

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CUI N°:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, San Francisco de  
Daguas, Chachapoyas, Amazonas

# **EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA CHILCHOS EN EL ANEXO PIPUS, DISTRITO SAN FRANCISCO DE DAGUAS, CHACHAPOYAS, AMAZONAS**

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

DICIEMBRE DE 2021

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS**

Alfredo Gómez Chávez  
**Alcalde Distrital**

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J  
**Evaluador de Riesgo**

Ing. Roberth Paúl Carrillo Elizalde  
**Especialista en Geología**

Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo  
**Especialista GIS**

**ASISTENCIA TÉCNICA – CENEPRED**

**Jefe Institucional del CENEPRED**  
General de Brigada EP Marco Antonio Jaymez Rebosio

**Dirección de Gestión de Procesos**  
Federico Gerardo Bouroncle Díaz

**Subdirección de Normas y Lineamientos**  
Ing. Jhon E. Chahua Janampa

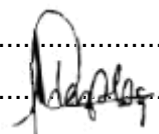
Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Dagwas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

## ÍNDICE

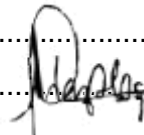
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES .....	6
1.1 OBJETIVOS .....	6
1.1.1. Objetivo General.....	6
1.2 FINALIDAD.....	6
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	6
1.4 ANTECEDENTES.....	6
1.5 MARCO NORMATIVO.....	7
CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	9
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	9
2.1.1. Ubicación del área de estudio.....	9
2.2 VÍAS DE ACCESO .....	9
2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES.....	11
2.3.1 Población.....	11
2.3.2 Vivienda.....	11
2.3.3 Abastecimiento de agua .....	12
2.3.4 Servicios higiénicos .....	13
2.3.5 Alumbrado eléctrico .....	13
2.3.6 Educación.....	14
2.3.7 Salud .....	15
2.3.8 Discapacidad .....	15
2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS .....	16
2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	16
2.5.1 Geomorfología.....	16
2.5.2 Geología.....	23
2.5.3 Pendientes.....	29
2.6 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS .....	30
2.6.1 Clima .....	30
2.6.2 Temperatura .....	30
2.6.3 Precipitaciones .....	31
CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE PELIGROS .....	32
3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO .....	32
3.1.1 Ponderación de factores a evaluar.....	32

  
 \_\_\_\_\_  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ-051-2019-GENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

3.2	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	34
3.1.2	Recopilación y análisis de información .....	34
3.3	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN .....	35
3.4	SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO .....	36
3.4.1.	Análisis del factor desencadenante.....	36
3.4.2.	Análisis de los factores condicionantes.....	40
3.5	DEFINICIÓN DE ESCENARIOS.....	43
3.6	NIVELES DE PELIGRO.....	43
3.7	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO .....	43
3.8	MAPA DE PELIGRO.....	45
3.9	ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS .....	46
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD .....		50
4.1	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD .....	50
4.2	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD .....	50
4.2.1	Exposición: .....	50
4.2.2	Fragilidad:.....	51
4.2.3	Resiliencia: .....	51
4.3	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL .....	51
4.3.1	Exposición social .....	52
4.3.2	Fragilidad social.....	53
4.3.3	Resiliencia social .....	54
4.4	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	58
4.4.1	Exposición económica .....	59
4.4.2	Fragilidad económica.....	60
4.4.3	Resiliencia económica .....	63
4.5	NIVELES DE VULNERABILIDAD .....	65
4.6	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	65
4.7	MAPA DE VULNERABILIDAD .....	67
CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO .....		68
5.1	METODOLOGÍA REALIZAR EL CÁLCULO DEL RIESGO .....	68
5.2	NIVELES DE RIESGO.....	69
5.3	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO .....	70
5.4	MAPA DE RIESGO.....	73
5.5	CÁLCULO DE EFECTOS POSIBLES.....	74

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO.....	75
6.1    ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO.....	75
6.1.1    Valoración de consecuencias .....	75
6.1.2    Valoración de frecuencia .....	75
6.1.3    Nivel de consecuencias y daños.....	76
6.1.4    Nivel de aceptabilidad o tolerancia.....	77
6.1.5    Prioridad de intervención .....	78
6.2    MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES .....	78
6.2.1    Medidas de orden estructural.....	78
6.2.2    Medidas de orden no estructural.....	78
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
7.1    CONCLUSIONES .....	79
7.2    RECOMENDACIONES.....	79
CAPÍTULO VIII: ANEXOS.....	80
8.1    Mapa 01: Mapa de ubicación .....	80
8.2    Mapa 02: Mapa geomorfológico.....	80
8.3    Mapa 03: Mapa geológico.....	80
8.4    Mapa 04: Mapa de pendientes.....	80
8.5    Mapa 05: Mapa de precipitación .....	80
8.6    Mapa 06: Mapa de peligro .....	80
8.7    Mapa 07: Mapa de elementos expuestos.....	80
8.8    Mapa 08: Mapa de vulnerabilidad .....	80
8.9    Mapa 09: Mapa de riesgo .....	80



**Arq. Carmen Ángela Díaz Ajay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 <p>UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS</p>	<p>CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937</p>	<p>UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas</p>
---	---	--

## **INTRODUCCIÓN**

El presente informe de Evaluación del Riesgo por flujo de detritos del proyecto: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”, el cual permite analizar el impacto potencial existente en el área de influencia del peligro por flujo de detritos de la quebrada Chilchos, producto de temporadas de lluvias intensas donde se producen deslizamientos y colmataciones en el cauce de la quebrada, en el anexo Pipus, distrito San Francisco de Daguas, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas.

Debido a la ausencia de acciones, medidas e infraestructura ante la ocurrencia de desastres de origen natural, es que se ocasionan sucesos que alcanzan grandes magnitudes, por lo que las condiciones de estabilidad físicas dentro de la mayoría de los centros poblados del ámbito rural no se encuentran garantizadas.

Como claros ejemplos tenemos a las quebradas, que debido a la colmatación de sedimentos en su cauce y en temporadas donde aumentan su caudal, se originan los flujos de detritos o comúnmente conocidos como huaycos, que llegan a afectar viviendas y unidades productoras de bienes y servicios públicos.

Es por ello que como parte de identificar y estimar los riesgos a los que la población del anexo de Pipus se encuentra expuesta en situaciones de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, es que se elabora el presente informe, que contiene información general y específica en cuanto a la Evaluación de Riesgos, determinando niveles de peligrosidad, realizando el análisis de vulnerabilidades (en las dimensiones económica y ambiental), cálculo de riesgos y finalmente las medidas de control de riesgos de carácter estructural y no estructural.



Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

## **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 OBJETIVOS**

#### **1.1.1. Objetivo General**

Determinar el nivel de riesgo originado por el flujo de detritos de la quebrada Chilchos, ubicada en el anexo Pipus, distrito San Francisco de Daguas, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas.

#### **1.1.2. Objetivos Específicos**

- Determinar niveles de peligrosidad en el ámbito de estudio.
- Realizar en análisis de vulnerabilidades de la zona.
- Calcular los riesgos y posibles pérdidas.
- Establecer medidas de control de riesgos ante eventos de origen natural.

### **1.2 FINALIDAD**

Contar con un documento técnico para que el gobierno local sustente la prioridad de implementar acciones para evitar, reducir y/o mitigar en lo posible los riesgos asociados a los flujos de detritos de la quebrada Chilchos, en el marco de lo estipulado según la normativa vigente.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Mediante el presente documento técnico se pretende sustentar la implementación de las acciones de prevención, reducción y/o mitigación de los riesgos originados por flujo de detritos de la quebrada Chilchos ubicada en el anexo Pipus, distrito San Francisco de Daguas, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas.

### **1.4 ANTECEDENTES**

Cada año, donde se presentan épocas de lluvias intensas se producen eventos de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, donde se ven afectadas las familias de las viviendas ubicadas en parte baja de la misma, exactamente al ingreso de la localidad de Pipus por la carretera que conecta las provincias de Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza, así como también son afectados el mercado municipal y la comisaría de la Policía Nacional del Perú.

Con el fin de contener las aguas de la quebrada, en el año 2006, la Municipalidad Distrital San Francisco de Daguas realizó la construcción de un canal escalonado de concreto que acopia las aguas de la quebrada Chilchos y las conduce hacia una alcantarilla ubicada en la carretera interprovincial y finalmente desemboca en las aguas del río Olia.

Sin embargo, esta medida no ha sido suficiente para frenar el impacto de los flujos originados por la quebrada, ya que el último se presentó en el año 2019, por lo que a la fecha los pobladores continúan estando expuestos a estos episodios.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J.051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 <b>UEI:</b> MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	<b>CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:</b> 2516937	<b>UBICACIÓN:</b> Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---

## 1.5 MARCO NORMATIVO

- **Ley N° 29664:** Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), regula los objetivos, composición y funcionamiento del SINAGERD, cuya finalidad es identificar y reducir los riesgos asociados a peligros, minimizar sus efectos y atender situaciones de peligro mediante lineamientos de gestión. La norma precisa que la Ley se aplica para todas las entidades y empresas públicas y en todos los niveles de gobierno, el sector privado y la ciudadanía en general.
- **Decreto Supremo N° 048-2011-PCM:** Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres, esta norma tiene por objetivo regular la mencionada Ley, con el objetivo de desarrollar sus componentes, procesos y procedimientos, así como los roles de las entidades confortantes del sistema.
- **Ley N° 27972:** Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268, que establece normas sobre la creación, origen, naturaleza, autonomía, organización, finalidad, tipos, competencias, clasificación y régimen económico de las municipalidades; también sobre la relación entre ellas y con las demás organizaciones del Estado y las privadas, así como sobre los mecanismos de participación ciudadana y los regímenes especiales de las municipalidades.
- **Ley N° 30458:** Ley que regula diversas medidas para financiar la ejecución de proyectos de inversión pública en apoyo de gobiernos regionales y locales, los Juegos Panamericanos y Parapanamericanos y la ocurrencia de desastres naturales. Se crea el "Fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales" (FONDES), a cargo del Ministerio de Economía y Finanzas, destinado a financiar proyecto de inversión pública para la mitigación, capacidad de respuesta, rehabilitación y reconstrucción ante la ocurrencia de fenómenos naturales.
- **Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED/J:** Aprueba el Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales (2da versión), elaborado por el equipo técnico de la Dirección de Gestión de Procesos del CENEPRED, que constituye una de las herramientas básicas para la Gestión del Riesgo de Desastres, cuya finalidad es contribuir a la prevención y/o reducción de los impactos negativos que puedan ocasionar los desastres en los ámbitos social, económico y ambiental.
- **Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM:** Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgos de Desastres, cuya finalidad es contar con lineamientos técnicos, así como de procedimientos técnicos y administrativos que regulen el proceso de estimación del riesgo de desastres, que permitan generar el conocimiento sobre las condiciones del riesgo de desastres, de forma tal que sea asequible y útil a quienes tienen la obligación de tomar decisiones sobre la materia y contribuya al efectivo funcionamiento del SINAGERD.



Arq. Carmen Ángela Díaz Aley  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J



**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 <p>UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS</p>	<p>CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937</p>	<p>UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas</p>
---	---	--

- **Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM:** Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres, cuya finalidad es impartir directivas a las entidades públicas en todos los niveles de gobierno para la formulación, aprobación y ejecución de los Planes de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres, instrumento técnico operativo del proceso de prevención de desastres.
- **Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM:** Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres, cuya finalidad es impartir las directivas a las entidades públicas y privadas en todos los niveles de gobierno para la formulación, aprobación y ejecución de los Planes de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, instrumento técnico operativo del proceso de reducción del riesgo de desastres.
- **Decreto Supremo N° 111-2012-PCM:** Aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, que contiene los principios, objetivos prioritarios y lineamientos estratégicos que orientarán la actuación de todos los actores involucrados que interactúan con la finalidad de proteger la integridad de la vida de las personas, su patrimonio y propender hacia un desarrollo sostenible del país.



Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

 <b>UEI:</b> MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	<b>CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:</b> 2516937	<b>UBICACIÓN:</b> Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---

## **CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES**

### **2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

El distrito de San Francisco de Daguas es uno de los veintiún distritos que conforman la provincia de Chachapoyas, ubicada en el departamento de Amazonas, en el norte del Perú. El distrito de San Francisco de Daguas cuenta con una superficie territorial de 47.41 Km<sup>2</sup>, y cuenta con los siguientes anexos y centros poblados: Daguas, Pipus, La Colpa, Tejapata, Molino, Callejón de Pupos, Naranjos, Pichcas, Casinglas, Cajón, Chinchango, Pauja y Chogmal.

Los límites que enmarca el distrito son:

- Por el norte : Distrito de Sonche
- Por el este : Distrito de Molinopampa
- Por el sur : Distritos de Cheto y Soloco
- Por el Oeste : Distrito de Chachapoyas

#### **2.1.1. Ubicación del área de estudio**

El anexo Pipus, que conforma el distrito de San Francisco de Daguas, se encuentra ubicado a ubicado a 28 Km aproximadamente de la ciudad de Chachapoyas en dirección este.

Se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM WGS84:

- Coordenada Este : 197573.00 m E
- Coordenada Norte : 9310642.00 m N
- Altitud : 2112 m.s.n.m.

### **2.2 VÍAS DE ACCESO**

Para acceder al anexo Pipus, partiendo desde la ciudad de Chachapoyas en dirección este, tomamos la carretera que conduce hacia la provincia Rodríguez de Mendoza, aproximadamente a 50 minutos.



Arq. Carmen Ángela Díaz Aley  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

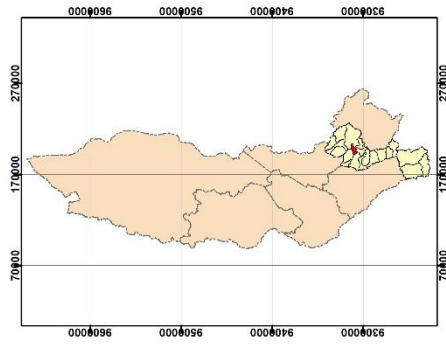
**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS








CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
 2516937


UBICACIÓN:  
 Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Mapa 1: Mapa de ubicación



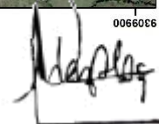
**LEYENDA**

-  Viviendas
-  Río Olia
-  Quebrada Chilchos
-  Vía Nacional Chachapoyas - R. de Mendoza
-  Camino vecinal Pipus - Daguas
-  Camino vecinal Pipus - Chelo
-  Jr. Cristo Rey

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA CHILCHOS		<b>MAPA DE UBICACIÓN</b>	
		Datum: WGS 84 Escala: 1/4.000	Zona: 18 S Lámina: 1/1
Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus	Fecha: Diciembre, 2021	<b>M - 01</b>	
Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, Equipo Técnico			



Elaboración propia.



	UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

## 2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

### 2.3.1 Población

#### a) Población total

De acuerdo a los resultados de los Censos Nacionales 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), señala que el distrito San Francisco de Daguas cuenta con una población de 295 habitantes. En la tabla que se muestra a continuación, se presenta el número de habitantes del distrito según sexo.

Sexo	Casos	Porcentaje
Hombre	150	50,85%
Mujer	145	49,15%
<b>Total</b>	<b>295</b>	<b>100,00%</b>

*Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*

#### b) Población según ciclo de vida

El distrito se caracteriza por presentar en su mayoría a una población relativamente veterana, ya que el 26.1% son adultos mayores (de 60 años a más); además un 5.42% corresponde a la primera infancia (de 0 a 5 años), lo que indica el crecimiento de la población.

En la siguiente tabla se presenta la distribución de la población del distrito San Francisco de Daguas de acuerdo con su ciclo de vida.

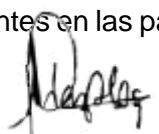
Ciclo de vida	Casos	Porcentaje	Acumulado
Primera infancia (0 - 5 años)	16	5,42%	5,42%
Niñez (6 - 11 años)	22	7,46%	12,88%
Adolescencia (12 - 17 años)	30	10,17%	23,05%
Jóvenes (18 - 29 años)	35	11,86%	34,92%
Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	56	18,98%	53,90%
Adultos/as (45 - 59 años)	59	20,00%	73,90%
Adultos/as mayores (60 y más años)	77	26,10%	100,00%
<b>Total</b>	<b>295</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*

### 2.3.2 Vivienda

Según los resultados del INEI obtenidos en los Censos Nacionales 2017, señala que el distrito San Francisco de Daguas cuenta con 102 viviendas, siendo el porcentaje más significativo de 73.53% que tiene al adobe como material predominante en las paredes, mientras que en menor porcentaje de 3.92% se encuentra a la madera (pona, tornillo, etc.).

En la Tabla 3 se presentan los valores para los materiales predominantes en las paredes de las viviendas del distrito San Francisco de Daguas.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

**Tabla 3: Material de construcción predominante en las paredes de las viviendas**

Material de construcción predominante en las paredes	Casos	Porcentaje	Acumulado
Ladrillo o bloque de cemento	13	12,75%	12,75%
Adobe	75	73,53%	86,27%
Quincha (caña con barro)	10	9,80%	96,08%
Madera (pona, tornillo etc.)	4	3,92%	100,00%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*

Asimismo, de acuerdo a la Tabla 4, el 81.37% de las viviendas del distrito de San Francisco de Daguas, tienen como material predominante en los techos a las planchas de calamina, fibra de cemento o similares, y el resto de las viviendas posee en sus techos concreto armado, tejas, paja, hoja de palmera y similares.

**Tabla 4: Material de construcción predominante en los techos de las viviendas**

Material de construcción predominante en los techos	Casos	Porcentaje	Acumulado
Concreto armado	2	1,96%	1,96%
Tejas	16	15,69%	17,65%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	83	81,37%	99,02%
Paja, hoja de palmera y similares	1	0,98%	100,00%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*

Otra característica que predomina en las viviendas del distrito San Francisco de Daguas es la predominancia del cemento como material en sus pisos representando un 50%, seguido de tierra con 48.04% y losetas, terrazos, cerámico o similares con 1,96%. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 5: Material de construcción predominante en los pisos de las viviendas**

Material de construcción predominante en los pisos	Casos	Porcentaje	Acumulado
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	2	1,96%	1,96%
Cemento	51	50,00%	51,96%
Tierra	49	48,04%	100,00%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*

### 2.3.3 Abastecimiento de agua

De acuerdo a los Censos Nacionales 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática, señala que el 74.51% de las viviendas del distrito San Francisco de Daguas cuentan con abastecimiento de agua mediante la red pública dentro de las viviendas, mientras que el 0.98% de viviendas se abastecen a través de la red pública también, pero fuera de las viviendas.

Arq. Carmen Ángela Díaz Aley  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

	UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

El resto de viviendas, cuentan con el servicio de agua asistido mediante pozo (agua subterránea), manantial o puquio, río, acequia, lago, laguna u otro. Tal como se muestra en la Tabla 6 a continuación.

<b>Tabla 6: Tipo de abastecimiento de agua en las viviendas</b>			
<b>Abastecimiento de agua en la vivienda</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Red pública dentro de la vivienda	76	74,51%	74,51%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	1	0,98%	75,49%
Pozo (agua subterránea)	6	5,88%	81,37%
Manantial o puquio	2	1,96%	83,33%
Río, acequia, lago, laguna	17	16,67%	100,00%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

### 2.3.4 Servicios higiénicos

Según los resultados de los Censos Nacionales 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), señala que el 62.75% tiene acceso a la red pública de desagüe dentro de la vivienda, mientras que el 0.98% tiene acceso a este servicio mediante red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.

El resto de viviendas cuentan con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor, letrina (con tratamiento), pozo ciego o negro, río, acequia, canal o similar, campo abierto o al aire libre; tal como se presenta en la siguiente tabla.

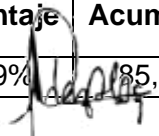
<b>Tabla 7: Tipo de servicios higiénicos en las viviendas</b>			
<b>Servicio higiénico que tiene la vivienda</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	64	62,75%	62,75%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	1	0,98%	63,73%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	4	3,92%	67,65%
Letrina (con tratamiento)	4	3,92%	71,57%
Pozo ciego o negro	15	14,71%	86,27%
Río, acequia, canal o similar	8	7,84%	94,12%
Campo abierto o al aire libre	6	5,88%	100,00%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

### 2.3.5 Alumbrado eléctrico

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 7, el 85.29% de las viviendas sí cuentan con alumbrado eléctrico mediante la red pública, mientras que el 14,71% no cuentan con este servicio.

<b>Tabla 8: Alumbrado eléctrico en las viviendas</b>			
<b>La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Sí tiene alumbrado eléctrico	87	85,29%	85,29%

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

No tiene alumbrado eléctrico	15	14,71%	100,00%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

### 2.3.6 Educación

El distrito San Francisco de Daguas cuenta con cuatro Instituciones Educativas, donde según el Censo Educativo 2020, acceden un total de 54 estudiantes, la siguiente tabla presenta a detalle, cada una de las Instituciones Educativas existentes.

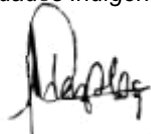
Código modular	Nombre	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia	Alumnos (Censo educativo 2020)
0504860	18254	Primaria	Pública - Sector Educación	10
1651744	373	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación	8
2182537	LOS NIÑOS DE CRISTO REY	Inicial No Escolarizado	Pública - Sector Educación	7
1311075	SAN FRANCISCO	Secundaria	Pública - Sector Educación	29

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) – Ministerio de Educación

Además, según los resultados de los Censos Nacionales 2017, realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, señala que el mayor porcentaje de escolares llega a culminar estudios primarios y secundarios, representando el 40,28% y 27,56% del total de la población, el resto de la población se distribuye en los niveles de estudio tal como se muestra en la Tabla 9.

Nivel educativo	Casos	Porcentaje	Acumulado
Sin Nivel	12	4,24%	4,24%
Inicial	9	3,18%	7,42%
Primaria	114	40,28%	47,70%
Secundaria	78	27,56%	75,27%
Superior no universitaria incompleta	8	2,83%	78,09%
Superior no universitaria completa	32	11,31%	89,40%
Superior universitaria incompleta	9	3,18%	92,58%
Superior universitaria completa	20	7,07%	99,65%
Maestría / Doctorado	1	0,35%	100,00%
<b>Total</b>	<b>283</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

	UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

### 2.3.7 Salud

Respecto al acceso a los servicios de salud de la población del distrito San Francisco de Daguas, se observa en la Tabla 10 que, un 58.64% cuenta con el Seguro Integral de Salud (SIS) y el 13.56% no cuenta con ningún tipo de seguro de salud.

<b>Tabla 11: Población según tipo de seguro de salud</b>			
<b>Seguros de salud</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Seguro Integral de Salud (SIS)	173	58,64%	58,64%
EsSalud	49	16,61%	75,25%
Seguro de fuerzas armadas o policiales	23	7,80%	83,05%
Seguro privado de salud	6	2,03%	85,08%
Otro seguro	2	0,68%	85,76%
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	2	0,68%	86,44%
No tiene ningún seguro	40	13,56%	100,00%
<b>Total</b>	<b>295</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

### 2.3.8 Discapacidad

En cuanto a la población que presenta algún tipo de discapacidad, en el distrito San Francisco de Daguas el 83.05% de la población no presenta ningún tipo de discapacidad, el resto de la población presenta discapacidad para ver, oír, moverse o caminar, entender, aprender o las combinaciones de estas, tal como se presenta a continuación en la Tabla 12.

<b>Tabla 12: Población según tipo de discapacidad</b>			
<b>Tipo de discapacidad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Solo para Ver	28	9,49%	9,49%
Solo para Oír	2	0,68%	10,17%
Solo para Moverse o caminar	4	1,36%	11,53%
Solo para Entender o aprender	2	0,68%	12,20%
Para Ver y Oír	4	1,36%	13,56%
Para Ver y Moverse o caminar	3	1,02%	14,58%
Para Ver, Oír y Moverse o caminar	1	0,34%	14,92%
Para Ver, Oír, Moverse o caminar, Entender o aprender y Relacionarse con los demás	1	0,34%	15,25%
Para Ver, Oír, Hablar o comunicarse, Moverse o caminar, Entender o aprender y Relacionarse con los demás	1	0,34%	15,59%
Para Oír y Moverse o caminar	2	0,68%	16,27%
Para Entender o aprender y Relacionarse con los demás	2	0,68%	16,95%
No tiene ninguna discapacidad	245	83,05%	100,00%
<b>Total</b>	<b>295</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J



	UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

## 2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática, el 38.93% de la población del distrito San Francisco de Daguas son trabajadores y agricultores calificados, forestales y pesqueros, el resto de la población tiene diversas ocupaciones, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Ocupación principal	Casos	Porcentaje	Acumulado
Profesionales científicos e intelectuales	13	9,92%	9,92%
Profesionales técnicos	8	6,11%	16,03%
Jefes y empleados administrativos	5	3,82%	19,85%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	17	12,98%	32,82%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	51	38,93%	71,76%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	6	4,58%	76,34%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	2	1,53%	77,86%
Ocupaciones elementales	22	16,79%	94,66%
Ocupaciones militares y policiales	7	5,34%	100,00%
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*

## 2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

### 2.5.1 Geomorfología

Las unidades geomorfológicas reconocidas dentro del área de estudio son las siguientes:

#### a) Lecho fluvial

Es el canal excavado por el flujo de agua de un río y los sedimentos que este transporta durante todo su desarrollo y evolución. La morfología del lecho depende del caudal, la pendiente, el tamaño de los sedimentos y de los erosionable que sea el sustrato rocoso; es decir, es producto de un equilibrio dinámico entre la carga de sedimentos y su capacidad de transporte. El lecho fluvial del río Olia discurre en dirección predominante sureste – noroeste, el área urbana del poblado de Pipus se ubica en ambos márgenes del mismo.



**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas


Fotografía 1: Lecho fluvial del río Olia, cuyas aguas fluyen en dirección predominante sureste - noroeste



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

### b) Cauce aluvial

Constituye el cauce de las quebradas que generalmente se activan durante los periodos de lluvias. La morfología del cauce depende del caudal, la pendiente, el tamaño del sedimento y de lo erosionable que sea el substrato rocoso; es decir, es producto de un equilibrio dinámico entre la carga de sedimentos y su capacidad de transporte. Cabe mencionar que, entre las quebradas más importantes en el poblado de Pipus se tienen Malcamal contigua al río Olia y Chilchos ubicada en la parte posterior de la comisaría; ambas quebradas son susceptibles a la ocurrencia de flujos de detritos ante la ocurrencia de precipitaciones extremas.

  
Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

Fotografía 2: Cauce aluvial de la quebrada Malcamal (línea celeste) que presenta caudal permanente durante todo el año, susceptible a la ocurrencia de flujos debido a la pendiente del terreno y presencia de derrumbes en la parte media alta de la subcuenca

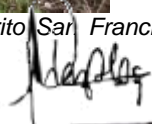


Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

Fotografía 3: Tributarios de la quebrada Chilchos aguas arriba de la subcuenca, cuyo cauce aluvial tiene agua permanente durante todo el año



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

  
**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 <b>UEI:</b> MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	<b>CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:</b> 2516937	<b>UBICACIÓN:</b> Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---

**c) Terraza aluvial**

Superficie llana, cuyo relieve presenta pendientes menores a 15°. Generalmente se encuentra conformada por materiales heterogéneos de origen aluvial (clastos subangulosos a subredondeados envueltos en una matriz areno-limosa) y capas delgadas de limos.


Fotografía 4: Terraza aluvial (polígono celeste) sobre la cual se asienta el área urbana del poblado Pipus



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

**d) Llanura de inundación**

Consiste en una superficie baja que se ubica en ambas márgenes del río Olia y es zona que comúnmente es inundada, durante los periodos de lluvia (diciembre – abril). En el área de estudio, esta unidad ha sido formada por la acción del fluvial del río Olia, que erosiona, transporta y deposita grandes volúmenes de sedimentos (arenas y gravas) en la parte media y baja de la cuenca, los desniveles topográficos entre el río y la llanura de inundación comprenden 1m.

  
Arq. Carmen Ángela Díaz Ajay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Dagwas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

Fotografía 5: Llanura de inundación (polígono amarillo) identificado en el margen derecho del río Olia



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Dagwas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

**e) Abanico aluvial**

Conforma superficies inclinadas que se encuentran en la parte baja de las quebradas, constituyen zonas de depósito de materiales que han sido erosionados desde las cabeceras de las subcuencas y han sido transportados pendiente abajo por el flujo aluviónico de las quebradas. Su origen y formación se debe a la ocurrencia de flujos de detritos y lodos.

Fotografía 6: Abanico aluvial antiguo que aparentemente ha sido conformado por flujos que han ocurrido anteriormente



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Dagwas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 <b>UEI:</b> MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	<b>CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:</b> 2516937	<b>UBICACIÓN:</b> Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---

**f) Laderas de montaña**

Son elevaciones del terreno que constituyen relieve con pendientes mayores a 25° (desniveles topográficos), así como geometría y drenaje regular. Esta unidad geomorfológica se ubica en ambos lados del río Olia.

Fotografía 7: Abanico aluvial antiguo que aparentemente ha sido conformado por flujos que han ocurrido anteriormente



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

**g) Altiplanicie**

Constituyen superficies planas ubicadas en la parte superior de montañas, en el área de estudio comprende relieves llanos. Esta unidad geomorfológica se ubica en las inmediaciones de Daguas, ubicado en la parte alta del poblado Pipus.

Fotografía 8: Superficie plana ubicada en la parte alta de las montañas



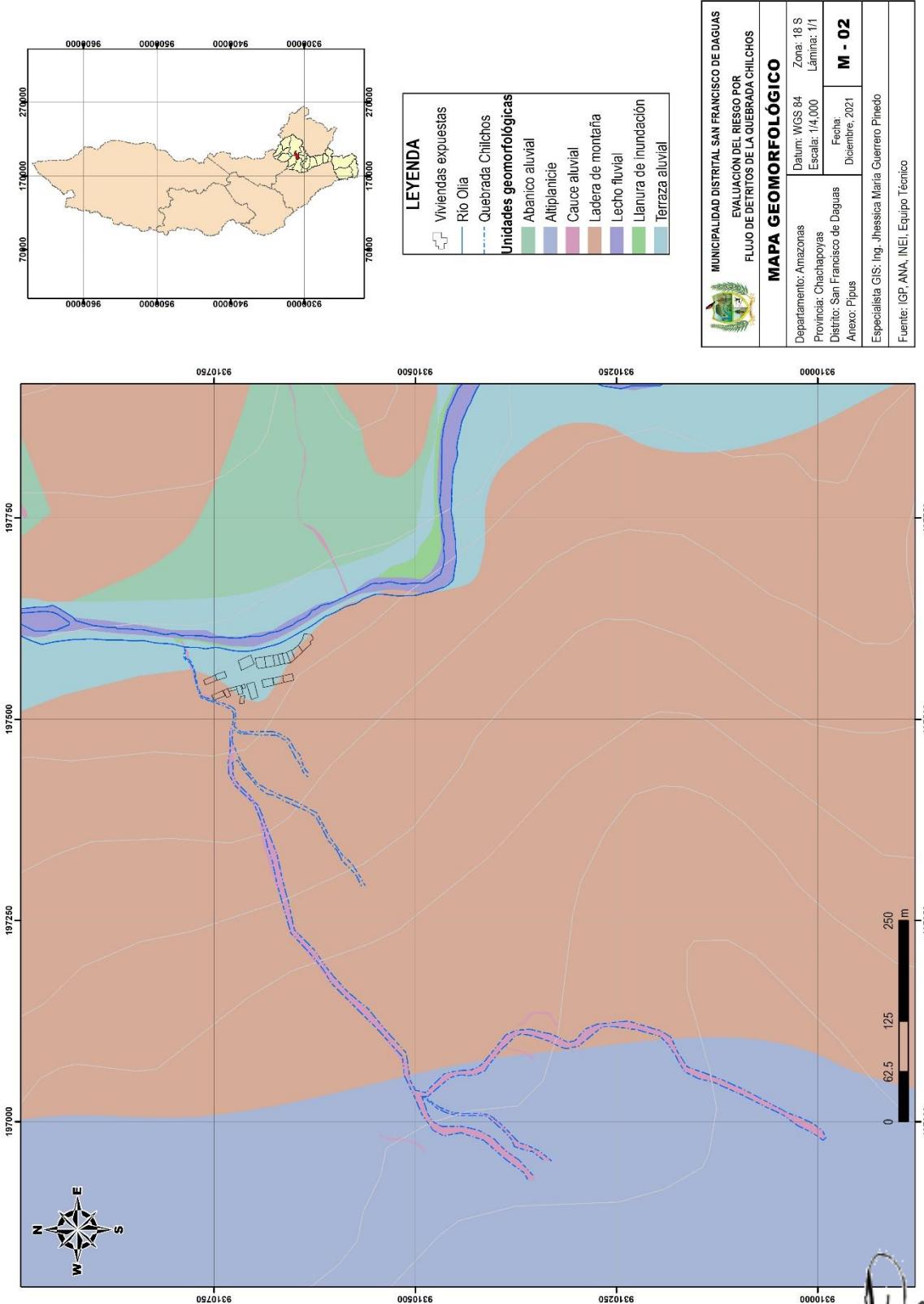
Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

  
**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J


**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBERENA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

Mapa 2: Mapa geomorfológico



Elaboración propia.

  
**Arq. Carmen Ángela Díaz Ajay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

## 2.5.2 Geología

A continuación, se describen las características principales de cada una de las unidades litológicas identificadas dentro del área de estudio.

### a) Formación Sarayaquillo (Js-s)

Está conformada por areniscas y lutitas rojas con intercalaciones de conglomerados de naturaleza calcárea y areniscas cuarzosas, afloran en el margen izquierdo del río Olia, específicamente a 50m del área urbana.

Fotografía 9: Areniscas meteorizadas en el margen izquierdo del río Olia



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

### b) Grupo Goyllarisquizga (Ki-g)

Esta unidad geológica está conformada por areniscas cuarzosas de color blanco con intercalaciones de lutitas y limolitas. Cabe mencionar que, esta unidad ha sido reconocida al margen derecho del río Olia, evidenciándose los afloramientos meteorizados con presencia de erosiones.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J



**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

Fotografía 10: Areniscas cuarzosas de color blanco en los afloramientos del margen derecho del río Olia



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

**c) Depósito aluvional (Qh-alv)**

Los depósitos aluviales están conformados por materiales heterogéneos, como bloques de roca, gravas subredondeadas, arenas y limos que han resultado de antiguos aluviones que han descendido por las quebradas y han conformado este tipo de depósitos. Este tipo de unidad ha sido identificada en las inmediaciones de la quebrada Malcamal y en la quebrada Pipus.

Fotografía 11: Depósito aluvional en la ladera del lado derecho del río Olia, aparentemente formado por flujos aluviónicos antiguos que han depositado materiales sobre la ladera



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

EVALUADOR DE RIESGO

RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

**d) Depósito aluvial 1 (Qh-al1)**

Unidad geológica antigua que se encuentra conformada por materiales heterogéneos (arenas, limos y gravas) de origen aluvial que han sido transportados a través de las quebradas y depositados en la parte baja, sobre este tipo de depósitos se asienta en área urbana del poblado de Pipus.


Fotografía 12: Depósito aluvial 1 sobre el cual se asienta el área urbana del poblado de Pipus



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

**e) Depósito aluvial 2 (Qh-al2)**

Se le conoce como depósitos aluviales recientes. Está conformada por materiales heterogéneos, como arenas, limos, gravas en menor proporción y en algunos casos fragmentos de rocas que son transportados a través del cauce de las quebradas, este tipo de unidad geológica se encuentra en las inmediaciones del cauce de las quebradas Malcamal, Chilchos, entre otras.

  
Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

Fotografía 13: Materiales aluviales transportados a través del cauce de la quebrada Malcamal que desemboca en el río Olia



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.


**f) Depósito fluvial (Qh-fl)**

Materiales resultantes de la meteorización y/o erosión, traslado y depósito de rocas preexistentes, transportados por una corriente fluvial permanente, encontrándose depositados en el cauce de los lechos de los ríos existentes en el área estudiada. Esta unidad geológica está conformada por gravas redondeadas y arenas de grano medio a grueso. También, presentan plasticidad baja y se encuentran a lo largo del cauce del río Olia y la llanura de inundación.

Fotografía 14: Materiales de origen fluvial (bloques de roca) transportados a través del cauce del río Olia



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--


**g) Depósito coluvial (Qh-co)**

Materiales sueltos o inconsolidados que resultan de la meteorización de las rocas peexistentes y son dispuestos sobre la parte media o pie de las laderas. Se les conoce como depósitos de ladera, han sido reconocidos en la zona de deslizamiento en la vía Pipus – Cheto y sobre la ladera ubicada en el margen derecho del río Olia.

Fotografía 15: Depósito coluvial en las inmediaciones de la vía Pipus - Cheto



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

  
Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

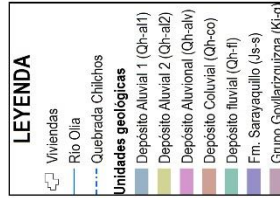
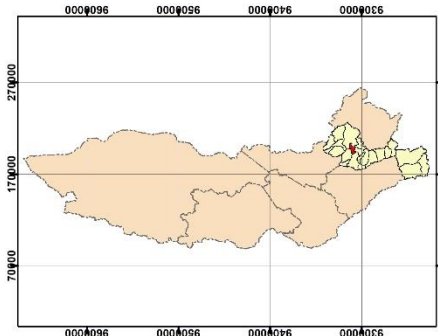
**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBERENA EN EL RÍO OLLA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**


UEI:  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS

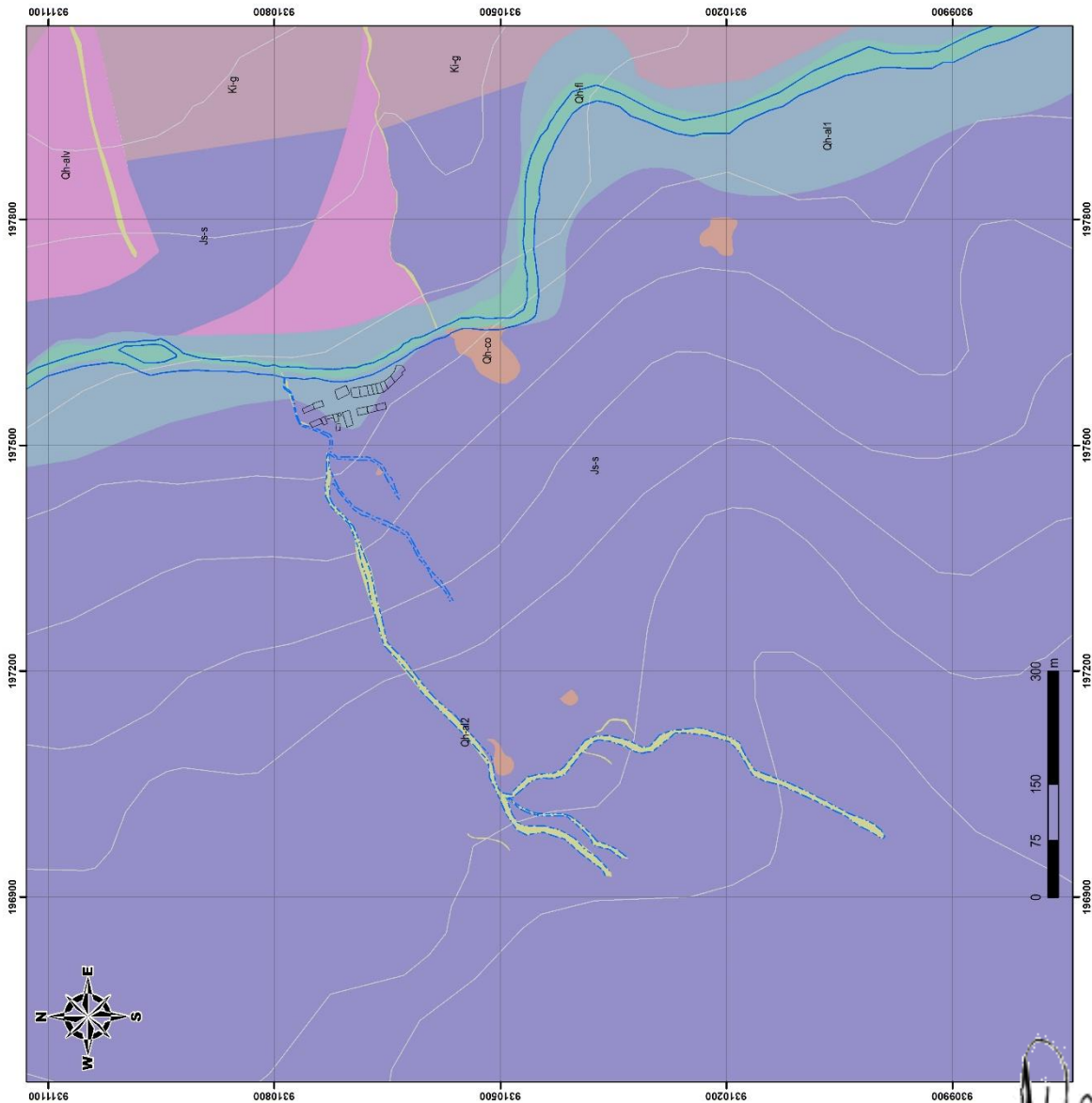
CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
 2516937

UBICACIÓN:  
 Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas


**Mapa 3: Mapa geológico**



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA CHILCHOS		Datum: WGS 84	Zona: 18 S
		Provincia: Chachapoyas	Lámina: 1/1
<b>MAPA GEOLÓGICO</b>		Districto: San Francisco de Daguas	Fecha: Diciembre, 2021
Departamento: Amazonas		Anexo: Pipus	<b>M - 03</b>
Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo			
Fuente: IGF, ANA, INEI, Equipo Técnico			



Elaboración propia.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

EVALUADOR DE RIESGO

RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

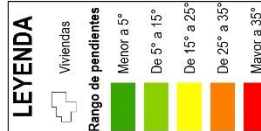
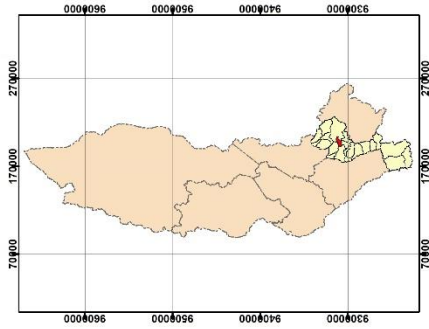
UEI:  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
 2516937

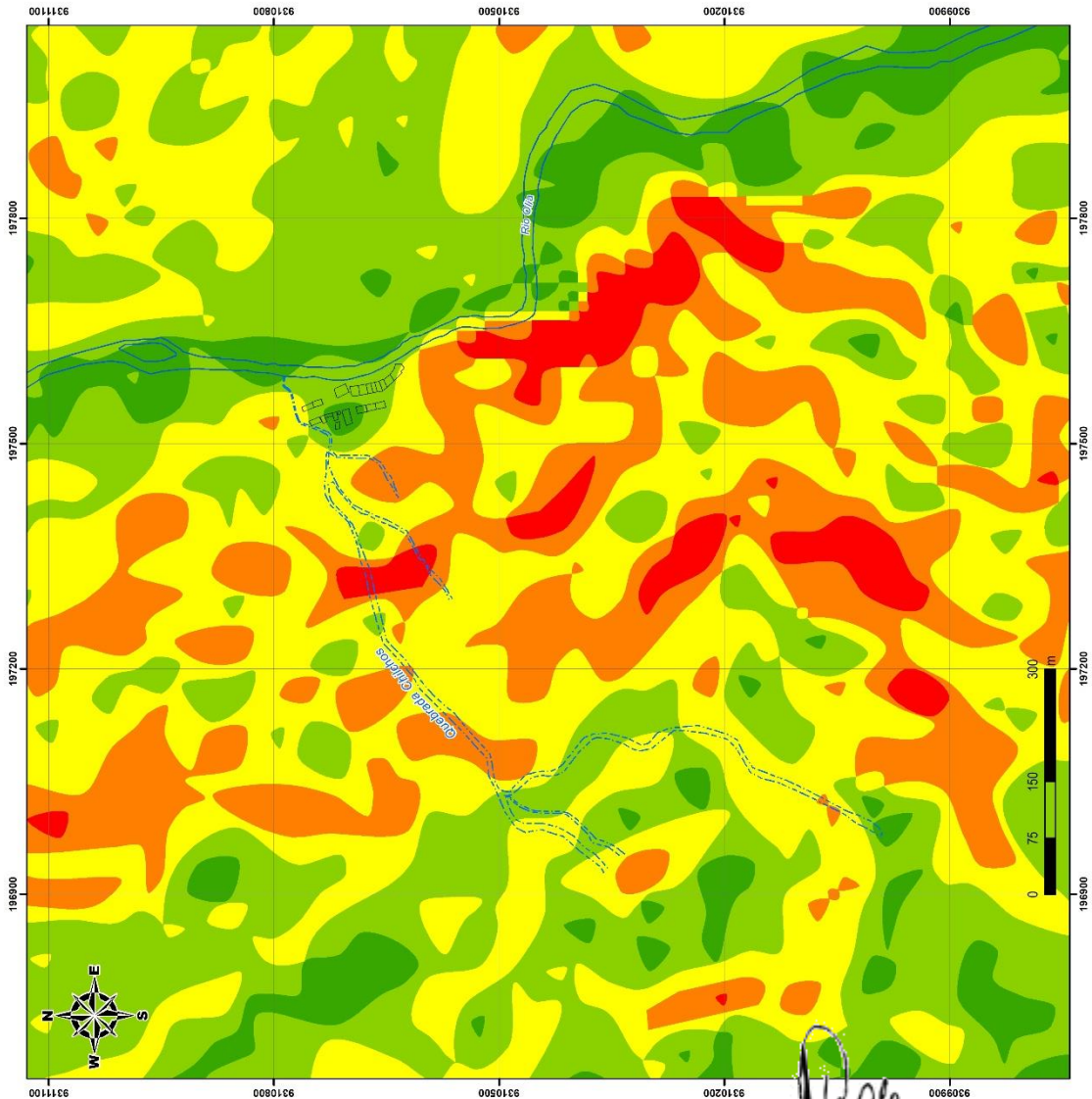
UBICACIÓN:  
 Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**2.5.3 Pendientes**

Mapa 4: Mapa de pendientes



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	
EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA CHILCHOS	
<b>MAPA DE PENDIENTES</b>	
Datam: WGS 84	Zona: 18 S
Escala: 1:5,000	Lámina: 1/1
Departamento: Amazonas	Fecha: Diciembre, 2021
Provincia: Chachapoyas	<b>M - 04</b>
Distrito: San Francisco de Daguas	
Anexo: Pipus	
Especialista GIS: Ing. Jhessica Maria Guerrero Pinedo	
Fuente: IGP, ANA, INEI, Equipo Técnico	



Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

Las pendientes que se han identificado en el anexo Pipus, son las siguientes:

- a) **Pendiente menor a 5°** : Muy baja
- b) **Pendiente entre 5° a 15°** : Baja
- c) **Pendiente entre 15° a 30°** : Media
- d) **Pendiente entre 30° a 45°** : Fuerte
- e) **Pendiente mayor a 45°** : Muy fuerte

## 2.6 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

### 2.6.1 Clima

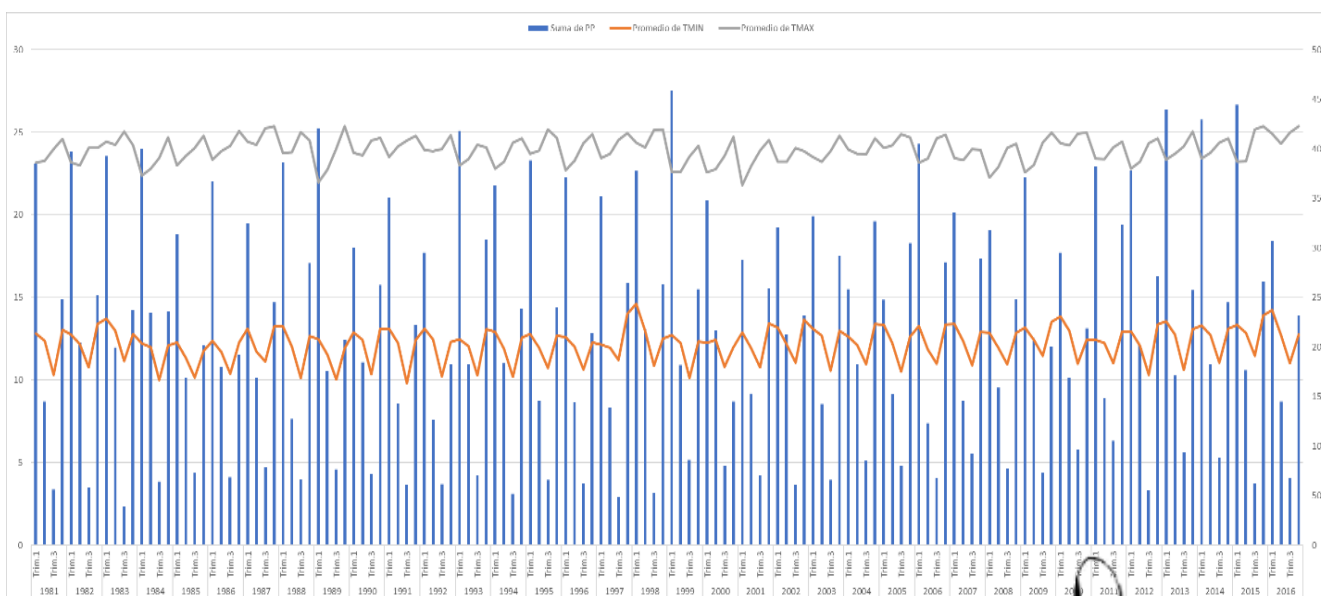
De acuerdo al Mapa de Clasificación Climática del Departamento de Amazonas, elaborado por el Gobierno Regional Amazonas y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) como parte de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE, 2010), desarrollado a través del Sistema de Clasificación Climática de Thornthwaite, el distrito San Francisco de Daguas posee dos climas muy diferenciados: Muy húmedo y templado cálido (B4) y Ligeramente húmedo y templado cálido (B1), encontrándose el área de estudio en este último.

### 2.6.2 Temperatura

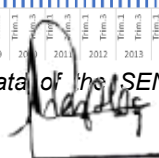
De acuerdo a la información obtenida por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) mediante la estación meteorológica Chachapoyas que es la más cercana a la localidad de Pipus, y a través de la base de datos Peruvian Interpolated Data of the SENAMHI's Climatological and Hydrological Observations (PISCO), la temperatura máxima en el anexo Pipus alcanzó los 24 °C en promedio y la mínima llegó hasta los 12 °C en promedio.

El siguiente gráfico muestra los valores de precipitación, promedio de temperatura mínima y promedio de temperatura máxima alcanzados a partir del año 1981, distribuidos trimestralmente.

Gráfico 1: Distribución de precipitación y temperatura por trimestre (1981-2016)



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - Peruvian Interpolated Data of the SENAMHI's Climatological and Hydrological Observations.

  
**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

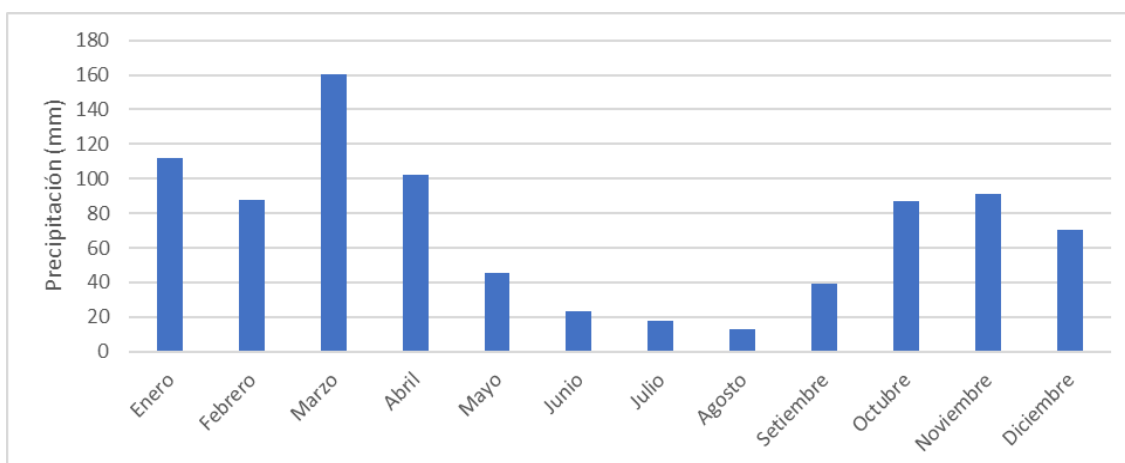
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

Donde se observa que la temperatura mínima alcanzada fue de 9.7 °C, registrada en el primer trimestre del año 1991, y la máxima fue de 25.4 °C en el cuarto trimestre de 1989. Asimismo, los valores máximos de precipitación se presentaron en el primer trimestre del año 1991, registrando 458.7 mm; y el valor mínimo fue de 39.2 mm registrado en el tercer trimestre del año 1983.

### 2.6.3 Precipitaciones

Como ya se mencionó en el contenido precedente, el análisis respecto a la precipitación en el anexo Pipus fue tomada de la base de datos PISCO, debido a que en el lugar de estudio no existe una estación meteorológica, siendo la más cerca la que se ubica en la ciudad de Chachapoyas. La precipitación promedio en la temporada de lluvia es de 49.49mm/día. En el gráfico que se muestra a continuación se observa que el mes más lluvioso es en marzo alcanzando 160.7 mm, y el mes con menos niveles de precipitación es en agosto con 12.8 mm.

Gráfico 2: Comportamiento de la precipitación mensual



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - Peruvian Interpolated Data of the SENAMHI's Climatological and Hydrological Observations.


---

**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J



**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

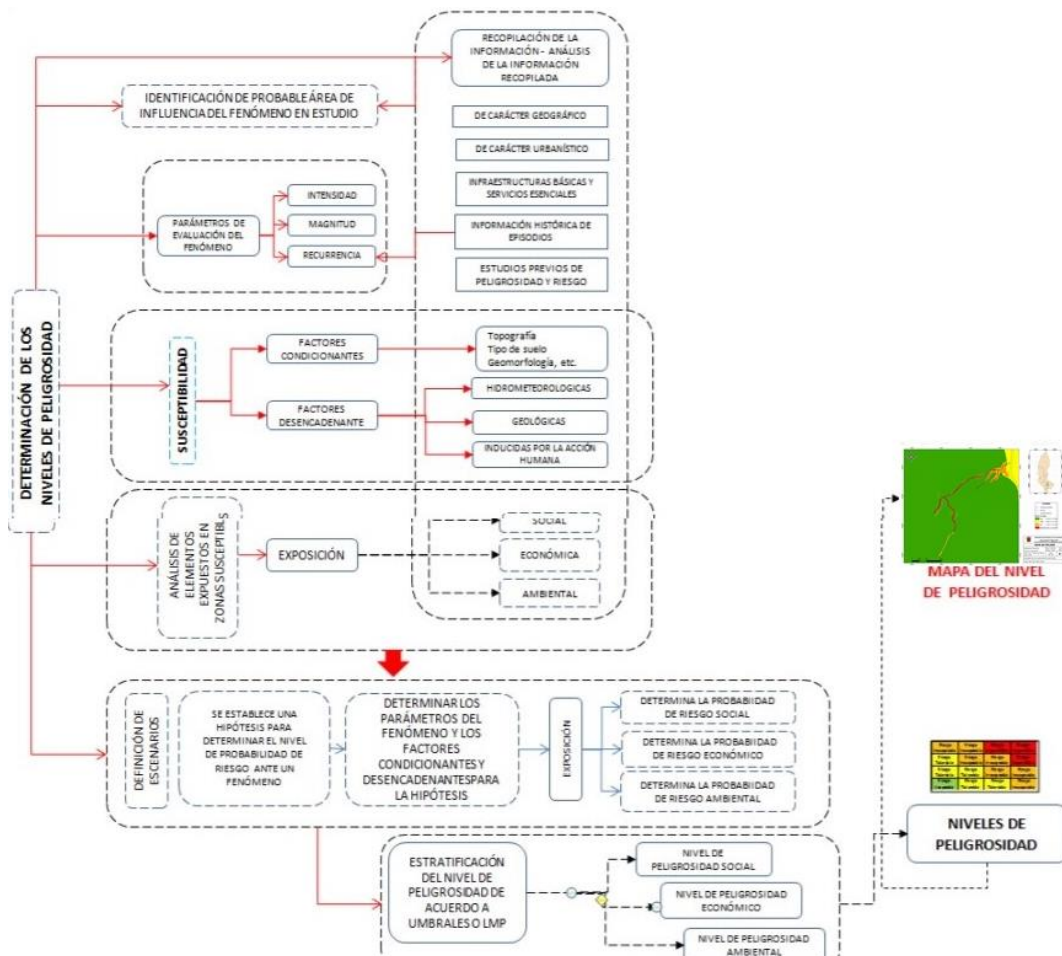
UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

## CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE PELIGROS

### 3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por flujo de detritos de la quebrada Chilchos en el anexo Pipus del distrito San Francisco de Daguas, se empleó la metodología descrita en el gráfico a continuación.

Gráfico 3: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED

#### 3.1.1 Ponderación de factores a evaluar

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores a evaluar, se utilizó el proceso de análisis jerárquico de Saaty. Tal como se muestra en la tabla a continuación.

**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

**Tabla 14: Valores para la ponderación de parámetros y descriptores**

<b>Escala Numérica</b>	<b>Escala Verbal</b>	<b>Explicación</b>
9	Absolutamente o muchísimo más importante o preferido que ...	Al comprar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo.
5	Mas importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
3	Ligeramente más importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con el otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.
1	Igual o diferente a ...	Al comprar un elemento con otro, hay diferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo.
1/5	Menos importante o preferido que ...	Al comprar un elemento con el otro, el primero se considera menos importante o preferido que el segundo.
1/7	Mucho menos importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo.
1/9	Absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que el segundo
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.	

Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED


Los valores del Índice Aleatorio (IA) para los diferentes “n”, obtenidos mediante la simulación de matrices son:

<b>n</b>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>IA</b>	0.525	0.882	1.115	1.252	1.341	1.404	1.452	1.484	1.513	1.535	1.555	1.570	1.583	1.595

Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

### 3.2 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

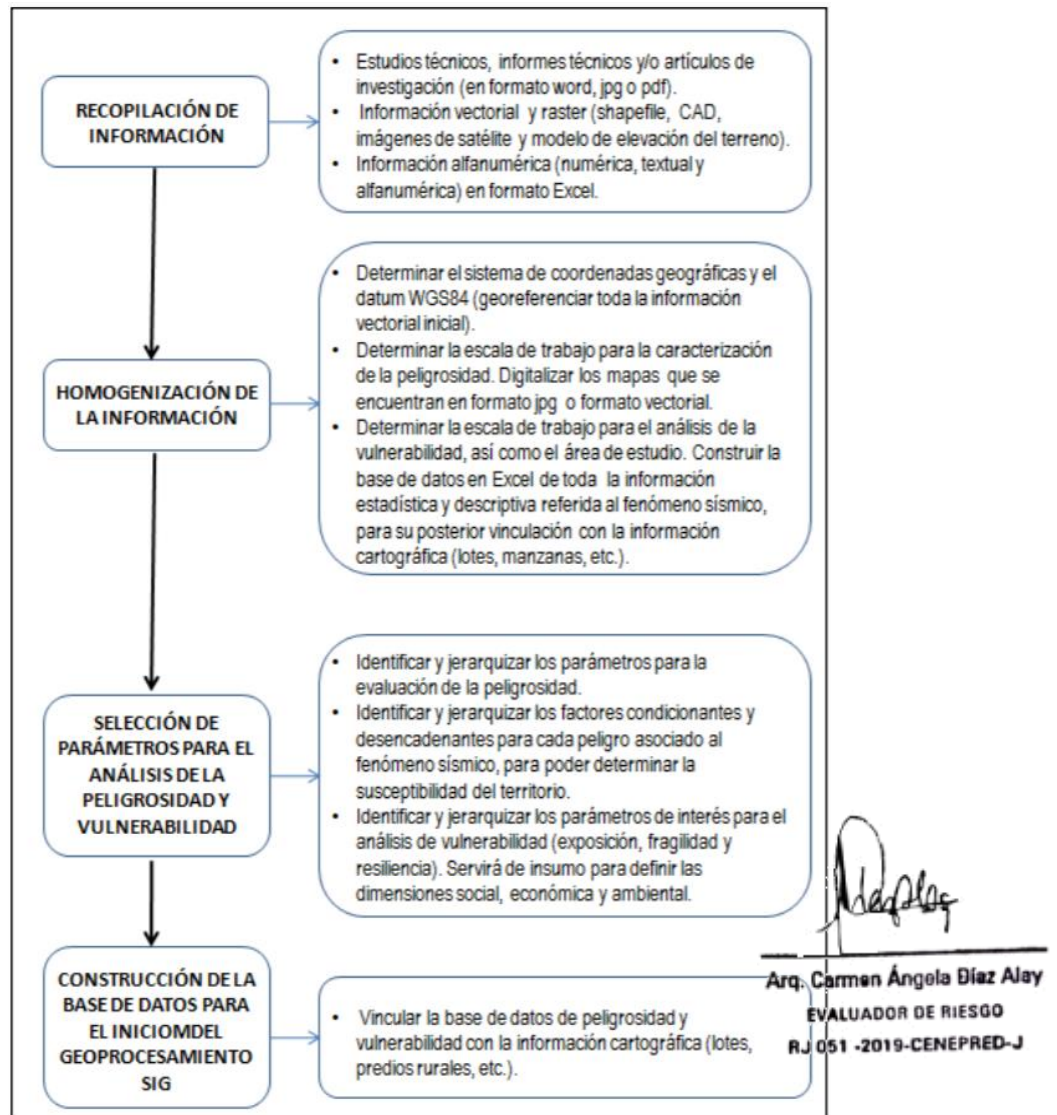
Para identificar y caracterizar el peligro, además de la información generada por las entidades técnico-científicas, se ha realizado trabajo de campo con el fin de identificar los peligros de origen natural que podrían afectar el área de estudio.

Por lo que cabe mencionar que el peligro a evaluar es el flujo de detritos de la quebrada Chilchos.

#### 3.1.2 Recopilación y análisis de información

Se realizó la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología, geomorfología del área de influencia del fenómeno por lluvias intensas.

Gráfico 4: Flujoograma general del proceso de análisis de información



Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

### 3.3 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro de evaluación, se utilizó el proceso de análisis jerárquico.

#### a) Parámetro de evaluación: Áreas afectadas por flujos

Para el presente caso, se ha considerado el parámetro de evaluación “Áreas afectadas por flujos”, referida a aquellas zonas que han sido afectadas por el flujo de detritos de la quebrada Chilchos.

La clasificación para los descriptores de este parámetro fue tomada del estudio de clasificación geodinámica, modelamiento hidráulico e inspección en campo. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Matriz 1: Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación Áreas afectadas por flujos

Áreas afectadas por flujos	Mayor a 6800m <sup>2</sup>	De 5101m <sup>2</sup> a 6800m <sup>2</sup>	De 3401m <sup>2</sup> a 5100m <sup>2</sup>	De 1701m <sup>2</sup> a 3400m <sup>2</sup>	Menor a 1700m <sup>2</sup>
Mayor a 6800m <sup>2</sup>	1.000	3.000	4.000	7.000	9.000
De 5101m <sup>2</sup> a 6800m <sup>2</sup>	0.333	1.000	3.000	4.000	7.000
De 3401m <sup>2</sup> a 5100m <sup>2</sup>	0.250	0.333	1.000	3.000	5.000
De 1701m <sup>2</sup> a 3400m <sup>2</sup>	0.143	0.250	0.333	1.000	3.000
Menor a 1700m <sup>2</sup>	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.837	4.726	8.533	15.333	25.000
1/SUMA	0.544	0.212	0.117	0.065	0.040

Fuente: Elaboración propia.

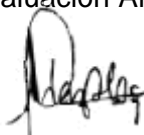
Matriz 2: Matriz de normalización de pares del parámetro de evaluación Áreas afectadas por flujos

Áreas afectadas por flujos	Mayor a 6800m <sup>2</sup>	De 5101m <sup>2</sup> a 6800m <sup>2</sup>	De 3401m <sup>2</sup> a 5100m <sup>2</sup>	De 1701m <sup>2</sup> a 3400m <sup>2</sup>	Menor a 1700m <sup>2</sup>	Vector de priorización
Mayor a 6800m <sup>2</sup>	0.544	0.635	0.469	0.457	0.360	0.493
De 5101m <sup>2</sup> a 6800m <sup>2</sup>	0.181	0.212	0.352	0.261	0.280	0.257
De 3401m <sup>2</sup> a 5100m <sup>2</sup>	0.136	0.071	0.117	0.196	0.200	0.144
De 1701m <sup>2</sup> a 3400m <sup>2</sup>	0.078	0.053	0.039	0.065	0.120	0.071
Menor a 1700m <sup>2</sup>	0.060	0.030	0.023	0.022	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro de evaluación Áreas afectadas por flujos.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1



IC	0.053
RC	0.048

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

### 3.4 SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia por flujo de detritos de la quebrada Chilchos en la localidad de Pipus, distrito San Francisco de Daguas, se consideraron los siguientes factores, tanto condicionantes como desencadenantes:

Tabla 15: Factores de la susceptibilidad	
Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Precipitación	Unidades geomorfológicas
	Unidades geológicas
	Pendiente

Fuente: Elaboración propia

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

#### 3.4.1. Análisis del factor desencadenante

Para la obtención de los pesos ponderados del factor desencadenante se utilizó el proceso de Análisis Jerárquico. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

##### a) Parámetro: Umbrales de precipitación

La precipitación son partículas líquidas de agua de diámetro mayor a 0.5mm o de gotas menores, pero muy dispersas. Para el presente informe se consideró como factor desencadenante, y se clasificó según la intensidad, teniendo en cuenta el volumen de agua caída por unidad de tiempo y superficie. Se consideraron datos obtenidos por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) mediante la estación meteorológica más cercana ubicada en la ciudad de Chachapoyas, cuya información se muestra a continuación.

Latitud : 6°12'29.88"

Longitud: 77°52'1.62"

Altitud : 2442m.s.n.m.

Tipo : CO – Meteorológica

Código: 106011

**Tabla 16: Datos mensuales de precipitación máxima en 24 horas**

Periodo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1995	39.00	10.80	38.70	90.30	17.60	22.50	5.70	3.00	17.10	55.50	29.60	86.60
1996	36.10	29.10	41.50	29.70	9.80	39.50	8.60	13.60	22.20	58.20	35.00	34.40
1997	36.00	74.20	45.50	46.70	22.10	13.60	4.50	23.60	27.50	7.00	23.50	46.70
1998	21.90	18.00	30.60	34.40	12.80	2.50	0.50	12.30	9.80	15.60	42.40	4.20
1999	28.20	31.50	14.40	5.70	15.40	22.00	6.30	15.40	15.50	12.80	11.30	17.50
2000	10.00	22.10	20.40	13.60	28.40	17.60	2.80	6.40	20.00	2.00	8.20	17.30

Arq. Carmen Ángela Díaz-Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

**Tabla 16: Datos mensuales de precipitación máxima en 24 horas**

Periodo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>2001</b>	8.20	30.80	17.70	12.50	24.30	2.70	8.50	2.90	11.00	52.80	13.70	10.90
<b>2002</b>	20.40	26.50	21.90	29.60	18.80	2.70	8.30	4.20	12.50	33.30	14.10	24.80
<b>2003</b>	26.00	22.50	23.10	16.20	22.70	4.50	2.00	16.90	13.00	19.90	20.50	26.90
<b>2004</b>	14.10	22.40	31.50	18.30	8.60	16.00	14.40	7.00	13.80	17.30	19.30	18.40
<b>2005</b>	6.50	23.60	19.80	17.80	29.30	1.80	2.00	12.20	16.00	29.90	18.10	20.20
<b>2006</b>	24.60	20.20	36.20	18.30	5.00	4.60	13.80	2.00	8.40	49.50	21.30	14.30
<b>2007</b>	21.90	9.50	29.30	13.50	15.80	1.90	21.40	27.90	9.50	44.80	20.80	28.20
<b>2008</b>	11.30	28.50	10.10	8.00	15.10	13.00	3.50	8.30	23.00	49.50	21.70	11.20
<b>2009</b>	18.30	53.90	23.50	48.30	5.60	2.00	8.60	7.40	3.80	36.30	14.00	5.80
<b>2010</b>	35.10	29.70	21.50	32.10	10.30	14.30	24.80	1.20	8.60	7.70	12.50	14.00
<b>PP máx</b>	<b>39.00</b>	<b>74.20</b>	<b>45.50</b>	<b>90.30</b>	<b>29.30</b>	<b>39.50</b>	<b>24.80</b>	<b>27.90</b>	<b>27.50</b>	<b>58.20</b>	<b>42.40</b>	<b>86.60</b>

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

De acuerdo a los datos obtenidos de precipitación máxima en 24 horas (mm), se clasificaron los descriptores que se muestran a continuación.

**Tabla 17: Descriptores del factor desencadenante**

Criterio	Descripción
Criterio 1	Extremadamente lluvioso (RR>35.5mm)
Criterio 2	Muy lluvioso (20.0mm<RR≤35.5mm)
Criterio 3	Lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm)
Criterio 4	Moderadamente lluvioso (6.8mm<RR≤13.9mm)
Criterio 5	Ligeramente lluvioso (RR<6.8mm)

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**Matriz 3: Matriz de comparación de pares del parámetro Umbrales de precipitación**

Umbrales de precipitación	Extremadamente lluvioso (RR > 35.5mm)	Muy lluvioso (20.0mm < RR ≤ 35.5mm)	Lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm)	Moderadamente lluvioso (6.8mm < RR ≤ 13.9mm)	Ligeramente lluvioso (RR < 6.8mm)
Extremadamente lluvioso (RR>35.5mm)	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Muy lluvioso (20.0mm<RR≤35.5mm)	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm)	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Moderadamente lluvioso (6.8mm<RR≤13.9mm)	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Ligeramente lluvioso (RR<6.8mm)	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Fuente: Elaboración propia.

**Matriz 4: Matriz de normalización de pares del parámetro Umbrales de precipitación**


Umbrales de precipitación	Extremadamente lluvioso (RR > 35.5mm)	Muy lluvioso (20.0mm < RR ≤ 35.5mm)	Lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm)	Moderadamente lluvioso (6.8mm < RR ≤ 13.9mm)	Ligeramente lluvioso (RR < 6.8mm)	Vector de priorización
Extremadamente lluvioso (RR>35.5mm)	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Muy lluvioso (20.0mm<RR≤35.5mm)	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Moderadamente lluvioso (6.8mm<RR≤13.9mm)	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Ligeramente lluvioso (RR<6.8mm)	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el factor de umbrales de precipitación.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.061
RC	0.054

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

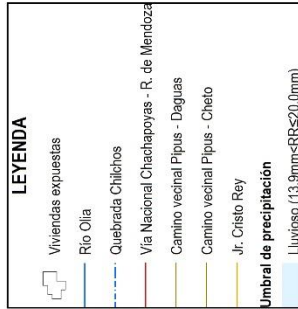
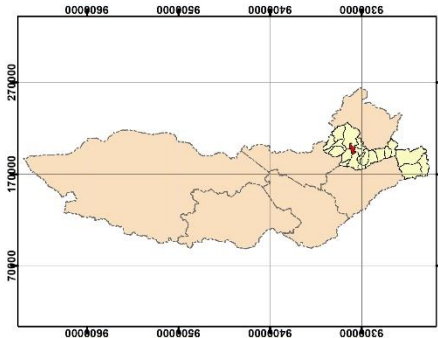
**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBERENA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**


UEI:  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS

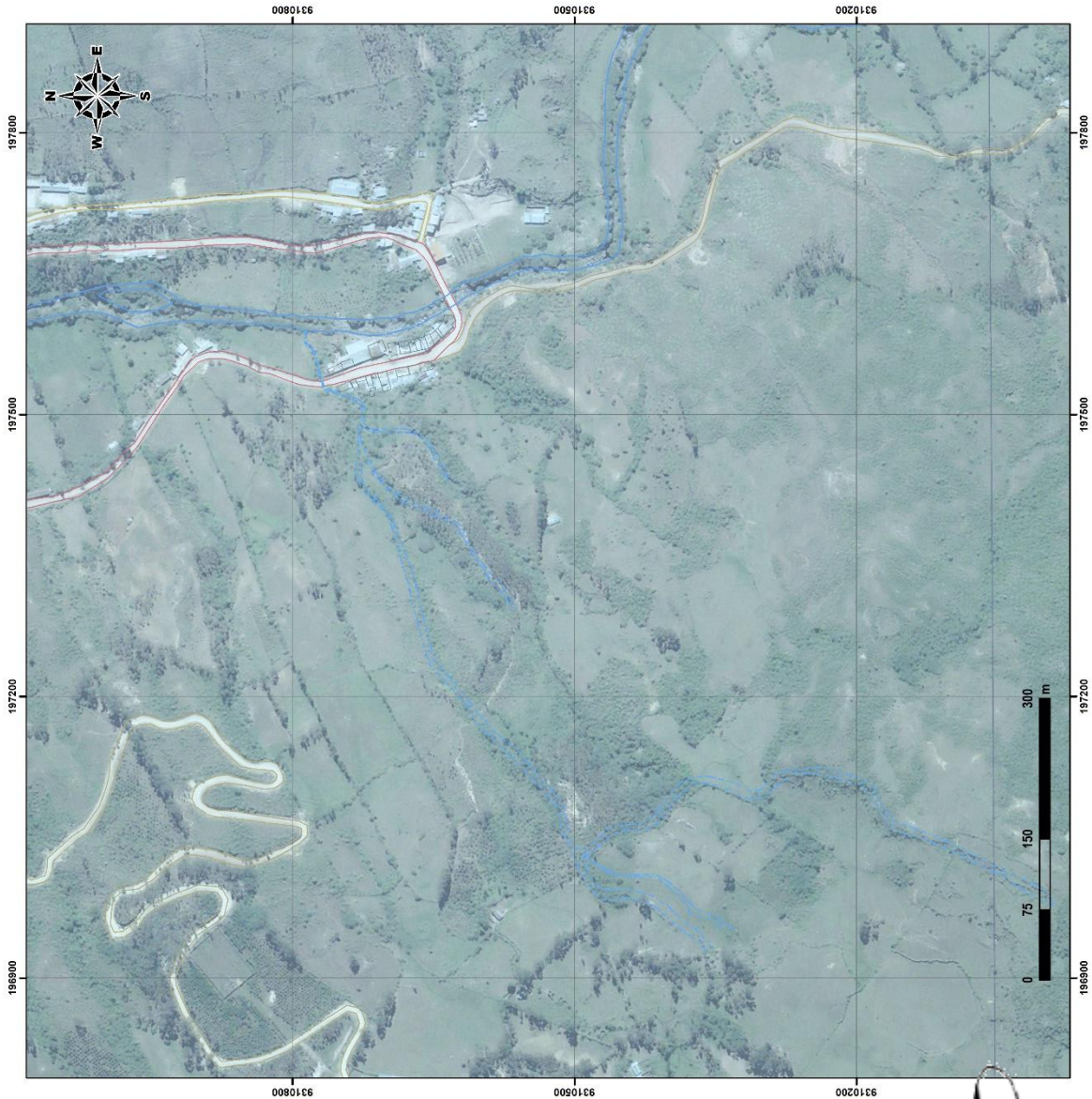
CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
 2516937

UBICACIÓN:  
 Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

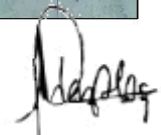
Mapa 5: Mapa de precipitación



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DE RIESGOS POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA CHILCHOS		Datum: WGS 84    Zona: 18 S Escala: 1/4,000    Lámina: 1/1	
		<b>MAPA DE PRECIPITACIÓN</b>	
Departamento: Amazonas	Provincia: Chachapoyas	Districto: San Francisco de Daguas	Anexo: Pipus
Fecha: Diciembre, 2021		<b>M - 05</b>	
Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo			
Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, SEVAM/II, Equipo Técnico			



Elaboración propia.





**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**3.4.2. Análisis de los factores condicionantes**

Los factores condicionantes son parámetros propios del ámbito de estudio, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del fenómeno de origen natural, así como su distribución espacial. Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro de los factores condicionantes, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

**a) Parámetro: Unidades geomorfológicas**

Matriz 5: Matriz de comparación de pares del parámetro Unidades geomorfológicas

Unidades geomorfológicas	Cauce aluvial	Abanico aluvial	Terraza aluvial	Llanura de inundación y Lecho fluvial	Altiplanicie y Ladera de montaña
Cauce aluvial	1.000	2.000	5.000	8.000	9.000
Abanico aluvial	0.500	1.000	2.000	5.000	9.000
Terraza aluvial	0.200	0.500	1.000	4.000	7.000
Llanura de inundación y Lecho fluvial	0.125	0.200	0.250	1.000	4.000
Altiplanicie y Ladera de montaña	0.111	0.111	0.143	0.250	1.000
SUMA	1.936	3.811	8.393	18.250	30.000
1/SUMA	0.516	0.262	0.119	0.055	0.033

Fuente: Elaboración propia.

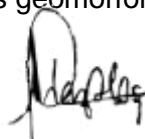
Matriz 6: Matriz de normalización de pares del parámetro Unidades geomorfológicas

Unidades geomorfológicas	Cauce aluvial	Abanico aluvial	Terraza aluvial	Llanura de inundación y Lecho fluvial	Altiplanicie y Ladera de montaña	Vector de priorización
Cauce aluvial	0.516	0.525	0.596	0.438	0.300	0.475
Abanico aluvial	0.258	0.262	0.238	0.274	0.300	0.267
Terraza aluvial	0.103	0.131	0.119	0.219	0.233	0.161
Llanura de inundación y Lecho fluvial	0.065	0.052	0.030	0.055	0.133	0.067
Altiplanicie y Ladera de montaña	0.057	0.029	0.017	0.014	0.033	0.030

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para parámetro Unidades geomorfológicas.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1



IC	0.071
RC	0.064

Arq. Carmen Ángela Díaz Alej

EVALUADOR DE RIESGO

RJ-051-2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**a) Parámetro: Unidades geológicas**

Matriz 7: Matriz de comparación de pares del parámetro Unidades geológicas

Unidades geológicas	Depósito aluvial 2	Depósito aluvional	Depósito coluvial	Depósito aluvial 1	Grupo Goyllarizquizga y Formación Sarayaquillo
Depósito aluvial 2	1.000	3.000	5.000	8.000	9.000
Depósito aluvional	0.333	1.000	3.000	5.000	8.000
Depósito coluvial	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Depósito aluvial 1	0.125	0.200	0.333	1.000	3.000
Grupo Goyllarizquizga y Formación Sarayaquillo	0.111	0.125	0.200	0.333	1.000
<b>SUMA</b>	<b>1.769</b>	<b>4.658</b>	<b>9.533</b>	<b>17.333</b>	<b>26.000</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.57</b>	<b>0.21</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 8: Matriz de normalización de pares del parámetro Unidades geológicas

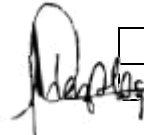
Unidades geológicas	Depósito aluvial 2	Depósito aluvional	Depósito coluvial	Depósito aluvial 1	Grupo Goyllarizquizga y Formación Sarayaquillo	Vector de priorización
Depósito aluvial 2	0.565	0.644	0.524	0.462	0.346	0.508
Depósito aluvional	0.188	0.215	0.315	0.288	0.308	0.263
Depósito coluvial	0.113	0.072	0.105	0.173	0.192	0.131
Depósito aluvial 1	0.071	0.043	0.035	0.058	0.115	0.064
Grupo Goyllarizquizga y Formación Sarayaquillo	0.063	0.027	0.021	0.019	0.038	0.034

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Unidades geológicas.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.058
RC	0.052

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**b) Parámetro: Pendiente**

Matriz 9: Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	De 0° a 5°	De 5° a 15°	De 15° a 30°	De 30° a 45°	Mayor a 45°
De 0° a 5°	1.000	2.000	5.000	7.000	9.000
De 5° a 15°	0.500	1.000	3.000	5.000	7.000
De 15° a 30°	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
De 30° a 45°	0.143	0.200	0.333	1.000	4.000
Mayor a 45°	0.111	0.143	0.200	0.250	1.000
SUMA	1.954	3.676	9.533	16.250	26.000
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 10: Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	De 0° a 5°	De 5° a 15°	De 15° a 30°	De 30° a 45°	Mayor a 45°	Vector de priorización
De 0° a 5°	0.512	0.544	0.524	0.431	0.346	0.471
De 5° a 15°	0.256	0.272	0.315	0.308	0.269	0.284
De 15° a 30°	0.102	0.091	0.105	0.185	0.192	0.135
De 30° a 45°	0.073	0.054	0.035	0.062	0.154	0.076
Mayor a 45°	0.057	0.039	0.021	0.015	0.038	0.034

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Pendiente.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

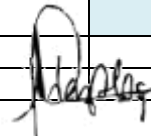
<b>IC</b>	0.065
<b>RC</b>	<b>0.058</b>


**c) Análisis de los parámetros de los factores condicionantes**

Matriz 11: Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes

Factores condicionantes	Unidades geomorfológicas	Unidades geológicas	Pendiente
Unidades geomorfológicas	1.00	3.00	6.00
Unidades geológicas	0.33	1.00	3.00
Pendiente	0.17	0.33	1.00
SUMA	1.50	4.33	10.00
1/SUMA	0.67	0.23	0.10

Fuente: Elaboración propia.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J.051 -2019-CENEPRED-J

<b>“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”</b>		
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Matriz 12: Matriz de normalización de pares de los factores condicionantes

Factores condicionantes	Unidades geomorfológicas	Unidades geológicas	Pendiente	Vector de priorización
Unidades geomorfológicas	0.667	0.692	0.600	0.653
Unidades geológicas	0.222	0.231	0.300	0.251
Pendiente	0.111	0.077	0.100	0.096

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los factores condicionantes.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	<b>IC</b>	0.009
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	<b>RC</b>	<b>0.017</b>

### 3.5 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS


Se ha considerado el siguiente escenario, propio de la zona: Con umbrales de precipitación máxima diaria (mm) Lluvioso ( $13.9\text{mm} < RR \leq 20.0\text{mm}$ ), se origina el flujo de detritos de la quebrada Chilchos, afectando áreas mayores a  $6800 \text{ m}^2$  donde se encuentran elementos expuestos: áreas públicas como el mercado municipal y la comisaría de la Policía Nacional del Perú, además de las viviendas ubicadas en la parte inferior del cauce de la quebrada, en ambos márgenes de la carretera interprovincial Chachapoyas – Rodríguez de Mendoza.

### 3.6 NIVELES DE PELIGRO

A continuación, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el proceso de análisis jerárquico.

<b>Tabla 18: Niveles de peligro</b>		
<b>Rango</b>		<b>Nivel de peligro</b>
0.261	$\leq P \leq$	0.490
0.146	$\leq P <$	0.261
0.069	$\leq P <$	0.146
0.034	$\leq P <$	0.069

Fuente: Elaboración propia.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

### 3.7 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO

<b>Tabla 19: Estratificación de niveles de peligro</b>		
<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
<b>Muy Alto</b>	En zonas con predominancia geomorfológica del cauce aluvial, geológicamente conformadas	$0.261 \leq P \leq 0.490$

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

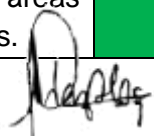
CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

**Tabla 19: Estratificación de niveles de peligro**

<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
	por el depósito aluvial 2 (Qh- al2), con pendientes que varían desde 5° a 30°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas mayores a 6800 m <sup>2</sup> por el flujo de detritos.	
<b>Alto</b>	En zonas con predominancia geomorfológica del cauce aluvial y en menor proporción las laderas de montaña, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 2 (Qh- al2) mayoritariamente, con pendientes que varían de 15° a 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas de 1701 m <sup>2</sup> a 3400 m <sup>2</sup> por el flujo de detritos.	$0.146 \leq P < 0.261$
<b>Medio</b>	En zonas con predominancia geomorfológica de terraza aluvial, abanico aluvial y en menor proporción por el lecho fluvial y la llanura de inundación, geológicamente conformadas mayoritariamente por el depósito aluvial 1 (Qh- al1) y en menor proporción por el depósito aluvial (Qh- alv) y el depósito fluvial (Qh- fl), con pendientes menores a 30°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 1700 m <sup>2</sup> por el flujo de detritos.	$0.069 \leq P < 0.146$
<b>Bajo</b>	En zonas con predominancia geomorfológica de ladera de montaña y altiplanicie, geológicamente predominante la Formación Sarayaquillo (Js-s) y en menor proporción el Grupo Goyllarizquizga (Ki-g) y depósito coluvial (Qh-co), con pendientes muy variables de 0° a más de 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 1700 m <sup>2</sup> por el flujo de detritos.	$0.034 \leq P < 0.069$

Fuente: Elaboración propia.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ-051-2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

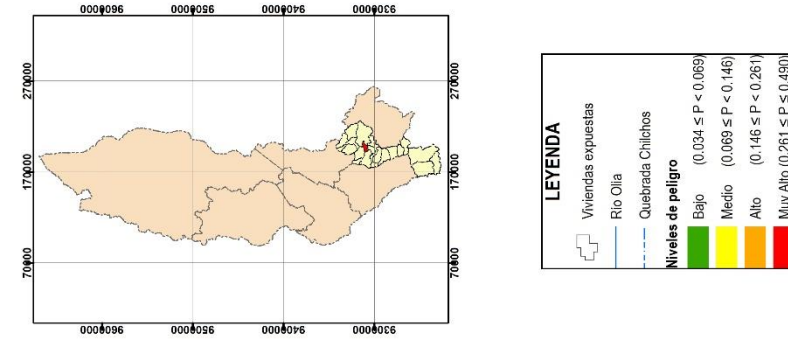
UEI:  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
 2516937

UBICACIÓN:  
 Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas


**3.8 MAPA DE PELIGRO**

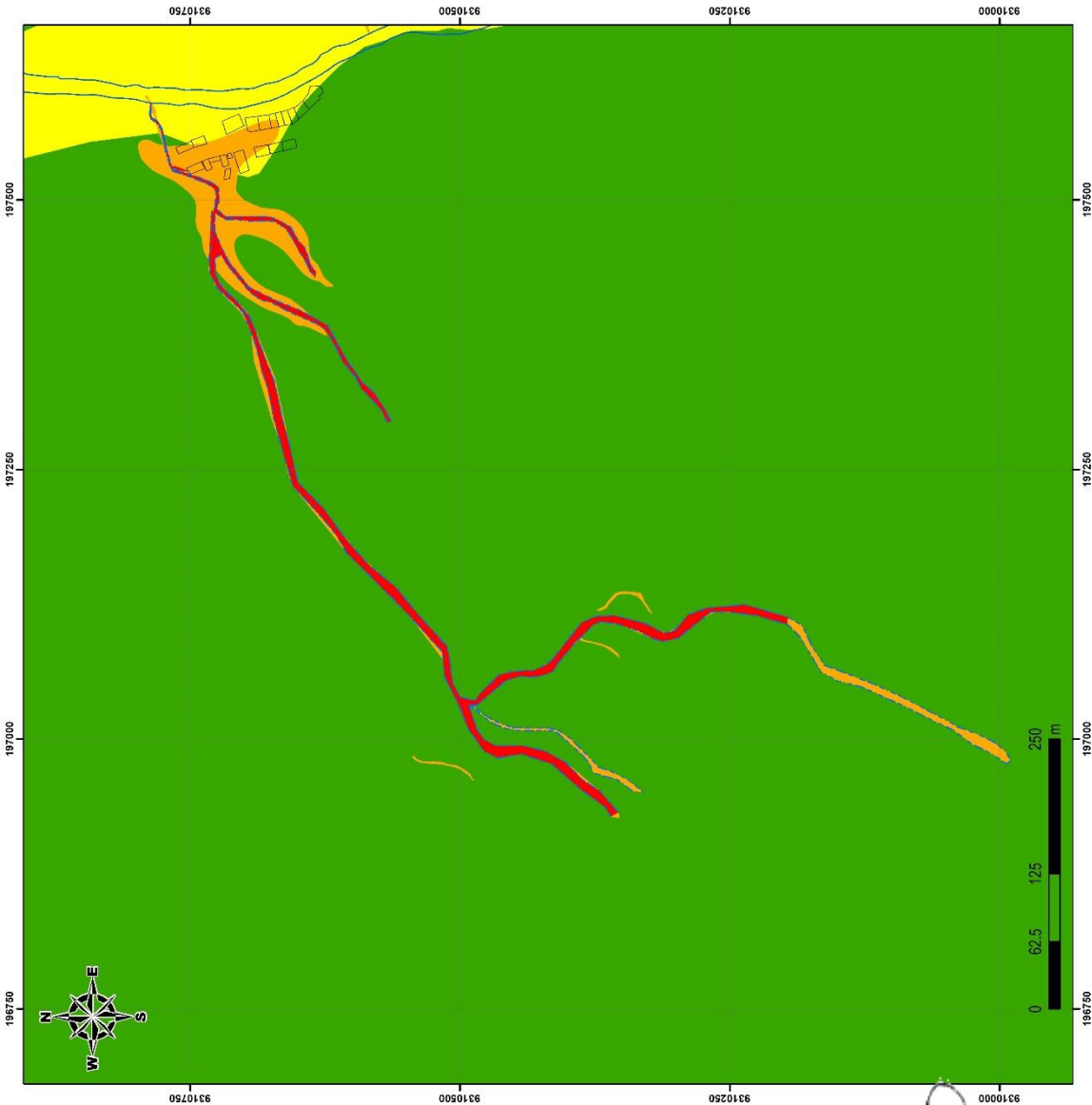
Mapa 6: Mapa de peligro



**LEYENDA**

	Viviendas expuestas
	Río Olia
	Quebrada Chilchos
<b>Niveles de peligro</b>	
	Bajo ( $0.034 \leq P < 0.069$ )
	Medio ( $0.069 \leq P < 0.146$ )
	Alto ( $0.146 \leq P < 0.261$ )
	Muy Alto ( $0.261 \leq P \leq 0.490$ )

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA CHILCHOS		
<b>MAPA DE PELIGRO</b>		
Departamento: Amazonas	Datam: WGS 84	Zona: 18 S
Provincia: Chachapoyas	Escala: 1:3,500	Lámina: 1/1
Distrito: San Francisco de Daguas	Fecha: Diciembre, 2021	<b>M - 06</b>
Anexo: Pipus	Especialista GIS: Ing. Jhessica Maria Guerrero Pinedo	
Fuente: ANA, INEI, Equipo Técnico		



Elaboración propia.



**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

### 3.9 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

De acuerdo a la evaluación del área de influencia, susceptible al peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, se han identificado los siguientes elementos expuestos:

Edificaciones	Mercado municipal	1
	Comisaría de la Policía Nacional del Perú	1
	Viviendas	21
Vías de comunicación	Vía nacional Chachapoyas – Rodríguez de Mendoza	130 m
Servicio de alumbrado público	Postes de alumbrado público	6

Fuente: Elaboración propia.

Las edificaciones identificadas se encuentran ubicadas en ambos márgenes de la vía nacional que comunica las provincias de Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza, cuya área se ve afectada debido a la colmatación del cauce en la parte alta. A continuación, se muestran fotografías de los elementos expuestos (obtenidos en campo) y la última emergencia suscitada en esta zona (proporcionada por la Municipalidad Distrital).

**Fotografía 16: Fachada del mercado municipal**




**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

**Fotografía 17: Fachada de la Comisaría de la Policía Nacional del Perú**



**Fotografía 18: Viviendas ubicadas en ambos márgenes de la vía nacional Chachapoyas – Rodríguez de Mendoza**





**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas


**Fotografía 19: Canal existente que acopia las aguas de la quebrada Chilchos**



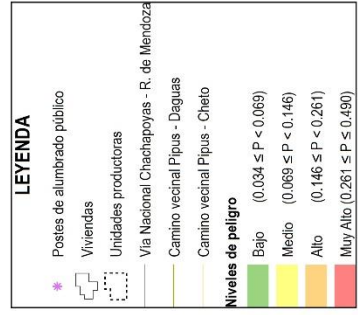
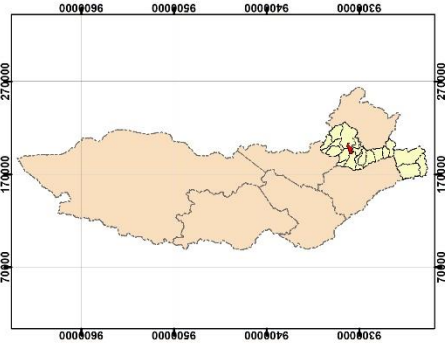
**Fotografía 20: Daños reportados por flujos de detritos de la quebrada Chilchos (abril de 2019)**




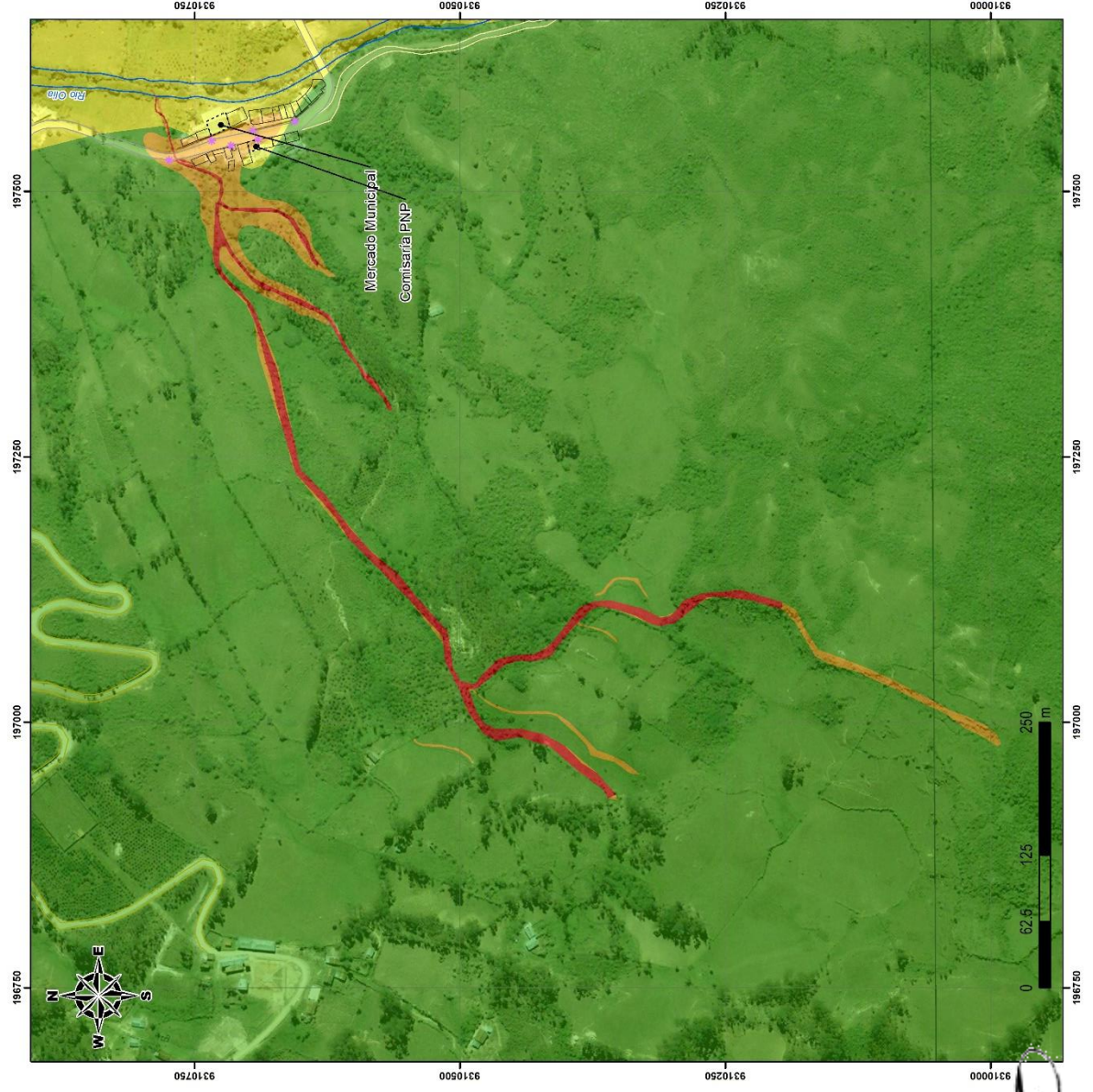
**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

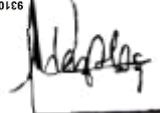
Mapa 7: Mapa de elementos expuestos



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA CHILCHOS <b>MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS</b>		
Departamento: Amazonas	Datum: WGS 84	Zona: 18 S
Provincia: Chachapoyas	Escala: 1/3,500	Lámina: 1/1
Distrito: San Francisco de Daguas	Fecha: Diciembre, 2021	
Anexo: Pipus	<b>M - 07</b>	
Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo		
Fuente: ANA, INEI, Equipo Técnico		



Elaboración propia.

  
**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

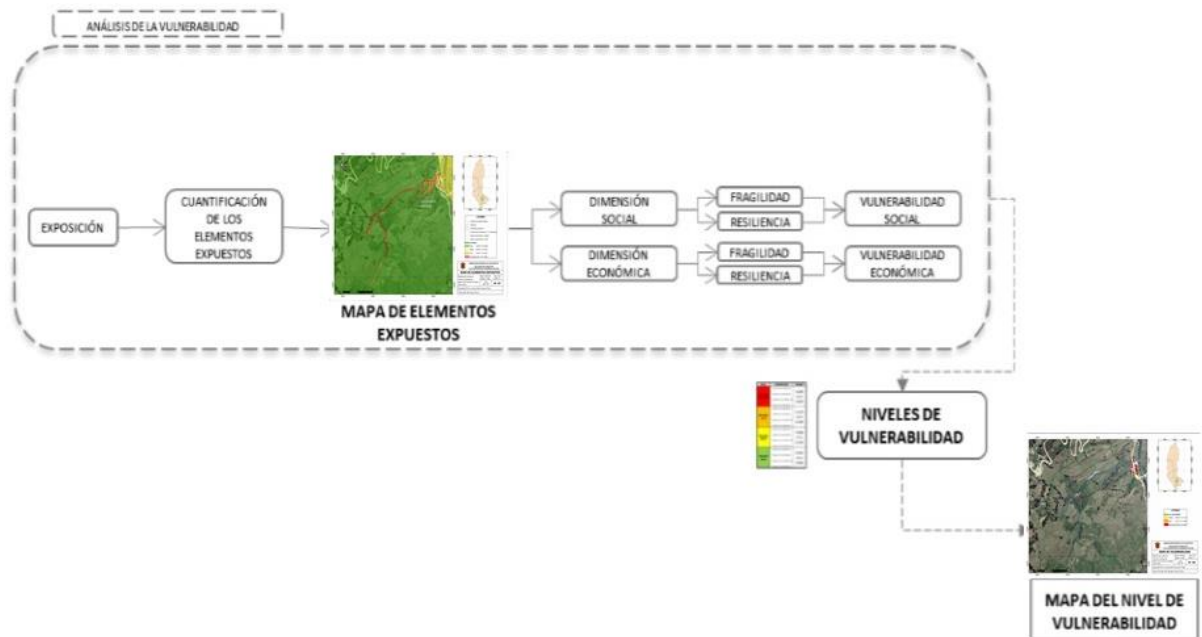
UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

### 4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se emplearon los procedimientos establecidos en el Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos, 2da versión. Cuya metodología se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 5: Metodología del análisis de vulnerabilidad



*Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED*

Para determinar los niveles de vulnerabilidad del área de influencia por el peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos en la localidad de Pipus, se ha visto por conveniente realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en las dimensiones social y económica.

### 4.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD

#### 4.2.1 Exposición

Está referida a las decisiones y prácticas que se ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. Por lo que, a mayor exposición, existe mayor vulnerabilidad. Con este factor se analizan las unidades sociales expuestas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos en la localidad de Pipus, tales como exposición de áreas públicas como el mercado municipal y la comisaría de la Policía Nacional del Perú,

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

	UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

además de las viviendas ubicadas en ambos márgenes de la vía nacional Chachapoyas – Rodríguez de Mendoza y un total de seis postes del servicio de alumbrado público.

#### 4.2.2 Fragilidad

Está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. A mayor fragilidad, existe mayor vulnerabilidad.

Dentro de este factor se consideró al grupo etario de los habitantes de las viviendas expuestas, así como también el material predominante en las paredes de las edificaciones, el estado de conservación y la antigüedad de las mismas, como parámetros de fragilidad social y económica respectivamente en la localidad de Pipus.

#### 4.2.3 Resiliencia

Está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro. A mayor resiliencia, existe menor vulnerabilidad.

Es por ello que para el análisis se consideraron los parámetros de resiliencia social (máximo nivel educativo alcanzado, tipo de seguro, capacitación en gestión de riesgo de desastres) y resiliencia económica (ingreso económico promedio familiar y régimen laboral) en la localidad de Pipus.

### 4.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Se determina la población expuesta dentro del área de influencia susceptible a sufrir daños producto del flujo de detritos de la quebrada Chilchos, identificando a la población vulnerable, para posteriormente incorporar el análisis de la fragilidad social y resiliencia social en la población vulnerable. Ello ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad social.

Se analizó mediante la matriz de comparación de acuerdo a la importancia entre los factores exposición, fragilidad y resiliencia, tal como se muestra a continuación.


Matriz 13: Matriz de comparación de pares de los factores de la dimensión social

Dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	2.00	3.00
Fragilidad	0.50	1.00	2.00
Resiliencia	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Fuente: Elaboración propia.



**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

<b>“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”</b>		
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Matriz 14: Matriz de normalización de los factores de la dimensión social

Dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector de priorización
Exposición	0.545	0.571	0.500	0.539
Fragilidad	0.273	0.286	0.333	0.297
Resiliencia	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los factores de la dimensión social.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.005
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	RC	0.009

Para cada factor, se consideraron los siguientes parámetros:

Exposición social	Fragilidad social	Resiliencia social
Número de personas por vivienda	Grupo etario	Nivel educativo alcanzado
		Tipo de seguro
		Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.1 Exposición social

##### a) Parámetro: Número de personas por vivienda


Matriz 15: Matriz de comparación de pares del parámetro Número de personas por vivienda

Número de personas por vivienda	Habitan más de 3 personas en la edificación	Habitan 3 personas en la edificación	Habitan 2 personas en la edificación	Habita 1 persona en la edificación	No se han identificado habitantes en la edificación
Habitan más de 3 personas en la edificación	1.000	2.000	3.000	5.000	6.000
Habitan 3 personas en la edificación	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Habitan 2 personas en la edificación	0.333	0.500	1.000	2.000	5.000
Habita 1 persona en la edificación	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
No se han identificado habitantes en la edificación	0.167	0.200	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.200	4.033	6.700	11.333	20.000
1/SUMA	0.455	0.248	0.149	0.088	0.050

Fuente: Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

<b>“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”</b>		
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Matriz 16: Matriz de normalización del parámetro Número de personas por vivienda

Número de personas por vivienda	Habitan más de 3 personas en la edificación	Habitan 3 personas en la edificación	Habitan 2 personas en la edificación	Habita 1 persona en la edificación	No se han identificado habitantes en la edificación	Vector de priorización
Habitan más de 3 personas en la edificación	0.455	0.496	0.448	0.441	0.300	0.428
Habitan 3 personas en la edificación	0.227	0.248	0.299	0.265	0.250	0.258
Habitan 2 personas en la edificación	0.152	0.124	0.149	0.176	0.250	0.170
Habita 1 persona en la edificación	0.091	0.083	0.075	0.088	0.150	0.097
No se han identificado habitantes en la edificación	0.076	0.050	0.030	0.029	0.050	0.047

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Número de personas por vivienda.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.031
RC	0.028

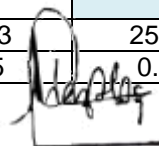
#### 4.3.2 Fragilidad social


##### a) Parámetro: Grupo etario

Matriz 17: Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo etario

Grupo etario	De 0 a 5 años y mayor a 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 mayor a 65 años	1.000	2.000	5.000	7.000	9.000
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0.500	1.000	2.000	5.000	7.000
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0.200	0.500	1.000	2.000	5.000
De 15 a 30 años	0.143	0.200	0.500	1.000	3.000
De 30 a 50 años	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.954	3.843	8.700	15.333	25.000
1/SUMA	0.512	0.260	0.115	0.065	0.040

Fuente: Elaboración propia.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

<b>“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”</b>		
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Matriz 18: Matriz de normalización del parámetro Grupo etario

Grupo etario	De 0 a 5 años y mayor a 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 de priorización
De 0 a 5 años y mayor a 65 años	0.512	0.520	0.575	0.457	0.360	0.485
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0.256	0.260	0.230	0.326	0.280	0.270
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0.102	0.130	0.115	0.130	0.200	0.136
De 15 a 30 años	0.073	0.052	0.057	0.065	0.120	0.074
De 30 a 50 años	0.057	0.037	0.023	0.022	0.040	0.036

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Grupo etario.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.031
RC	0.028

### 4.3.3 Resiliencia social

Matriz 19: Matriz de comparación de pares de los parámetros de Resiliencia Social

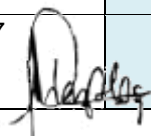
Resiliencia social	Nivel educativo alcanzado	Tipo de seguro	Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres
Nivel educativo alcanzado	1.00	2.00	3.00
Tipo de seguro	0.50	1.00	2.00
Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 20: Matriz de normalización de los parámetros de Resiliencia Social

Resiliencia social	Nivel educativo alcanzado	Tipo de seguro	Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres	Vector de priorización
Nivel educativo alcanzado	0.545	0.571	0.500	0.539
Tipo de seguro	0.273	0.286	0.333	0.297
Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: Elaboración propia.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de Resiliencia Social.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	<b>IC</b>	0.005
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	<b>RC</b>	<b>0.009</b>

**a) Parámetro: Nivel educativo alcanzado**

Matriz 21: Matriz de comparación de pares del parámetro Nivel educativo alcanzado

Máximo nivel educativo alcanzado	Ningún nivel y/o inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Superior universitario y posgrado
Ningún nivel y/o inicial	1.000	2.000	3.000	5.000	9.000
Primaria	0.500	1.000	2.000	3.000	7.000
Secundaria	0.333	0.500	1.000	2.000	5.000
Superior no universitario	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
Superior universitario y posgrado	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.14	3.98	6.70	11.33	25.00
1/SUMA	0.47	0.25	0.15	0.09	0.04

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 22: Matriz de normalización del parámetro Nivel educativo alcanzado

Máximo nivel educativo alcanzado	Ningún nivel y/o inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Superior universitario y posgrado	Vector de priorización
Ningún nivel y/o inicial	0.466	0.503	0.448	0.441	0.360	0.444
Primaria	0.233	0.251	0.299	0.265	0.280	0.266
Secundaria	0.155	0.126	0.149	0.176	0.200	0.161
Superior no universitario	0.093	0.084	0.075	0.088	0.120	0.092
Superior universitario y posgrado	0.052	0.036	0.030	0.029	0.040	0.037

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Nivel educativo alcanzado.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	<b>IC</b>	0.012
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	<b>RC</b>	<b>0.011</b>

  
 \_\_\_\_\_  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay



**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**b) Parámetro: Tipo de seguro**

Matriz 23: Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de seguro

Tipo de seguro	No tiene	SIS	ESSALUD	FFAA - PNP	Privado
No tiene	1.000	2.000	3.000	7.000	9.000
SIS	0.500	1.000	2.000	3.000	7.000
ESSALUD	0.333	0.500	1.000	3.000	5.000
FFAA - PNP	0.143	0.333	0.333	1.000	3.000
Privado	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.09	3.98	6.53	14.33	25.00
1/SUMA	0.48	0.25	0.15	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 24: Matriz de normalización del parámetro Tipo de seguro


Tipo de seguro	No tiene	SIS	ESSALUD	FFAA - PNP	Privado	Vector de priorización
No tiene	0.479	0.503	0.459	0.488	0.360	0.458
SIS	0.240	0.251	0.306	0.209	0.280	0.257
ESSALUD	0.160	0.126	0.153	0.209	0.200	0.170
FFAA - PNP	0.068	0.084	0.051	0.070	0.120	0.079
Privado	0.053	0.036	0.031	0.023	0.040	0.037

Fuente: Elaboración propia.


Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Tipo de seguro.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.024
RC	0.022

  
 \_\_\_\_\_  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**


	UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--


**c) Parámetro: Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres**

Matriz 25: Matriz de comparación de pares del parámetro Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres

Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de Desastres	La familia no cuenta con capacitación	La familia cuenta con escasa capacitación	La familia se capacita de manera regular	La familia se capacita constantemente	La familia se capacita constantemente y participa en la realización de simulacros
La familia no cuenta con capacitación	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
La familia cuenta con escasa capacitación	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
La familia se capacita de manera regular	0.200	0.333	1.000	3.000	7.000
La familia se capacita constantemente	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
La familia se capacita constantemente y participa en la realización de simulacros	0.111	0.143	0.143	0.333	1.000
<b>SUMA</b>	<b>1.79</b>	<b>4.68</b>	<b>9.48</b>	<b>16.33</b>	<b>27.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.560</b>	<b>0.214</b>	<b>0.106</b>	<b>0.061</b>	<b>0.037</b>

Fuente: Elaboración propia.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

<b>“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”</b>		
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Matriz 26: Matriz de normalización del parámetro Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres

Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de Desastres	La familia no cuenta con capacitación	La familia cuenta con escasa capacitación	La familia se capacita de manera regular	La familia se capacita constantemente	La familia se capacita constantemente y participa en la realización de simulacros	Vector de priorización
La familia no cuenta con capacitación	0.560	0.642	0.528	0.429	0.333	0.498
La familia cuenta con escasa capacitación	0.187	0.214	0.317	0.306	0.259	0.256
La familia se capacita de manera regular	0.112	0.071	0.106	0.184	0.259	0.146
La familia se capacita constantemente	0.080	0.043	0.035	0.061	0.111	0.066
La familia se capacita constantemente y participa en la realización de simulacros	0.062	0.031	0.015	0.020	0.037	0.033

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.073
RC	0.066

#### 4.4 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Se determinaron las infraestructuras que se encuentran expuestas dentro del área susceptible a sufrir daño producto del flujo de detritos de la quebrada Chilchos, posteriormente estos se incorporan al análisis de la fragilidad económica y resiliencia económica. Ello ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad.


Matriz 27: Matriz de comparación de pares de los factores de la dimensión económica

Dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	2.00	3.00
Fragilidad	0.50	1.00	2.00
Resiliencia	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Fuente: Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO

RJ 051-2019-CENEPRED-J

<b>“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”</b>		
UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Matriz 28: Matriz de normalización de los factores de la dimensión económica

Dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector de priorización
Exposición	0.545	0.571	0.500	0.539
Fragilidad	0.273	0.286	0.333	0.297
Resiliencia	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los factores de la dimensión económica.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (\*)

IC	0.005
RC	0.009

Para cada factor, se consideraron los siguientes parámetros:

Tabla 22: Parámetros de la dimensión económica		
Exposición económica	Fragilidad económica	Resiliencia económica
Cercanía de la edificación al peligro	Material predominante en las paredes de la edificación	Ingreso económico promedio familiar
	Estado de conservación de la edificación	Régimen laboral
	Antigüedad de la edificación	

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.1 Exposición económica

##### a) Parámetro: Cercanía de la edificación al peligro

Matriz 29: Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía de la edificación al peligro

Cercanía de la edificación al peligro	Cercanía al nivel de peligro muy alto	Cercanía al nivel de peligro alto	Cercanía al nivel de peligro medio	Cercanía al nivel de peligro bajo	Cercanía al nivel de peligro muy bajo
Cercanía al nivel de peligro muy alto	1.000	2.000	3.000	7.000	9.000
Cercanía al nivel de peligro alto	0.500	1.000	2.000	3.000	7.000
Cercanía al nivel de peligro medio	0.333	0.500	1.000	3.000	5.000
Cercanía al nivel de peligro bajo	0.143	0.333	0.333	1.000	3.000
Cercanía al nivel de peligro muy bajo	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.087	3.976	6.533	14.333	25.000
1/SUMA	0.48	0.25	0.15	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**Matriz 30: Matriz de normalización del parámetro Cercanía de la edificación al peligro**

Cercanía de la edificación al peligro	Cercanía al nivel de peligro muy alto	Cercanía al nivel de peligro alto	Cercanía al nivel de peligro medio	Cercanía al nivel de peligro bajo	Cercanía al nivel de peligro muy bajo	Vector de priorización
Cercanía al nivel de peligro muy alto	0.479	0.503	0.459	0.488	0.360	0.458
Cercanía al nivel de peligro alto	0.240	0.251	0.306	0.209	0.280	0.257
Cercanía al nivel de peligro medio	0.160	0.126	0.153	0.209	0.200	0.170
Cercanía al nivel de peligro bajo	0.068	0.084	0.051	0.070	0.120	0.079
Cercanía al nivel de peligro muy bajo	0.053	0.036	0.031	0.023	0.040	0.037

Fuente: *Elaboración propia.*

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Cercanía de la edificación al peligro.

**ÍNDICE DE CONSISTENCIA**  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

<b>IC</b>	0.024
<b>RC</b>	<b>0.022</b>

#### 4.4.2 Fragilidad económica

**Matriz 31: Matriz de comparación de pares de los parámetros de la Fragilidad económica**

Fragilidad económica	Material predominante en paredes de edificación	Estado de conservación de edificación	Antigüedad de la edificación
Material predominante en paredes de edificación	1.00	2.00	3.00
Estado de conservación de edificación	0.50	1.00	2.00
Antigüedad de la edificación	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17


Fuente: *Elaboración propia.*

**Matriz 32: Matriz de normalización de los parámetros de la Fragilidad económica**

Fragilidad económica	Material predominante en paredes de edificación	Estado de conservación de edificación	Antigüedad de la edificación	Vector de priorización
Material predominante en paredes de edificación	0.545	0.571	0.500	0.539
Estado de conservación de edificación	0.273	0.286	0.333	0.297
Antigüedad de la edificación	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: *Elaboración propia.*

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

<b>“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”</b>		
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de la Fragilidad económica.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.005
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	RC	0.009

**a) Parámetro: Material predominante en las paredes de la edificación**

Matriz 33: Matriz de comparación de pares del parámetro Material predominante en las paredes de la edificación

Material predominante en paredes de edificación	Estera	Madera o triplay	Quincha (caña con barro)	Adobe o tapia	Ladrillo o bloque de cemento
Estera	1.000	2.000	3.000	5.000	8.000
Madera o triplay	0.500	1.000	3.000	5.000	8.000
Quincha (caña con barro)	0.333	0.333	1.000	4.000	7.000
Adobe o tapia	0.200	0.200	0.250	1.000	4.000
Ladrillo o bloque de cemento	0.125	0.125	0.143	0.250	1.000
SUMA	2.16	3.66	7.39	15.25	28.00
1/SUMA	0.46	0.27	0.14	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia.


Matriz 34: Matriz de normalización del parámetro Material predominante en las paredes de la edificación

Material predominante en paredes de edificación	Estera	Madera o triplay	Quincha (caña con barro)	Adobe o tapia	Ladrillo o bloque de cemento	Vector de priorización
Estera	0.463	0.547	0.406	0.328	0.286	0.406
Madera o triplay	0.232	0.273	0.406	0.328	0.286	0.305
Quincha (caña con barro)	0.154	0.091	0.135	0.262	0.250	0.179
Adobe o tapia	0.093	0.055	0.034	0.066	0.143	0.078
Ladrillo o bloque de cemento	0.058	0.034	0.019	0.016	0.036	0.033

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Material predominante en las paredes de la edificación.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.075
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.068

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**b) Parámetro: Estado de conservación de la edificación**

Matriz 35: Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación de la edificación

Estado de conservación de la edificación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Malo	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Regular	0.200	0.333	1.000	3.000	6.000
Bueno	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Muy bueno	0.111	0.143	0.167	0.333	1.000
SUMA	1.79	4.68	9.50	16.33	26.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.11	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 36: Matriz de normalización del parámetro Estado de conservación de la edificación

Estado de conservación de la edificación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector de priorización
Muy malo	0.560	0.642	0.526	0.429	0.346	0.500
Malo	0.187	0.214	0.316	0.306	0.269	0.258
Regular	0.112	0.071	0.105	0.184	0.231	0.141
Bueno	0.080	0.043	0.035	0.061	0.115	0.067
Muy bueno	0.062	0.031	0.018	0.020	0.038	0.034

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Estado de conservación de la edificación.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

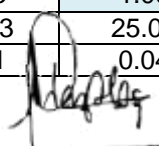
<b>IC</b>	0.066
<b>RC</b>	<b>0.060</b>


**c) Parámetro: Antigüedad de la edificación**

Matriz 37: Matriz de comparación de pares del parámetro Antigüedad de la edificación

Antigüedad de la edificación	Más de 30 años	De 21 a 30 años	De 11 a 20 años	De 5 a 10 años	Menos de 5 años
Más de 30 años	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
De 21 a 30 años	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
De 11 a 20 años	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
De 5 a 10 años	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Menos de 5 años	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Fuente: Elaboración propia.



<b>“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”</b>		
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Matriz 38: Matriz de normalización del parámetro Antigüedad de la edificación

Antigüedad de la edificación	Más de 30 años	De 21 a 30 años	De 11 a 20 años	De 5 a 10 años	Menos de 5 años	Vector de priorización
Más de 30 años	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
De 21 a 30 años	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
De 11 a 20 años	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
De 5 a 10 años	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Menos de 5 años	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Antigüedad de la edificación.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.061
RC	0.054

#### 4.4.3 Resiliencia económica

##### a) Parámetro: Ingreso económico promedio familiar

Matriz 39: Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso económico promedio familiar

Ingreso económico promedio familiar	Menos de S/ 300	De S/ 300 a S/450	De S/ 450 a S/600	De S/ 600 a S/800	Más de S/ 800
Menos de S/ 300	1.000	2.000	3.000	5.000	9.000
De S/ 300 a S/450	0.500	1.000	2.000	4.000	5.000
De S/ 450 a S/600	0.333	0.500	1.000	3.000	5.000
De S/ 600 a S/800	0.200	0.250	0.333	1.000	3.000
Más de S/ 800	0.111	0.200	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.14	3.95	6.53	13.33	23.00
1/SUMA	0.47	0.25	0.15	0.08	0.04

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 40: Matriz de normalización del parámetro Ingreso económico promedio familiar


Ingreso económico promedio familiar	Menos de S/ 300	De S/ 300 a S/450	De S/ 450 a S/600	De S/ 600 a S/800	Más de S/ 800	Vector de priorización
Menos de S/ 300	0.466	0.506	0.459	0.375	0.391	0.440
De S/ 300 a S/450	0.233	0.253	0.306	0.300	0.217	0.262
De S/ 450 a S/600	0.155	0.127	0.153	0.225	0.217	0.175
De S/ 600 a S/800	0.093	0.063	0.051	0.075	0.130	0.083
Más de S/ 800	0.052	0.051	0.031	0.025	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J



<b>“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”</b>		
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Ingreso económico promedio familiar.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

<b>IC</b>	0.030
<b>RC</b>	0.027

**b) Parámetro: Régimen laboral del jefe del hogar**

Matriz 41: Matriz de comparación de pares del parámetro Régimen laboral del jefe del hogar

Régimen laboral del jefe del hogar	Trabajador familiar no remunerado	Trabajador independiente	Trabajador contratado CAS	Trabajador contratado DL 276	Otros (trabajador nombrado)
Trabajador familiar no remunerado	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Trabajador independiente	0.333	1.000	3.000	5.000	8.000
Trabajador contratado CAS	0.200	0.333	1.000	3.000	7.000
Trabajador contratado DL 276	0.143	0.200	0.333	1.000	4.000
Otros (trabajador nombrado)	0.111	0.125	0.143	0.250	1.000
SUMA	1.79	4.66	9.48	16.25	29.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.11	0.06	0.03

Fuente: Elaboración propia.

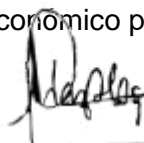
Matriz 42: Matriz de normalización de pares del parámetro Régimen laboral del jefe del hogar

Régimen laboral del jefe del hogar	Trabajador familiar no remunerado	Trabajador independiente	Trabajador contratado CAS	Trabajador contratado DL 276	Otros (trabajador nombrado)	Vector de priorización
Trabajador familiar no remunerado	0.560	0.644	0.528	0.431	0.310	0.494
Trabajador independiente	0.187	0.215	0.317	0.308	0.276	0.260
Trabajador contratado CAS	0.112	0.072	0.106	0.185	0.241	0.143
Trabajador contratado DL 276	0.080	0.043	0.035	0.062	0.138	0.072
Otros (trabajador nombrado)	0.062	0.027	0.015	0.015	0.034	0.031

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Ingreso económico promedio familiar.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1



<b>IC</b>	0.085
<b>RC</b>	0.076

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

EVALUADOR DE RIESGO

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

#### 4.5 NIVELES DE VULNERABILIDAD


En la siguiente tabla, se muestran los niveles de vulnerabilidad para cada uno de los elementos expuestos identificados y sus respectivos rangos obtenido mediante la aplicación del proceso de análisis jerárquico.

Rango			Nivel de vulnerabilidad
0.264	$\leq V \leq$	0.452	Muy Alto
0.161	$\leq V <$	0.264	Alto
0.084	$\leq V <$	0.161	Medio
0.039	$\leq V <$	0.084	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alta	Caracterizada principalmente en viviendas donde habitan más de 3 personas, cuyos rangos de edad oscilan desde los 0 a 5 años y adultos mayores a 65 años, sin ningún nivel educativo y/o nivel inicial, sin ningún tipo de seguro, sin capacitación en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas muy cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, siendo la estera el material predominante de las paredes, con muy mal estado de conservación de la edificación, de antigüedad mayor a 30 años, donde el jefe del hogar es un trabajador familiar no remunerado.	$0.264 \leq V \leq 0.452$
Alta	Caracterizada principalmente en viviendas donde habitan 3 personas, cuyos rangos de edad oscilan de los 5 a 12 años y de 60 a 65 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo primario, contando con el Seguro Integral de Salud y con escasa capacitación en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, siendo la madera o triplay el material predominante en las paredes, con mal estado de conservación de la edificación, de 21 a 30 años de antigüedad, donde el ingreso	$0.161 \leq V < 0.264$

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

**Tabla 24: Estratificación de niveles de vulnerabilidad**

<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
	económico promedio familiar va entre los S/ 300 a S/ 450 y el jefe del hogar es trabajador independiente.	
<b>Media</b>	Caracterizada principalmente en viviendas donde habitan 2 personas, cuyos rangos de edad oscilan de los 12 a 15 años y de 50 a 60 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo secundario, contando con el seguro EsSalud y con capacitación de manera regular en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas medianamente cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, siendo la quincha (caña con barro) el material predominante en las paredes, con regular estado de conservación de la edificación, de 11 a 20 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar va entre los S/ 450 a S/ 600 y el jefe del hogar es trabajador contratado por el régimen CAS.	$0.084 \leq V < 0.161$
<b>Baja</b>	Caracterizada principalmente en viviendas donde habita una persona o se encuentra deshabitada, cuyos rangos de edad oscilan de los 15 a los 50 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo superior no universitario, universitario o posgrado, contando con el seguro de la Policía Nacional del Perú o de las Fuerzas Armadas y con capacitación y participación constante en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas alejadas o muy alejadas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, siendo el adobe, tapia, ladrillo o bloques de cemento los materiales predominantes en las paredes, con buen o muy buen estado de conservación de la edificación, menores a 10 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar es superior a los S/ 600 y el jefe del hogar es trabajador contratado por el régimen DL 276 o es nombrado.	$0.039 \leq V < 0.084$

Fuente: Elaboración propia.

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

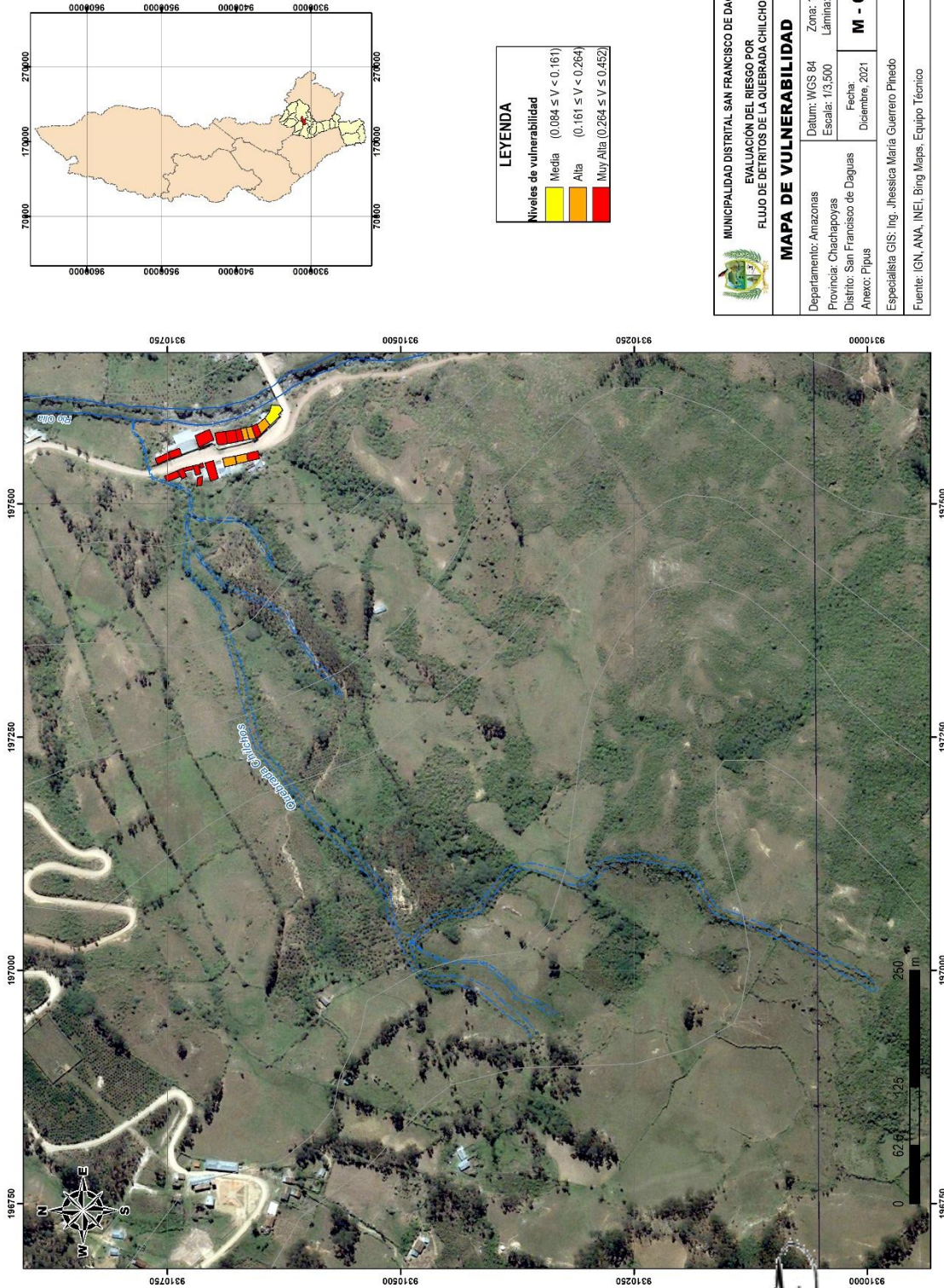
UEI:  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
 2516937

UBICACIÓN:  
 Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**4.7 MAPA DE VULNERABILIDAD**

Mapa 8: Mapa de vulnerabilidad



Elaboración propia





UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

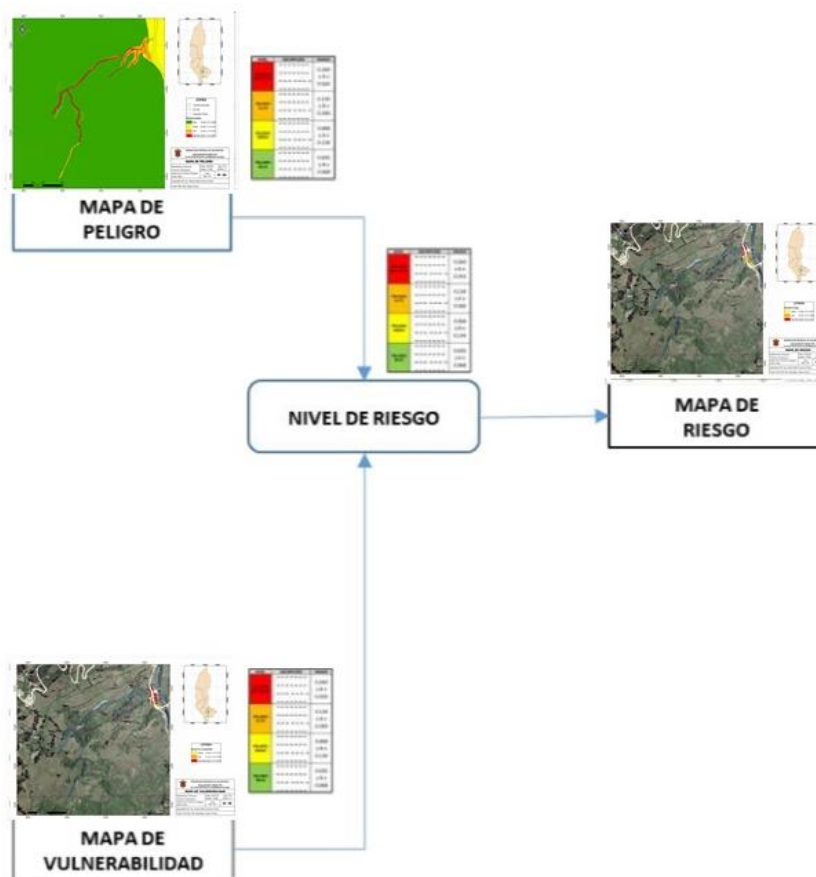
UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

## CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

### 5.1 METODOLOGÍA REALIZAR EL CÁLCULO DEL RIESGO

Para realizar el cálculo del riesgo de la zona de influencia, se aplica el procedimiento que se muestra a continuación:

Gráfico 6: Metodología para estimar los niveles de riesgo



Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED

Una vez identificados y analizados por peligros a los que está expuesto el ámbito geográfico de estudio mediante la evaluación de la recurrencia de las áreas afectadas por los flujos, además de la determinación de la susceptibilidad ante el peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, y realizando el respectivo análisis de los componentes que inciden la vulnerabilidad mediante los factores de exposición, fragilidad y resiliencia, la identificación de los elementos potencialmente vulnerables, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar; se procede a la conjunción de estos para calcular el nivel de riesgo en el área de estudio.

Siendo el riesgo el resultado de relacionar el peligro con la vulnerabilidad de los elementos expuesto, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias económicas y ambientales asociadas al fenómeno de flujo de detritos. Cambios en uno o más de estos

Arq. Carmen Ángela Díaz-Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

	UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

parámetros, modifican el riesgo en sí mismo; es decir, el total de pérdidas esperadas y las consecuencias en un área determinada. (Carreño et al, 2005)

El expresar los conceptos de peligro (amenaza), vulnerabilidad y riesgo, ampliamente aceptada en el campo técnico científico Cardona (1985), Fournier d’Albe (1985), Milutinovic y Petrovsky (1985b) y Coburn y Spence (1992), está fundamentada en la ecuación adaptada a la Ley N° 29664 Ley que creo el Sistema Nacional de Gestión del Riesgos de Desastres, mediante la cual se expresa que el riesgo es una función (f) del peligro y la vulnerabilidad.

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

Donde:

*R*: Riesgo

*f*: En función

*P<sub>i</sub>*: Peligro con la intensidad mayor o igual a *i* durante un periodo de exposición *t*

*V<sub>e</sub>*: Vulnerabilidad de un elemento expuesto

Para el análisis de peligros se identifican y caracterizan los fenómenos de origen natural mediante el análisis de la recurrencia de las áreas afectadas por los flujos y el nivel de susceptibilidad. Asimismo, se analizan los componentes que inciden en la vulnerabilidad explicada por tres componentes: exposición, fragilidad y resiliencia, la identificación de los elementos potencialmente vulnerables y el tipo de daños que se puedan presentar.


Para estratificar el nivel del riesgo se emplea una matriz de doble entrada: Matriz del grado de peligro y Matriz del grado de vulnerabilidad. Para tal efecto, se requiere que previamente se hayan determinado los niveles de intensidad y probabilidad de ocurrencia de un determinado peligro y del análisis de vulnerabilidad, respectivamente.

## 5.2 NIVELES DE RIESGO

Los niveles de riesgo por flujo de detritos de la quebrada Chilchos, para cada uno de los elementos expuestos identificados, se muestran a continuación.

Tabla 25: Niveles de riesgo			
Rango			Nivel de riesgo
0.069	≤ R ≤	0.221	Muy Alto
0.024	≤ R <	0.069	Alto
0.006	≤ R <	0.024	Medio
0.001	≤ R <	0.006	Bajo


Fuente: Elaboración propia.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Ajay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

### 5.3 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO

<b>Tabla 26: Estratificación de niveles de riesgo</b>		
<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
<b>Muy Alto</b>	Zonas con predominancia geomorfológica del cauce aluvial, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 2 (Qh- al2), con pendientes que varían desde 5° a 30°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas mayores a 6800 m <sup>2</sup> por el flujo de detritos. Caracterizada por viviendas donde habitan más de 3 personas, cuyos rangos de edad oscilan desde los 0 a 5 años y adultos mayores a 65 años, sin ningún nivel educativo y/o nivel inicial, sin ningún tipo de seguro, sin capacitación en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas muy cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, siendo las esteras el material predominantes en las paredes, con muy mal estado de conservación de la edificación, de antigüedad mayor a 30 años, donde el jefe del hogar es un trabajador familiar no remunerado.	<b>0.069 ≤ R ≤ 0.221</b>
<b>Alto</b>	Zonas con predominancia geomorfológica del cauce aluvial y en menor proporción las laderas de montaña, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 2 (Qh- al2) mayoritariamente, con pendientes que varían de 15° a 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas de 1701 m <sup>2</sup> a 3400 m <sup>2</sup> por el flujo de detritos. Caracterizada por viviendas donde habitan 3 personas, cuyos rangos de edad oscilan de los 5 a 12 años y de 60 a 65 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo primario, contando con el Seguro Integral de Salud y con escasa capacitación en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas cercanas al	<b>0.024 ≤ R &lt; 0.069</b>

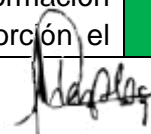
  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

**Tabla 26: Estratificación de niveles de riesgo**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
	peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, siendo la madera o triplay el material predominante en las paredes, con mal estado de conservación de la edificación, de 21 a 30 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar va entre los S/ 300 a S/ 450 y el jefe del hogar es trabajador independiente.	
Medio	Zonas con predominancia geomorfológica de terraza aluvial, abanico aluvial y en menor proporción por el lecho fluvial y la llanura de inundación, geológicamente conformadas mayoritariamente por el depósito aluvial 1 (Qh-al1) y en menor proporción por el depósito aluvional (Qh-alv) y el depósito fluvial (Qh-fl), con pendientes menores a 30°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 1700 m <sup>2</sup> por el flujo de detritos. Caracterizada por viviendas donde habitan 2 personas, cuyos rangos de edad oscilan de los 12 a 15 años y de 50 a 60 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo secundario, contando con el seguro EsSalud y con capacitación de manera regular en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas medianamente cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, siendo la quincha (caña con barro) el material predominante en las paredes, con regular estado de conservación de la edificación, de 11 a 20 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar va entre los S/ 450 a S/ 600 y el jefe del hogar es trabajador contratado por el régimen CAS.	$0.006 \leq R < 0.024$
Bajo	Zonas con predominancia geomorfológica de ladera de montaña y altiplanicie, geológicamente predominante la Formación Sarayaquillo (Js-s) y en menor proporción el	$0.001 \leq R < 0.006$






**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Dagwas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

**Tabla 26: Estratificación de niveles de riesgo**

<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
	Grupo Goyllarizquizga (Ki-g) y depósito coluvial (Qh-co), con pendientes muy variables de 0° a más de 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 1700 m <sup>2</sup> por el flujo de detritos. Caracterizada por viviendas donde habita una persona o se encuentra deshabitada, cuyos rangos de edad oscilan de los 15 a los 50 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo superior no universitario, universitario o posgrado, contando con el seguro de la Policía Nacional del Perú o de las Fuerzas Armadas y con capacitación y participación constante en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas alejadas o muy alejadas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, siendo el adobe, tapia, ladrillo o bloques de cemento los materiales predominantes en las paredes, con buen o muy buen estado de conservación de la edificación, menores a 10 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar es superior a los S/ 600 y el jefe del hogar es trabajador contratado por el régimen DL 276 o es nombrado.	

*Fuente: Elaboración propia.*

  
 \_\_\_\_\_  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBERENA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

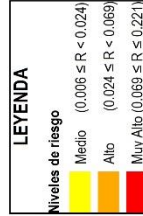
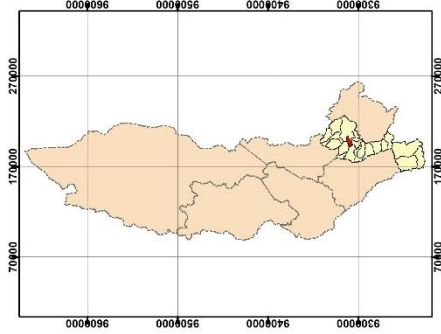
UEI:  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS


CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
 2516937

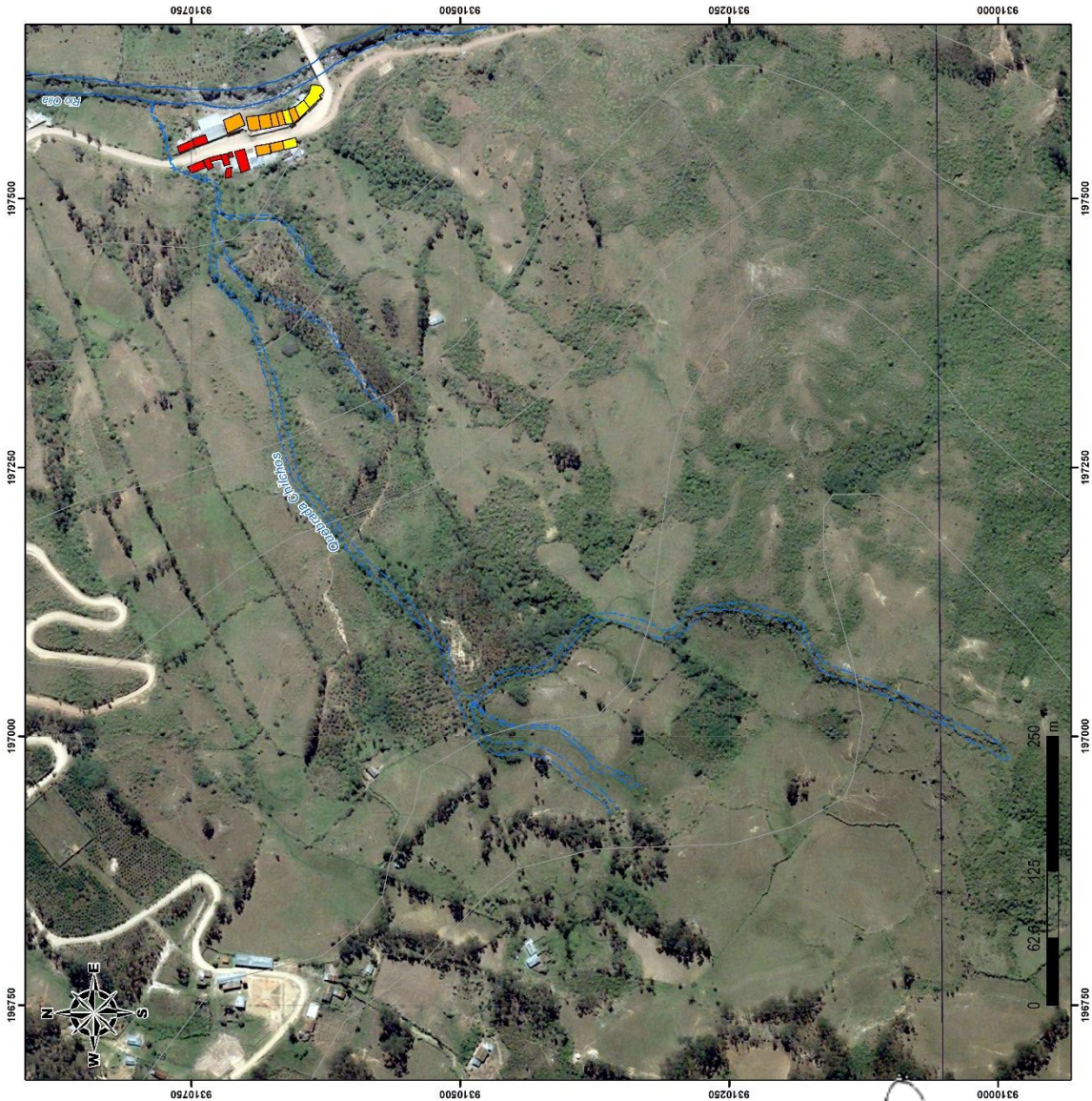
UBICACIÓN:  
 Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

**5.4 MAPA DE RIESGO**

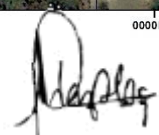
Mapa 9: Mapa de riesgo



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA CHILCHOS	
<b>MAPA DE RIESGO</b>	
Departamento: Amazonas	Zona: 18 S
Provincia: Chachapoyas	Escala: 1:3,500
Distrito: San Francisco de Daguas	Lámina: 1/1
Anexo: Pipus	Fecha: Diciembre, 2021
Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo	<b>M - 09</b>
Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, Equipo Técnico	



Elaboración propia



**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

## 5.5 CÁLCULO DE EFECTOS POSIBLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de estudio a consecuencia del impacto del peligro por flujo de detritos de la quebrada Chilchos. Se muestran a continuación los efectos probables del área de estudio, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/ 2,337,600.00.

Tabla 27: Efectos probables				
Efectos probables		Total (S/)	Daños probables (S/)	Pérdidas probables (S/)
<b>Ítem</b>	<b>Daños probables</b>			
1	21 viviendas	1,850,000.00	1,850,000.00	
2	01 mercado municipal	50,000.00	50,000.00	
3	01 comisaría de la Policía Nacional del Perú	100,000.00	100,000.00	
4	130 m de la vía nacional Chachapoyas - Rodríguez de Mendoza	100,000.00	100,000.00	
5	06 postes de alumbrado público	9,300.00	9,300.00	
6	2 Ha de áreas agrícolas	35,000.00	35,000.00	
<b>Ítem</b>	<b>Pérdidas probables</b>			
1	Ayuda humanitaria	65,600.00		65,600.00
2	Atención de emergencia	65,600.00		65,600.00
3	Carpas temporales	4,000.00		4,000.00
4	Módulos de viviendas	13,100.00		13,100.00
5	Remoción de lodos	10,000.00		10,000.00
6	Pérdida de servicios ecosistémicos	35,000.00		35,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>2,337,600.00</b>	<b>2,144,300.00</b>	<b>193,300.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Aley  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

## CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO

### 6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

#### 6.1.1 Valoración de consecuencias

Tabla 28: Valoración de consecuencias		
Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	Riesgo Muy alto	Las consecuencias debido al impacto de flujo de detritos de la quebrada Chilchos son catastróficas, a la infraestructura existente, la salud y a la vida humana.
3	Riesgo Alto	<b>Las consecuencias debido al impacto de flujo de detritos de la quebrada Chilchos pueden ser gestionadas con apoyo externo (Gobierno Provincial o Gobierno Regional y de los pobladores).</b>
2	Riesgo Medio	Las consecuencias debido al impacto de flujo de detritos de la quebrada Chilchos pueden ser gestionadas con los recursos disponibles y apoyo de la población.
1	Riesgo Bajo	Las consecuencias debido al impacto de flujo de detritos de la quebrada Chilchos pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: *Elaboración propia.*

De la tabla anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto del flujo de detritos de la quebrada Chilchos pueden ser gestionadas con apoyo externo; es decir, posee el Nivel 3: Riesgo Alto.

#### 6.1.2 Valoración de frecuencia

Tabla 29: Valoración de frecuencia		
Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	Riesgo Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Riesgo Alto	<b>Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.</b>
2	Riesgo Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Riesgo Bajo	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: *Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED*

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

	UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	--	---

De la tabla anterior, se obtiene que el evento de flujo de detritos de la quebrada Chilchos puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias; es decir, posee el Nivel 3: Riesgo Alto.

**6.1.3 Nivel de consecuencias y daños**

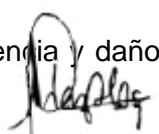
<b>Matriz 43: Nivel de consecuencias y daños</b>						
		<b>Nivel</b>	<b>Nivel de consecuencias y daños</b>			
<b>Consecuencias</b>	Muy alta	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy alta
	Alta	3	Alta	Alta	Alta	Muy alta
	Media	2	Media	Media	Alta	Alta
	Baja	1	Baja	Media	Media	Alta
		<b>Nivel</b>	1	2	3	4
			Baja	Media	Alta	Muy alta
<b>Frecuencia</b>						

Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED

<b>Tabla 30: Nivel de consecuencias y daños</b>		
<b>Valor</b>	<b>Nivel</b>	<b>Descripción</b>
4	Muy alto	Muerte de personas, enorme pérdida de infraestructura pública y privada, pérdida prolongada de bienes y servicios públicos.
3	Alto	<b>Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes e infraestructura de servicios públicos importantes.</b>
2	Medio	Requiere tratamiento médico en las personas, pérdida de bienes e infraestructura pública medianamente.
1	Bajo	Tratamiento de primeros auxilios a las personas, pérdida de infraestructura pública ligera.

Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED

De la matriz y tabla anteriores se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de Nivel 3: Alto.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J 051 -2019-CENEPRED-J



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San  
Francisco de Daguas, Chachapoyas,  
Amazonas

#### 6.1.4 Nivel de aceptabilidad o tolerancia

Tabla 31: Nivel de aceptabilidad o tolerancia		
Valor	Nivel	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y, de ser posible, transferir inmediatamente recursos económicos para reducir riesgos.
3	Inaceptable	<b>Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos ante el flujo de detritos de la quebrada Chilchos.</b>
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	Aceptable	El riesgo no representa un peligro significativo.

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla anterior, se obtiene que la aceptabilidad o tolerancia del riesgo por flujo de detritos de la quebrada Chilchos en la localidad de Pipus es de Nivel 3: Inaceptable. La matriz de aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo se muestra a continuación.

Matriz 44: Nivel de aceptabilidad o tolerancia			
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	<b>Riesgo inaceptable</b>	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED

Arq. Carmen Ángola Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

### 6.1.5 Prioridad de intervención

Tabla 32: Prioridad de intervención		
Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

*Fuente: Manual para la elaboración de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da Versión – CENEPRED*

De la tabla precedente y de acuerdo a lo obtenido en el nivel de aceptabilidad o tolerabilidad anteriormente, el nivel de priorización es II, que constituye el soporte de la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculados a la prevención y/o reducción del riesgo de desastres.

## 6.2 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

### 6.2.1 Medidas de orden estructural

Las medidas estructurales están definidas por la necesidad de intervención en las zonas de peligro muy alto, con la finalidad de mitigar el peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos y, por ende, proteger la vida e integridad física de la población, así como también de las áreas de interés público y privado.

#### a) Canalización de aguas superficiales

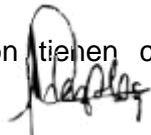
Se plantea la demolición y ampliación de 168 ML del canal de concreto existente, además de la ampliación de 1.00 a 1.50m más de ancho debido a la colmatación que se genera en su trayecto, particularmente en tramos angostos y angulosos. Además, se plantea la construcción de 62 ML adicionales de canal y la ampliación de 10ML de sección de viaducto que atraviesa la carretera interprovincial Chachapoyas – Rodríguez de Mendoza.

#### b) Reforestación

Como parte del proyecto, se plantea la reforestación de 130m<sup>2</sup> con pinos, en la parte alta de la quebrada, con la finalidad de prevenir los deslizamientos y mejorar la estabilización de los taludes.

### 6.2.2 Medidas de orden no estructural

Las medidas no estructurales que se muestran a continuación tienen carácter complementario y se sugiere implementarlas a la brevedad posible.

  
 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 <b>UEI:</b> MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	<b>CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:</b> 2516937	<b>UBICACIÓN:</b> Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---

- Capacitar a la población en el cumplimiento de las normas técnicas de construcción como medida de seguridad.
- Desarrollo e implementación del Plan de Prevención del Riesgo de Desastre.
- Plantear mecanismos financieros para implementar estrategias en reducción de riesgo de desastres.
- Plantear procesos de fortalecimiento de capacidades organizativas.
- Fortalecer las capacidades de la población en materia de acciones frente a eventos de flujo de detritos de la quebrada Chilchos, contemplando aspectos relacionados a los sistemas de alerta temprana, rutas de evacuación y zonas seguras.
- Servicios ambientales, tales como la reforestación con especies que se adecúen a la zona en la parte alta de la quebrada, que coadyuve a la retención de suelos y la prevención del desprendimiento de material inestable.
- Limpieza constante de material acarreado en los canales de la quebrada Chilchos.

## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 CONCLUSIONES**

- El nivel de riesgo actual por el peligro de flujo de detritos de la quebrada Chilchos en el ámbito de estudio es de **Riesgo Muy Alto**, en el que se distinguen zonas de Muy Alto Riesgo, Riesgo Alto y Riesgo Medio, que comprometen a población y viviendas familiares susceptibles, así como también se encuentran expuestos predios de dominio público de gran importancia, ante el peligro evaluado.
- El nivel de aceptabilidad o tolerancia del riesgo identificado es de **Inaceptables**, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo del riesgo.
- El flujo de detritos de la quebrada Chilchos representa un efecto muy crítico para la población afectada y para las áreas de interés público ya que se verían seriamente afectados.
- El cálculo de los efectos probables asciende a S/ 2,337,600.00.

### **7.2 RECOMENDACIONES**

- Tener en cuenta el presente Informe de Evaluación de Riesgos para las futuras decisiones de mitigación y/o prevención de riesgos.
- Construir un sistema de protección para mitigar el flujo de detritos de la quebrada Chilchos.



Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J



**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

 <p>UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS</p>	<p>CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937</p>	<p>UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas</p>
---	---	--

## **CAPÍTULO VIII: ANEXOS**

- 8.1 Mapa 01: Mapa de ubicación
- 8.2 Mapa 02: Mapa geomorfológico
- 8.3 Mapa 03: Mapa geológico
- 8.4 Mapa 04: Mapa de pendientes
- 8.5 Mapa 05: Mapa de precipitación
- 8.6 Mapa 06: Mapa de peligro
- 8.7 Mapa 07: Mapa de elementos expuestos
- 8.8 Mapa 08: Mapa de vulnerabilidad
- 8.9 Mapa 09: Mapa de riesgo
- 8.10 Mapa 10: Mapa de estructuras proyectadas



Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J