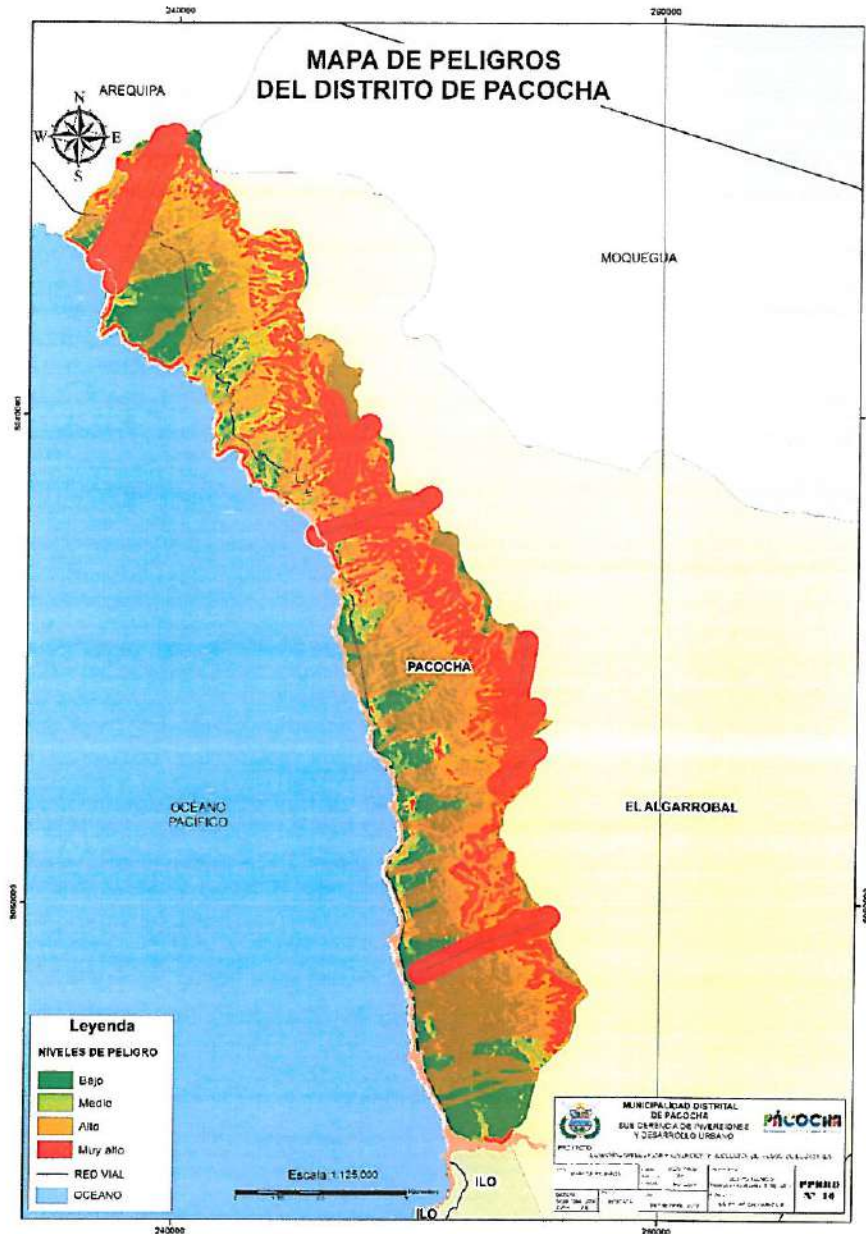


Figura 125: Mapa de peligros del distrito de Pacocha.

### 2.2.2. Identificación de sectores críticos.

Uno de los sectores críticos que necesita ser atendido con suma urgencia es la quebrada Zaparo, debido a que el día 10 de septiembre el personal de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de Pacocha realizó una inspección en dicha quebrada donde se evidenció la presencia de flujos de lodo y detritos, como se puede apreciar en las siguientes fotos.





Figura 126. Tramo inundado en la Quebrada Zaparo

Debido a la extensión de esta quebrada existe alta posibilidad de que las lluvias continúen y causen daños en la urbanización Las Terrazas donde viven más de 450 familias, también se tiene expuesto las instalaciones de la Universidad Nacional de Moquegua y el Country Club, la siguiente imagen muestra la extensión y elementos expuestos en el cauce de esta quebrada.

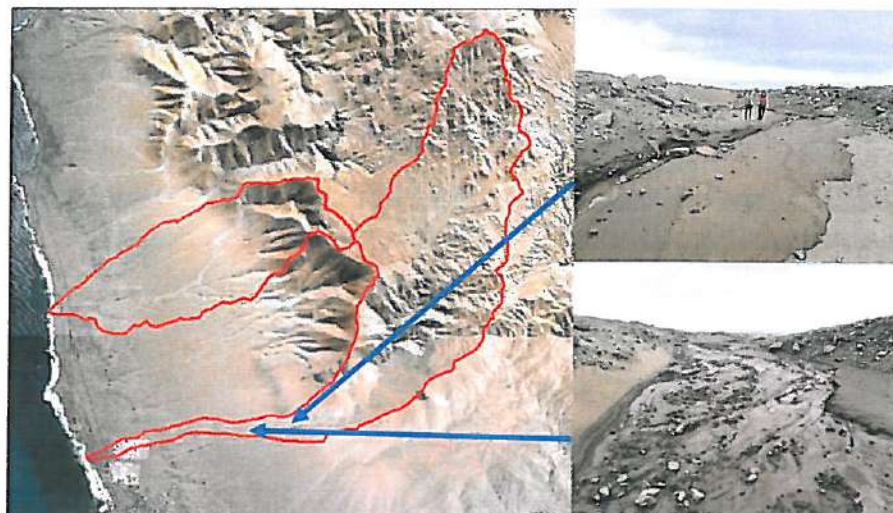


Figura 127. Extensión y tramos inundados de la Quebrada Zaparo.



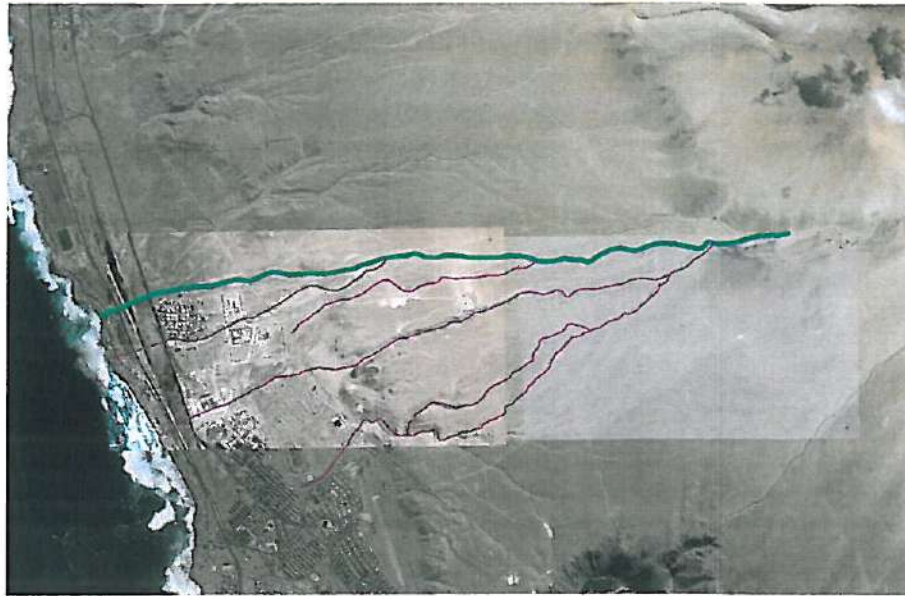


Figura 128: Cauce de la quebrada Zaparo.

### 2.2.3. Identificación de los Elementos Expuestos y/o vulnerabilidad

#### 2.2.3.1. Elementos expuestos ante los sismos

Todo el Distrito de Pacocha está expuesto ante la ocurrencia de un sismo, de acuerdo a la información Proporcionada por la Sub Gerencia de Desarrollo Urbano el distrito comprende 116 manzanas con 2791 lotes.

Tabla 28: Predios y lotes del Distrito.

Sector	Nombre	N° manzanas	N° predios
SECTOR 2	CESAR VALLEJO-PATILLOS	7	64
SECTOR 3	CIUDAD JARDIN	21	424
	CLUB COUNTRY	1	121
	LAS TERRAZAS	21	518
	PROMUVIPA	11	224
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA	1	1
	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA	1	1
	APORTE MINEDU	1	
	CANCHA J	1	
	TERRENOS MDP	1	
	PARCELA A,B,C	1	
SECTOR 4		12	432
SECTOR 5		20	466
SECTOR 6	PERMANENTES	1	84
SECTOR 7		12	456
	Valle hermoso	4	53
<b>TOTAL</b>		<b>116</b>	<b>2791</b>





La prioridad de atención ante un desastre natural son los centros educativos, postas médicas y centros concurridos, en el distrito se tiene seis instituciones educativas.

Tabla 29: Instituciones educativas del Distrito.

Nombre	Dirección IE	Total alumno
CARLOS A. VELASQUEZ	AVENIDA ANDRES A. CACERES S/N	247
2674 SANTISIMA NIÑA MARIA	AVENIDA PUEBLO NUEVO S/N	136
AMERICO GARIBALDI GHERSI	AVENIDA GARIBALDI S/N	602
LITTLE ANGELS XXI	AVENIDA LAS CASUARINAS T-15 S/N	83
ENRIQUE MEIGGS	AVENIDA PUEBLO NUEVO S/N	50
LITTLE ANGELS XXI	CALLE LOS GERANIOS T-5 S/N	20

Para analizar mejor los impactos de un sismo se elaboró el mapa de vulnerabilidad física en función a la antigüedad de la edificación, se marca de color verde a viviendas de 0 a 15 años de construcción, color amarillo de 16 a 30 años de antigüedad



Figura 129: Clasificación de la vivienda por la edad de construcción





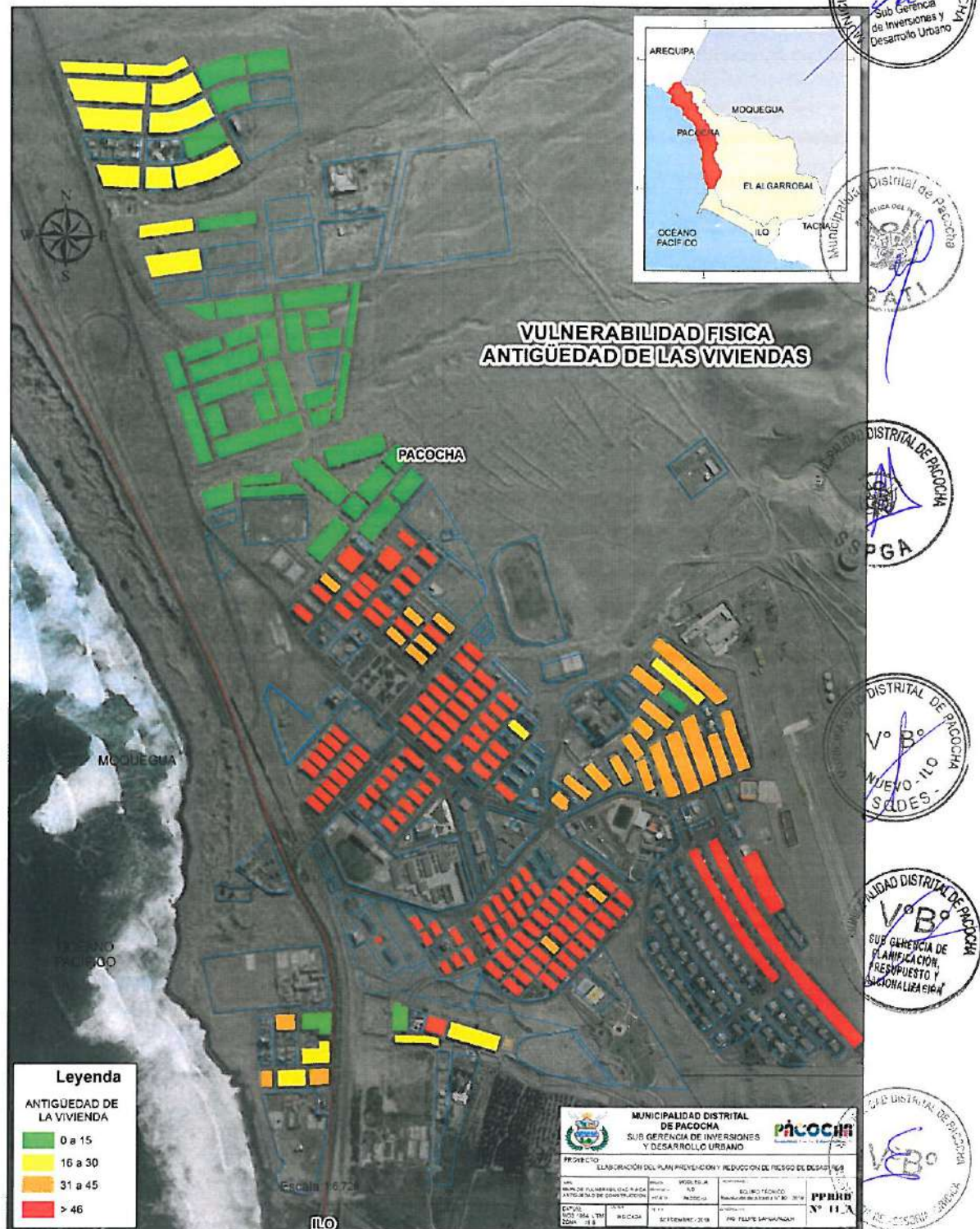


Figura 130: Mapa de vulnerabilidad física - antigüedad de la construcción.

Otro elemento analizado durante los trabajos de campo fue el estado de conservación de las viviendas, de acuerdo a las observaciones se identificó con un color verde a las



viviendas en buen estado de conservación, color amarillo a estado regular, color naranja en mal estado y color rojo en muy mal estado de conservación.

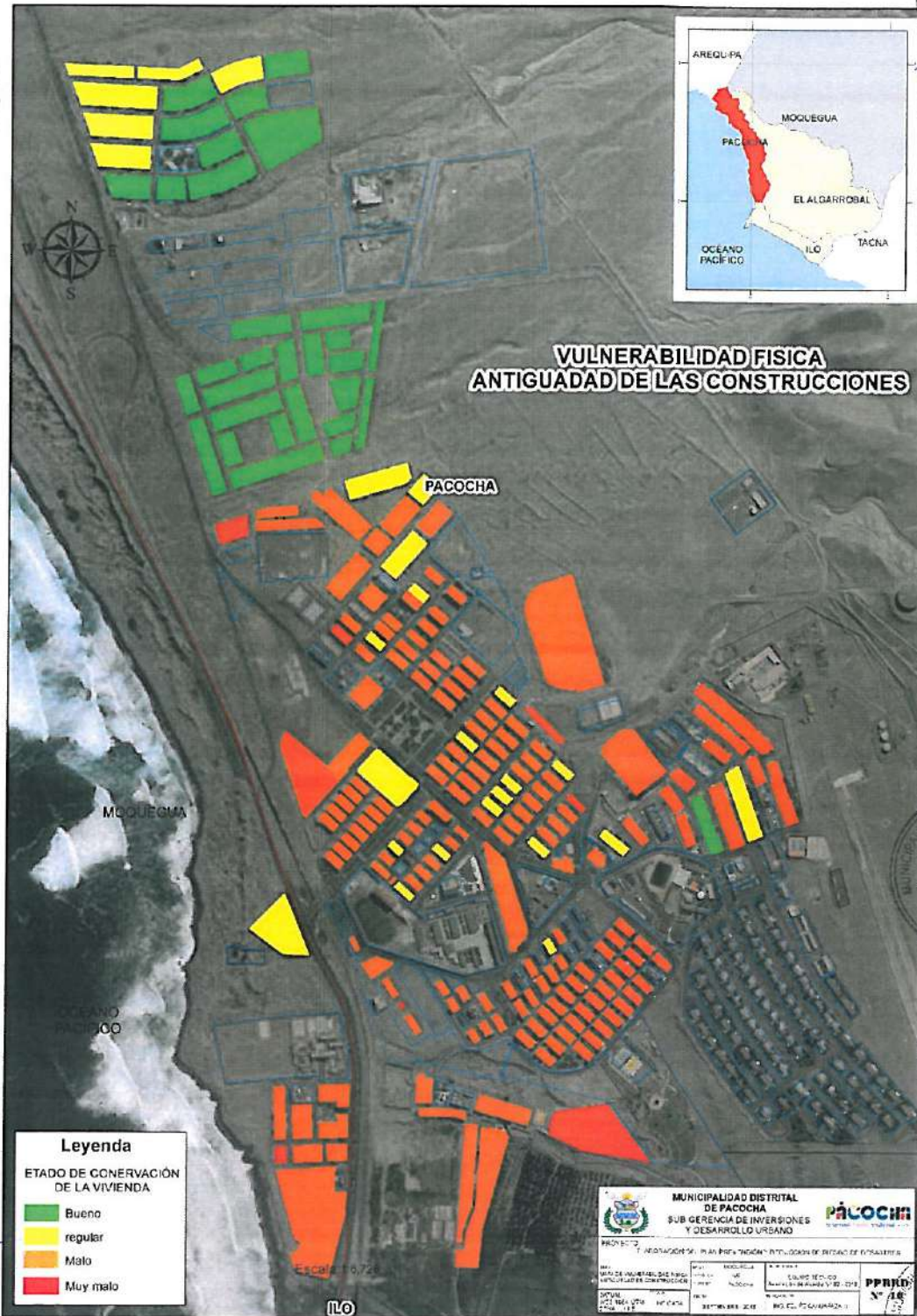


Figura 131: Estado de conservación de las viviendas.





Figura 132: Deficiencias estructurales en la manzana H6.



Figura 133: Deficiencias estructurales en la manzana H11.







Figura 134: deficiencias estructurales en la manzana H53.



Figura 135: Viviendas vulnerables en Valle Hermoso, manzana D.

### 2.2.3.2. Elementos expuestos ante Tsunamis.

En nuestro distrito este peligro afecta a toda una urbanización llamada Asociación Pro vivienda Cesar Vallejo, donde se halla una institución educativa e instalaciones de la



Municipalidad distrital de Pacocha, como es la concha acústica, los elementos expuestos son:

- Institución Educativa N° 310565 "CARLOS A. VELASQUEZ", que se ubica Avenida Andrés A. Cáceres S/N, de acuerdo a los reportes del ministerio de Educación cuenta con 247 alumnos y 28 docentes.
- Concha Acústica de Pacocha, ubicado en la misma avenida
- Dos grifos y una estación de servicio.
- Se halla dentro de la zona de inundación 8 manzanas con un total de 63 lotes de la Asociación Pro vivienda Cesar Vallejo.



Tabla 30: Detalles de la Asociación Pro Vivienda Cesar Vallejo.

Manzana	N° de lotes
A	12
B	20
C	9
D	6
E	8
F	6
G	1
G1	1
Total	63







Figura 136: Zona de inundación ante Tsunamis.

### 2.2.3.3. Elementos expuestos ante deslizamiento de rocas o suelos

Dentro de los elementos expuestos para este peligro se puede citar lo siguiente.

Tramo de la carretera costanera norte que va desde la coordenada E 251113 N 8051608 (WGS 84 Zona 19S) al punto de coordenada E 250901, N 8051997; este tramo tiene una longitud de 450 metros y presenta deslizamiento de suelo y rocas producto de la extracción de material para construcción y la erosión marina.





Figura 137: Zona de deslizamiento de rocas.



Figura 138: detalle de la zona de deslizamiento.

En la carretera Costanera Norte existen una serie de tramos donde es casi constante el deslizamiento de rocas debido principalmente a la alta pendiente que presentan los cortes de la carretera, este fenómeno se da desde el punto E 247227, N 8072611 ubicado cerca a la playa Wawakiki hasta el límite del distrito ubicado en la coordenada E 236024, N 8088155.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACOCHA  
V° B°  
Sub Gerencia de Inversiones y Desarrollo Urbano

Municipalidad Distrital de Pacocha  
SATI

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACOCHA  
V° B°

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACOCHA  
V° B°  
P. NUEVO ILO  
SSEDES

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACOCHA  
V° B°  
SUB GERENCIA DE PLANIFICACION, PRESUPUESTO Y RACIONALIZACION

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACOCHA  
V° B°  
SECRETARIA DE SEGURIDAD PUBLICA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACOCHA  
V° B°  
P. NUEVO ILO  
ALCALDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACOCHA  
V° B°  
DEFENSA CIVIL

Municipalidad Distrital de Pacocha  
V° B°  
Gerencia Municipal

Municipalidad Distrital de Pacocha  
V° B°





Figura 139: Carretera costanera Norte, cerca de la playa Wawakiki.



Figura 140: Zonas de deslizamiento, carretera Costanera Norte.

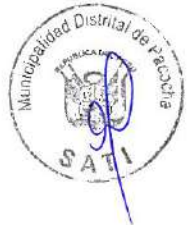






Figura 141: zona de deslizamiento en la playa Platanales.

#### 2.2.3.4. Elementos expuestos ante Huaycos

Los elementos expuestos ante la reactivación de quebradas que producen huaycos o flujos de lodo y detritos se pueden ubicar en dos puntos, los que afectan a la zona urbana de Pacocha y los que afectan a la carretera Costanera Norte.

Los elementos expuestos en la zona urbana por la reactivación de la quebrada Zapara son:

- La urbanización Las Terrazas donde viven más de 450 familias
- Las instalaciones de la Universidad Nacional de Moquegua
- El Country Club.
- Algunos sectores de Ciudad Nueva.





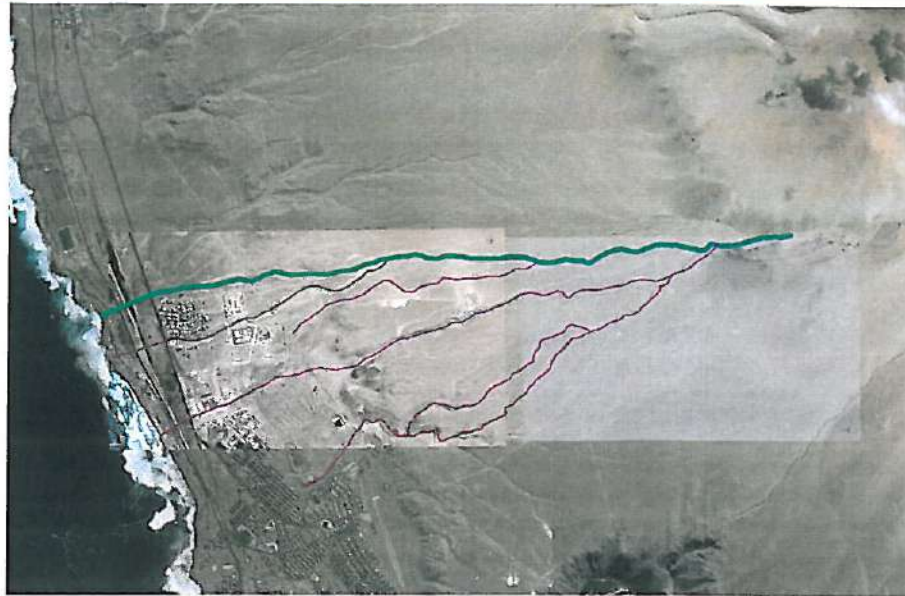


Figura 142: Canales de la quebrada Zaparo.

### 2.2.3.5. Niveles de Vulnerabilidad

#### Vulnerabilidad física.

Para determinar los niveles de vulnerabilidad física se consideró la antigüedad de la construcción y el estado de conservación de las viviendas, para ello se recurrió a la información proporcionada por la ficha catastral y la encuesta realizada en el distrito.

La siguiente figura muestra en color verde las viviendas de 0 a 15 años de antigüedad, en color amarillo viviendas de 16 a 30 años, en color naranja viviendas de 31 a 45 años, finalmente en color rojo viviendas de 46 a más años.





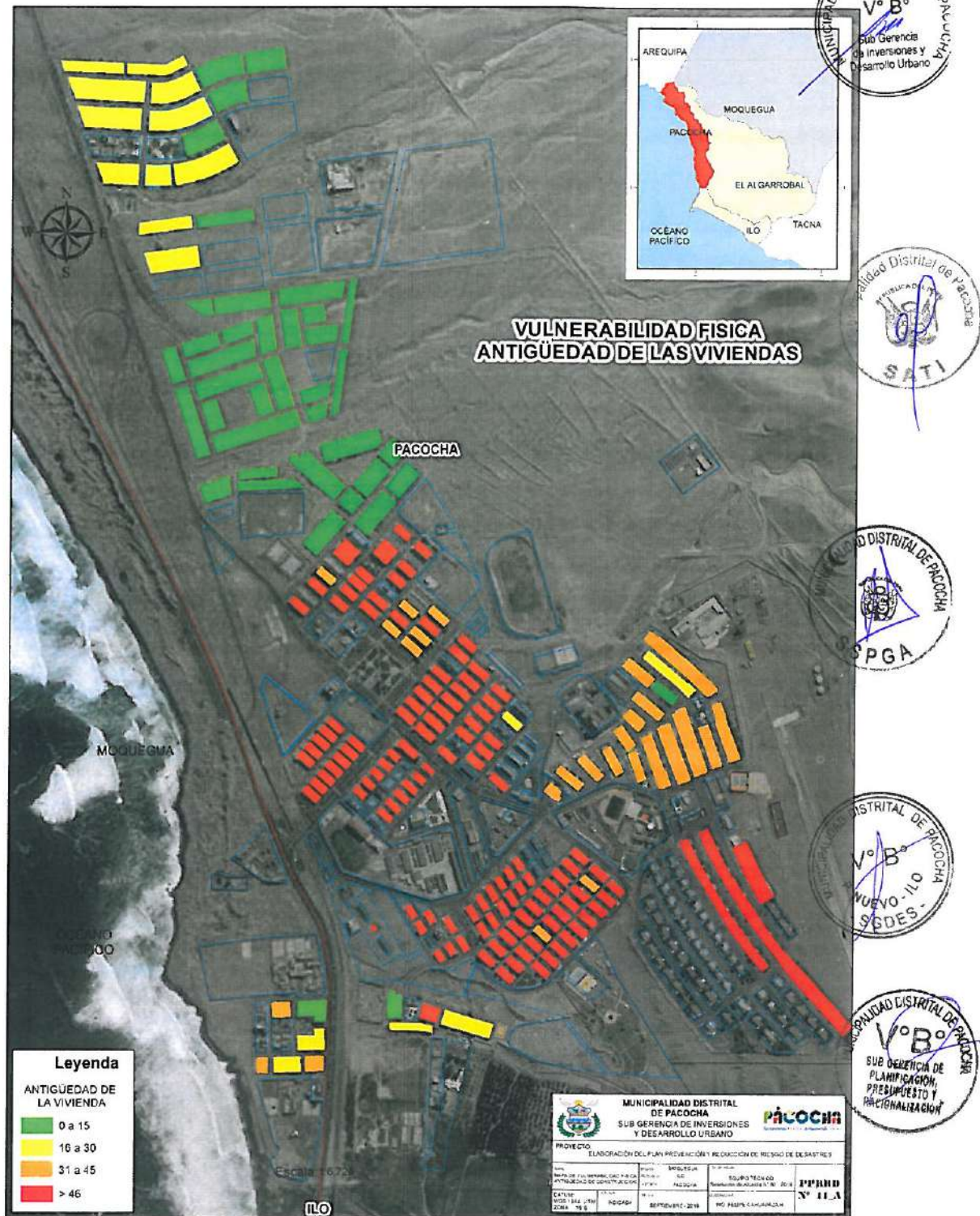


Figura 143: Vulnerabilidad física.



Adicionalmente de la información recopilada de la encuesta se obtuvo que más del 65% de las viviendas fueron construidos por un maestro albañil sin la asesoría técnica correspondiente.



Figura 144: Resultados del análisis de la vulnerabilidad física.

### Vulnerabilidad Económica.

En los niveles de vulnerabilidad económica más del 52% de la población tiene dificultades para conseguir trabajo.



Figura 145: Vulnerabilidad Económica.

### Vulnerabilidad Social.

En los niveles de vulnerabilidad social que representa el nivel de organización de la población, el 60% de la población encuestada respondió que se encuentra regularmente organizada.





Figura 146: Nivel de organiza de la población.

En cuanto al nivel de participación en los simulacros el 47% estima que la población participa en forma regular.

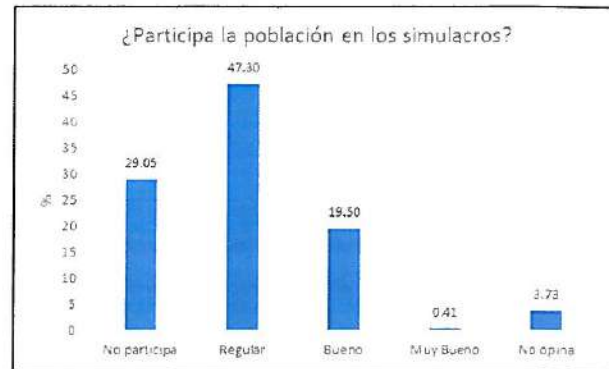


Figura 147: Nivel de participación de la población en los simulacros.

**Vulnerabilidad Educativa.**

Esta vulnerabilidad representa el nivel de conocimiento de la población en temas de desastres, los resultados muestran que más del 35% de la población conoce casi todas las zonas de seguridad establecidos por la Municipalidad.



Figura 148: Vulnerabilidad educativa.



En cuanto al desarrollo de capacitaciones en temas de gestión de riesgos el 41% de la población opina que la municipalidad no realiza charlas en temas de desastres.

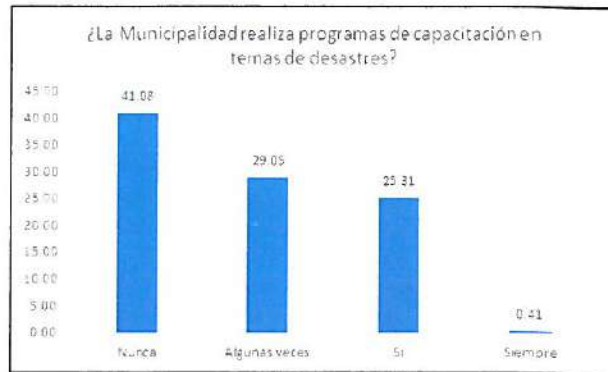


Figura 149: Desarrollo en temas de desastres.

Para estimar el valor promedio de la vulnerabilidad se realizara un cuadro resumen de estos con su descripción cualitativa

Tabla 31: Análisis de los niveles de vulnerabilidad.

Parámetro	Descripción Cualitativa
Vulnerabilidad Física	En el distrito se aprecia que las viviendas en gran porcentaje tiene una edad de construcción mayor a 45 años y el estado de conservación presentan rajaduras y daños principalmente es las escaleras.
Vulnerabilidad Económica	Más del 52% de la población tiene dificultades para encontrar trabajo
Vulnerabilidad Social	La población se encuentra regularmente organizada, el nivel de participación en los simulacros es regular
Vulnerabilidad Educativa	El 35 % de la población conoce las zonas de seguridad, más del 41% considera que la Municipalidad no desarrolla actividades relacionadas a la gestión de riesgo de desastres.

Bajo el análisis de estos niveles de vulnerabilidad se considera que la población de Pacocha es **Altamente vulnerable** a los efectos de un desastre natural.

#### 2.2.4. Escenario de Riesgo.

De acuerdo a la identificación de peligros del distrito, se ha determinado que el peligro de Flujos de Lodos o Detritos (Huaycos) se presenta en forma anual, por tal motivo nuestro escenario de riesgo será la ocurrencia de huaycos en el distrito.

En todo el distrito se ha identificado más de 35 microcuencas, los cuales afectan a 47 km de la carretera Costanera Norte, también se ha determinado que en el caso de que la quebrada Zaparo se reactive, afectaría a la urbanización Las Terrazas donde viven más





de 450 familias, también se tiene expuesto las instalaciones de la Universidad Nacional de Moquegua y el Country Club.

La siguiente figura muestra las quebradas que pueden reactivarse en el caso de existencia de lluvias temporales.

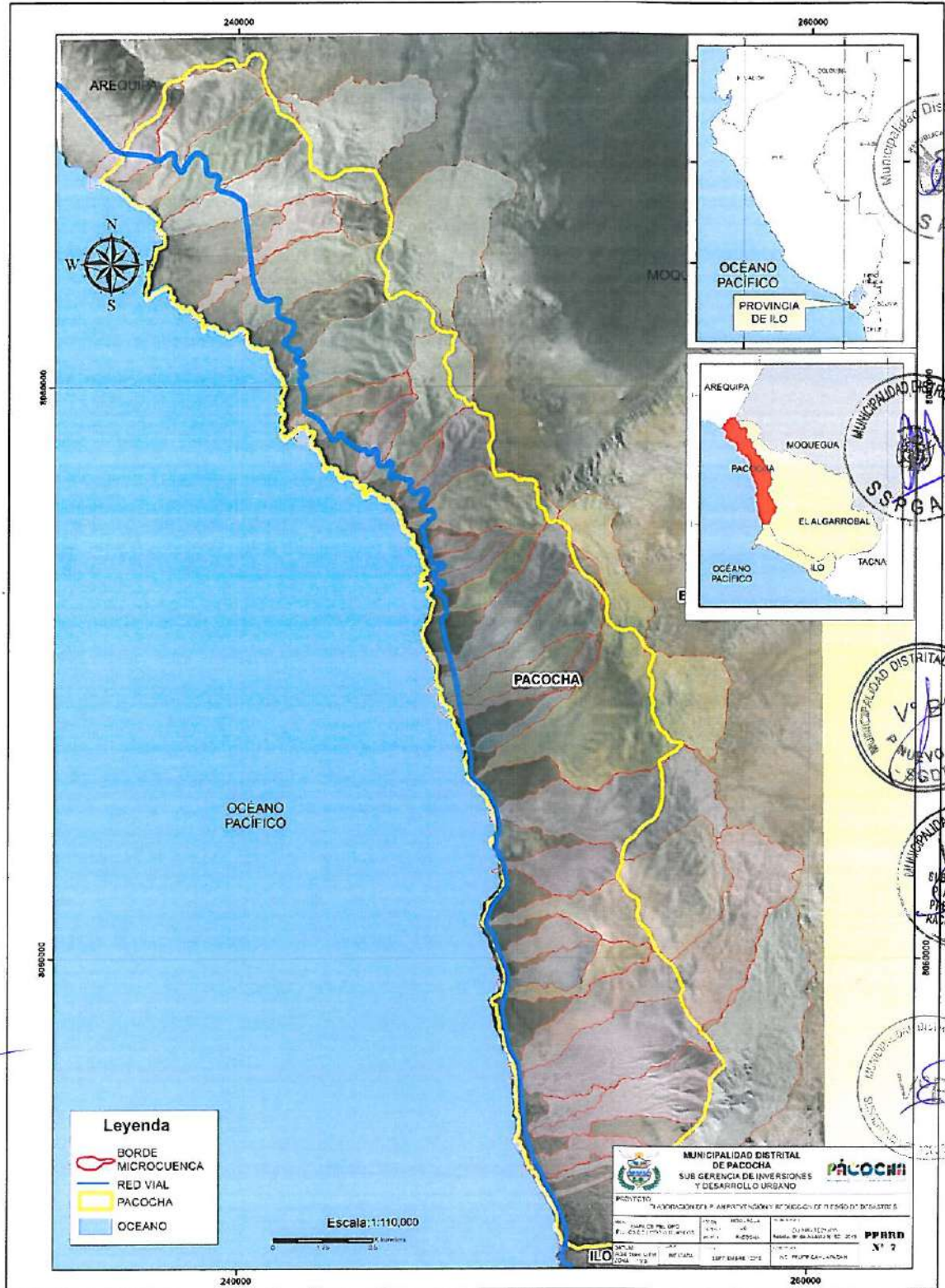


Figura 150: Quebradas con posibilidad de reactivarse.



La siguiente figura muestra la ubicación de las urbanizaciones que se ubican dentro de la microcuenca de la Quebrada Zaparo.

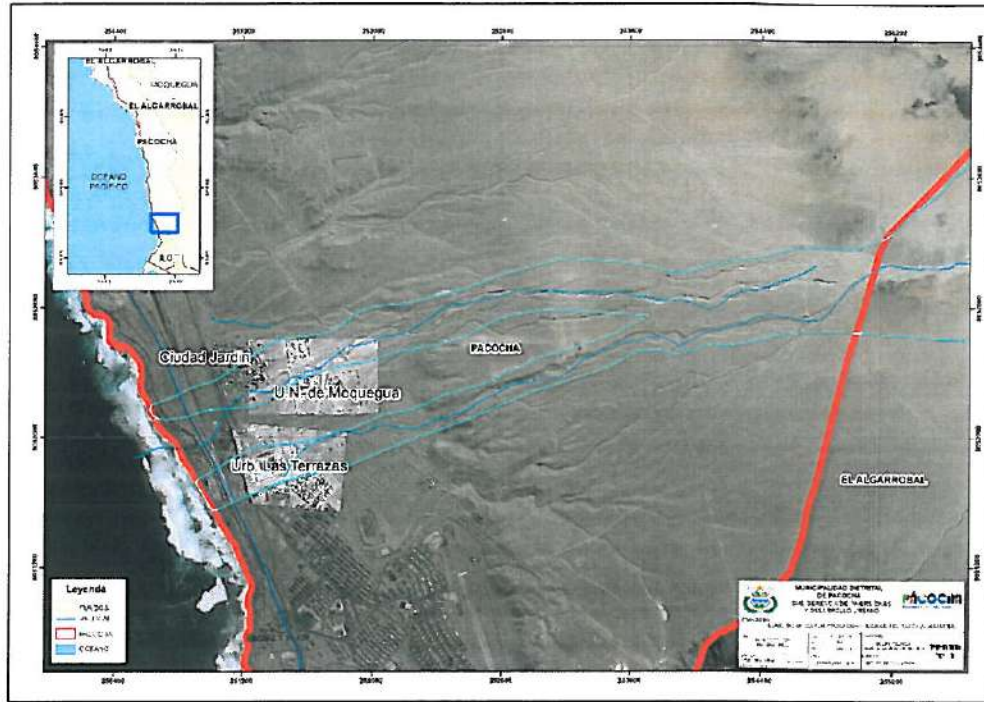


Figura 151: Urbanizaciones en la quebrada Zaparo.

### 2.2.5. Mapa de Riesgos

Para calcular el nivel de riesgo en el distrito se usará la ecuación adaptada por la Ley N°29664, ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, mediante la cual se expresa que el riesgo es una función del peligro y la vulnerabilidad.

$$R_{ie} = f(P_i, V_e)$$

Dónde:

R= Riesgo.

f= En función

Pi =Peligro con la intensidad mayor o igual a i durante un período de exposición

Ve = Vulnerabilidad de un elemento expuesto.

Para calcular la estratificación del nivel de riesgo se usará la matriz de doble entrada, en el cual se usa el grado de peligro y el grado de vulnerabilidad, la matriz se muestra a continuación.

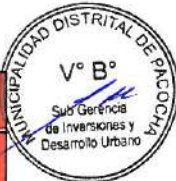


MATRIZ DEL RIESGO

PMA	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO MUY ALTO	RIESGO MUY ALTO
PA	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO MUY ALTO
PM	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO
PB	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
	VB	VM	VA	VMA

Figura 152: Matriz para el cálculo del riesgo.

La siguiente figura muestra el mapa de riesgo del Distrito de Pacocha.





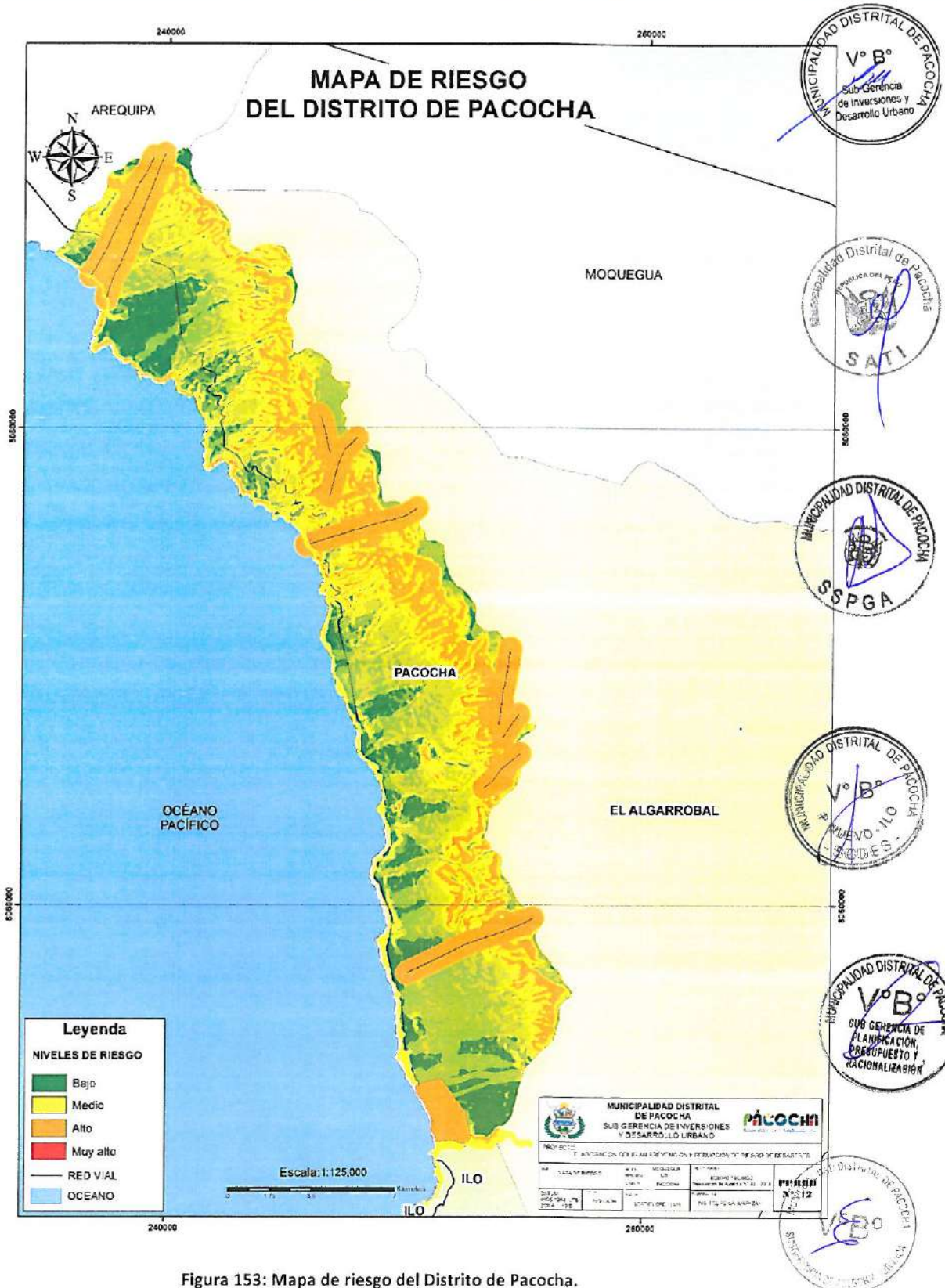


Figura 153: Mapa de riesgo del Distrito de Pacocha.

En forma adicional se elaboró el mapa de riesgo para el escenario de riesgo establecido que es Flujo de Lodos o Detritos (Huaycos).



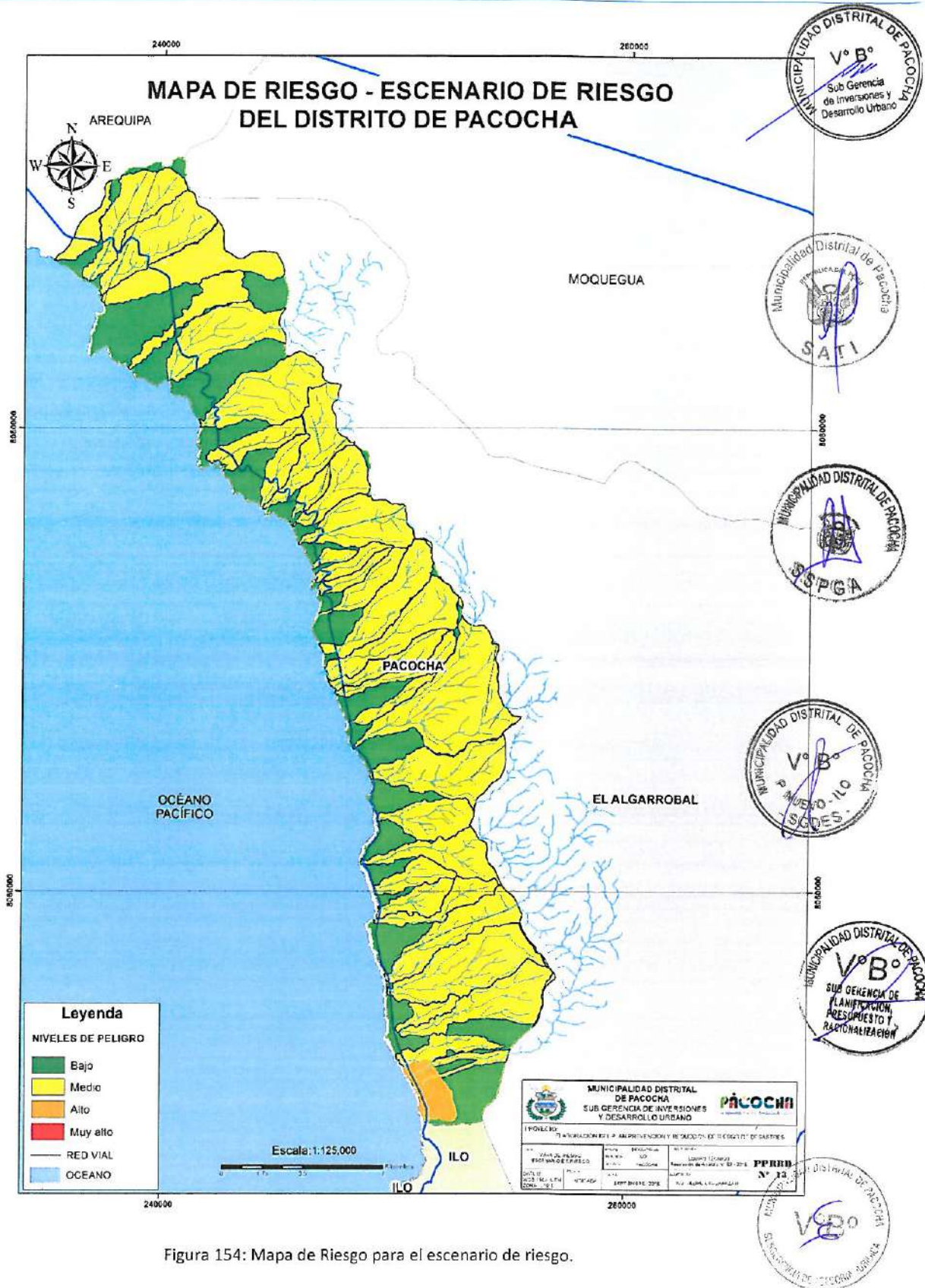


Figura 154: Mapa de Riesgo para el escenario de riesgo.





CAPITULO III

FORMULACION DEL PLAN DE PREVENCION Y REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES



3.1.0. Objetivos

Promover la política de prevención de desastres dentro del distrito de Pacocha, para ello se establecerá normas, procedimientos que nos permitan controlar los riesgos.

De acuerdo al Plan Estratégico Institucional (PEI) 2019-2022, aprobado por la Resolución de Alcaldía N° 70-2019-MDP el 29 de Mayo del 2019, dentro de los Objetivos Estratégicos Institucionales se contempla lo siguiente.



Tabla 32: Objetivos Estratégicos Institucional- 2019-2022.

Objetivo Estratégico Institucional		
Código	Enunciado	Indicador
OEI.04	Promover la Gestión de Riesgo en todo su Ámbito en el Distrito de Pacocha.	Porcentaje de la población protegida ante riesgos de desastres

Objetivo general

Reducir las vulnerabilidades y evitar la generación de nuevos riesgos en la población del Distrito de Pacocha, mejorando la cultura de prevención y la capacidad de resiliencia de su población mediante la gestión de programas, proyectos y acciones que incorporen la prevención y reducción de riesgo de desastres en la planificación del uso del territorio y en el presupuesto de la Municipalidad Distrital.



3.1.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos se desarrollan en función a los objetivos planteados en el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres PLANAGER, estos objetivos deben ser implementados en las municipalidades para una mejor gestión en temas de riesgo de desastres.



Si bien es cierto que estos objetivos no están considerados en el Plan Estratégico Institucional 2019 – 2022, pero deben ser incorporados para seguir las mismas rutas estratégicas del PLANAGER.

Tabla 33: Objetivos Estratégicos según el PLANAGER.

Objetivo estratégico - PLANAGER	Enunciado
OE.1	Desarrollar el conocimiento de riesgo
OE.2	Evitar y Reducir las condiciones de riesgo de los medios de vida de la población con un enfoque territorial
OE.5	Fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de la gestión del riesgo de desastres
OE.6	Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una cultura de prevención

### 3.2.0. Articulación del Plan

El PLAN NACIONAL DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES - PLANAGERD 2014 - 2021 es plenamente compatible con los principios, postulados y objetivos en materia de la GRD establecidos en el Marco de Acción de Hyogo, MAH 2005-2015; con las Políticas de Estado 32 y 34; con el Plan Bicentenario aprobado por Decreto Supremo N° 054-2011-PCM elaborado por CEPLAN; con el Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021 aprobado por Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM; con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-PNGRD, aprobada por Decreto Supremo N° 111-2012-PCM; y, en concordancia con la Ley N° 29664, Ley del SINAGERD, su Reglamento y otras normas legales afines.

En este marco, el PLANAGERD 2014 - 2021 constituye uno de los principales instrumentos de gestión a nivel nacional que define lo siguiente:

- Establecimiento de las directrices generales en GRD de obligatorio cumplimiento para las entidades públicas conformantes del SINAGERD.
- Establecimiento de objetivos, acciones estratégicas y prioridades en materia de Gestión de Riesgo de Desastres para el corto mediano y largo plazo, en los tres niveles de gobierno.
- Promoción de la asignación de recursos presupuestales para la GRD, en función a las prioridades establecidas.





Por tal motivo el Plan de Prevención de Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Pacocha debe seguir la misma ruta estrategica del PLANAGER para la reducción de riesgo de desastres




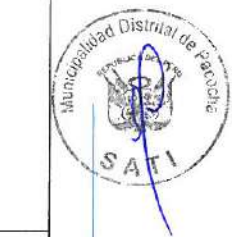


# MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE PACOCHA



Tabla 34: Alineamiento del PPRD con el PLANAGERD

OBJETIVO ESTRATÉGICOS DEL MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO 2005 -2015	POLITICAS DE ESTADO		POLITICA NACIONAL EN GRD	
	N°32: "GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES"	N°34: ORDENAMIENTO Y GESTIÓN TERRITORIAL	FINALIDAD DE LA POLÍTICA NACIONAL EN GRD	OBJETIVO NACIONAL DEL PNGRD
<p>El PLANAGERD 2014 - 2021 es plenamente compatible con los principios, postulados y objetivos en materia de la GRD establecidos en el Marco de Acción de Hyogo, MAH 2005-2015; con las Políticas de Estado 32 y 34; con el Plan Bicentenario aprobado por Decreto Supremo N° 054-2011-PCM elaborado por CEPLAN; con el Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM; con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-PNGRD, aprobada por Decreto Supremo N° 111-2012-PCM; y, en concordancia con la Ley N° 29664, Ley del SINAGERD, su Reglamento y otras normas legales afines</p>	<p>Promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción. Esta política será implementada por los organismos públicos de todos los niveles de gobierno, con la participación activa de la sociedad civil y la cooperación internacional, promoviendo una cultura de la prevención y contribuyendo directamente en el proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y local.</p>	<p>Impulsar un proceso estratégico, integrado, eficaz y eficiente de ordenamiento y gestión territorial que asegure el desarrollo humano en todo el territorio nacional, en un ambiente de paz. Con este objetivo el Estado:(...)</p> <p>Reducir la vulnerabilidad de la Población a los riesgos de desastres a través de la identificación de zonas de riesgo urbanas y rurales, la fiscalización y la ejecución de planes de prevención</p>	<p>Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia</p> <p>Fortalecer el desarrollo de capacidades</p> <p>Institucionalizar y desarrollar los procesos de GRD</p> <p>Incorporar la GRD a través de la planificación</p>	



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES DE LA MDP





**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE PACOCHA**

**PACOCHA**  
Recuperando trincheras, fortaleciendo valores



OBJETIVO NACIONAL DEL PNGRD	PROCESOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PNGRD	PDCL - MD PACOCHA	PPRRD - MDP	
Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres	Estimación	1. Desarrollar el conocimiento de riesgo	La población de Pacocha mantiene un estudio de identificación de las zonas vulnerables del territorio	- Formulación e implementación de los instrumentos de gestión de riesgo de desastres. - Implementación del Plan de Educación Comunitaria	
	Prevención - reducción	2. Evitar y Reducir las condiciones de riesgo de los medios de vida de la población con un enfoque territorial	Cumplir con las medidas de planificación territorial, urbanísticas y ambientales.	Prevención e intervención en zonas de riesgo identificadas y focalizadas en beneficio de la población	
	Preparación y respuesta	3. Desarrollar capacidad de respuesta ante emergencias y desastres.	La población tiene un sistema de alerta temprano	Implementación del centro de operaciones de emergencia COE	
	Rehabilitación - Reconstrucción	4. Fortalecer las capacidades para la rehabilitación y recuperación física, económica y social		Implementación del plan de rehabilitación en función al PPRRD establecido.	
	Institucionalidad y cultura de prevención		5. Fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de la gestión del riesgo de desastres	Promover una cultura de seguridad ante riesgo de desastres y resiliencia en todos los niveles.	Gestionar el incremento de la capacidad operativa de las instituciones de acuerdo al crecimiento poblacional.
			6. Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una cultura de prevención	Promover una adecuada articulación en todos sus niveles para una respuesta eficaz.	Asistencia Técnica a la población del distrito para la preparación, prevención y respuesta ante desastres.



### 3.3.0. Estrategias

Las actividades estratégicas institucionales establecidas para lograr los objetivos del Plan Estratégico Institucional son:

Tabla 35: Objetivos Estratégicos y Actividades Estratégicas.

OEI/AEI		
Código	Enunciado	Indicador
OEI.04	Promover la Gestión de Riesgo en todo su Ámbito en el Distrito de Pacocha.	Porcentaje de la población protegida ante riesgo de desastres
AEI.04.01	Formulación e implementación de los instrumentos de Gestión de Riesgo de Desastres.	Porcentajes de instrumentos de gestión de riesgo de desastres implementados.
AEI.04.02	Prevención e intervención de zonas de riesgo identificadas y focalizadas en beneficio de la población	Porcentaje de señalización de las zonas de riesgo de desastres en el distrito
AEI.04.03	Asistencia técnica a la población del distrito para la preparación, prevención y respuesta ante desastres.	Número de brigadistas capacitados.

En forma adicional a las estrategias establecidas en el Plan Estratégico Institucional se plantea las siguientes acciones estratégicas.

- Institucionalizar la Gestión de Riesgo de Desastres por medio de la creación de la Gerencia de Gestión de Riesgo de Desastres u/o Oficina de GRD, el cual desarrollara los procesos de la prevención y reducción del riesgo de desastres en la Municipalidad y coordine con los actores públicos y privados del Distrito.
- Fortalecer el desarrollo de capacidades en temas de prevención y reducción de riesgos, para la toma de decisiones en los niveles de gobierno del distrito, así como en actores públicos y privados de la jurisdicción.
- Incorporar e implementar acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres en el distrito a través de la planificación del desarrollo y la priorización de los recursos físicos y financieros, priorizando la vida, la salud y los medios de vida de la población.
- Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia para el desarrollo sostenible del distrito por medio del Plan de Educación Comunitaria.



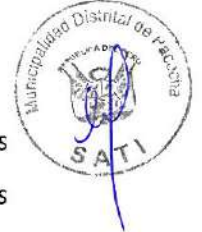
### 3.3.1. Roles Institucionales

En el distrito se cuenta con tres instituciones de primera respuesta, que carecen de recursos para atender una emergencia, debido a esto es indispensable realizar proyectos para fortalecer la capacidad operativa de estas instituciones.



#### Comisaria de la Policía Nacional del Perú - Pacocha.

De acuerdo al reporte de su capacidad operativa esta institución cuenta con tres patrulleros y 28 efectivos policiales, dentro de los cuales se cuenta con 5 efectivos especializados en manejo de emergencias.



la Política de la Gestión de Riesgo de Desastres establece que la Policía Nacional participan en las actividades de preparación y respuesta, específicamente en las labores de búsqueda y rescate.



Para cumplir este rol se propone realizar actividades de capacitación y dividir sus actividades en varios grupos para atender a todas las zonas del distrito.

#### Puesto de salud de Pacocha.

De acuerdo al reporte de capacidad operativa recibido de esta institución cuenta con 1 médico, 2 enfermeras, 2 Obstetras, 3 técnicos en enfermería 1 odontólogo y 1 psicólogo, lamentablemente esta institución no tiene la suficiente capacidad para atender a la población del distrito.



Otro problema es que el puesto de salud solo atiende de lunes a viernes en horas de la mañana, su capacidad máxima de atención es para 10 personas por día.



Por tal motivo se sugiere lo siguiente:

- El puesto de salud debe contar con más persona para que puedan atender las 8 horas diarias, la atención por emergencia debe ser las 24 horas.
- Actualizar la capacidad de atención en función a la cantidad de habitantes del distrito y no en función al SIS.



**Estación de bomberos "Tnte. CBP José Trabucco Trabucco" N° 180**

Esta institución de primera respuesta cuenta con 27 efectivos capacitados, su principal función es de búsqueda y rescate y atención a la emergencia.

De acuerdo al diagnóstico de la Capacidad Operativa de esta institución los recursos que con los que cuenta son insuficientes para atender a toda la población del distrito. Es importante gestionar nuevas unidades en función a la densidad poblacional.

**Municipalidad Distrital de Pacocha.**

La Municipalidad cuenta con recursos reducidos para enfrentar una emergencia, también no cuenta con personal altamente capacitado para manejar una emergencia.

Por tal motivo se recomienda lo siguiente.

- Formar brigadas de Defensa Civil.
- Formar promotores de defensa civil.

**3.3.2. Ejes y Prioridades.**

Una de las prioridades es incorporar los objetivos estratégicos del Plana Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres dentro de los instrumentos de Gestión de Municipalidad Distrital de Pacocha, específicamente en el Plan de Desarrollo Concertado y el Plan Estratégico Institucional, los objetivos que se deben incorporar son:

**Tabla 36: Objetivo Estratégico 1.**

OE.1	Proyectos y/o Acciones	Responsable
Desarrollar el conocimiento de riesgo	• Elaboración de Evaluaciones de Riesgo - EVAR	SIDU
	• Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano - PDU	SIDU
	• Actualización del Catastro Urbano	SIDU

**Tabla 37: Objetivo Estratégico 2**

OE.2	Planes y Estudios	Responsable
Evitar y reducir las condiciones de riesgo de los medios de vida de la población con un enfoque territorial	• Estudio de suelo y microzonificación sísmica.	SIDU
	• Reglamentar el uso del suelo	SIDU
	• Intervenir las zonas de riesgo para mitigar los impactos	SIDU



Tabla 38: Objetivo Estratégico 5.

OE.5	Planes y Estudios	Responsable
Fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de la gestión de riesgo de desastres	• Implementación de un COE	SIDU
	• Incorporación de la GRD en el organigrama institucional	
	• Plan de educación comunitaria	Defensa Civil



Tabla 39: Objetivo Estratégico 6.

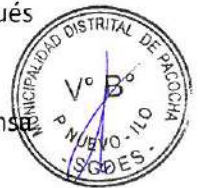
OE.6	Planes y Estudios	MDP
Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una cultura de prevención	• Plan de Educación comunitaria en temas de ocupación del territorio	Defensa Civil
	• Ejecución de simulacros	Defensa Civil
	• Elaboración de planes y mapas comunales.	Defensa Civil



### 3.3.3. Implementación de medidas estructurales

Para lograr los objetivos planteados es indispensable implementar las siguientes medidas estructurales.

- Crear e implementar un Centro de Operaciones de Emergencia Distrital, que servirá para planificar, desarrollar y monitorear las actividades antes y después del desastre (Almacén de avanzada, módulo de comunicación y otros)
- Organizar y fortalecer la capacidad de los brigadistas y promotores de defensa civil por medio de la compra de equipos e implementos.
- Organizar y fortalecer la capacidad de respuesta de la Municipalidad para la gestión de riesgo de desastres.
- Implementar sistemas de alerta temprana.
- Intervenir las zonas de riesgo como la quebrada Zaparo y el resto de quebradas para proteger las vías de comunicación.



### 3.3.4. Implementación de medidas no estructurales

De acuerdo a análisis del mapa de riesgo del distrito existen zonas de riesgo por diferentes peligros por ello es importante implementar lo siguiente:



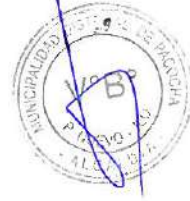


- Crear e implementar la sub Gerencia de Riesgo de Desastres, para la atención de los procedimientos de defensa civil y actividades de prevención y reducción de riesgo de desastres.
- Formular el plan de educación comunitaria.
- Incorporar la Gestión de riesgo de Desastres en el Organigrama de la Municipalidad.
- Realizar el estudio de evaluación de riesgo de desastres correspondiente para regular el uso del suelo.
- Determinar zonas de seguridad ante los peligros identificados (sismos, Tsunamis, zonas de inundación).
- Elaboración de planes estratégicos para la gestión de riesgos de desastres.



3.4.0. Programación





3.4.1. Matriz de acciones, metas, indicadores y responsables

Tabla 40: Matriz de acciones, metas, indicadores y responsables.

Código	Enunciado	OEI/AEI		Línea Base		Valor Actual				Logros esperados en el periodo del plan				Responsable
		Indicador	Año	Valor	Año	Valor	Año	2019	2020	2021	2022			
OEI.04	Promover la Gestión de Riesgo en todo su Ámbito en el Distrito de Pacocha.	Porcentaje de la población protegida ante riesgo de desastres	2018	0%	2018	0%	2018	60%	70%	80%	100%	Sub Gerencia de Inversiones y desarrollo Urbano		
<b>Acción Estratégica del OEI.04</b>														
AEI.04.01	Formulación e implementación de los instrumentos de Gestión de Riesgo de Desastres.	Porcentajes de instrumentos de gestión de riesgo de desastres implementados.	2018	0%	2018	0%	2018	50%	60%	70%	80%	Sub Gerencia de Inversiones y desarrollo Urbano		
AEI.04.02	Prevención e intervención de zonas de riesgo identificadas y focalizadas en beneficio de la población	Porcentaje de señalización de las zonas de riesgo de desastres en el distrito	2018	0%	2018	0%	2018	60%	70%	80%	100%	Sub Gerencia de Inversiones y desarrollo Urbano		
AEI.04.03	Asistencia técnica a la población del distrito para la preparación, prevención y respuesta ante desastres.	Número de brigadistas capacitados.	2018	0%	2018	0%	2018	20%	30%	40%	50%	Sub Gerencia de Inversiones y desarrollo Urbano		





3.4.2. Programación de inversiones

Tabla 41: Programación de Inversiones.

OEI	AEI	Acciones Programas y Proyectos	Costo referencial (anual)	Financiamiento				2021				2022					
				Programa Presupuestal 068		Trimestre		Trimestre		Trimestre		Trimestre		Trimestre			
				Producto	Actividad	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
OEI.04 Promover la Gestión de Riesgo en todo su Ámbito en el Distrito de Pacocha.	AEI.04.01	Formulación e implementación de los instrumentos de Gestión de Riesgo de Desastres.	60,000.00	PPRRD y Planes contingencia	Elaboración de planes de prevención y contingencia												
	AEI.04.02	Prevención e intervención de zonas de riesgo identificadas y focalizadas en beneficio de la población			Canalización de la quebrada zaparo												
	AEI.04.03	Asistencia técnica a la población del distrito para la preparación, prevención y respuesta ante desastres.		Plan de educación comunitaria	Capacitar al 20% de la población												







## CAPITULO IV

### IMPLEMENTACION DEL PLAN



#### 4.1.0. Financiamiento.

Los recursos financieros para la implementación del Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres del distrito de Pacocha se realizará a través de las siguientes fuentes.

- El presupuesto de inversión de la Municipalidad cuyo fondo de contingencia y de inversión en prevención y reducción frente a desastres sera incrementado en un 10%.
- Priorización de proyectos de reducción de riesgo de desastres que seran incluidos en el Programa Presupuestal Estratégico 068, sobre el rubro reducción de vulnerabilidades.
- Recurrir al fondo de intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales FONDES.
- Lograr acuerdos por medios de proyectos de prevención de riesgo con el sector industrial y empresarios del distrito.



#### 4.2.0. Seguimiento y monitoreo

El seguimiento del cumplimiento del Plan de Prevención y reducción de Riesgo de Desastres sera una función continua en el cual se utilizara la recolección y el análisis sistemático de datos sobre los indicadores específicos de los programas, proyectos y actividades establecidos en el PPRRD, para controlar el cumplimiento de la ejecución correcta de los objetivos planteados.

El monitoreo nos permitira determinar el nivel de cumplimiento del objetivo del Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres PPRRD, a través de los objetivos específicos planteados, por medio de las estrategias propuestas.

Por la naturaleza del Plan, se registrara información para el seguimiento del plan de manera trimestral y estara a cargo del Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgo de Desastres (GTGRD).





El registro del avance se realizara por medio de informes técnicos de las acciones realizadas, incluyendo todos los registros y medios de verificación establecidos, se realizaran medidas correctivas cuando no se aprecie avances en los indicadores.



**4.2.1. Evaluación**

El presente Plan de Prevención y reducción de Riesgo de Desastres – PPRD, será materia de evaluación por parte de la Sub Gerencia de Inversiones y Desarrollo Urbano, Grupo de Trabajo de gestión de Riesgo de Desastres y la oficina de Defensa Civil. La evaluación nos permitirá analizar los logros obtenidos en función de los objetivos propuestos en el PPRD.







## ANEXOS

1. Mapa de ubicación.
2. Mapa Geológico del Distrito.
3. Mapa de Zonificación Sísmica.
4. Mapa de peligro ante Tsunamis.
5. Mapa de peligro volcánico.
6. Mapa de peligro por Geodinámica externa.
7. Mapa de peligro ante flujos de lodo o Huaycos.
8. Mapa de Peligro por inundación fluvial.
9. Mapa de peligro ante sequias recurrentes.
10. Mapa de peligro del Distrito de Pacocha.
11. Mapa de vulnerabilidad física.
12. Mapa de Riesgo del Distrito de Pacocha.

