

2022

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO ANTE LLUVIAS INTENSAS EN EL  
ASENTAMIENTO HUMANO BAJO LA DENOMINACIÓN "LOS FORESTALES  
DE AYACUCHO", DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA DE HUAMANGA**



## **MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAMANGA**

Arq. Yuri Alberto Gutiérrez Gutiérrez  
Alcalde de la Municipalidad Provincial de Huamanga

Ing. Jaime Efraín Salas Zegarra  
Sub Gerencia de Gestión de Riesgos y Defensa Civil

## **ELABORACIÓN DEL INFORME**

### **EQUIPO TÉCNICO**

Ing. Fernando Vallejo Juscamaita  
Bach. Geografía Jhon Kelvi Chavez

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>6</b>	
<b>CAPITULO I : ASPECTOS GENERALES</b>	<b>7</b>	
1.1. OBJETIVO GENERAL		7
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS		7
1.3. FINALIDAD		7
1.4. JUSTIFICACIÓN		7
1.5. ANTECEDENTES		8
1.6. MARCO NORMATIVO		9
<b>CAPITULO II :CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	<b>10</b>	
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA		10
2.2. LIMITES		10
2.2.1. Área de estudio .....		10
2.3. VÍAS DE ACCESO		12
2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIALES		12
2.4.1. Población.....		12
2.4.2. Vivienda .....		13
2.4.3. Abastecimiento de Agua.....		15
2.4.4. Servicios higiénicos.....		16
2.4.5. Dispone del servicio de energía eléctrica.....		17
2.4.6. Población según nivel educativo.....		17
2.4.7. Población según tipo de seguro.....		18
2.4.8. Instituciones educativas.....		19
2.4.9. Salud .....		19
2.5. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS		20
2.6. CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRITORIO		21
2.6.1. GEOLOGÍA.....		21
2.6.2. SUELOS .....		23
2.6.3. GEOMORFOLOGÍA.....		24
2.6.4. PENDIENTES.....		26
2.7. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS		27
2.7.1. Clima .....		27
2.7.2. Temperatura.....		27
2.7.3. Precipitación.....		27
<b>Promedio mensual de lluvia en Ayacucho</b> .....		<b>28</b>
Gráfico 13. Promedio mensual de lluvia en Ayacucho .....		28

<b>CAPITULO III : DETERMINACIÓN DEL PELIGRO</b>	<b>31</b>
3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	31
3.1.1. Recopilación y análisis de información.....	31
3.2. IDENTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA	32
3.3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	32
3.4. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	33
3.5. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	34
3.5.1. Análisis del Factor Desencadenante .....	34
3.5.2. Análisis de los Factores Condicionantes .....	35
3.6. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS	38
3.7. NIVELES DE PELIGRO	38
3.8. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO	38
3.9. MAPA DE PELIGRO	39
3.10. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS	40
<b>CAPITULO IV : ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD</b>	<b>42</b>
4.1. METODOLOGIA PARA EN ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	42
4.2. ANALISIS DE LOS FACTORES DE LA VULNERABILIDAD	42
4.2.1. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	42
4.1.1.1. Análisis de la exposición en la dimensión social	43
4.1.1.2. Análisis de la fragilidad en la dimensión social	44
4.1.1.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social	45
4.2.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	49
4.2.2.1 Análisis de la exposición en la Dimensión Económica.....	49
4.2.2.2 Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica .....	50
4.2.2.3 Análisis de la resiliencia en la dimensión económica .....	52
4.2.3. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL .....	53
4.2.3.1. Análisis de la exposición en la Dimensión Ambiental	53
4.2.3.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Ambiental	54
4.2.3.3. Análisis de la resiliencia en la dimensión ambiental	55
4.3. NIVELES DE VULNERABILIDAD	56
4.4. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	56
4.5. MAPA DE VULNERABILIDAD	58
<b>CAPITULO V : CALCULO DEL RIESGO</b>	<b>59</b>
5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO	59
5.2. NIVELES DEL RIESGO	59
5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	60
5.4. MAPA DE RIESGOS	62



5.5.	MATRIZ DE RIESGOS	63
5.6.	CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES	63
<b>CAPITULO VI : CONTROL DEL RIESGO</b>		<b>65</b>
6.1.	ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO	65
6.2.	MEDIDAS DE REDUCCION DE RIESGOS	67
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>68</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>		<b>68</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>69</b>

### LISTA DE IMÁGENES

Figura 01.-	Mapa De Ubicación Del Aa. Hh “Los Forestales”	11
Figura 02.-	Viviendas En Aa. Hh “Los Forestales”	15
Figura 03.-	Mapa Geológico De La Zona De Estudio	22
Figura 04.-	Mapa Tpo De Suelo	24
Figura 05.-	Mapa Geomorfológico	26
Figura 06.-	Mapa De Pendiente	27
Figura 07.-	Mapa De Anomalías De Precipitación Promedio	30
Figura 08.-	Mapa De Precipitación Periodo Lluvioso (1981 – 2010)	31
Figura 09.-	Emergencias Ocurridas En El Periodo 2003-2020	38
Figura 10.-	Mapa De Peligro Por Lluvias Intensas	41
Figura 11.-	Mapa De Elementos Expuestos Ante Lluvias Intensas	43
Figura 12.-	Mapa De Vulnerabilidad	60
Figura 13.-	Mapa De Riesgo	64

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01.-	Características de la población según sexo	12
Gráfico 02.-	Población según grupos de edades	13
Gráfico 03.-	Material predominante de las paredes	14
Gráfico 04.-	Material predominante de los techos	15
Gráfico 05.-	Tipo de abastecimiento de agua	16
Gráfico 06.-	Viviendas con servicios higiénicos	16
Gráfico 07.-	Dispone del servicio de energía eléctrica	17
Gráfico 08.-	Población según nivel educativo	18
Gráfico 09.-	Población según tipo de Asegurada	18
Gráfico 10.-	Población en edad de trabajar según rama de actividad	20
Gráfico 11.-	Periodo de precipitación en la temporada de lluvias	28
Gráfico 12.-	Promedio mensual de lluvia en Ayacucho	28
Gráfico 13.-	Probabilidad diaria de precipitación en Ayacucho	28
Gráfico 14.-	Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad	31
Gráfico 15.-	Flujograma general del proceso de análisis de información	32
Gráfico 16.-	Metodología del análisis de la vulnerabilidad	48
Gráfico 17.-	Flujograma para determinar los niveles del riesgo	59

## PRESENTACIÓN

La Municipalidad Provincial de Huamanga, es el órgano de gobierno local, que emana de la voluntad popular, conforme a la Ley Electoral correspondientes ejerce los roles y competencias exclusivas y compartidas que le asigna la Constitución Política del Perú y la Ley N° 27972 (Ley Orgánica de Municipalidades), y del mismo modo ejerce funciones conferidas por la Ley N° 29664 – Ley que crea el SINAGERD, como integrante del SINAGERD, donde formulan, aprueban normas y planes, evalúan, dirigen, organizan, supervisan, fiscalizan y ejecutan los proceso de la Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito de su competencia, en el marco de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y los lineamientos del ente rector.

Ante contexto, el Informe de Evaluación de Riesgo ante lluvias intensas en el Asentamiento Humano “Los Forestales”, Distrito de Ayacucho , Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho.es desarrollado en el marco del Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, señala en su artículo 11 numeral 11.3 que los gobiernos regionales, y locales “*identifican el nivel de riesgo existente en sus áreas de su jurisdicción* y establecen un plan de gestión correctiva del riesgo, en cual establecen medidas de carácter permanente en el contexto del desarrollo e inversión”; y de acuerdo al numeral 6.2.3.1 de los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres, aprobado con Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM , establece que es competencia del gobierno regional y gobierno local disponer la realización del referido informe con la metodología vigente desarrollada por el Cenepred.

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con los funcionarios de la Municipalidad Provincial de Huamanga, e Instituto de Estadística e Informática (INEI).

En el presente informe se aplica la metodología del “Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales”, 2da Versión, el cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al fenómeno en función a la fragilidad y resiliencia y determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

## **CAPITULO I : ASPECTOS GENERALES**

### **1.1.OBJETIVO GENERAL**

Determinar los niveles del riesgo ante lluvias intensas en el Asentamiento Humano Los Forestales de Ayacucho, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.

### **1.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar y caracterizar el peligro
- Identificar a los elementos expuestos en el área de influencia ante el impacto del peligro.
- Analizar la vulnerabilidad.
- Determinar los niveles del riesgo y calcular los efectos probables,
- Recomendar las medidas de control del riesgo.

### **1.3.FINALIDAD**

Contribuir con un documento técnico para que la autoridad competente adopte las medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres

### **1.4.JUSTIFICACIÓN**

En Ayacucho existe la tendencia de subestimar los fenómenos de origen climático que puede afectar a una determinada zona y, por lo general, este aspecto no es considerado durante el proceso de planificación del desarrollo local. Sin embargo, los eventos trágicos desatados por las lluvias en los últimos años en la ciudad de Ayacucho, han motivado la preocupación tanto del sector gubernamental como de la población en general por incorporar el concepto de peligros como variable indispensable en la formulación y/o redefinición de los planes de ordenamiento local. Por otro lado, el nivel de riesgo hidrológico - conceptualizado como la "probabilidad de ocurrencia de un evento hidrometeorológico que exceda un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos en un lugar y tiempo dados"- se ha incrementado considerablemente en las últimas décadas, fundamentalmente como consecuencia de la evolución combinada de tres conjuntos de factores:

- El acelerado crecimiento que ha experimentado la población ayacuchana, cuya principal característica es la desproporcionada concentración demográfica urbana en relación con la población rural, asociada a un proceso de ocupación de terrenos de alta inestabilidad y zonas cercanas a ríos y quebradas, que incluye no solamente las zonas donde se han establecido los sectores de más bajo nivel económico de la población como son en la parte Noreste de la ciudad de Ayacucho: Pueblo Libre, Alto Perú, Barrio Pisco Tambo, Los Pinos, Asociación Sr. de la Picota, Wari Accopampa.
- La intervención incontrolada de las cuencas altas: a través de la deforestación, la construcción de carreteras y la inadecuada utilización de sus suelos, así como la impermeabilización de los suelos en la cuenca urbana, han ocasionado una alteración progresiva del régimen hidrológico, por lo cual se presentan hidrogramas de avenidas altas, con el consiguiente transporte excesivo de

sedimentos, de la parte noreste hacia el centro de la ciudad, cada vez más recurrentes y de mayor magnitud.

- La probabilidad de ocurrencia de lluvias de alta intensidad sobre la cuenca urbana ayacuchana que puedan superar la capacidad de amortiguamiento de la misma, conduciendo por tanto al desbordamiento de la sección hidráulica por el caudal líquido y el transporte de sedimentos.

El primer conjunto citado agrupa los factores de tipo intrínseco que definen la vulnerabilidad o disposición propia del sistema en este caso el sistema urbano a ser dañado, y que depende de la acción humana en el corto o mediano plazo para hacer que las consecuencias de las amenazas hidrometeorológicas sean más o menos graves. En el segundo y tercer conjunto de factores constituyen agentes externos que definen las Amenazas o Peligros, o la potencialidad de ocurrencia de un evento capaz de causar daño al sistema.

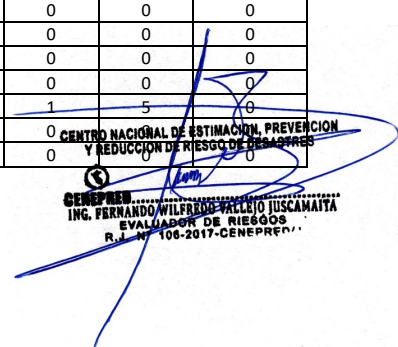
La amenaza hidrometeorológica, referida a la ocurrencia de eventos de lluvia destructivos, tiene un carácter incontrolable, pero su componente hidráulico, es decir, la ocurrencia de crecidas destructivas puede ser controlable en el mediano y largo plazo si se aplican técnicas adecuadas de gestión de cuencas hidrográficas y se implementan programas, acciones y obras de corrección de los cauces principales que ingresan a la ciudad.

### 1.5. ANTECEDENTES

Según SINPAD del INDECI, presenta el listado de emergencias originadas por lluvias intensas en el Distrito de Ayacucho, ocurridas entre el periodo de 2003 al 2016.

Cuadro 1.-Emergencias ocurridas en el Distrito de Ayacucho

Año	Meses	Emergencias	VIVIENDAS E INFRAESTRUCTURA								
			FALL	HER	DAMN	AFEC	VIV DEST	VIV AFECT	IIEE DEST	IIEE AFECT	CCSS AFECT
2003	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	17	0	5	0	0	0	0
2003	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	0	15	0	3	0	0	0
2003	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	0	17	0	3	0	0	0
2003	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	17	0	3	0	0	0	0
2003	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	0	10	0	2	0	0	0
2003	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	0	8	0	1	0	0	0
2003	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	50	4	12	1	0	0	0
2003	04 abril	Lluvia intensa	1	0	6	0	1	0	0	0	0
2003	06 junio	Lluvia intensa	0	0	0	2	0	1	0	0	0
2004	09 setiembre	Lluvia intensa	0	0	0	6	0	1	0	0	0
2004	11 noviembre	Lluvia intensa	0	0	0	25	0	5	0	0	0
2005	04 abril	Lluvia intensa	0	0	0	33	0	7	0	0	0
2006	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	0	6	0	1	0	0	0
2006	06 junio	Lluvia intensa	0	0	12	0	0	1	0	0	0
2006	06 junio	Lluvia intensa	0	0	0	4	0	1	0	0	0
2007	01 enero	Lluvia intensa	0	0	6	0	1	0	0	0	0
2007	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	0	28	0	14	0	0	0
2008	01 enero	Lluvia intensa	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2008	01 enero	Lluvia intensa	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2008	01 enero	Lluvia intensa	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2008	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2008	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2008	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2008	09 setiembre	Lluvia intensa	0	0	0	63	2	9	0	0	0
2008	10 octubre	Lluvia intensa	0	0	0	56	0	6	0	0	0
2009	01 enero	Lluvia intensa	0	0	0	24	0	4	0	0	0
2009	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	5	0	2	0	0	0	0
2009	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	30	0	0	6	0	0	0
2009	10 octubre	Lluvia intensa	0	0	10	0	2	0	0	0	0
2009	12 diciembre	Lluvia intensa	0	0	90	0	15	0	0	0	0
2009	12 diciembre	Lluvia intensa	0	0	120	0	20	0	0	0	0
2009	12 diciembre	Lluvia intensa	10	18	649	1631	174	356	1	5	0
2009	12 diciembre	Lluvia intensa	0	0	37	0	8	0	0	0	0
2010	01 enero	Lluvia intensa	0	0	35	0	5	0	0	0	0


  
**CENEPRED**
  
**CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN**
  
**Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES**
  
**ING. FERNANDO WILFRIDO VALLEJO JUSCAMAITA**
  
**EVALUADOR DE RIESGOS**
  
**R. I. N.° 106-2017-CENEPRED**

2010	01 enero	Lluvia intensa	0	0	24	0	5	0	0	0	0
2010	01 enero	Lluvia intensa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	01 enero	Lluvia intensa	0	0	36	0	6	0	0	0	0
2010	01 enero	Lluvia intensa	0	0	60	0	10	0	0	0	0
2010	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	33	0	6	0	0	0	0
2010	10 octubre	Lluvia intensa	0	0	0	16	0	4	0	0	0
2010	10 octubre	Lluvia intensa	0	0	4	0	1	0	1	0	0
2010	10 octubre	Lluvia intensa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	12 diciembre	Lluvia intensa	0	0	9	0	1	0	0	0	0
2010	12 diciembre	Lluvia intensa	0	0	30	0	5	0	0	0	0
2011	01 enero	Lluvia intensa	0	0	97	0	14	0	0	0	0
2011	01 enero	Lluvia intensa	0	0	12	0	2	0	0	0	0
2011	01 enero	Lluvia intensa	0	0	30	0	4	0	0	0	0
2011	01 enero	Lluvia intensa	0	0	30	0	5	0	0	0	0
2011	01 enero	Lluvia intensa	0	0	4	0	1	0	0	0	0
2011	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	175	1580	35	316	1	10	2
2011	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	120	0	20	0	0	0	0
2011	02 febrero	Lluvia intensa	1	0	2	0	1	0	0	0	0
2011	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	60	0	10	0	0	0	0
2011	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	60	0	13	0	0	0	0
2011	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	6	0	2	0	0	0	0
2011	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	60	0	10	0	0	0	0
2011	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2011	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	120	0	21	0	0	0	0
2011	04 abril	Lluvia intensa	0	0	15	0	3	0	0	0	0
2011	04 abril	Lluvia intensa	0	0	5	0	1	0	0	0	0
2011	10 octubre	Lluvia intensa	0	0	0	60	0	10	0	0	0
2012	01 enero	Lluvia intensa	0	0	5	0	1	0	0	0	0
2012	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	12	0	2	0	0	0	0
2012	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	30	0	4	0	0	0	0
2012	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	70	0	10	0	0	0	0
2012	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	20	0	4	0	0	0	0
2013	01 enero	Lluvia intensa	0	0	6	0	1	0	0	0	0
2013	11 noviembre	Lluvia intensa	0	0	0	0	0	141	0	2	0
2013	12 diciembre	Lluvia intensa	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2013	12 diciembre	Lluvia intensa	0	0	0	4	0	1	0	0	0
2014	01 enero	Lluvia intensa	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	09 setiembre	Lluvia intensa	0	0	0	6	0	1	0	0	0
2014	11 noviembre	Lluvia intensa	0	0	0	6	0	1	0	0	0
2015	01 enero	Lluvia intensa	0	0	22	180	5	30	0	0	0
2015	01 enero	Lluvia intensa	0	0	35	35	9	7	0	0	0
2015	01 enero	Lluvia intensa	0	0	7	38	2	10	0	0	0
2015	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	5	0	1	0	0	0	0
2015	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2015	10 octubre	Lluvia intensa	0	0	0	30	0	7	0	0	0
2016	02 febrero	Lluvia intensa	0	0	0	5	0	1	0	0	0
2016	03 marzo	Lluvia intensa	0	0	0	2	0	1	0	0	0
2016	05 mayo	Lluvia intensa	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<b>TOTALES</b>			<b>15</b>	<b>18</b>	<b>2295</b>	<b>3895</b>	<b>469</b>	<b>956</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>2</b>

Fuente: SIMPAD –INDECI

## 1.6. MARCO NORMATIVO

- ✓ Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- ✓ Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del SINAGERD
- ✓ Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- ✓ Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de Ley N° 29869, y modificatorias.
- ✓ Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- ✓ Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- ✓ Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.

- ✓ Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- ✓ Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- ✓ Resolución Jefatural N° 080. 2020 CENEPRED/J del 22.09.2020 que aprueba la “Guía para la evaluación de los efectos probables frente al impacto del peligro originado por fenómenos naturales”.

## CAPITULO II : CARACTERÍSTICAS GENERALES 10

### 2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito de Ayacucho se encuentra ubicado en la región Sur Central de los Andes, entre las coordenadas: Latitud Sur 13° 09´ 26” y Longitud Oeste 74° 13´ 22” del meridiano de Greenwich; a una altitud de 2,746 m.s.n.m.

#### Extensión y altitudes

La superficie total del distrito de Ayacucho es de 8,529 Has. según la Carta Nacional y el Levantamiento Catastral 2004, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística INEI (Censo Agropecuario 94).

Respecto a las altitudes referenciales se tiene en cuenta 03 puntos:

- La Capital : 2,746 m.s.n.m.
- Punto más bajo : 2,500 m.s.n.m.
- Punto más alto : 2,800 m.s.n.m.

Cuadro 2.-Características de ubicación geográfica

Distrito de Ayacucho	Capital	Superficie Km2	Altitud m.s.n.m	Longitud Sur	Longitud Oeste
Ayacucho	Ayacucho	103.09	2746	13°09'20"	74°13'22"

El distrito de Ayacucho está conformado por los siguientes centros poblados: Simpapata, San José de Viñaca, San Martín de Paraíso, San Juan de Vivaca, Vivacucho, San Antonio de Trigopampa, Ccorihuailla Chico, Mollepata, San Juan de Urubamba, Sacsamarca, Sunchupucro, Santa Lucias, Huayrapata, Huayaupuquio, Uruypampa, Ccasanampampa, Chanchoccocha, Campanayocc, Ranca Chanchoccocha, Francisco de Huayco, Accoyccasa, y Ayacucho.

### 2.2. LIMITES

El ámbito territorial del distrito de Ayacucho tiene los siguientes límites:

- Por el Norte, con el Distrito de Ayacucho de Pacaycasa,
- Por el Sur, con los Distrito de Ayacucho de Carme Alto y San Juan Bautista.
- Por el Este, con los Distrito de Ayacucho de Jesús de Nazareno y Tambillo.
- Por el Oeste, con los Distrito de Ayacucho de San José de Ticllas y Socos

#### 2.2.1. Área de estudio

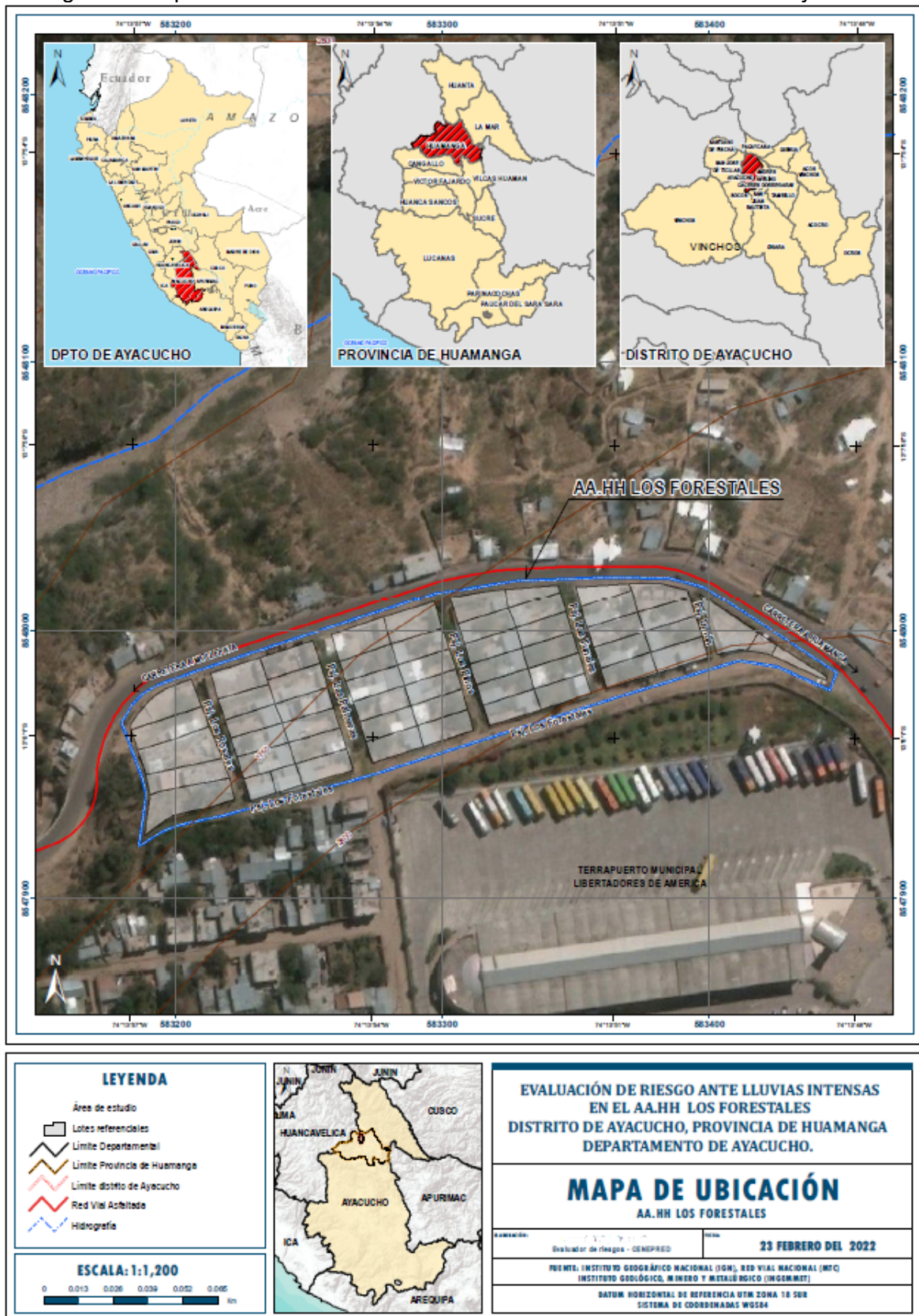
El área de estudio que comprende el informe de evaluación de riesgo ante lluvias intensas, Distrito de Ayacucho, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho, corresponde al AA. HH “Los Forestales”

Se ubica, entre las coordenadas UTM: 583,200 Este, 8'548,000 Norte, y Zona 18 sur, está ubicado a una altitud de 2805 metros sobre el nivel del mar.

CENEPRED  
ING. FERNANDO WILFRIDO PALERIO JUSCAMAYTA  
EVALUADOR DE RIESGOS  
R.L. N° 106-2017-CENEPRED



Figura 1.-Mapa de ubicación del AA. HH “Los Forestales” del Distrito de Ayacucho



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

**CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES**  
**CENEPRED**  
 INC. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAITA  
 EVALUADOR DE RIESGOS  
 R. I. N. 106-2017-CENEPRED



## 2.3. VÍAS DE ACCESO

El acceso al distrito de Ayacucho, es factible a través de las tres vías de comunicación hacia zonas de alta densidad poblacional e importancia económica:

- Ruta Vía “Libertadores” Ayacucho – Pisco - Lima.
- Ruta Vía Ayacucho – Andahuaylas – Cusco.
- Ruta Vía Ayacucho – Mejorada - Huancayo.

## 2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

La data que se consigna en el cuadro 03, corresponde a la información estadística de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas del Instituto Nacional Estadística e Informática. el distrito de Ayacucho comprende las siguientes características socioeconómicas.

### 2.4.1. Población

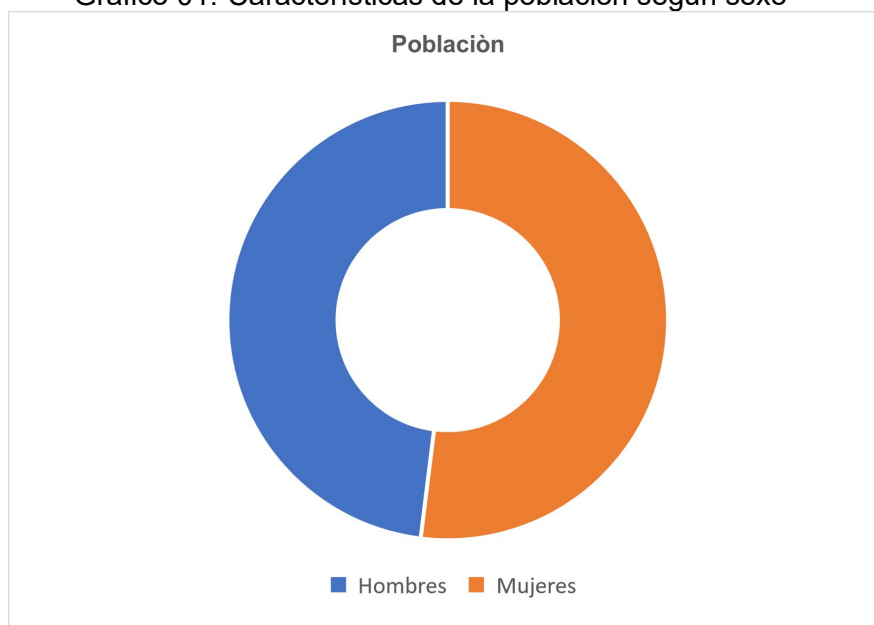
En el ámbito de estudio cuenta con una población de 99,427 habitantes, que corresponde al distrito de Ayacucho, la mayor cantidad de población son mujeres que representa el 52% de la población del distrito de Ayacucho, mientras que el 48% de la población son hombres.

Cuadro 3.-Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	47765	48
Mujeres	51662	52
<b>Total, de población</b>	<b>99427</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI 2017

Gráfico 01.-Características de la población según sexo



Fuente: INEI 2017

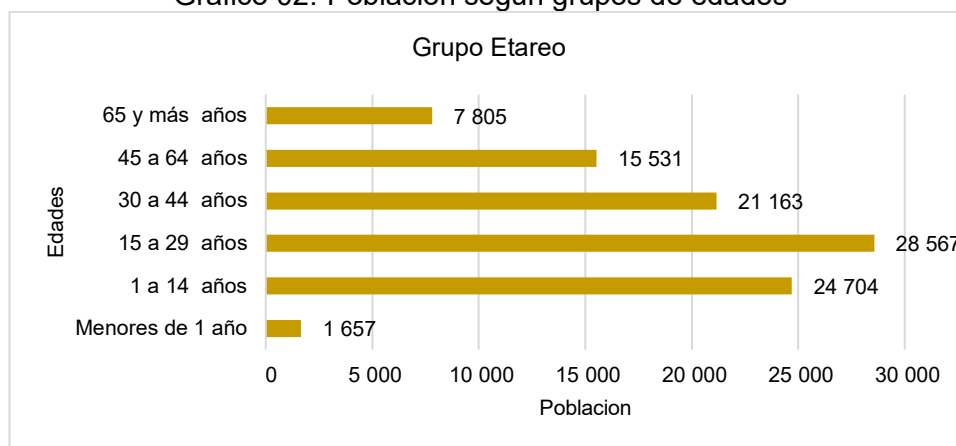
El distrito de Ayacucho, se caracteriza por tener una población joven con el (28.7%) de la población son menores de 29 años de edad (28567 habitantes) que se convierte en una posibilidad de desarrollo para el distrito de Ayacucho, y solo el 1.7% de la población son menores de un año. Asimismo, 21163 habitantes corresponden a la población adulta que oscilan entre las edades de 30 a 44 años de edad (21.3%), y el restante de la población corresponde a las personas que se encuentran entre las edades de 45 o 64 años y de 65 años a más (23.4%).

Cuadro 4.-Población según grupos de edades

Edades	Población	%
Menores de un año	1657	1.7
De 1 a 14 años	24704	24.8
De 15 a 29 años	28567	28.7
De 30 a 44 años	21163	21.3
De 45 a 64 años	15531	15.6
De 65 a más años	7805	7.8
<b>Total, de población</b>	<b>99,427</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI 2017

Gráfico 02.-Población según grupos de edades



Fuente: INEI 2017

## 2.4.2. Vivienda

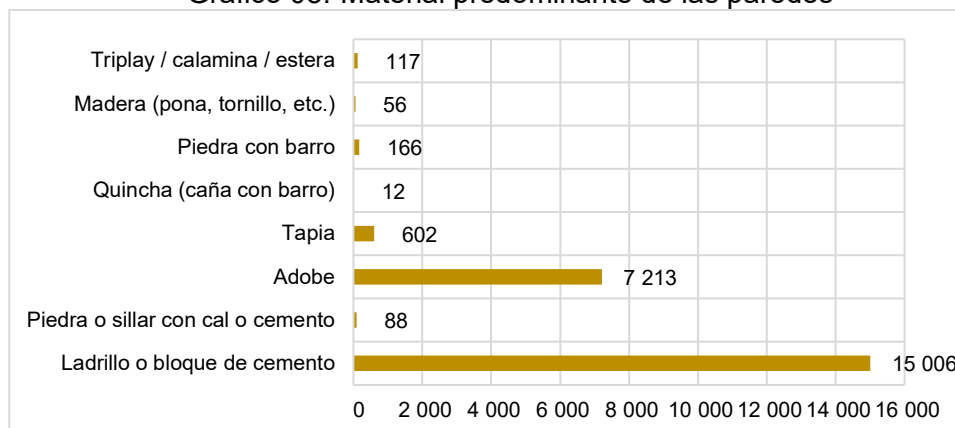
Del mismo modo en el ámbito de estudio cuenta con 23,260 viviendas, siendo el porcentaje más significativo del 64.5% con 15,006 viviendas que tienen como material predominante ladrillo o bloque de cemento, mientras que menor porcentaje del 33.6% se encuentra las viviendas que tienen como material predominante el adobe o tapia, y el resto de las viviendas tiene como material la piedra o sillar con cal o cemento, quincha, piedra con barro, madera, y estera.

Cuadro 5.-Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	15 006	64,5%
Piedra o sillar con cal o cemento	88	0,4%
Adobe	7 213	31,0%
Tapia	602	2,6%
Quincha (caña con barro)	12	0,1%
Piedra con barro	166	0,7%
Madera (pona, tornillo, etc.)	56	0,2%
Triplay / calamina / estera	117	0,5%
<b>Total, de viviendas</b>	<b>23,260</b>	

Fuente: INEI 2017

Gráfico 03.-Material predominante de las paredes



Fuente: INEI 2017

Cuadro 6.-Tipo de material de paredes en la Asociación “Los Forestales”

Tipo de construcción de las viviendas	Viviendas	%
Material noble	15	28
Adobe o tapia	39	72
Otro material	0	0.0
<b>Total, de viviendas</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo técnico

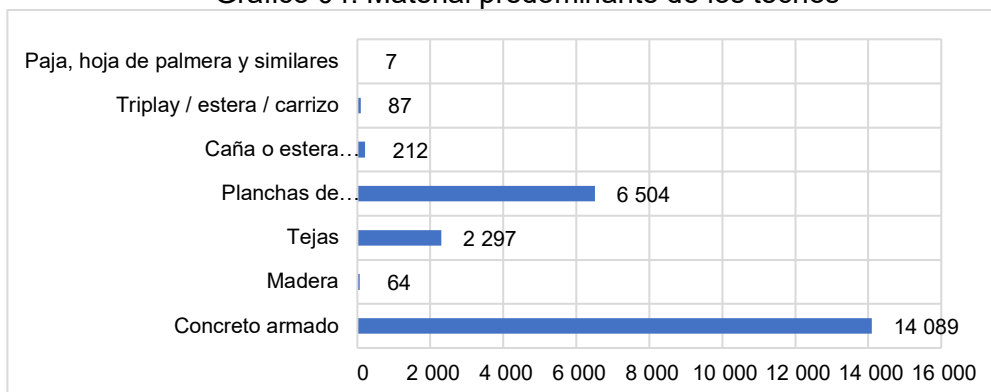
En el cuadro 07, se muestra el material predominante de los techos de las viviendas del distrito de Ayacucho, donde el 60.6% de las viviendas cuentan con concreto armado, seguido esta con el 28% las viviendas que cuenta techos de plancha de calamina, y resto de las viviendas tiene techos de madera, tejas, caña o estera con torta de barro, estera o paja, y hojas de palmera.

Cuadro 7.-Material predominante de los techos

Descripción	Viviendas	Porcentaje
Concreto armado	14 089	60,6%
Madera	64	0,3%
Tejas	2 297	9,9%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	6 504	28,0%
Caña o estera con torta de barro o cemento	212	0,9%
Triplay / estera / carrizo	87	0,4%
Paja, hoja de palmera y similares	7	0,0%
<b>Total</b>	<b>23 260</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: INEI 2017

Gráfico 04. Material predominante de los techos



Fuente: INEI 2017

Figura 2.-Viviendas en Asentamientos Humano “Los Forestales” del Distrito de Ayacucho



### 2.4.3. Abastecimiento de Agua

En el distrito de Ayacucho, el 86 % de las viviendas cuentan con el abastecimiento de agua a través de la red pública dentro de la vivienda, seguido 10% de las viviendas cuentan con el abastecimiento de agua fuera de la vivienda, mientras que solo el 4% de las viviendas tiene el abastecimiento de pilón de uso público,

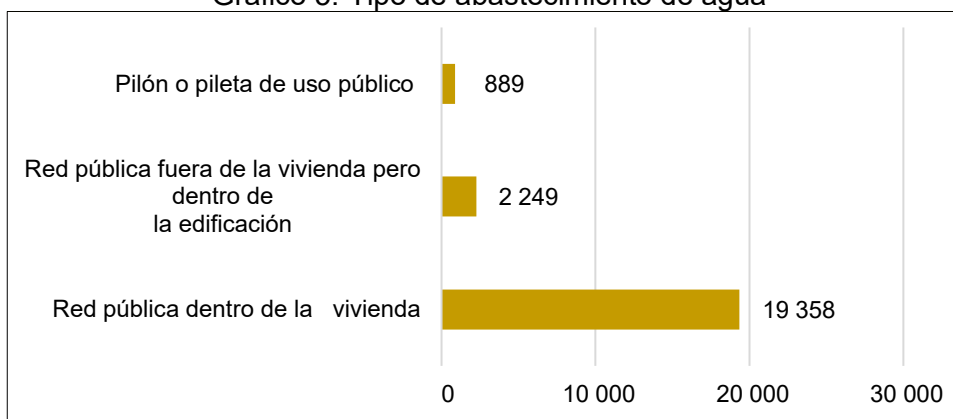
Cuadro 8.-Tipo de abastecimiento de agua

Descripción	Viviendas	Porcentaje
Red pública dentro de la vivienda	19 358	86%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	2 249	10%
Pilón o pileta de uso público	889	4%
Total	22 496	100%

Fuente: INEI 2017

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
 CENEPRED  
 ING. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAITA  
 EVALUADOR DE RIESGOS  
 R. I. N.º 106-2017-CENEPRED

Gráfico 5.-Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2017

#### 2.4.4. Servicios higiénicos

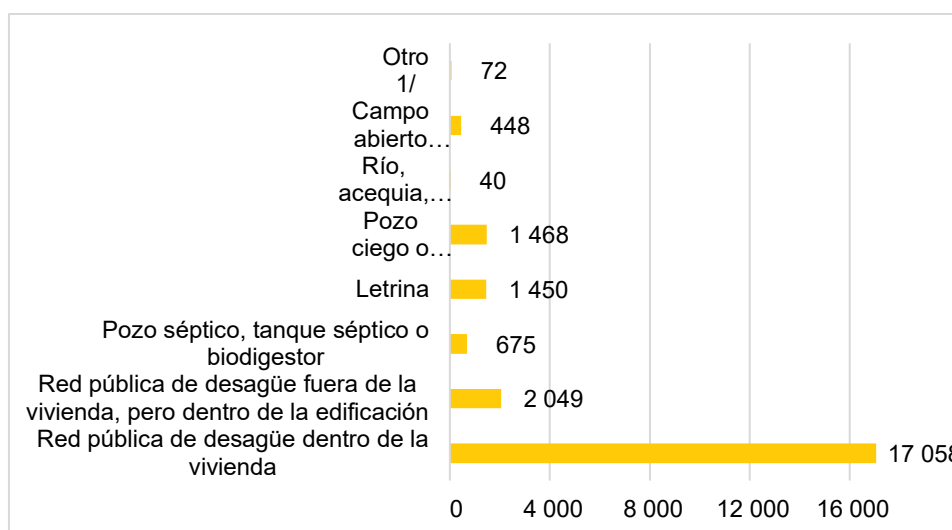
El distrito de Ayacucho, cuenta con el 82% de las viviendas cuentan con el servicio higiénico a través de la red pública, mientras que el 13% de las viviendas cuentan con el servicio higiénico a través de pozo negro y letrina, El resto de la población utilizan el servicio pozo séptico, río, acequia o canales, contaminando el ambiente siendo un foco infeccioso muy peligroso para la salud del ser humano.

Cuadro 9.-Viviendas con servicios higiénicos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	17 058	73,3%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	2 049	8,8%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	675	2,9%
Letrina	1 450	6,2%
Pozo ciego o negro	1 468	6,3%
Río, acequia, canal o similar	40	0,2%
Campo abierto o al aire libre	448	1,9%
<b>Total, de viviendas</b>	<b>23,260</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEI 2017

Gráfico 06.-Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2017

### 2.4.5. Dispone del servicio de energía eléctrica

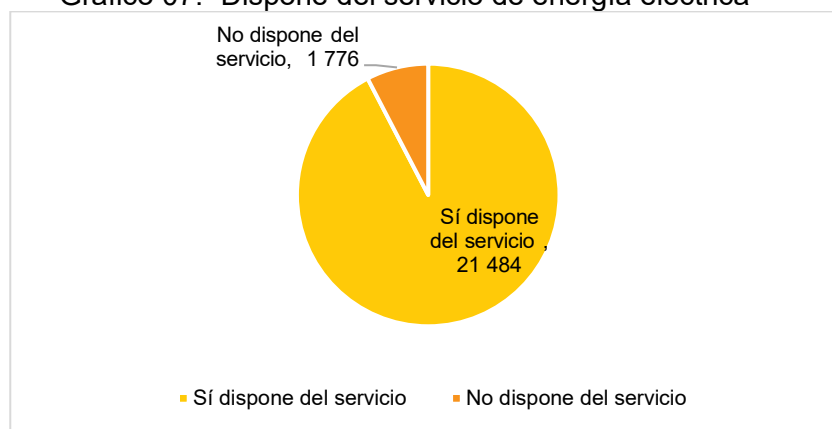
De acuerdo con el cuadro N° 10, el distrito de Ayacucho señala que el 92% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que 8% de las viviendas no cuentan con este servicio de energía eléctrica.

Cuadro 10.-Dispone del servicio de energía eléctrica

Descripción	Viviendas	Porcentaje
Sí	21 484	92%
No	1 776	8%
Total	23 260	100%

Fuente: INEI 2017

Gráfico 07.- Dispone del servicio de energía eléctrica



Fuente: INEI 2017

### 2.4.6. Población según nivel educativo

El distrito de Ayacucho el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 52.4% de la población escolar, de los cuales el 30.9 % de las personas cuentan con estudios de nivel secundario, mientras que 21.5 % de personas cuenta con estudios de nivel primario.

En menor porcentaje, con el 26.3% se encuentra la población con nivel educativo superior no universitaria, nivel superior universitaria y con estudio de posgrado u otro similar. Finalmente, el 6.4% que corresponde al resto de la población no cuenta con estudios de ningún nivel.

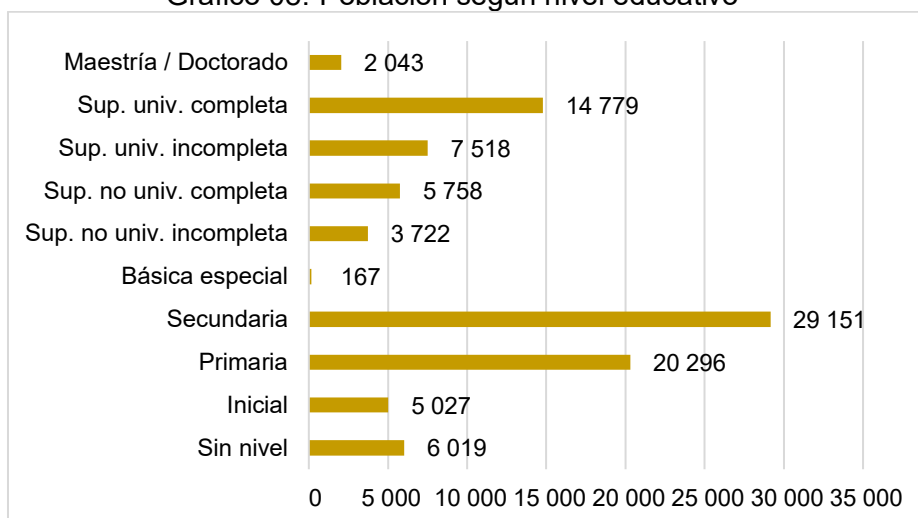
Cuadro 11.-Población según nivel educativo

Descripción	Población	Porcentaje
Sin nivel	6 019	6,4%
Inicial	5 027	5,3%
Primaria	20 296	21,5%
Secundaria	29 151	30,9%
Básica especial	167	0,2%
Sup. no univ. incompleta	3 722	3,9%
Sup. no univ. completa	5 758	6,1%
Sup. univ. Incompleta	7 518	8,0%
Sup. univ. Completa	14 779	15,6%
Maestría / Doctorado	2 043	2,2%
Total	94 480	100,0%



Fuente: INEI 2017

Gráfico 08.-Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2017

#### 2.4.7. Población según tipo de seguro

Con relación al seguro de salud que tiene la población, observando el Cuadro N° 12, se puede apreciar que 22 % de la población no tiene ningún seguro, mientras que un 49 % de la población está asegurada en el Seguro Integral de Salud (SIS), el 25 % de la población está en el seguro ESSALUD.

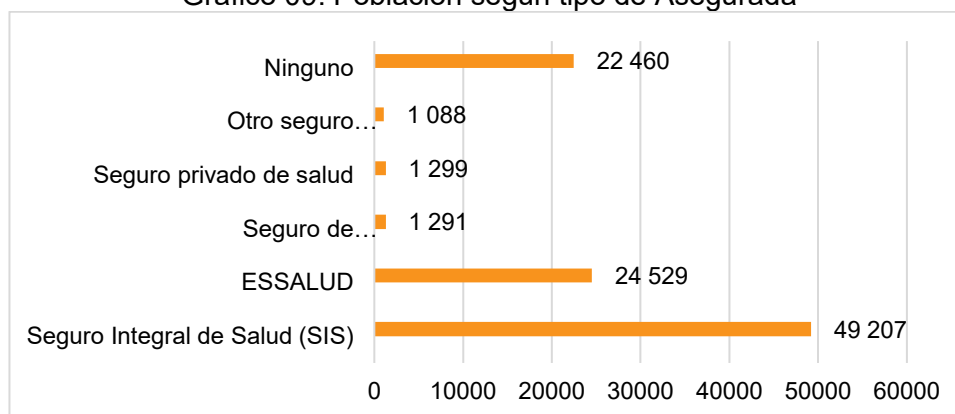
Solo el 3% del total de la población está inscrita en un seguro privado, otro seguro de vida, y en las FFAA-PNP.

Cuadro 12.-Población según tipo de Asegurada

Descripción	Población	Porcentaje
Seguro Integral de Salud (SIS)	49 207	49%
ESSALUD	24 529	25%
Seguro de fuerzas armadas o policiales	1 291	1%
Seguro privado de salud	1 299	1%
Otro seguro 1/	1 088	1%
Ninguno	22 460	22%
Total	99 874	100%

Fuente: INEI 2017

Gráfico 09. Población según tipo de Asegurada



Fuente: INEI 2017



## 2.4.8. Instituciones educativas

En el distrito de Ayacucho, se cuenta con 190 locales educativas, donde funcionan en el local la educación básica regular, básica alternativa, básica especial, técnico productivo, y superior no universitaria.

Cuadro 13.-Locales educativas del Distrito de Ayacucho

Etapa, modalidad y nivel de las IIEE que funcionan en el local	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>78</b>	<b>112</b>	<b>183</b>	<b>7</b>	<b>71</b>	<b>7</b>	<b>112</b>	<b>0</b>
<b>Básica Regular 1/</b>	<b>170</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>163</b>	<b>7</b>	<b>63</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>0</b>
Sólo Inicial	71	35	36	68	3	32	3	36	0
Sólo Primaria	15	12	3	13	2	10	2	3	0
Sólo Secundaria	10	7	3	9	1	6	1	3	0
Inicial y Primaria	24	3	21	24	0	3	0	21	0
Primaria y Secundaria	27	7	20	27	0	7	0	20	0
Inicial y Secundaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inicial, Primaria y Secundaria	23	6	17	22	1	5	1	17	0
<b>Sólo Básica Alternativa</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Sólo Básica Especial 2/</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Sólo Técnico-Productiva</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
<b>Sólo Sup. No Universitaria 3/</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
Pedagógica	2	1	1	2	0	1	0	1	0
Tecnológica	4	1	3	4	0	1	0	3	0
Artística	2	2	0	2	0	2	0	0	0

Fuente: ESCALE - Padrón de Institución

## 2.4.9. Salud

En el distrito de Ayacucho existe el problema de la salud en Pichanaki se reduce al déficit de infraestructura, equipos y personal médico especializado, y en la zona rural es mucho mayor.

Cuadro 14.-Establecimientos de Salud

No	Nombre del establecimiento	Clasificación	Dirección	Categoría
1	Rancha	Puestos de salud o postas de salud	Comunidad de Rancha	I-1
2	Barrios Altos	Puestos de salud o postas de salud	Barrios Altos MZ-B1 Lote 03	I-1
3	Belén	Centros de salud o centros médicos	Jr. 7 de abril 491	I-3
4	Mollepata	Puestos de salud o postas de salud	Comunidad de Mollepata	I-2
5	Hospital Regional De Ayacucho "Miguel Angel Mariscal Llerena"	Hospitales o clínicas de atención general	Jirón Independencia Nº355 Urb. Mariscal Cáceres	II-2
6	Morro De Arica	Puestos de salud o postas de salud	Pp.Jj. La Libertad Mz H Lte.1b	I-2
7	Huascahura	Puestos de salud o postas de salud	Comunidad de Huascahura	I-1
8	Sistema De Atención Móvil De Urgencia-Samu	Servicio de traslado de pacientes	Av. Independencia N° 355	Sin Categoría
9	Licenciados	Centros de salud con camas de internamiento	Urb. Los Licenciados Mz.E Lte.18	I-4
10	Santa Ana	Puestos de salud o postas de salud	Centro Poblado Santa Ana Mz.C3 Lte.1	I-1

Fuente: COE – Salud

## 2.5. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

La población en edad de trabajar del distrito de Ayacucho, se concentra en las actividades de comercio, reparación de vehículos, automotriz y motocicleta con un 18.7%, seguidamente la PEA se centran en las actividades de comercio al por menor (16.7%), enseñanza con (8.7%), construcción con un (7.5%) y transporte y almacenamiento (7.3%).

Cuadro 15.-Población en edad de trabajar según rama de actividad

Descripción	PEA	Porcentaje
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3 041	5,8%
Explotación de minas y canteras	130	0,2%
Industrias manufactureras	2 346	4,4%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	29	0,1%
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gestión de desechos y descontrol.	63	0,1%
Construcción	3 941	7,5%
Comercio, reparación de vehículo. automotriz y motocicleta.	9 871	18,7%
Venta mantenimiento y reparación de vehículo, automotriz y motocicleta.	653	1,2%
Comercio al por mayor	424	0,8%
Comercio al por menor	8 794	16,7%
Transporte y almacenamiento	3 831	7,3%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	3 007	5,7%
Información y comunicaciones	452	0,9%
Actividades financieras y de seguros	520	1,0%
Actividades inmobiliarias	32	0,1%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3 487	6,6%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	864	1,6%
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	2 556	4,8%
Enseñanza	4 569	8,7%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	1 872	3,5%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	543	1,0%
Otras actividades de servicios	1 388	2,6%
Act. de los hogares como empleadores; actividad no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	394	0,7%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	1	0,0%
Total	52 808	100,0%

Fuente: INEI 2017

Gráfico 10.- Población en edad de trabajar según rama de actividad



Fuente: INEI 2017

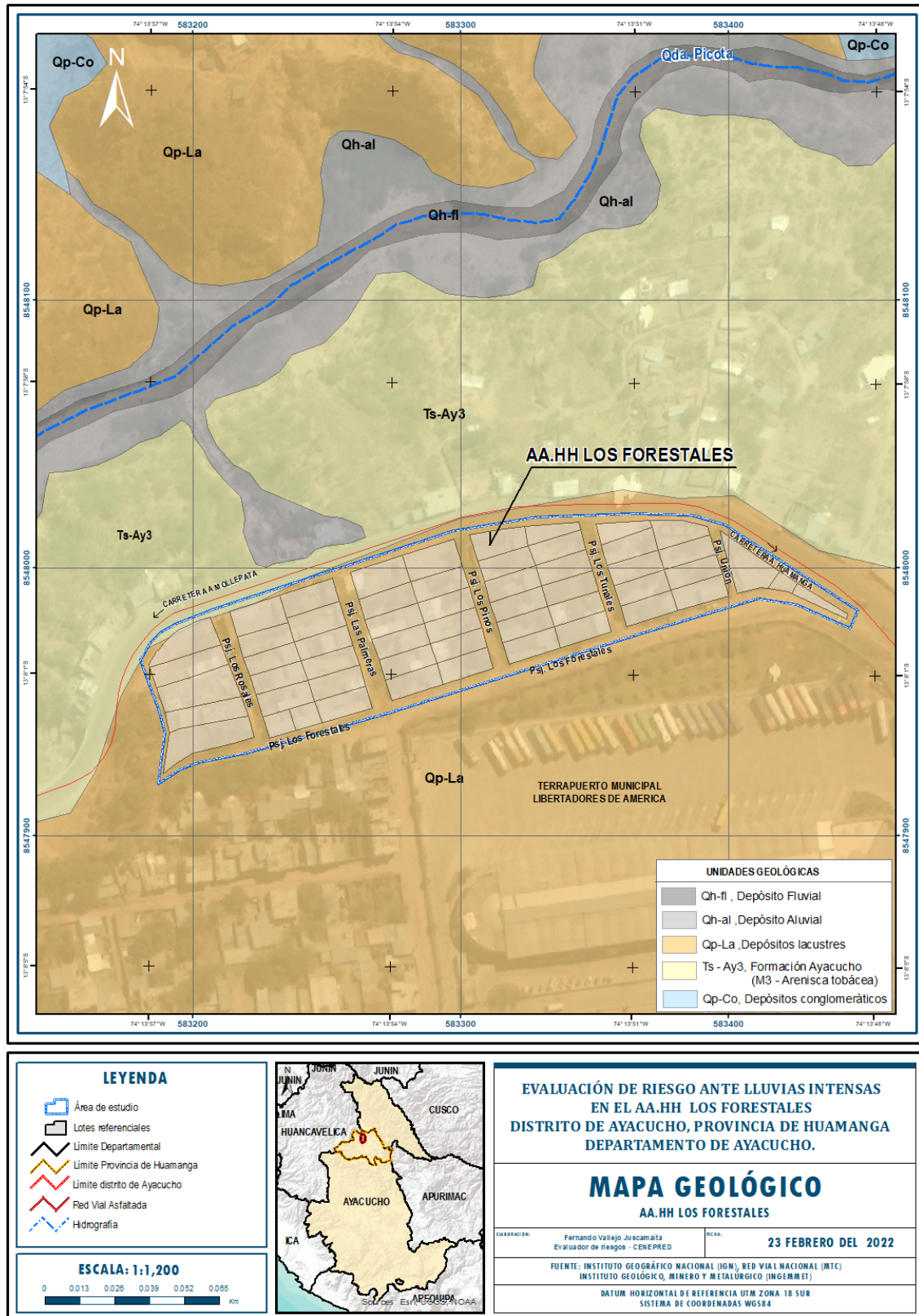
## 2.6. CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRITORIO

### 2.6.1. GEOLOGÍA

En el área de estudio se han identificado tres unidades geológicas:

- **Deposito Fluvial (Qh-fl).**- Comprenden materiales movilizados por la acción fluvial y depositados después, formando terrazas a lo largo de los principales cursos fluviales y llanuras aluviales, dificultando la libre exposición de la secuencia litológica subyacente, consisten en depósitos compuestos por material clásticos como: arenas y limos transportados por los ríos y quebradas activos.
- **Depósitos Aluviales (Qp-AI).**- Están constituidos por arenas y gravas de poco transporte, con clastos subangulosos de tamaño mediano, de naturaleza mayormente volcánica y con grosores estimados entre 20 a 30 metros. Estos depósitos constituyen los últimos transportes de materiales de una edad reciente, por tanto, tienen poca cohesión y litificación y sin material cementante. Se hallan en el fondo del río Alameda y en las quebradas adyacentes que cruzan la ciudad de Ayacucho.
- **Depósitos lacustres (Qp-La).**- En discordancia con los conglomerados anteriores, se encuentra una secuencia de areniscas tobáceas retrabajadas y arcillosas poco diagenizadas, y que constituyen las peniplanicies donde se asienta la ciudad de Ayacucho. En el corte de la quebrada Puracuti alcanzan espesores de 40 a 50 metros, constituidas por arcillas de color rojo a rosáceo, aspecto poroso y con contenido de carbonatos que cementan el depósito.
- **Formación Ayacucho (M3- Arenisca tobácea) (Ts-Ay3).**- Está constituido por una serie compuesta de areniscas y lodolitas de naturaleza tobácea, que descansa sobre las tobas masivas del miembro Ayacucho 2. Aflora en el sector sur de Ayacucho, en los alrededores de Carmen Alto, donde constituyen una secuencia de areniscas notablemente compactas. Las areniscas Carmen Alto por su gran compactación, merecen especial atención, ya que son utilizadas como material de construcción en diversas edificaciones de la ciudad de Ayacucho.
- **Depósitos conglomerados (QP-Co).**- los conglomerados depositados en este entorno están soportados por clastos con una fuerte imbricación en el plano AB. Los conglomerados soportados por matrices, como resultado de la deposición de flujo de escombros se asocian comúnmente con muchos abanicos aluviales.

Figura 3.- Mapa Geológico de la zona de estudio del distrito de Ayacucho



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

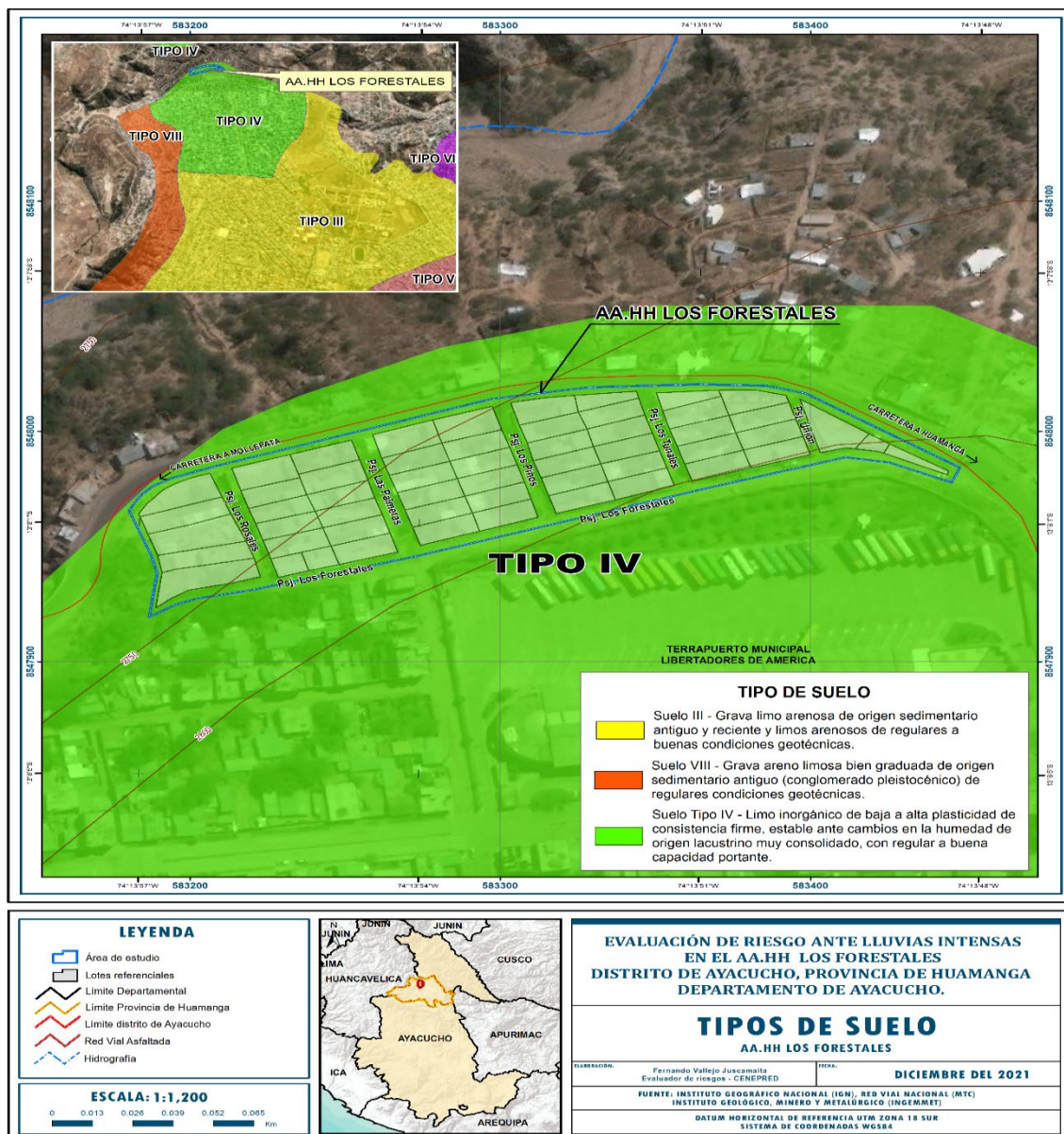
ING. FERNANDO VALLEJO JUSCAMAITA  
EVALUADOR DE RIESGOS  
R.L.N. 106-2017-CENEPRED



## 2.6.2. SUELOS

- Suelo III - Grava limo arenosa de origen sedimentario antiguo y reciente y limos arenosos de regulares a buenas condiciones geotécnicas.
- Suelo VIII - Grava areno limosa bien graduada de origen sedimentario antiguo (conglomerado pleistocénico) de regulares condiciones geotécnicas.
- Suelo Tipo IV - Limo inorgánico de baja a alta plasticidad de consistencia firme, estable ante cambios en la humedad de origen lacustrino muy consolidado, con regular a buena capacidad portante.

Figura 4.-Mapa de Tipo de Suelo del distrito de Ayacucho



### 2.6.3. GEOMORFOLOGÍA

El área de estudio corresponde a la unidad geomorfológica de superficie de flujo piroclástico disectado o erosionado.

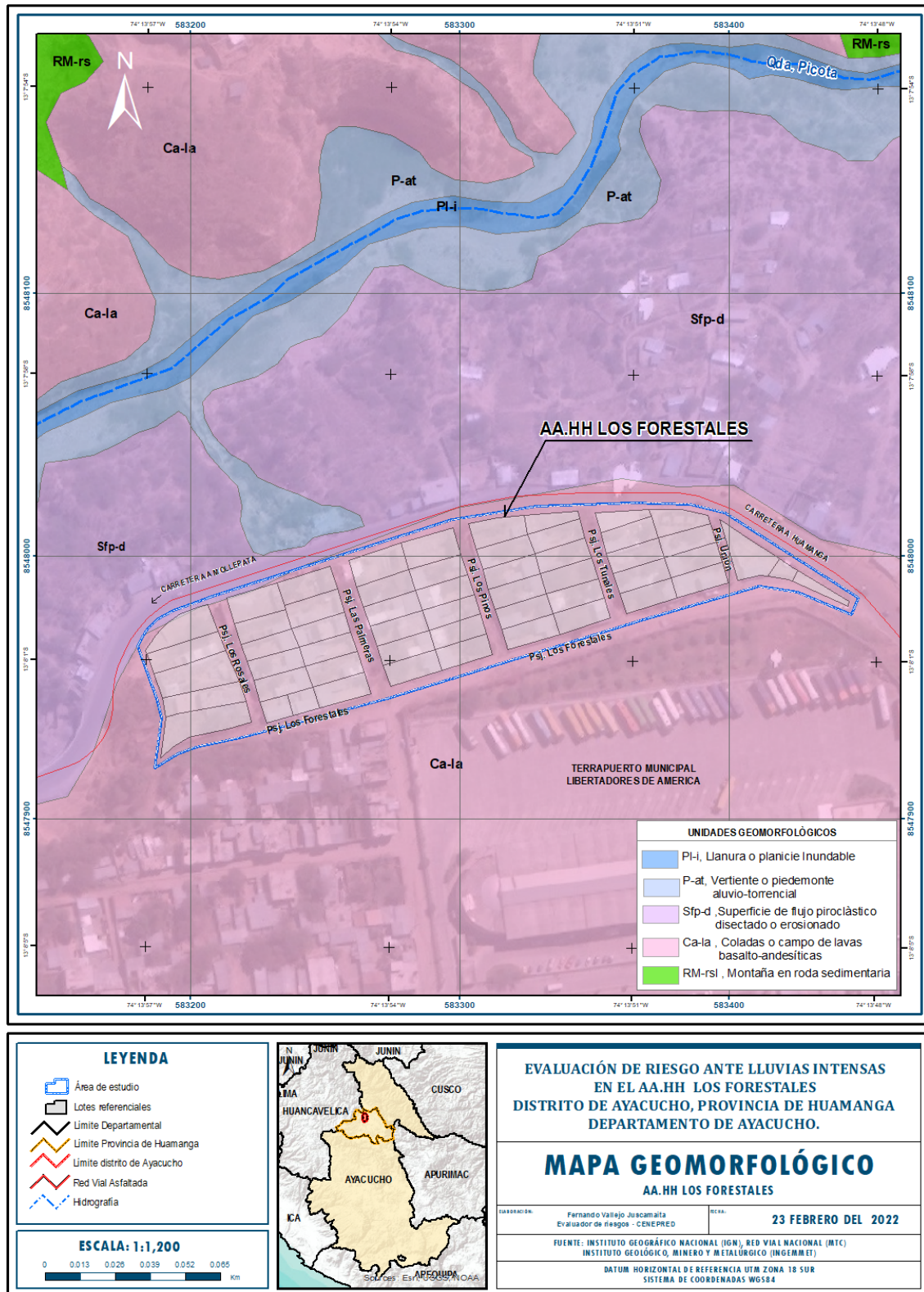
- **Llanura o planicie Inundable (PI-i).**- Las llanuras de inundación son áreas de superficie adyacentes a ríos o riachuelos, sujetas a inundaciones recurrentes. Debido a su naturaleza siempre cambiante, las llanuras de inundación y otras áreas inundables deben ser examinadas para precisar la manera en que pueden afectar al desarrollo o ser afectadas por él. Este capítulo presenta una visión general de los conceptos importantes relacionados con las evaluaciones del peligro de inundaciones y explora el uso de datos de percepción remota de satélites para complementar las técnicas tradicionales de evaluación.
- **Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at).**- Son planicies ligeramente inclinadas extendidas al pie de estribaciones andinas o los sistemas montañosos. Su origen está dado por la acumulación de sedimentos transportados por el agua de escorrentía producto de las precipitaciones pluviales, asociados usualmente al fenómeno de El Niño”.

Valles “Es de topografía casi plana en forma de V por donde circula el río y es modelada por la erosión”. “Estos valles siguen la tendencia general de Este a Oeste, a la vez que van haciéndose más amplios, se caracterizan por ser valles de actividad fluvial durante todo el año. Sus afluentes son quebradas de actividad esporádica durante el año

- **Superficie de flujo piroclástico disectado o erosionado (Sfp-d)**  
Es un área relativamente plana y extensa que se ubica en la parte central de Ayacucho, rodeada de unidades volcánicas. Presenta cortes por quebradas que varían entre los 20 a 30 metros (el área de estudio se ubica aledaña a uno de estos cortes de quebradas). Está conformada por una secuencia de ignimbritas cubiertas por una delgada capa de depósitos volcanoclásticos provenientes del volcán Ccarhuarazo.
- **Coladas o campo de lavas basalto-andesíticas (Ca-la).**- Las coladas de lavas son geoformas relacionadas con las tasas efusivas, que sólo pueden ser obtenidos para las erupciones históricas o actuales. En consecuencia, los modelos morfométricos pueden ser aplicados al vulcanismo antiguo y presente, asimismo las lavas basálticas andesíticas muestran bajo contenido de sílice son más fluidas que las coladas de lavas silíceas riolíticas (que se mueven lentamente), por lo tanto, viajan a mayores velocidades.
- **Montaña en roda sedimentaria (RM-rsl).**- Corresponde a afloramiento de roca sedimentaria, residuos por procesos denudativos, se encuentran conformando elevaciones alargadas, con laderas disectadas y de pendiente altas, moderada a baja. Estas geoformas son resultado del conjunto de procesos geomórficos que se puede denominar constructivos determinados por fuerzas de desplazamiento, como por agentes móviles tales como: el agua de escorrentía y los vientos; los cuales tienden a nivelar hacia arriba la superficie de la tierra, mediante el depósito de materiales sólidos resultantes de la denudación de terrenos más elevados.



Figura 5.-Mapa Geomorfológico del distrito de Ayacucho.



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

CENEPREO

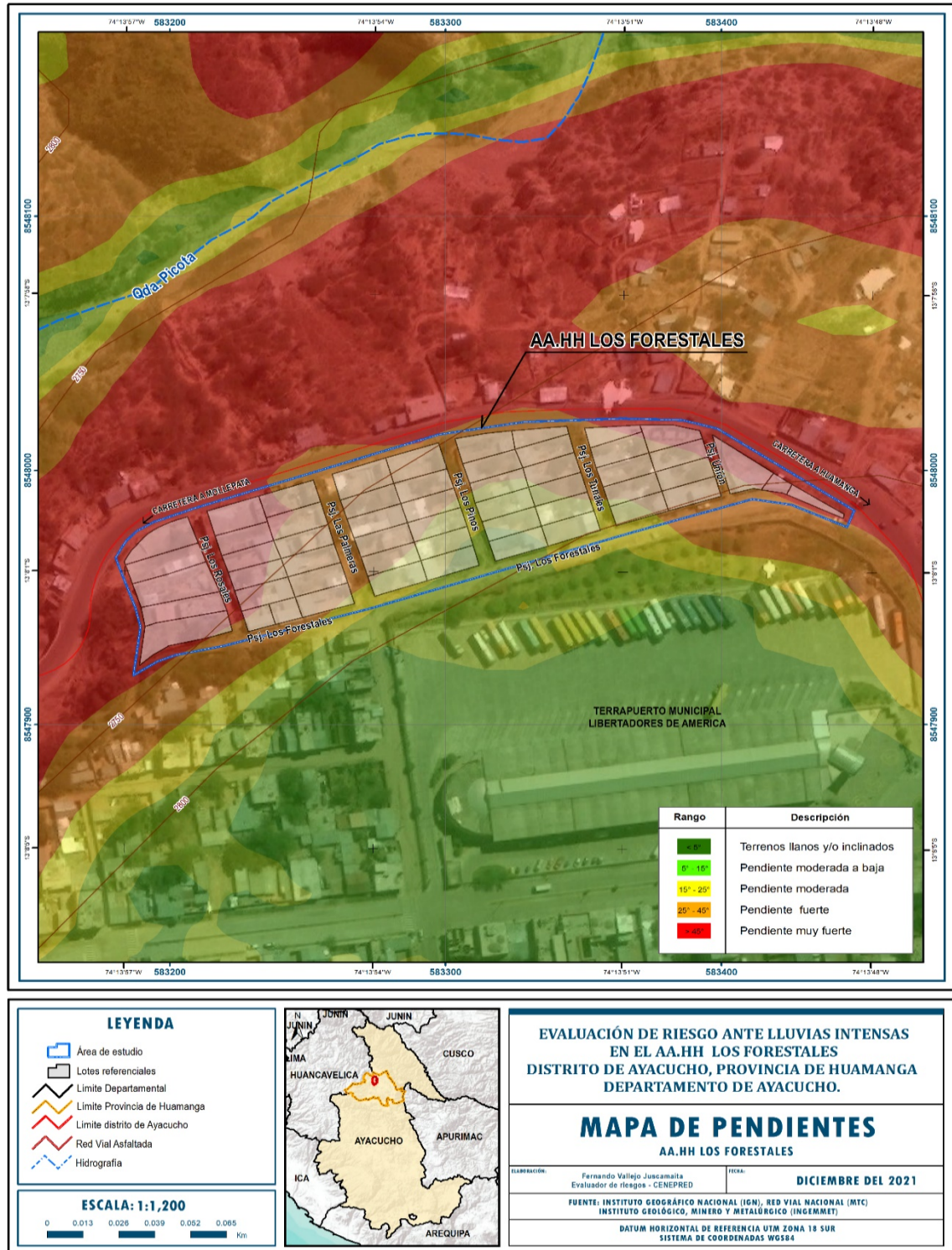
ING. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAITA  
 EVALUADOR DE RIESGOS  
 R.L. N° 106-2017-CENEPREO



### 2.6.4. PENDIENTES

La pendiente de la zona de estudio del distrito de Ayacucho, se caracteriza por ser llano y/o inclinados con pendiente fuerte.

Figura 6.-Mapa de pendientes del distrito de Ayacucho



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACION, PREVENCIÓN  
Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

**CENEPR**  
ING. FERNANDO VALLEJO JUSCAMAITA  
EVALUADOR DE RIESGOS  
R.L. N° 106-2017-CENEPR

## 2.7. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

### 2.7.1. Clima

El distrito de Ayacucho se caracteriza por tener un clima semiseco frío, este clima es propio de la región de la sierra correspondiendo a los valles interandinos bajos e intermedios, situados entre los 1,000 y 3,000 msnm.

### 2.7.2. Temperatura

La temperatura ambiental media anual del orden 17°C y con precipitación promedio anual se encuentran entre los 550 msnm. Según estudios realizados en la estación meteorológica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, la ciudad de Ayacucho tiene una temperatura media anual que clasifica o caracteriza el clima como una región latitudinal «Templada» y en el piso altitudinal «Montano Bajo», con una Temperatura Promedio Anual: 15.8°C». Esta temperatura es también la biotemperatura media anual de Ayacucho. Por otro lado, la temperatura promedio mensual más baja es la de los meses de junio y julio con 5.6°C, en los últimos 10 años, y la más elevada de 24.5°C correspondiente a los meses de octubre, noviembre y diciembre. La temperatura máxima absoluta más elevada en el departamento de Ayacucho se registró en noviembre de 1968: que fue 31.1°C. Contrariamente existen temperaturas mínimas absolutas hasta de - 7°C, como el registrado en 1969<sup>1</sup>.

Cuadro 16.-Temperaturas (Estación Huamanga)

Altitud	Latitud	Longitud	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun	Jul	Ago.	Set	Oct	Nov	Dic.	Promedio
2772 m.s.n.m.	13°08'5 1" S	74°13'06" W	29.20	28.20	28.60	28.70	28.00	26.50	26.60	29.00	28.60	30.20	30.00	29.80	28.62

Cuadro 17.-Temperaturas (Estación Huamanga)

Altitud	Latitud	Longitud	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	Prome dio
2772 m.s.n.m.	13°08'51" S	74°13'06" W	5.80	4.30	0.00	-1.00	0.00	0.40	0.60	0.60	4.40	4.40	4.80	2.60	2.24

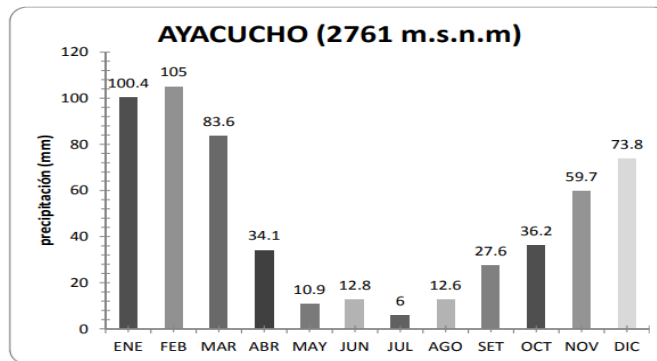
### 2.7.3. Precipitación

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. Ayacucho tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 7.2 meses, del 15 de setiembre al 22 de abril, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Ayacucho es febrero, con un promedio de 76 milímetros de lluvia. El periodo del año sin lluvia dura 4.8 meses, del 22 de abril al 15 de setiembre. El mes con menos lluvia en Ayacucho es junio, con un promedio de 4 milímetros de lluvia.

<sup>1</sup> Asociación CES-SEBA-AQUA PLAN. "Estudio de Factibilidad Proyecto de Agua Potable y Alcantarillado incluyendo Medición de Pérdidas. Diagnóstico Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Ayacucho (EMAPA). Ayacucho. Abril 1996. pág. 3-2

Gráfico 11.- Periodo de precipitación en la temporada de lluvias.



### Promedio mensual de lluvia en Ayacucho

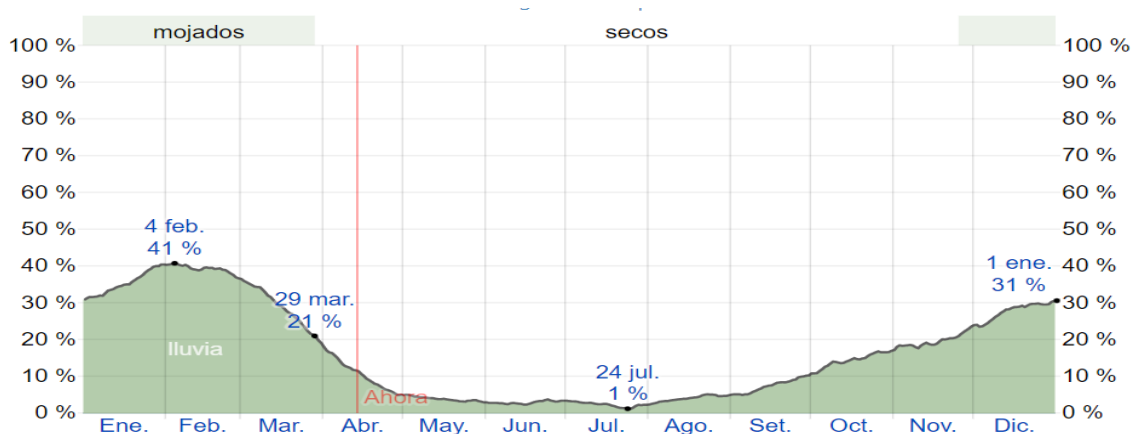
La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°.

Gráfico 12. Promedio mensual de lluvia en Ayacucho

La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente.



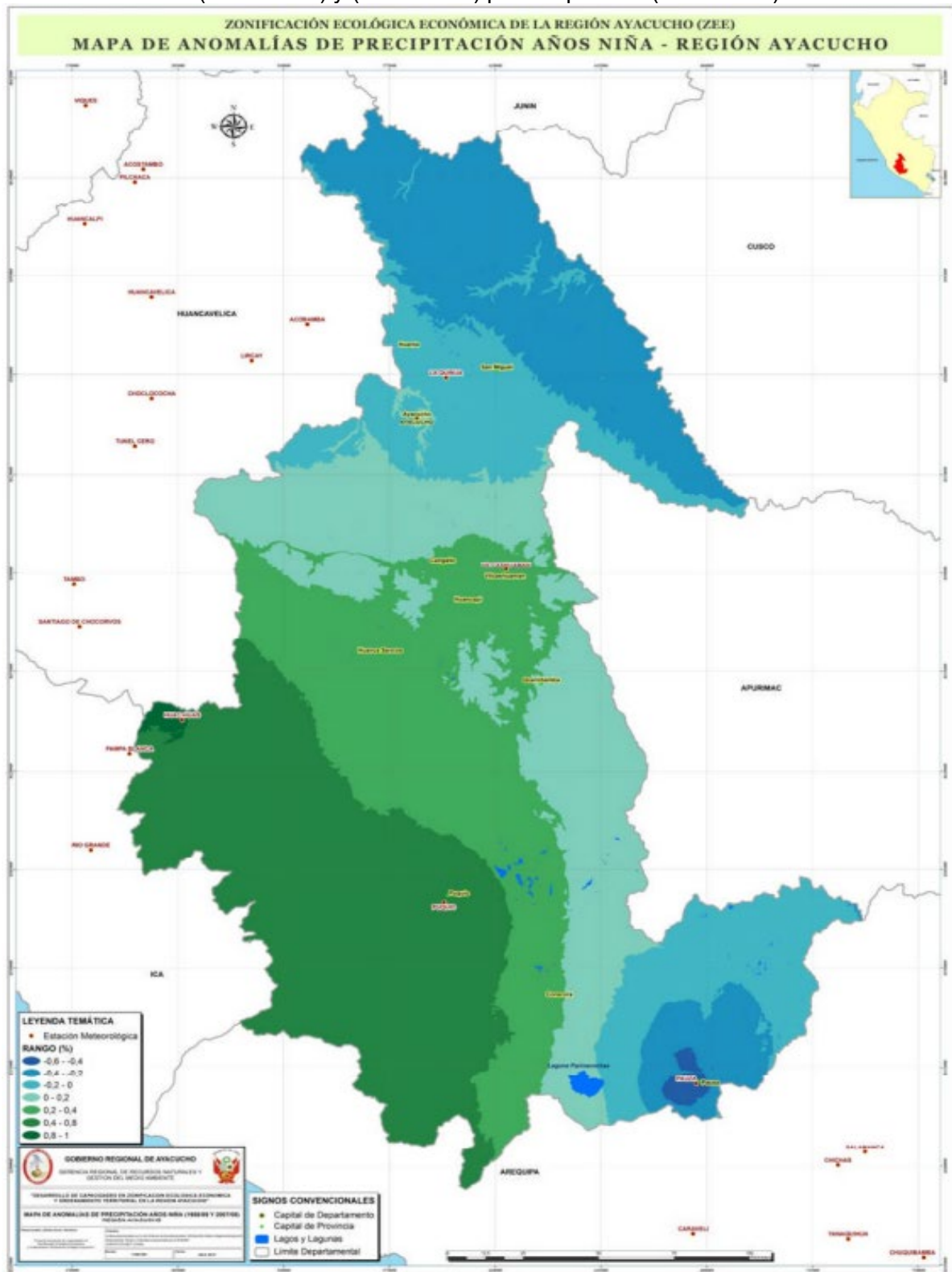
Gráfico 13. Probabilidad diaria de precipitación en Ayacucho.



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

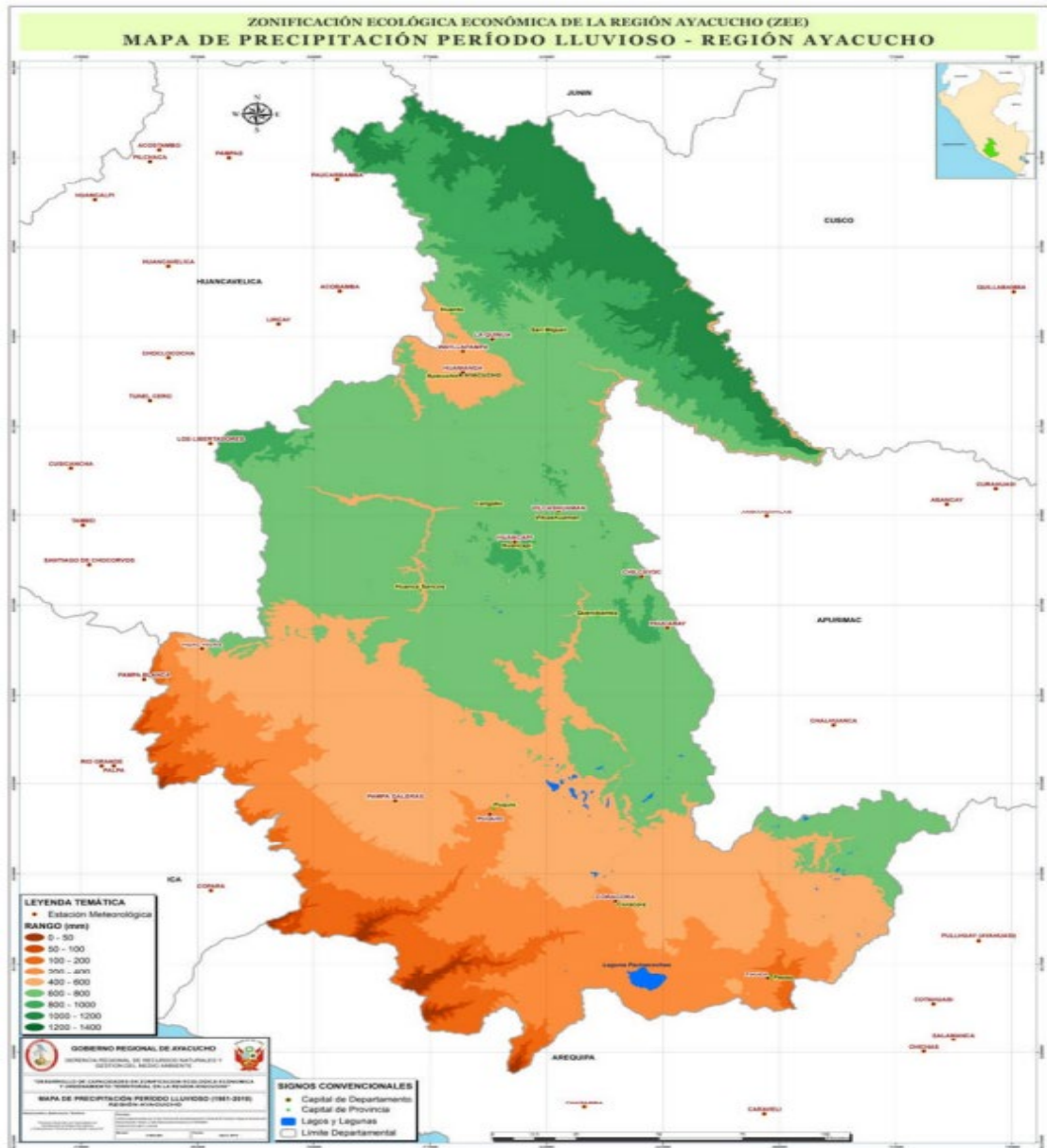


Figura 07.- Mapa de Anomalía de Precipitación Promedio de los Eventos Niñas Extremas (1988-1989) y (2007-2008) para el periodo (1981-2010)



CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
ING. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAYTA  
EVALUADOR DE RIESGOS  
R.L.N. N° 106-2017-CENEPRED

Figura 08.- Mapa de Precipitación Periodo Lluvioso (1981-2010)



Para el análisis de los factores desencadenantes, se ha considerado a los umbrales de precipitación identificados según la estación de Ayacucho (fuente del SENAMHI).

Cuadro 18. Umbrales de precipitación

umbrales de precipitación	Caracterización de las Lluvias	Umbrales Calculados
$RR/día > 99p$	Extremadamente lluvioso	$RR > 105 \text{ mm}$
$95p < RR/día \leq 99p$	Muy lluvioso	$100,4 \text{ mm} < RR \leq 105 \text{ mm}$
$90p < RR/día \leq 95p$	Lluvioso	$83,6 \text{ mm} < RR \leq 104,1 \text{ mm}$
$75p < RR/día \leq 90p$	Moderadamente lluvioso	$77 \text{ mm} < RR \leq 83,6 \text{ mm}$
$75p < RR/día$	Ligeramente Lluvioso	$77 \text{ mm} < RR$

Fuente: SENAMHI

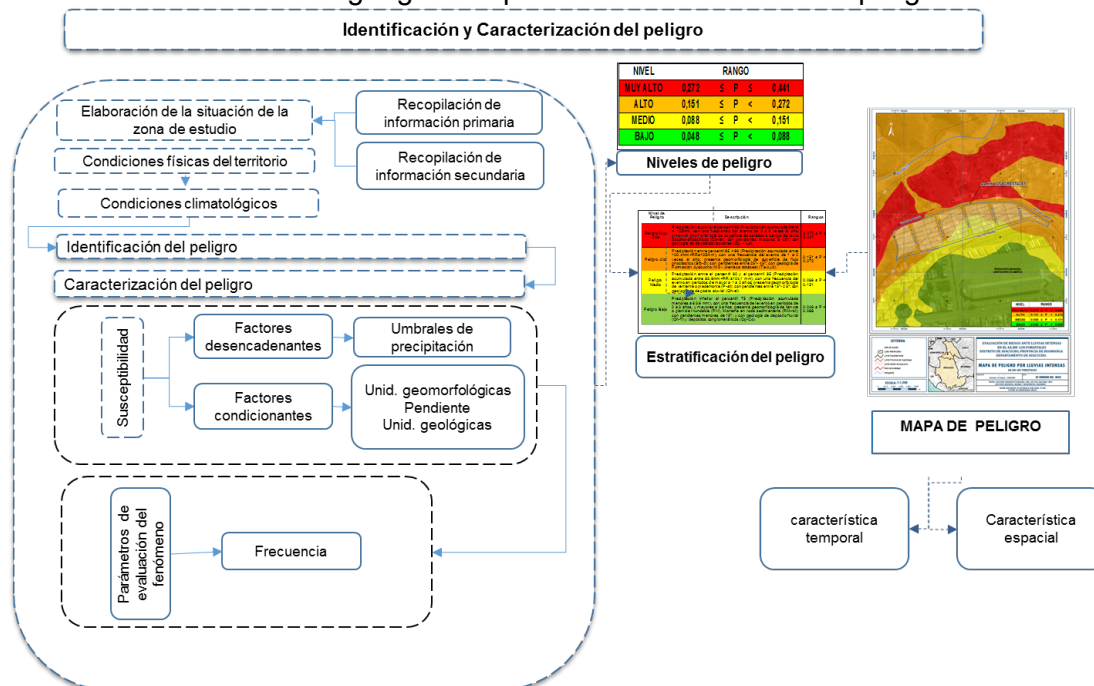
CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
 INC. FERNANDO WILFRIDO VALLEJO JUSCAMAITA  
 EVALUADOR DE RIESGOS  
 R. J. N. 106-2017-CENEPR

## CAPITULO III : DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

### 3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de lluvias intensas, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico 14.

Gráfico 14.-Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



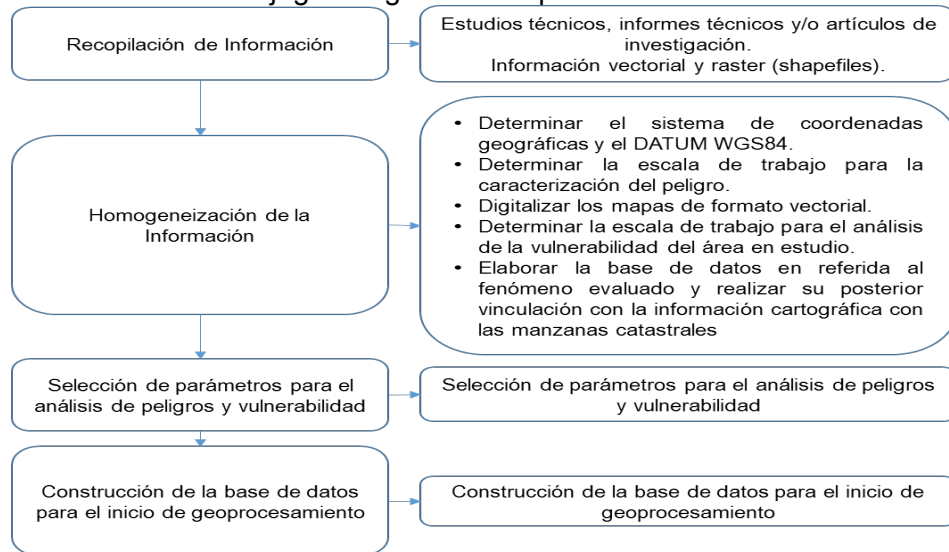
Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

#### 3.1.1. Recopilación y análisis de información

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, MINAM), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del Distrito de Ayacucho para el fenómeno de lluvias intensas (Gráfico 15).

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados acerca de las zonas evaluadas.

Gráfico 15. -- Flujograma general del proceso de análisis de información



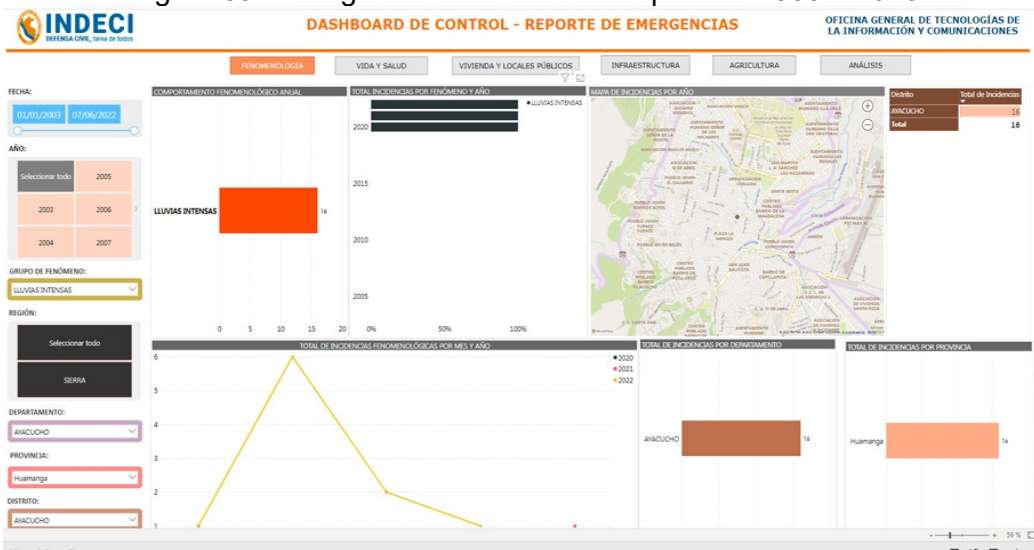
### 3.2. IDENTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA

El área de influencia comprende el informe de evaluación de riesgo ante lluvias intensas, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, corresponde al AA. HH “Los Forestales”, que se encuentra ubicadas entre las coordenadas UTM: 583,200 Este, 8'548,000 Norte, y Zona 18 sur.

### 3.3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Para identificar y caracterizar el peligro, se ha considerado la información generada por la recopilación de información en gabinete previa a la visita de campo. En el trabajo de campo se contrastó la información y se validó la información recopilada. En base al registro histórico de emergencias registradas en el periodo 2003 -2020 del Centro Nacional de Operaciones de Emergencias del INDECI podemos señalar que el distrito de Ayacucho ha venido siendo afectado por la presencia de las lluvias intensas a consecuencia de las intensas precipitaciones pluviales registradas en ese periodo, tal como lo señala el siguiente cuadro.

Figura 09. Emergencias ocurridas en el periodo 2003 – 2020



Fuente: COEN - INDECI

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
**CENEPR**  
 ING. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAITA  
 EVALUADOR DE RIESGOS  
 R. I. N. 106-2017-CENEPR



### 3.4. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro de evaluación, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Parámetro: Frecuencia

Cuadro 19.-Matriz de comparación de pares del parámetro

Frecuencia	Ocurrencia del evento, de 2 a 3 veces por año	Ocurrencia del evento, de 1 a 2 veces por año	Ocurrencia del evento, en periodos de mayor a 1 a 2 años	Ocurrencia de evento en periodos de 2 a 3 años.	Ocurrencia de evento con periodos mayores a 3 años.
Ocurrencia del evento, de 2 a 3 veces por año	1,00	2,00	3,00	5,00	8,00
Ocurrencia del evento, de 1 a 2 veces por año	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
Ocurrencia del evento, en periodos de mayor a 1 a 2 años	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
Ocurrencia de evento en periodos de 2 a 3 años.	0,20	0,33	0,50	1,00	2,00
Ocurrencia de evento con periodos mayores a 3 años.	0,13	0,20	0,33	0,50	1,00
SUMA	2.09	3.73	7.53	15.33	25.00
1/SUMA	0.48	0.27	0.13	0.07	0.04

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 20.-Matriz de normalización de pares del parámetro

Frecuencia	Ocurrencia del evento, de 2 a 3 veces por año	Ocurrencia del evento, de 1 a 2 veces por año	Ocurrencia del evento, en periodos de mayor a 1 a 2 años	Ocurrencia de evento en periodos de 2 a 3 años.	Ocurrencia de evento con periodos mayores a 3 años.	Vector Priorización
Ocurrencia del evento, de 2 a 3 veces por año	0,463	0,496	0,439	0,435	0,421	0,451
Ocurrencia del evento, de 1 a 2 veces por año	0,232	0,248	0,293	0,261	0,263	0,259
Ocurrencia del evento, en periodos de mayor a 1 a 2 años	0,154	0,124	0,146	0,174	0,158	0,151
Ocurrencia de evento en periodos de 2 a 3 años.	0,093	0,083	0,073	0,087	0,105	0,088
Ocurrencia de evento con periodos mayores a 3 años.	0,058	0,050	0,049	0,043	0,053	0,050

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 21.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro

IC	0.005
----	-------

RC	0.004
----	-------

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

### 3.5. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia de las lluvias intensas en la zona de estudio del Distrito de Ayacucho, se consideraron los factores desencadenantes y condicionantes:

Cuadro 22.-Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Umbrales de precipitación	Pendiente Geomorfología Geología

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

La metodología a utilizar tanto para la evaluación del peligro, como para el análisis de la vulnerabilidad, es el procedimiento de Análisis Jerárquico mencionado en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión. (CENEPRED, 2014).

#### 3.5.1. Análisis del Factor Desencadenante

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Parámetro: Umbrales de precipitación

Cuadro 23.-Matriz de comparación de pares del parámetro umbrales de precipitación

Umbrales de Precipitación	RR>105mm	100.4mm<RR/≤105mm	83.6mm<RR/≤104.1 mm	77mm<RR≤83.6mm	77mm<RR
RR>105mm	1,00	2,00	4,00	5,00	7,00
100.4mm<RR≤105mm	0,50	1,00	3,00	5,00	6,00
83.6mm<RR/≤104.1 mm	0,25	0,33	1,00	3,00	4,00
77mm<RR≤83.6mm	0,20	0,20	0,33	1,00	3,00
77mm<RR	0,14	0,17	0,25	0,33	1,00
SUMA	2,09	3,70	8,58	14,33	21,00
1/SUMA	0,48	0,27	0,12	0,07	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

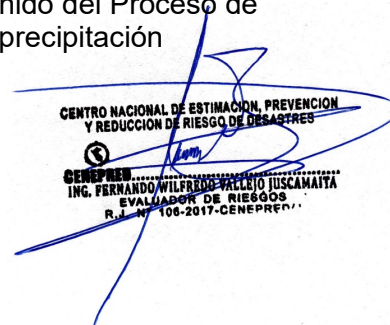
Cuadro 24.-Matriz de normalización de pares del parámetro umbrales de precipitación

Umbrales de Precipitación	RR>105m	100.4mm<RR/≤105mm	83.6mm<RR/≤104.1 mm	77mm<RR≤83.6mm	77mm<RR	Vector Priorización
RR>105mm	0,478	0,541	0,466	0,349	0,333	0,433
100.4mm<RR≤105mm	0,239	0,270	0,350	0,349	0,286	0,299
83.6mm<RR/≤104.1 mm	0,119	0,090	0,117	0,209	0,190	0,145
77mm<RR≤83.6mm	0,096	0,054	0,039	0,070	0,143	0,080
77mm<RR	0,068	0,045	0,029	0,023	0,048	0,043

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 25.- Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro umbrales de precipitación

IC	0.065
RC	0.049



### 3.5.2. Análisis de los Factores Condicionantes

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores condicionantes se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

#### a) Parámetro: Unidades Geomorfológicas

Cuadro 26.- Matriz de comparación de pares del parámetro unidades geomorfológicas

Unidades geomorfológicas	Ca-la, Coladas o campo de lavas basalto-andesíticas	Sfp-d, Superficie de flujopiroclástico disectado o erosionado	P-at, Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial	PI-i, Llanura o planicie Inundable	RM-rsl, Montaña en roda sedimentaria
Ca-la, Coladas o campo de lavas basalto-andesíticas	1,00	3,00	4,00	5,00	6,00
Sfp-d, Superficie de flujo piroclástico disectado o erosionado	0,33	1,00	3,00	4,00	7,00
P-at, Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial	0,25	0,33	1,00	3,00	4,00
PI-i, Llanura o planicie Inundable	0,20	0,25	0,33	1,00	3,00
RM-rsl, Montaña en roda sedimentaria	0,17	0,14	0,25	0,33	1,00
SUMA	1,95	4,73	8,58	13,33	21,00
1/SUMA	0,51	0,21	0,12	0,08	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 27.- Matriz de normalización de pares del parámetro unidades geomorfológicas

Unidades geomorfológicas	Ca-la, Coladas o campo de lavas basalto-andesíticas	Sfp-d, Superficie de flujo piroclástico disectado o erosionado	P-at, Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial	PI-i, Llanura o planicie Inundable	RM-rsl, Montaña en roda sedimentaria	Vector Priorización
Ca-la, Coladas o campo de lavas basalto-andesíticas	0,513	0,635	0,466	0,375	0,286	0,455
Sfp-d, Superficie de flujo piroclástico disectado o erosionado	0,171	0,212	0,350	0,300	0,333	0,273
P-at, Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial	0,128	0,071	0,117	0,225	0,190	0,146
PI-i, Llanura o planicie Inundable	0,103	0,053	0,039	0,075	0,143	0,082
RM-rsl, Montaña en roda sedimentaria	0,085	0,030	0,029	0,025	0,048	0,043

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 28.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro unidades geomorfológicas

IC	0.078
RC	0.070

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

**b) Parámetro: Pendiente**

Cuadro 29.-Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	>45°	25° - 45°	15° - 25°	5° - 15°	< 5°
>45°	1,00	2,00	3,00	4,00	6,00
25° - 45°	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
15° - 25°	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
5° - 15°	0,25	0,33	0,50	1,00	3,00
< 5°	0,17	0,20	0,33	0,33	1,00
SUMA	2,25	4,03	6,83	10,33	18,00
1/SUMA	0,44	0,25	0,15	0,10	0,06

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 30.-Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	>45°	25° - 45°	15° - 25°	5° - 15°	< 5°	Vector Priorización
>45°	0,444	0,496	0,439	0,387	0,333	0,420
25° - 45°	0,222	0,248	0,293	0,290	0,278	0,266
15° - 25°	0,148	0,124	0,146	0,194	0,167	0,156
5° - 15°	0,111	0,083	0,073	0,097	0,167	0,106
< 5°	0,074	0,050	0,049	0,032	0,056	0,052

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 31. -Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Pendiente

IC	0.023
RC	0.021

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

**c) Parámetro: Unidades geológicas**

Cuadro 32. Matriz de comparación de pares del parámetro unidades geológicas

Unidades geológicas	Qp-La, Depósitos lacustres	Ts - Ay3, Formación Ayacucho (M3 - Arenisca tobácea)	Qh-al, Depósito Aluvial	Qh-fl, Depósito Fluvial	Qp-Co, Depósitos conglomeráticos
Qp-La, Depósitos lacustres	1,00	3,00	4,00	5,00	6,00
Ts - Ay3, Formación Ayacucho (M3 - Arenisca tobácea)	0,33	1,00	2,00	4,00	7,00
Qh-al, Depósito Aluvial	0,25	0,50	1,00	3,00	4,00
Qh-fl, Depósito Fluvial	0,20	0,25	0,33	1,00	2,00
Qp-Co, Depósitos conglomeráticos	0,17	0,14	0,25	0,50	1,00
SUMA	1,95	4,89	7,58	13,50	20,00
1/SUMA	0,51	0,20	0,13	0,07	0,05

Cuadro 33. -Matriz de normalización de pares del parámetro unidades geológicas

Unidades geológicas	Qp-La, Depósitos lacustres	Ts - Ay3, Formación Ayacucho (M3 - Arenisca tobácea)	Qh-al, Depósito Aluvial	Qh-fl, Depósito Fluvial	Qp-Co, Depósitos conglomeráticos	Vector Priorización
Qp-La, Depósitos lacustres	0,513	0,613	0,527	0,370	0,300	0,465
Ts - Ay3, Formación Ayacucho (M3 - Arenisca tobácea)	0,171	0,204	0,264	0,296	0,350	0,257
Qh-al, Depósito Aluvial	0,128	0,102	0,132	0,222	0,200	0,157
Qh-fl, Depósito Fluvial	0,103	0,051	0,044	0,074	0,100	0,074
Qp-Co, Depósitos conglomeráticos	0,085	0,029	0,033	0,037	0,050	0,047

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 34.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro unidades geológicas

IC	0.050
RC	0.045

#### d) Análisis de los parámetros del factor condicionante

Cuadro 35.- Matriz de comparación de pares de parámetros del factor condicionante

Factores condicionantes	Pendiente	Unidades geológicas	Unidades geomorfológicas
Pendiente	1,00	2,00	4,00
Unidades geológicas	0,50	1,00	3,00
Unidades geomorfológicas	0,25	0,33	1,00
SUMA	1,75	3,33	8,00
1/SUMA	0,57	0,30	0,13

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 36.-Matriz de normalización de pares de parámetros en el factor condicionante

Factores condicionantes	Pendiente	Unidades geológicas	Unidades geomorfológicas	Factores condicionantes
Pendiente	0,571	0,600	0,500	0,557
Unidades geológicas	0,286	0,300	0,375	0,320
Unidades geomorfológicas	0,143	0,100	0,125	0,123

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 37.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros en el factor condicionante

IC	0.009
RC	0.017

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga



### 3.6. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario de lluvias intensas más alto:

Correspondiente a un escenario extremadamente lluvioso con precipitaciones que superan la normal climática de lluvias de 76 mm en un día de lluvia en los meses de mayor precipitación (enero, febrero, marzo), perteneciente al percentil 99 llegando a alcanzar registros de 105 mm que significa anomalías de lluvias entre el 60% a 80% superior a su normal climática en tres meses, presentando pendientes que van de entre 5° a 15° (pendientes llanos y/o inclinados con pendiente moderadamente baja) a pendientes mayores a 45°(pendientes fuertes), con geología predominantes de depósitos Lacustres (Qp. – La) sobre geoformas de campos de lavas basalto – andesíticas (Ca-la), donde se presentan el evento de 1 a 2 veces por año, se produciría lluvias intensas de categoría extremadamente lluvioso en el Distrito de Ayacucho, ocasionando daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental”.

### 3.7. NIVELES DE PELIGRO

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro 38.-Niveles de Peligro

NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0,272	≤ P ≤	0,441
ALTO	0,151	≤ P <	0,272
MEDIO	0,088	≤ P <	0,151
BAJO	0,048	≤ P <	0,088

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

### 3.8. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de peligros obtenido:

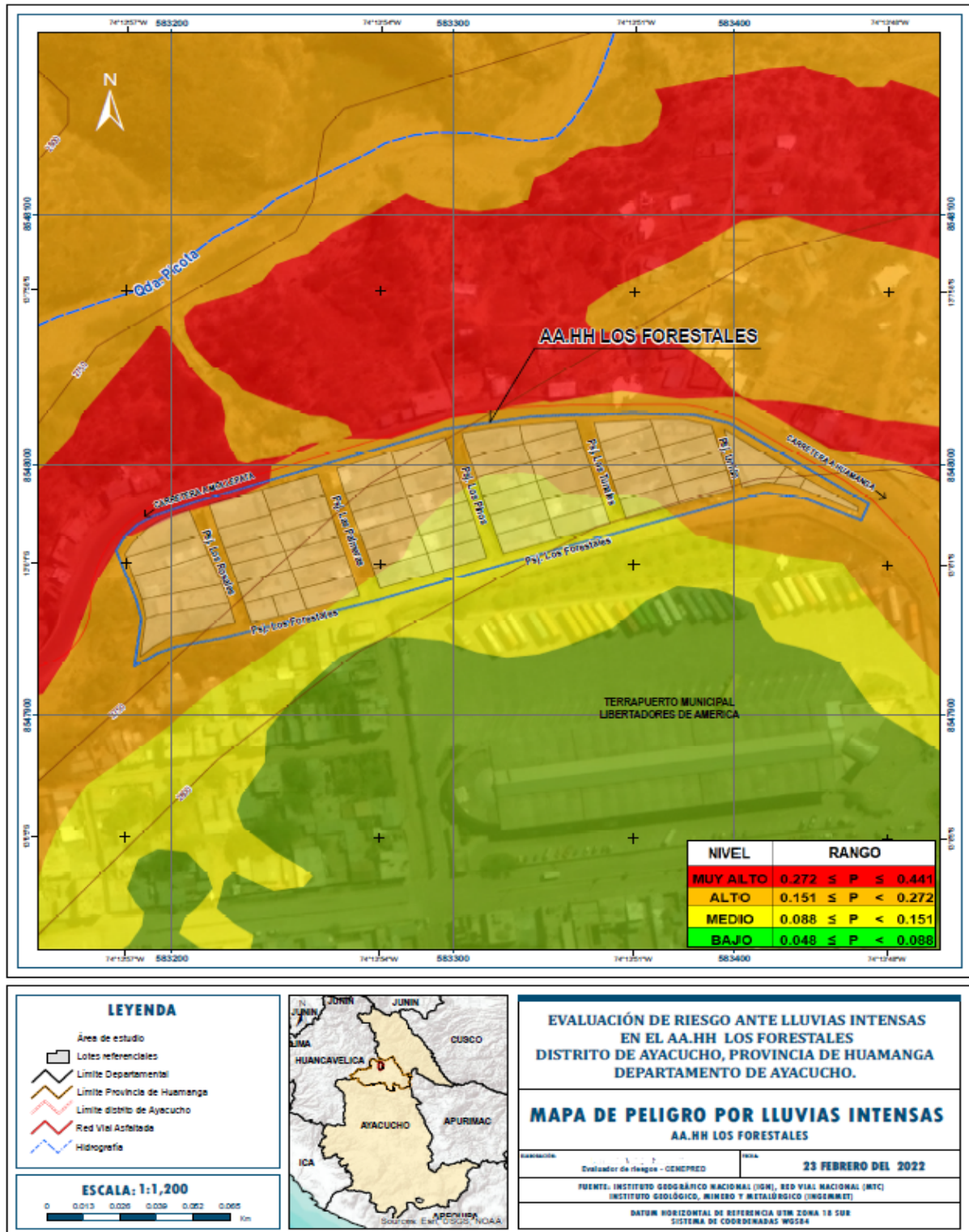
Cuadro 39. -Matriz de peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rangos
Peligro Muy Alto	Precipitación superior al percentil 99 (Precipitación acumulada diaria > 105mm, con una frecuencia del evento de 1 a 2 veces al año; presenta geomorfología de superficie de coladas o campo de lavas basalto-andesíticas (Ca-la); con pendientes mayores a 45°; con geología de depósitos lacustres (Qp. – La),	$0.272 \leq P \leq 0.441$
Peligro Alto	Precipitación superior percentil 99 (Precipitación acumulada diaria > 105mm), con una frecuencia del evento de 1 a 2 veces al año; presenta geomorfología de superficie de flujo piroclástico (Sfp-d); con pendientes entre 25°- 45°, con geología de Formación Ayacucho (M3 - Arenisca tobácea) (Ts-Ay3).	$0.151 \leq P < 0.272$
Peligro Medio	Precipitación superior percentil 99 (Precipitación acumulada diaria > 105mm), con una frecuencia del evento en periodos de mayor a 1 a 2 años; presenta geomorfología de vertiente o piedemonte (P-at); con pendientes entre 15°- 25°; con geología de depósito aluvial (Qh-al).	$0.088 \leq P < 0.151$
Peligro Bajo	Precipitación superior percentil 99 (Precipitación acumulada diaria > 105mm), con una frecuencia del evento en periodos de 1 a 2 años, y mayores a 3 años; presenta geomorfología de llanura o planicie inundable (PI-i), Montaña en roda sedimentaria (RM-rsl); con pendientes menores de 15°; y con geología de depósito fluvial (Qh-fl) y depósitos conglomeráticos (Qp-Co).	$0.048 \leq P < 0.088$

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

### 3.9. MAPA DE PELIGRO

Figura 10.-Mapa de Peligro por lluvias intensas



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
**CENEPRER**  
 INC. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAITA  
 EVALUADOR DE RIESGOS  
 R.L.N. 106-2017-CENEPRER

### 3.10. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

En el área de la influencia del asentamiento humano “Los Forestales” del distrito de Ayacucho, se encuentran a los elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro por lluvias intensas, como: Población, viviendas, instituciones educativas, establecimientos salud, entre otros.

#### A. ELEMENTOS EXPUESTOS DE LA DIMENSION SOCIAL

##### a. Población

La población que se encuentra en el área de influencia del distrito de Ayacucho, cuenta con 194 habitantes, son considerados como elementos expuestos ante el impacto del peligro de lluvias intensas.

Cuadro 40.-Elementos expuestos susceptibles en la población

Asentamientos Humanos	Población
AA. HH “Los Forestales”	194
<b>Total, de población</b>	<b>194</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### B. ELEMENTOS EXPUESTOS DE LA DIMENSION ECONOMICA

##### A. Vivienda e infraestructura

El área de influencia del Distrito de Ayacucho, cuenta con 54 viviendas, la mayoría de las viviendas son casa independiente, seguido se encuentran las viviendas departamento edificio, y en menor porcentaje son viviendas improvisada.

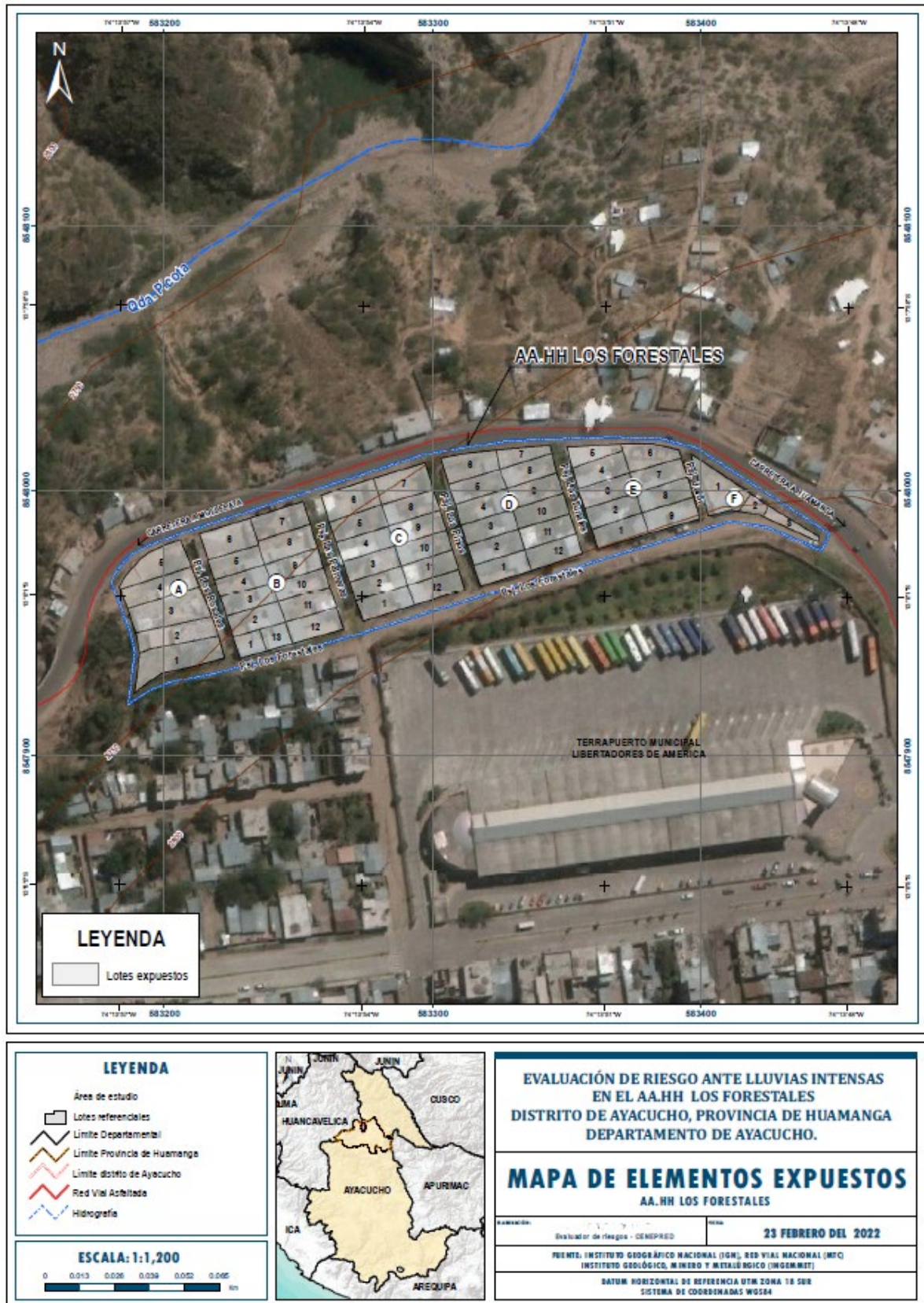
Cuadro 41.-Elementos expuestos en el sector vivienda

Descripción	Total
Viviendas	54
<b>Total, de viviendas</b>	<b>54</b>

Fuente: Elaboración propia.



Figura 11.-Mapa de elementos expuestos ante lluvias intensas



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

**CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES**

**CENEPRED**

**ING. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAITA**  
 EVALUADOR DE RIESGOS  
 R. I. N. 106-2017-CENEPRED

## CAPITULO IV : ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

### 4.1. METODOLOGIA PARA EN ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en la grafico 16.

Gráfico 16. Metodología del análisis de la vulnerabilidad



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del Distrito de Ayacucho, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social, económica, y ambiental, utilizando los parámetros para ambos casos.

### 4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE LA VULNERABILIDAD

#### 4.2.1. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión social, se evaluaron los siguientes parámetros:

Cuadro 5.-Parámetros a utilizar en los factores de la Dimensión Social

Dimensión Social		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Número de personas a nivel de lote	Grupo Etario Discapacidad	Nivel educativo Tipo de seguro

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga



#### 4.1.1.1. Análisis de la exposición en la dimensión social

##### a.) Parámetro: Numero de las personas a nivel de lote

Cuadro 6.-Matriz de comparación de pares del parámetro número de personas a nivel de lote

Número de personas a nivel de lote	Mayor a 10 personas	De 7 a 10 personas	De 5 a 7 personas	De 3 a 5 personas	Menor a 3 personas
Mayor a 10 personas	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
De 7 a 10 personas	0,50	1,00	2,00	4,00	5,00
De 5 a 7 personas	0,33	0,50	1,00	2,00	4,00
De 3 a 5 personas	0,20	0,25	0,50	1,00	3,00
Menor a 3 personas	0,14	0,20	0,25	0,33	1,00
<b>SUMA</b>	2,18	3,95	6,75	12,33	20,00
<b>1/SUMA</b>	0,46	0,25	0,15	0,08	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 44.-Matriz de normalización del parámetro número de personas a nivel de lote

Número de personas a nivel de lote	Mayor a 10 personas	De 7 a 10 personas	De 5 a 7 personas	De 3 a 5 personas	Menor a 3 personas	Vector Priorización
Mayor a 10 personas	0,460	0,506	0,444	0,405	0,350	0,433
De 7 a 10 personas	0,230	0,253	0,296	0,324	0,250	0,271
De 5 a 7 personas	0,153	0,127	0,148	0,162	0,200	0,158
De 3 a 5 personas	0,092	0,063	0,074	0,081	0,150	0,092
Menor a 3 personas	0,066	0,051	0,037	0,027	0,050	0,046

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 45.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro número de personas a nivel de lote

IC	0.025
RC	0.023

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

#### 4.1.1.2. Análisis de la fragilidad en la dimensión social

##### b.) Parámetro: Grupo Etario

Cuadro 7.-Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo Etario

Grupo etario	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	1,00	2,00	4,00	5,00	9,00
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0,25	0,50	1,00	2,00	3,00
De 15 a 30 años	0,20	0,33	0,50	1,00	2,00
De 30 a 50 años	0,11	0,20	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,06	4,03	7,83	11,50	20,00
1/SUMA	0,49	0,25	0,13	0,09	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 47.-Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo Etario

Grupo etario	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años	Vector Priorización
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	0,49	0,50	0,51	0,43	0,45	0,475
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0,24	0,25	0,26	0,26	0,25	0,251
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0,12	0,12	0,13	0,17	0,15	0,139
De 15 a 30 años	0,10	0,08	0,06	0,09	0,10	0,086
De 30 a 50 años	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,048

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 48.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo Etario

IC	0.006
RC	0.005

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

##### c.) Parámetro: Discapacidad

Cuadro 8.-Matriz de comparación de pares del parámetro discapacidad

Discapacidad	Mental o Intelectual	Visual	Para usar brazos, y piernas	Para oír, hablar	No Tiene
Mental o Intelectual	1,00	2,00	4,00	7,00	9,00
Visual	0,50	1,00	2,00	5,00	7,00
Para usar brazos y piernas	0,25	0,50	1,00	3,00	5,00
Para oír, hablar	0,14	0,20	0,33	1,00	3,00
No Tiene	0,11	0,14	0,20	0,33	1,00
SUMA	2,00	3,84	7,53	16,33	25,00
1/SUMA	0,50	0,26	0,13	0,06	0,04

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 50.-Matriz de normalización de pares del parámetro discapacidad

Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír, hablar	No tiene	Vector priorización
Mental o intelectual	0,50	0,52	0,53	0,43	0,36	0,468
Visual	0,25	0,26	0,27	0,31	0,28	0,272
Para usar brazos y piernas	0,12	0,13	0,13	0,18	0,20	0,154
Para oír, hablar	0,07	0,05	0,04	0,06	0,12	0,070
No tiene	0,06	0,04	0,03	0,02	0,04	0,036

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 9.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de discapacidad

IC	0.032
RC	0.028

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

#### 4.1.1.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

##### a.) Parámetro: Nivel Educativo

Cuadro 10.-Matriz de comparación de pares del parámetro nivel educativo alcanzado

Nivel educativo alcanzado	Inicial y/o ningún nivel	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria	Superior universitario
Inicial y/o ningún nivel	1,00	2,00	3,00	4,00	7,00
Primaria	0,50	1,00	2,00	5,00	6,00
Secundaria	0,33	0,50	1,00	3,00	5,00
Superior no universitaria	0,25	0,20	0,33	1,00	2,00
Superior universitario	0,14	0,17	0,20	0,50	1,00
SUMA	2,23	3,87	6,53	13,50	21,00
1/SUMA	0,45	0,26	0,15	0,07	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 53.-Matriz de normalización de pares del parámetro nivel educativo alcanzado

Nivel educativo alcanzado	Inicial y/o ningún nivel	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria	Superior universitario	Vector Priorización
Inicial y/o ningún nivel	0,449	0,517	0,459	0,296	0,333	0,411
Primaria	0,225	0,259	0,306	0,370	0,286	0,289
Secundaria	0,150	0,129	0,153	0,222	0,238	0,178
Superior no universitaria	0,112	0,052	0,051	0,074	0,095	0,077
Superior universitario	0,064	0,043	0,031	0,037	0,048	0,045

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 54.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de nivel educativo alcanzado

IC	0.031
RC	0.028

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

b.) **Parámetro: Tipo de seguro**

Cuadro 55.-Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de seguro

Tipo de seguro	No tiene	SIS	ESSALUD	FF.AA. PNP	Seguro privado
No tiene	1,00	2,00	3,00	5,00	6,00
SIS	0,50	1,00	2,00	4,00	5,00
ESSALUD	0,33	0,50	1,00	2,00	4,00
FF.AA. PNP	0,20	0,25	0,50	1,00	3,00
Seguro privado	0,17	0,20	0,25	0,33	1,00
SUMA	2,20	3,95	6,75	12,33	19,00
1/SUMA	0,45	0,25	0,15	0,08	0,05

Cuadro 11.-Matriz de normalización de pares del parámetro tipo de seguro

Tipo de seguro	No tiene	SIS	ESSALUD	FF.AA. PNP	Seguro privado	Vector Priorización
No tiene	0,455	0,506	0,444	0,405	0,316	0,425
SIS	0,227	0,253	0,296	0,324	0,263	0,273
ESSALUD	0,152	0,127	0,148	0,162	0,211	0,160
FF.AA. PNP	0,091	0,063	0,074	0,081	0,158	0,093
Seguro privado	0,076	0,051	0,037	0,027	0,053	0,049

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 12.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tipo de seguro

IC	0.032
RC	0.028

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga.



c.) **Parámetro: Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres**

Cuadro 58.-Matriz de comparación de pares del parámetro del conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres

Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres	Existe desconocimiento de la población sobre desastres.	Existe escaso conocimiento de la población sobre los desastres.	Existe regular conocimiento de la población sobre los desastres.	La mayoría de población tiene conocimientos sobre los desastres.	Toda la población tiene conocimiento sobre los desastres.
Existe desconocimiento de la población sobre desastres.	1,00	2,00	3,00	5,00	6,00
Existe escaso conocimiento de la población sobre los desastres.	0,50	1,00	2,00	4,00	5,00
Existe regular conocimiento de la población sobre los desastres.	0,33	0,50	1,00	3,00	4,00
La mayoría de población tiene conocimientos sobre los desastres.	0,20	0,25	0,33	1,00	3,00
Toda la población tiene conocimiento sobre los desastres.	0,17	0,20	0,25	0,33	1,00
<b>SUMA</b>	2,20	3,95	6,58	13,33	19,00
<b>1/SUMA</b>	0,45	0,25	0,15	0,08	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 59.-Matriz de normalización de pares del parámetro de conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres

Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres	Existe desconocimiento de la población sobre desastres.	Existe escaso conocimiento de la población sobre los desastres.	Existe regular conocimiento de la población sobre los desastres.	La mayoría de población tiene conocimientos sobre los desastres.	Toda la población tiene conocimiento sobre los desastres.	Vector Priorización
Existe desconocimiento de la población sobre desastres.	0,455	0,506	0,456	0,375	0,316	0,421
Existe escaso conocimiento de la población sobre los desastres.	0,227	0,253	0,304	0,300	0,263	0,269
Existe regular conocimiento de la	0,152	0,127	0,152	0,225	0,211	0,173

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

ING. FERNANDO WILFRIDO VALLEJO JUSCAMAITA  
EVALUADOR DE RIESGOS  
R.L.N. 106-2017-CENEPRF

<b>población sobre los desastres.</b>						
<b>La mayoría de población tiene conocimientos sobre los desastres.</b>	0,091	0,063	0,051	0,075	0,158	0,088
<b>Toda la población tiene conocimiento sobre los desastres.</b>	0,076	0,051	0,038	0,025	0,053	0,048

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 60.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres

<b>IC</b>	0.042
<b>RC</b>	0.038

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

d.) **Análisis de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social**

Cuadro 61.-Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

<b>Resiliencia Social</b>	<b>Tipo de seguro</b>	<b>Nivel educativo</b>	<b>Conocimiento en eventos pasados</b>
<b>Tipo de seguro</b>	1,00	3,00	4,00
<b>Nivel educativo</b>	0,33	1,00	2,00
<b>Conocimiento en eventos pasados</b>	0,25	0,50	1,00
<b>SUMA</b>	1,58	4,50	7,00
<b>1/SUMA</b>	0,63	0,22	0,14

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 13.-Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

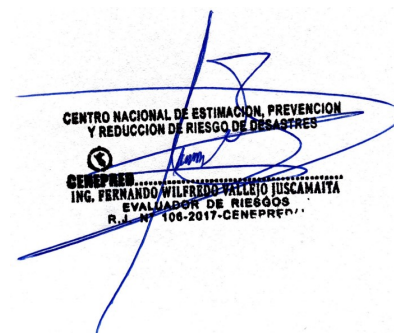
<b>Resiliencia Social</b>	<b>Tipo de seguro</b>	<b>Nivel educativo</b>	<b>Conocimiento en eventos pasados</b>	<b>Vector Priorización</b>
<b>Tipo de seguro</b>	0,632	0,667	0,571	0,623
<b>Nivel educativo</b>	0,211	0,222	0,286	0,239
<b>Conocimiento en eventos pasados</b>	0,158	0,111	0,143	0,137

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 63.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

<b>IC</b>	0.009
<b>RC</b>	0.017

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga



#### 4.2.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión económica, se evaluaron los siguientes parámetros.

Cuadro 64.-Parámetros de Dimensión Económica

Dimensión Económica		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
- Localización de vivienda respecto a la zona de impacto	- Material predominante de las paredes - Material predominante de los techos - Estado de conservación de la vivienda.	- Ingreso promedio familiar - Actividad laboral - Ocupación principal

##### 4.2.2.1 Análisis de la exposición en la Dimensión Económica

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor exposición de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

##### a.) Parámetro: Localización de vivienda respecto a la zona de impacto

Cuadro 65.-Matriz de comparación de pares del parámetro de localización de vivienda respecto a la zona de impacto

Localización de vivienda respecto a la zona de impacto	Muy cercana 0 km – 0.2 km	Cercana 0.2 km – 1 km	Medianamente cerca 1 – 3 km	Alejada 3 – 5 km	Muy alejada > 5 km
Muy cercana 0 km – 0.2 km	1,00	2,00	3,00	4,00	7,00
Cercana 0.2 km – 1 km	0,50	1,00	2,00	5,00	6,00
Medianamente cerca 1 – 3 km	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
Alejada 3 – 5 km	0,25	0,20	0,50	1,00	2,00
Muy alejada > 5 km	0,14	0,17	0,20	0,50	1,00
SUMA	2,23	3,87	6,70	12,50	21,00
1/SUMA	0,45	0,26	0,15	0,08	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 66.-Matriz de normalización de pares del parámetro de localización de vivienda respecto a la zona de impacto

Localización de vivienda respecto a la zona de impacto	Muy cercana 0 km – 0.2 km	Cercana 0.2 km – 1 km	Medianamente cerca 1 – 3 km	Alejada 3 – 5 km	Muy alejada > 5 km	Vector Priorización
Muy cercana 0 km – 0.2 km	0,449	0,517	0,448	0,320	0,333	0,414
Cercana 0.2 km – 1 km	0,225	0,259	0,299	0,400	0,286	0,293
Medianamente cerca 1 – 3 km	0,150	0,129	0,149	0,160	0,238	0,165
Alejada 3 – 5 km	0,112	0,052	0,075	0,080	0,095	0,083
Muy alejada > 5 km	0,064	0,043	0,030	0,040	0,048	0,045

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 67.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros de localización de vivienda respecto a la zona de impacto

<b>IC</b>	0.026
<b>RC</b>	0.024

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

#### 4.2.2.2 Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

##### a.) Parámetro: Material predominante de las paredes

Cuadro 14.-Matriz de comparación de pares del parámetro de material predominante de las paredes

Material predominante de las paredes	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Estera y/u Otro material	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	1,00	3,00	4,00	5,00	6,00
Estera y/u Otro material	0,33	1,00	2,00	3,00	4,00
Quincha (caña con barro)	0,25	0,50	1,00	3,00	5,00
Madera	0,20	0,33	0,33	1,00	3,00
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0,17	0,25	0,20	0,33	1,00
SUMA	1,95	5,08	7,53	12,33	19,00
1/SUMA	0,51	0,20	0,13	0,08	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 69.-Matriz de normalización de pares del parámetro de material predominante de las paredes

Material predominante de las paredes	Adobe o tapia y/o Piedra con barro	Estera y/u otro material	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque cemento y/o Piedra, sillar o cemento	Vector Priorización
Adobe o tapia y/o Piedra con barro	0,513	0,590	0,531	0,405	0,316	0,471
Estera y/u otro material	0,171	0,197	0,265	0,243	0,211	0,217
Quincha (caña con barro)	0,128	0,098	0,133	0,243	0,263	0,173
Madera	0,103	0,066	0,044	0,081	0,158	0,090
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra, sillar o cemento	0,085	0,049	0,027	0,027	0,053	0,048

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 70.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de material predominante de las paredes

<b>IC</b>	0.066
<b>RC</b>	0.059

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga.



**b.)Parámetro: Material predominante de techos**

Cuadro 71.-Matriz de comparación de pares del parámetro de material predominante de techos

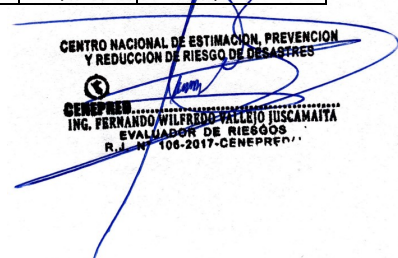
Material predominante de techos	Otro material (cartón, plástico, entre otros similares).	Estera y/o paja, hojas de palmera	Madera y/o caña o estera con torta de barro	Plancha de calamina y/o tejas	Concreto armado
Otro material (cartón, plástico, entre otros similares).	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00
Estera y/o paja, hojas de palmera	0,50	1,00	3,00	4,00	7,00
Madera y/o caña o estera con torta de barro	0,25	0,33	1,00	2,00	3,00
Plancha de calamina y/o tejas	0,20	0,25	0,50	1,00	2,00
Concreto armado	0,17	0,14	0,33	0,50	1,00
Suma	2,12	3,73	8,83	12,50	19,00
1/suma	0,47	0,27	0,11	0,08	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 72.-Matriz de normalización de pares del parámetro de material predominante de techos

Material predominante de techos	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	Estera y/o Paja, hojas de palmera	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de calamina y/o teja	Concret o armado	Vector Priorización
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	0,472	0,537	0,453	0,400	0,316	0,436
Estera y/o Paja, hojas de palmera	0,236	0,268	0,340	0,320	0,368	0,307
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0,118	0,089	0,113	0,160	0,158	0,128
Plancha de calamina y/o teja	0,094	0,067	0,057	0,080	0,105	0,081
Concreto armado	0,079	0,038	0,038	0,040	0,053	0,049

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga



Cuadro 73.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de material predominante de techos

IC	0.024
RC	0.022

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

### c.) Parámetro: Estado de conservación de la vivienda

Cuadro 74.-Matriz de comparación de pares del parámetro de estado de conservación de la vivienda

Estado de conservación de la vivienda	Muy malo	Malo	Regular:	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1,00	2,00	3,00	4,00	6,00
Malo	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
Regular	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
Bueno	0,25	0,33	0,50	1,00	1,00
Muy bueno	0,17	0,20	0,33	1,00	1,00
SUMA	2,25	4,03	6,83	11,00	16,00
1/SUMA	0,44	0,25	0,15	0,09	0,06

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 75.-Matriz de normalización de pares del parámetro de estado de conservación de la vivienda

Estado de conservación	Muy malo	Malo	Regular:	Bueno	Muy bueno	Vector Priorización
Muy malo	0,444	0,496	0,439	0,364	0,375	0,424
Malo	0,222	0,248	0,293	0,273	0,313	0,270
Regular:	0,148	0,124	0,146	0,182	0,188	0,158
Bueno	0,111	0,083	0,073	0,091	0,063	0,084
Muy bueno	0,074	0,050	0,049	0,091	0,063	0,065

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 76.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de estado de conservación de la vivienda

IC	0.016
RC	0.014

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

### 4.2.2.3 Análisis de la resiliencia en la dimensión económica

Cuadro 77.-Matriz de comparación de pares del parámetro ingreso promedio mensual

Ingresos promedio mensual	Menor al sueldo mínimo	M>930- <=1200	>1200- <=2000	>2000- <= 2500	> 2500
Menor al sueldo mínimo	1,00	2,00	3,00	4,00	6,00
M>930- <=1200	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
>1200- <=2000	0,33	0,50	1,00	2,00	2,00
>2000- <= 2500	0,25	0,33	0,50	1,00	1,00
> 2500	0,17	0,20	0,50	1,00	1,00
SUMA	2,25	4,03	7,00	11,00	15,00
1/SUMA	0,44	0,25	0,14	0,09	0,06

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 78.-Matriz de normalización de pares de los parámetros de ingreso promedio mensual

Ingresos promedio mensual	Menor al sueldo mínimo	M>930- <=1200	>1200- <=2000	>2000-<= 2500	> 2500	Vector Priorización
Menor al sueldo mínimo	0,444	0,496	0,429	0,364	0,400	0,427
M>930- <=1200	0,222	0,248	0,286	0,273	0,333	0,272
>1200- <=2000	0,148	0,124	0,143	0,182	0,133	0,146
>2000-<= 2500	0,111	0,083	0,071	0,091	0,067	0,085
> 2500	0,074	0,050	0,071	0,091	0,067	0,071

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 79.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de ingreso promedio mensual.

IC	0.012
RC	0.011

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

#### 4.2.3. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión ambiental, se evaluaron los siguientes parámetros.

Cuadro 80.-Parámetros de Dimensión Económica

Dimensión Económica		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Localización de suelos rocas clastos y piroclastos respecto a las viviendas	Ocupación de suelo	Conocimiento de temas de conservación ambiental

##### 4.2.3.1. Análisis de la exposición en la Dimensión Ambiental

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor exposición de la dimensión ambiental, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

##### a.) Parámetro: Localización de localización de zonas inestables de material antrópico

Cuadro 81.-Matriz de comparación de pares del parámetro de localización de zonas inestables de material antrópico

Localización de zonas inestable de material antrópicos (depósitos residuales) respecto a las viviendas	Muy cerca (36m)	Cerca (90m)	Medianamente cerca (110m)	Alejada (138m)	Muy alejada (150 m)
Muy cerca (36m)	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00
Cerca (90m)	0,50	1,00	3,00	4,00	5,00
Medianamente cerca (110m)	0,25	0,33	1,00	3,00	4,00
Alejada (138m)	0,20	0,25	0,33	1,00	3,00
Muy alejada (150 m)	0,17	0,20	0,25	0,33	1,00

<b>SUMA</b>	2,12	3,78	8,58	13,33	19,00
<b>1/SUMA</b>	0,47	0,26	0,12	0,08	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 82.-Matriz de normalización de pares del parámetro de localización de zonas inestable respecto a las viviendas

Localización de zonas inestable de material antrópicos (depósitos residuales) respecto a las viviendas	Muy cerca (36m)	Cerca (90m)	Medianamente cerca (110m)	Alejada (138m)	Muy alejada (150 m)	Vector de priorización
Muy cerca (36m)	0,472	0,529	0,466	0,375	0,316	0,432
Cerca (90m)	0,236	0,264	0,350	0,300	0,263	0,283
Medianamente cerca (110m)	0,118	0,088	0,117	0,225	0,211	0,152
Alejada (138m)	0,094	0,066	0,039	0,075	0,158	0,086
Muy alejada (150 m)	0,079	0,053	0,029	0,025	0,053	0,048

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 83.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros de localización de zonas inestable respecto a viviendas

<b>IC</b>	0.063
<b>RC</b>	0.057

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

#### 4.2.3.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Ambiental

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión ambiental, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

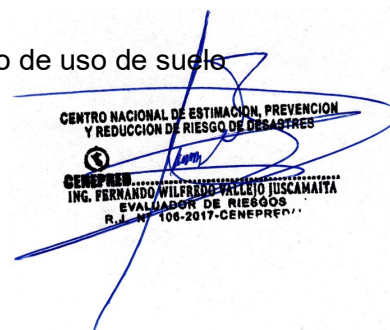
##### b.)Parámetro: Uso de suelo

Cuadro 84.-Matriz de comparación de pares del parámetro de uso de suelo

Uso de suelo	Asentamiento humano	Infraestructura vial	Cultivos transitorios	Ganadería	Agroforestal
Asentamiento humano	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00
Infraestructura vial	0,50	1,00	2,00	4,00	5,00
Cultivos transitorios	0,25	0,50	1,00	3,00	4,00
Ganadería	0,20	0,25	0,33	1,00	3,00
Agroforestal	0,17	0,20	0,25	0,33	1,00
<b>SUMA</b>	2,12	3,95	7,58	13,33	19,00
<b>1/SUMA</b>	0,47	0,25	0,13	0,08	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 85.-Matriz de normalización de pares del parámetro de uso de suelo





Uso de suelo	Asentamiento humano	Infraestructura vial	Cultivos transitorios	Ganadería	Agroforestal	Vector Priorización
Asentamiento humano	0,472	0,506	0,527	0,375	0,316	0,439
Infraestructura vial	0,236	0,253	0,264	0,300	0,263	0,263
Cultivos transitorios	0,118	0,127	0,132	0,225	0,211	0,162
Ganadería	0,094	0,063	0,044	0,075	0,158	0,087
Agroforestal	0,079	0,051	0,033	0,025	0,053	0,048

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 86.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de uso de suelo

IC	0.066
RC	0.059

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

#### 4.2.3.3. Análisis de la resiliencia en la dimensión ambiental

##### a.) Parámetro: Conocimiento de temas de conservación ambiental

Cuadro 87.-Matriz de comparación de pares del parámetro con conocimiento de temas de conservación ambiental

Conocimiento de temas de conservación ambiental	Desconoce	Básico	Intermedio	Avanzado y aplica	Continuo
Desconoce	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00
Básico	0,50	1,00	3,00	4,00	8,00
Intermedio	0,25	0,33	1,00	3,00	4,00
Avanzado y aplica	0,20	0,25	0,33	1,00	3,00
Continuo	0,17	0,13	0,25	0,33	1,00
SUMA	2,12	3,71	8,58	13,33	22,00
1/SUMA	0,47	0,27	0,12	0,08	0,05

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 88.-Matriz de normalización de pares de los parámetros de Conocimiento de temas de conservación ambiental

Conocimiento de temas de conservación ambiental	Desconoce	Básico	Intermedio	Avanzado y aplica	Continuo	Vector Priorización
Desconoce	0,472	0,539	0,466	0,375	0,273	0,425
Básico	0,236	0,270	0,350	0,300	0,364	0,304
Intermedio	0,118	0,090	0,117	0,225	0,182	0,146
Avanzado y aplica	0,094	0,067	0,039	0,075	0,136	0,082
Continuo	0,079	0,034	0,029	0,025	0,045	0,042

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Cuadro 15.-Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Conocimiento de temas de conservación ambiental.

IC	0.058
RC	0.052

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

### 4.3. NIVELES DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro 90.-Niveles de Vulnerabilidad

NIVEL	RANGO
<b>Muy alta</b>	$0.276 \leq V \leq 0.430$
<b>Alta</b>	$0.160 \leq V < 0.276$
<b>Media</b>	$0.085 \leq V < 0.160$
<b>Baja</b>	$0.049 \leq V < 0.085$

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

### 4.4. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

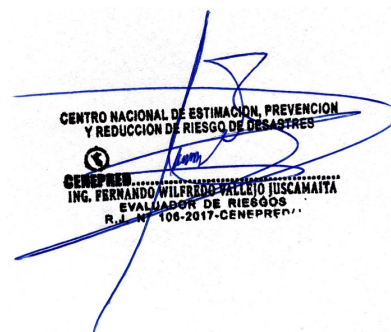
En el siguiente cuadro se muestra la matriz de vulnerabilidad obtenido:

Cuadro 91.-Estratificación de la Vulnerabilidad

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rangos
Vulnerabilidad Muy Alta	Dimensión social: mayores a 10 persona a nivel de lote; Grupo etario predominantemente de 0 a 5 años y mayores de 65 años; con discapacidad mental o intelectual; Con nivel educativo de inicial y/o ningún nivel; no tiene seguro de salud; existe desconocimiento de la población sobre desastres. Dimensión económica: Viviendas muy cercana a la zona de impacto. El material predominante de las paredes es Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); con estado de conservación muy malo; con ingresos promedio mensual menores a sueldo mínimo. Dimensión ambiental; Localización de suelos inestables de material antrópicos muy cerca (36m) respecto a las viviendas; con ocupación del suelo con actividades ganadería y agroforestal; con desconocimiento de conocimientos en temas de conservación ambiental	$0.276 \leq V \leq 0.430$
Vulnerabilidad Alta	Dimensión social: De 7 a 10 personas a nivel de lote; Grupo etario predominantemente de 5 a 12 años y de 60 a 65 años; con discapacidad visual; con nivel educativo de primaria; cuenta con seguro SIS; Existe escaso conocimiento de la población sobre los desastres. Dimensión económica: Viviendas cercana a la zona de impacto; El material predominante de las paredes es estera y/u otro material, con techo de estera con torta de barro; con estado de conservación malo; con ingresos de 930 a 1200 soles mensuales; Dimensión ambiental: Localización de suelos inestables de material antrópicos cerca (90m) respecto a las viviendas; con ocupación del suelos en asentamientos humanos; con básico conocimientos en temas de conservación ambiental	$0.160 \leq V < 0.276$

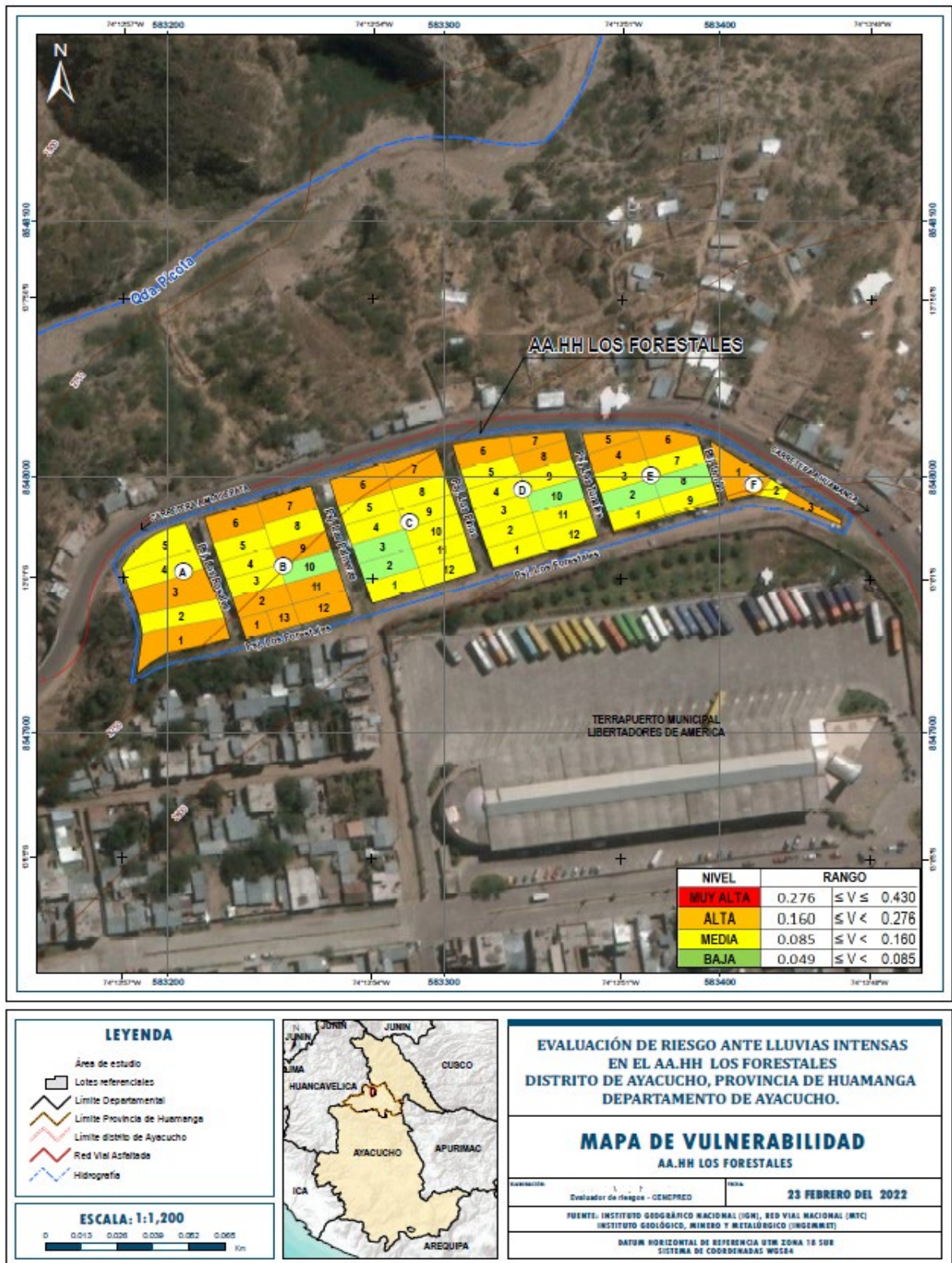
Vulnerabilidad Media	<p>Dimensión social: De 5 a 7 personas a nivel de lote; Grupo etario predominantemente de 12 a 15 años y de 50 a 60 años; con discapacidad para usar brazos y piernas; con nivel educativo secundaria; cuenta con seguro de las Essalud, Existe regular conocimiento de la población sobre los desastres.</p> <p>Dimensión económica: Viviendas medianamente cerca, El material predominante de las paredes es de quincha (caña con barro), con techo de plancha de madera y/o caña o estera con torta de barro; con estado de conservación regular; con ingresos de 1200 a 2000 soles mensuales;</p> <p>Dimensión ambiental: Localización de suelos inestables de material antrópicos medianamente cerca (110m) respecto a las viviendas; con ocupación del suelos de actividades cultivos transitorios; con intermedio conocimientos en temas de conservación ambiental.</p>	$0.085 \leq V < 0.160$
Vulnerabilidad Baja	<p>Dimensión social: De 3 a 5 personas y menora a 3 personas a nivel de lote; Grupo etario predominantemente de 15 a 50 años; con discapacidad para oír y hablar; con nivel educativo superior no universitaria y universitaria; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; La mayoría de población tiene conocimientos sobre los desastres; y toda la población tiene conocimiento sobre los desastres.</p> <p>Dimensión económica: Viviendas alejadas y muy alejadas; El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; con estado de conservación bueno y muy bueno; con ingresos mayores a 2000 soles mensuales;</p> <p>Dimensión ambiental: Localización de suelos inestables de material antrópicos de alejada(138m) y de muy alejada (150m) respecto a las viviendas, con ocupación del suelos con actividades ganadería y agroforestal; con avanzado, aplica, y continuo conocimientos en temas de conservación ambiental.</p>	$0.049 \leq V < 0.085$

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga.

  
**CENTRO NACIONAL DE ESTIMACION, PREVENCION Y REDUCCION DE RIESGO DE DESASTRES**  
**CENEPRER**  
**ING. FERNANDO WILFRIDO VALLEJO JUSCAMAITA**  
**EVALUADOR DE RIESGOS**  
**R.L. N° 106-2017-CENEPRER**

#### 4.5. MAPA DE VULNERABILIDAD

Figura 12.-Mapa de Vulnerabilidad



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
**CENEPRED**  
 INC. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAITA  
 EVALUADOR DE RIESGOS  
 R. I. N.º 106-2017-CENEPRED

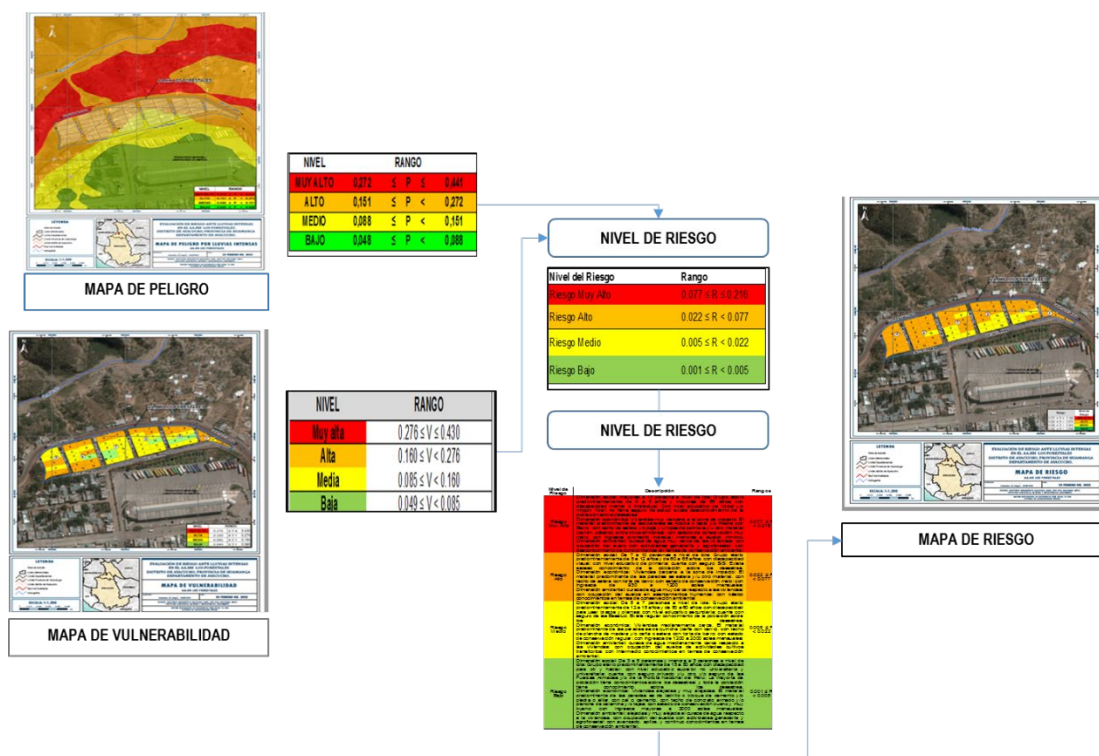


## CAPITULO V : CALCULO DEL RIESGO

### 5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO

Para determinar el cálculo del riesgo de la zona de influencia, se utiliza el siguiente procedimiento:

Gráfico 17.-Flujograma para determinar los niveles del riesgo



### 5.2. NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por lluvias intensas del área de influencia del Distrito de Ayacucho se detallan a continuación:

Cuadro 16.-Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.075 \leq R \leq 0.189$
Riesgo Alto	$0.024 \leq R < 0.075$
Riesgo Medio	$0.008 \leq R < 0.024$
Riesgo Bajo	$0.002 \leq R < 0.008$

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga



### 5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

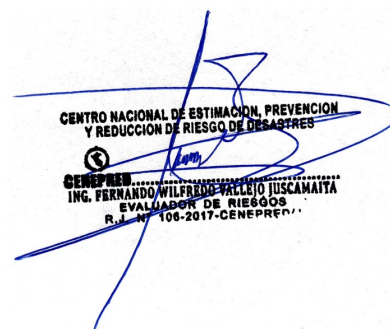
Cuadro 93.-Estratificación del Riesgo

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	<p>Precipitación superior percentil 99 (Precipitación acumulada diaria &gt; 105mm), con una frecuencia del evento de 1 a 2 veces por año; presenta geomorfología de superficie de coladas o campo de lavas basalto-andesíticas (Ca-la); con pendientes mayores a 45°; con geología de depósitos lacustres (Qp. – La), Dimensión social: mayores a 10 persona a nivel de lote; Grupo etario predominantemente de 0 a 5 años y mayores de 65 años; con discapacidad mental o intelectual; Con nivel educativo de inicial y/o ningún nivel; no tiene seguro de salud; existe desconocimiento de la población sobre desastres.</p> <p>Dimensión económica: Viviendas muy cercana a la zona de impacto. El material predominante de las paredes es Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); con estado de conservación muy malo; con ingresos promedio mensual menores a sueldo mínimo.</p> <p>Dimensión ambiental; Localización de suelos inestables de material antrópicos muy cerca (36m) respecto a las viviendas; con ocupación del suelo con actividades ganadería y agroforestal; con desconocimiento de conocimientos en temas de conservación ambiental.</p>	$0.075 \leq R < 0.189$
Riesgo Alto	<p>Precipitación superior percentil 99 (Precipitación acumulada diaria &gt; 105mm), con una frecuencia del evento de 1 a 2 veces al año; presenta geomorfología de superficie de flujo piroclástico (Sfp-d); con pendientes entre 25°- 45°, con geología de Formación Ayacucho (M3 - Arenisca tobácea) (Ts-Ay3).</p> <p>Dimensión social: De 7 a 10 personas a nivel de lote; Grupo etario predominantemente de 5 a 12 años y de 60 a 65 años; con discapacidad visual; con nivel educativo de primaria; cuenta con seguro SIS; Existe escaso conocimiento de la población sobre los desastres.</p> <p>Dimensión económica: Viviendas cercana a la zona de impacto; El material predominante de las paredes es estera y/u otro material, con techo de estera con torta de barro; con estado de conservación malo; con ingresos de 930 a 1200 soles mensuales;</p> <p>Dimensión ambiental: Localización de suelos inestables de material antrópicos cerca (90m) respecto a las viviendas; con ocupación del suelos en asentamientos humanos; con básico conocimientos en temas de conservación ambiental.</p>	$0.024 \leq R < 0.075$
Riesgo Medio	<p>Precipitación superior percentil 99 (Precipitación acumulada diaria &gt; 105mm), con una frecuencia del evento en periodos de mayor a 1 a 2 años; presenta geomorfología de vertiente o piedemonte (P-at); con pendientes entre 15°- 25°; con geología de depósito aluvial (Qh-al).</p> <p>Dimensión social: De 5 a 7 personas a nivel de lote; Grupo etario predominantemente de 12 a 15 años y de 50 a 60 años; con discapacidad para usar brazos y piernas; con nivel educativo secundaria; cuenta con seguro de las Essalud, Existe regular conocimiento de la población sobre los desastres.</p> <p>Dimensión ambiental: Localización de suelos inestables de material antrópicos medianamente cerca (110m) respecto a las viviendas; con ocupación del suelos de actividades cultivos transitorios; con intermedio conocimientos en temas de conservación ambiental.</p>	$0.008 \leq R < 0.024$
Riesgo Bajo	<p>Precipitación superior percentil 99 (Precipitación acumulada diaria &gt; 105mm), con una frecuencia del evento en periodos de 1 a 2 años, y mayores a 3 años; presenta geomorfología de llanura o planicie inundable (Pl-i), Montaña en roda</p>	$0.002 \leq R < 0.008$

	<p>sedimentaria (RM-rsl); con pendientes menores de 15°; y con geología de depósito fluvial (Qh-fl) y depósitos conglomeráticos (Qp-Co).</p> <p>Dimensión social: De 3 a 5 personas y menora a 3 personas a nivel de lote; Grupo etario predominantemente de 15 a 50 años; con discapacidad para oír y hablar; con nivel educativo superior no universitaria y universitaria; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; La mayoría de población tiene conocimientos sobre los desastres; y toda la población tiene conocimiento sobre los desastres.</p> <p>Dimensión económica: Viviendas alejadas y muy alejadas; El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; con estado de conservación bueno y muy bueno; con ingresos mayores a 2000 soles mensuales;</p> <p>Dimensión ambiental: Localización de suelos inestables de material antrópicos de alejada(138m) y de muy alejada (150m) respecto a las viviendas, con ocupación del suelos con actividades ganadería y agroforestal; con avanzado, aplica, y continuo conocimientos en temas de conservación ambiental</p>	
--	---	--

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

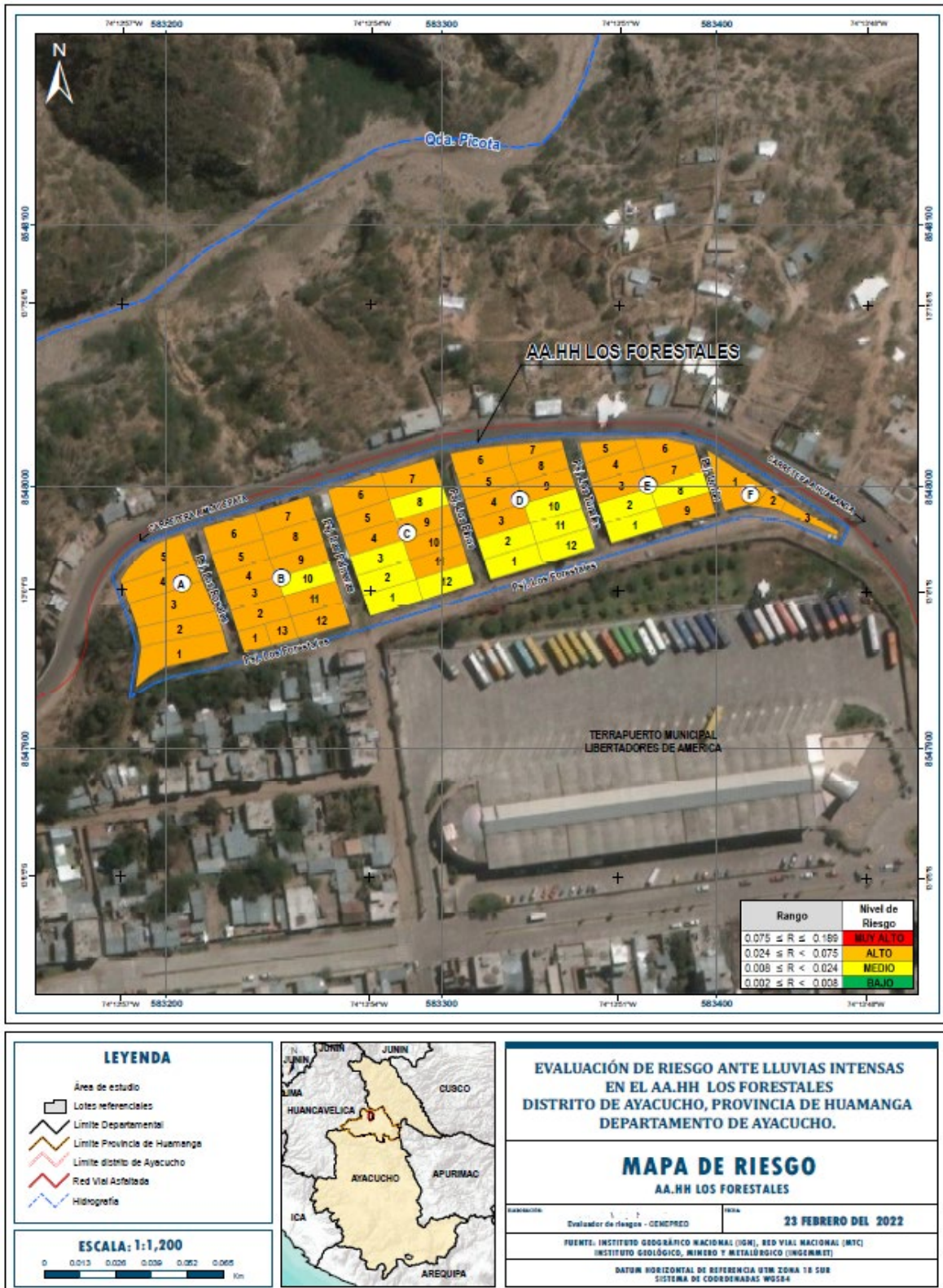
CENTRO NACIONAL DE ESTIMACION, PREVENCIÓN  
Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES



CENEPRED  
ING. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAITA  
EVALUADOR DE RIESGOS  
R. I. N. 106-2017-CENEPRED

### 5.4. MAPA DE RIESGOS

Figura 13.-Mapa de Riesgo



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

**CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES**  
  
**CENEPRED**  
**ING. FERNANDO WILFARDO VALLEJO JUSCAMAITA**  
 EVALUADOR DE RIESGOS  
 R.L.N. 106-2017-CENEPRED

## 5.5. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos originado por lluvias intensas en el Distrito de Ayacucho es el siguiente:

Cuadro 94.-Matriz del Riesgo

PMA	0.038	0.070	0.122	0.189
PA	0.023	0.043	0.075	0.117
PM	0.013	0.024	0.042	0.065
PB	0.008	0.014	0.024	0.038
VB		VM	VA	VMA

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

## 5.6. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de influencia del Distrito de Ayacucho, a consecuencia del impacto del peligro por lluvias intensas

Se muestra a continuación los efectos probables del área de influencia del Distrito de Ayacucho, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 2,468.716 de los cuales S/. 2,385.716 corresponde a los daños probables y S/. 83,000 corresponde a las pérdidas probables.

Cuadro 95.-Efectos probables del Distrito de Ayacucho

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
<b>Daños probables</b>			
39 Viviendas construidas con material de adobe	1,246,988	1,246,988	
15 Viviendas construidas con material noble	1,138,729	1,138,729	
<b>Pérdidas probables</b>			
Costos de adquisición de carpas	13,000		13,000
Costos de adquisición de módulos de viviendas	70,000		70,000
<b>Total</b>	<b>2,468,716</b>	<b>2,385,716</b>	<b>83,000</b>

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga



**Cuadro 96. Costos por tipo de vivienda en el Asentamiento Humano Bajo la denominación "Los Forestales de Ayacucho"**

N°	Manzana	Lote N°	AREA (M2)	N°PISOS	Tipo de material de construcción*	Costo Unitario (promedio)	CostoTotal	% de nivel de daño probable	Costo Total del daño probable
1	A	01	323	1	A	450	145,179	0.40	58,072
2	A	02	222	2	MN	720	319,421	0.25	79,855
3	A	03	316	1	A	450	142,110	0.40	56,844
4	A	04	188	1	A	450	84,551	0.40	33,820
5	A	05	264	1	A	450	118,886	0.40	47,554
6	B	01	96	2	A	450	86,418	0.40	34,567
7	B	02	151	1	A	450	67,959	0.40	27,184
8	B	03	160	1	A	450	72,000	0.40	28,800
9	B	04	143	1	MN	720	102,758	0.25	25,690
10	B	05	157	1	A	450	70,664	0.40	28,265
11	B	06	204	3	MN	720	441,418	0.25	110,354
12	B	07	218	1	MN	720	157,262	0.25	39,316
13	B	08	161	1	A	450	72,576	0.40	29,030
14	B	09	160	2	MN	720	229,723	0.25	57,431
15	B	10	163	1	A	450	73,517	0.40	29,407
16	B	11	162	1	A	450	73,062	0.40	29,225
17	B	12	177	1	A	450	79,592	0.40	31,837
18	B	13	89	2	A	450	79,947	0.40	31,979
19	C	1	167	1	A	450	75,132	0.40	30,053
20	C	2	158	1	MN	720	113,890	0.25	28,472
21	C	3	160	2	MN	720	230,702	0.25	57,676
22	C	04	162	1	A	450	72,761	0.40	29,104
23	C	05	166	1	A	450	74,696	0.40	29,878
24	C	06	217	1	A	450	97,799	0.40	39,119
25	C	07	213	2	MN	720	306,605	0.25	76,651
26	C	08	166	1	A	450	74,520	0.40	29,808
27	C	09	161	1	A	450	72,360	0.40	28,944
28	C	10	159	1	A	450	71,460	0.40	28,584
29	C	11	155	1	A	450	69,881	0.40	27,952
30	C	12	164	1	A	450	73,611	0.40	29,444
31	D	1	164	1	A	450	73,715	0.40	29,486
32	D	2	162	1	A	450	73,062	0.40	29,225
33	D	03	158	1	A	450	71,253	0.40	28,501
34	D	04	161	2	A	450	144,756	0.40	57,902
35	D	05	161	1	A	450	72,288	0.40	28,915
36	D	06	183	1	A	450	82,346	0.40	32,938
37	D	07	105	1	A	450	47,376	0.40	18,950
38	D	08	155	3	MN	720	334,584	0.25	83,646
39	D	09	158	1	A	450	71,276	0.40	28,510
40	D	10	159	1	A	450	71,420	0.40	28,568
41	D	11	159	1	A	450	71,622	0.40	28,649
42	D	12	163	1	A	450	73,170	0.40	29,268
43	E	01	159	1	A	450	71,325	0.40	28,530
44	E	02	160	2	MN	720	229,795	0.25	57,449
45	E	03	157	2	MN	720	225,547	0.25	56,387
46	E	04	168	1	A	450	75,780	0.40	30,312
47	E	05	107	1	MN	720	77,278	0.25	19,319
48	E	06	161	1	MN	720	116,006	0.25	29,002
49	E	07	156	1	A	450	70,079	0.40	28,031
50	E	08	160	1	A	450	72,126	0.40	28,850
51	E	09	164	1	A	450	74,003	0.40	29,601
52	F	01	240	2	MN	720	345,672	0.25	86,418
53	F	02	43	1	A	450	19,373	0.40	7,749
54	F	03	75	1	A	450	33,827	0.40	13,531
Total S/.							6,348,131		2,054,653

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga



## CAPITULO VI : CONTROL DEL RIESGO

### 6.1.ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

#### a) Valoración de consecuencias

Cuadro 97.-Valoración de consecuencias

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	Medio	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles.
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el nivel 3 - Alto.

#### b) Valoración de frecuencia

Cuadro 98.-Valoración de la frecuencia de ocurrencia

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de lluvias intensas de categoría “Extremadamente Lluvioso” puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel 3 – Alta

c) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro 99.-Nivel de consecuencia y daños

Consecuencias	Nivel	Zona de Consecuencias y daños			
Muy Alta	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
Alta	3	Media	Alta	Alta	Muy Alta
Media	2	Media	Media	Alta	Alta
Baja	1	Baja	Media	Media	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Baja	Media	Alta	Muy Alta

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

De lo anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de nivel 3 – Alta.

d) Aceptabilidad y/o Tolerancia:

Cuadro 100.-Nivel de consecuencia y daños

Valor	Descriptor	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medida de control físico y de ser posible transferir inmediatamente los riesgos.
3	Inaceptable	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos
1	Aceptable	El riesgo no presenta un peligro significativo

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por lluvias intensas en la zona de riesgo del Distrito de Ayacucho, es de nivel 3 – Inaceptable.

La matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo se indica a continuación:

Cuadro 101.-Nivel de consecuencia y daños

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

e) Prioridad de Intervención

Cuadro 102.-Prioridad de Intervención

Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

Del cuadro anterior se obtiene que el nivel de priorización es de II, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres.

## 6.2. MEDIDAS DE REDUCCION DE RIESGOS

### a) Medidas Estructurales

Si bien es cierto las lluvias intensas es un peligro muy recurrente en el Asentamiento, las medidas que se recomiendan de tipo estructural son mejorar el sistema de drenaje por medio de obras estructurales por medio de canales, que puedan drenar hacia un canal principal y evitar que estas puedan desbordar y generar bolsones de agua en el subsuelo y sobre este emplazamientos y encharcamiento que en sus extremos puedan afectar a las viviendas.

Posterior a esto, no descuidar el mantenimiento preventivo y correctivo en los meses de baja de temporada de lluvia.

- ✓ Promover el uso de cimiento y sobre cimiento de concreto ciclópeo o empedrado con piedra en edificaciones de adobe a una altura mínima de 0.50 a 0.60m por encima del nivel de la vereda.
- ✓ Promover el uso de materiales resistentes a la humedad como la quincha o adobe estabilizado con cal, cemento y asfalto.
- ✓ Promover la construcción de pistas y veredas en las calles del Asentamiento con drenajes pluviales para concentrar las aguas superficiales y drenarlas hacia las quebradas naturales.

### b) Medidas No estructurales

- Fortalecer las capacidades de la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- Elaborar el Plan de Prevención y Reducción del riesgo de desastres ante inundaciones pluviales, erosión y deslizamientos.
- Actualizar los instrumentos de planificación como: El Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Ayacucho, incorporando la Gestión de Riesgo de Desastre - GRD

## CONCLUSIONES

- El nivel de peligro del área de influencia del Distrito de Ayacucho se encuentra en Peligro Alto, y Peligro Medio.
- El nivel de vulnerabilidad del área de influencia del Distrito de Ayacucho es Alta, Media y Baja.
- El nivel de riesgo ante lluvias intensas en el Asentamiento Humano Bajo la denominación “Los Forestales de Ayacucho”, se encuentra con niveles de Riesgo Alto, y Riesgo Medio.
- El nivel de aceptabilidad y tolerancia del riesgo identificado es de inaceptable, el cual indica que se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos
- El cálculo de los efectos probables es de S/. 2,468,716 soles, ante el impacto de lluvias intensas en la determinada zona de riesgo.

## RECOMENDACIONES

La municipalidad provincial de Huamanga, mediante el estudio presentado deberá hacer de conocimiento los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgos, que se encuentra expuesto en el asentamiento humano bajo la denominación “Los Forestales” frente a riesgos ante lluvias intensas, a fin de que las autoridades y la población se organicen y tomen medidas preventivas y correctivas.

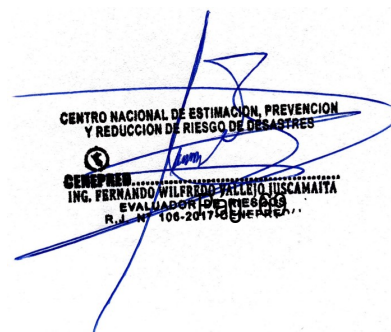
Al momento de construir sus viviendas la población expuesta deberá dar el cumplimiento de la Norma Nacional de Edificaciones – RNE (E.0.30 Diseño Sismo resistente, E.0.5 Suelos y Cimentaciones, E.0.60 Concreto Armado, y E.0.70 Albañilería), según estudios técnicos.



## BIBLIOGRAFÍA

- Municipalidad Provincial de Huamanga, 2012. Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Ayacucho 2013 -2021.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL (INDECI), 2004. Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Medidas de Mitigación Ciudad de Ayacucho.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (2017). Información Estadística del SINPAD, de las evaluaciones de las emergencias o desastres registrados desde 2003-2018
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Censo de Población, Vivienda e infraestructura Publica afectada por “El Niño Costero”
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2016). Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), 2016. Generación de datos grillados de precipitación diaria (PISCO Pd 1981-2015) y su utilidad para la estimación de umbrales de precipitaciones máximas.
- Plan de desarrollo concertado de la Provincia de Huamanga 2017-2030

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN  
Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES



CENEPRED  
ING. FERNANDO WILFRIDO VALLEJO JUSCAMAYTA  
EVALUADOR DE RIESGOS  
R. I. N.° 106-2017-8

Anexo N° 01

**PANEL FOTOGRÁFICO DE LA ZONA DE ESTUDIO**



FOTO N°01. VISTA PANORÁMICA DEL ÁREA DE EVALUACIÓN



FOTO N°02. LAS ÁREAS DE RIESGO ALTO FUERON REDUCIDOS POR LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE AL LADO IZQUIERDO.

**CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN  
Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES**

**CENPREN**

**ING. FERNANDO WILFRADO VALLEJO JUSCAMAITA**  
EVALUADOR DE RIESGOS  
R. I. N. N° 108-2017-8





FOTO N°03. LAS ÁREAS DE RIESGO ALTO FUERON REDUCIDOS POR LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE AL LADO IZQUIERDO.



FOTO N°04. LAS ÁREAS DE RIESGO ALTO FUERON REDUCIDOS POR LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE AL LADO IZQUIERDO.



FOTO N°05. LAS ÁREAS DE RIESGO ALTO FUERON REDUCIDOS POR LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE AL LADO IZQUIERDO CON MUROS DE CONCRETO ARMADO EN LA PARTE POSTERIOR.



FOTO N°06. LAS ÁREAS DE RIESGO ALTO FUERON REDUCIDOS POR LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE AL LADO IZQUIERDO.





FOTO N°07.DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN DONDE LAS ÁREAS DE RIESGO ALTO FUERON REDUCIDOS POR LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE EN LA AVENIDA A MOLLEPATA.