

“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

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO 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”

 <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 Dagwas, Chachapoyas, Amazonas</p>
---	---	--

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



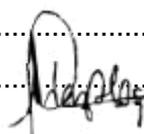
Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
EVALUADOR DE RIESGO
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS 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

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	14
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

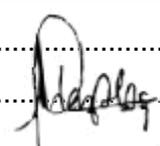


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

“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	34
3.1.2	Recopilación y análisis de información.....	34
3.3	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN	35
3.4	SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO.....	35
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.....		49
4.1	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	49
4.2	ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD	49
4.2.1	Exposición	49
4.2.2	Fragilidad.....	50
4.2.3	Resiliencia	50
4.3	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	50
4.3.1	Exposición económica	51
4.3.2	Fragilidad económica	52
4.3.3	Resiliencia económica	53
4.4	NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	55
4.1	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD	55
4.2	MAPA DE VULNERABILIDAD.....	56
CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO		57
5.1	METODOLOGÍA REALIZAR EL CÁLCULO DEL RIESGO.....	57
5.2	NIVELES DE RIESGO	58
5.3	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO.....	59
5.4	MAPA DE RIESGO	61
5.5	CÁLCULO DE EFECTOS POSIBLES	62
CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO.....		62
6.1	ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO	62
6.1.1	Valoración de consecuencias	62
6.1.2	Valoración de frecuencia	63



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
---	--	---	--

6.1.3	Nivel de consecuencias y daños	64
6.1.4	Nivel de aceptabilidad o tolerancia	65
6.1.5	Prioridad de intervención	66
6.2	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	66
6.2.1	Medidas de orden estructural	66
6.2.2	Medidas de orden no estructural	67
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		68
7.1	CONCLUSIONES	68
7.2	RECOMENDACIONES	68
CAPÍTULO VIII: ANEXOS		69
8.1	Mapa 01: Mapa de ubicación	69
8.2	Mapa 02: Mapa geomorfológico	69
8.3	Mapa 03: Mapa geológico	69
8.4	Mapa 04: Mapa de pendientes	69
8.5	Mapa 05: Mapa de precipitación	69
8.6	Mapa 06: Mapa de peligro	69
8.7	Mapa 07: Mapa de elementos expuestos	69
8.8	Mapa 08: Mapa de vulnerabilidad	69
8.9	Mapa 09: Mapa de riesgo	69



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>
---	---	--

INTRODUCCIÓN

El presente informe de Evaluación del Riesgo por deslizamiento 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 deslizamiento 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 no se encuentran garantizadas.

Como claros ejemplos tenemos a los deslizamientos de las laderas, que en temporadas de lluvias llegan a afectar predios y unidades productoras de bienes y servicios públicos, poniendo en peligro la vida e integridad de sus usuarios.

Es por ello que como parte de identificar y estimar los riesgos a los que la población del anexo de Pipus se encuentra expuesta a eventos de deslizamientos de las laderas de los cerros, 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 deslizamiento en el tramo 01 del camino vecinal Pipus – Cheto 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 deslizamientos, 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 del riesgo originado por deslizamiento en el camino vecinal Pipus Cheto, anexo Pipus, distrito San Francisco de Daguas, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas.

1.4 ANTECEDENTES

Frecuentemente en épocas de lluvias, se produce en la localidad de Pipus el deslizamiento de la ladera del cerro, donde inicia el camino vecinal que conduce hacia los distritos de Cheto y Soloco, afectando la transitabilidad de los vehículos y peatones que por allí transitan. Ante estos eventos, la Municipalidad Provincial de Chachapoyas brinda ayuda con maquinaria para la limpieza de la vía; sin embargo, no se realizan acciones para reducir el peligro que los constantes deslizamientos representan.

El Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) realiza los reportes de los eventos que se presentan en la zona, siendo el último presentado el día 5 de marzo del presente año.

Cabe mencionar, además que en la zona existen más zonas susceptibles a sufrir este tipo de eventos.

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 Pípus, 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 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, te 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 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>
---	---	--

- **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

 <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 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 Km², 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.

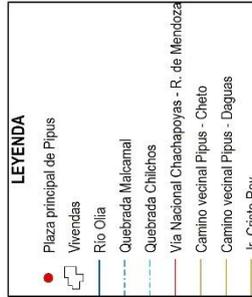
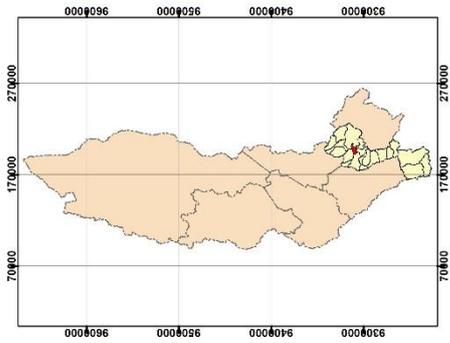


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
EVALUADOR DE RIESGO
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

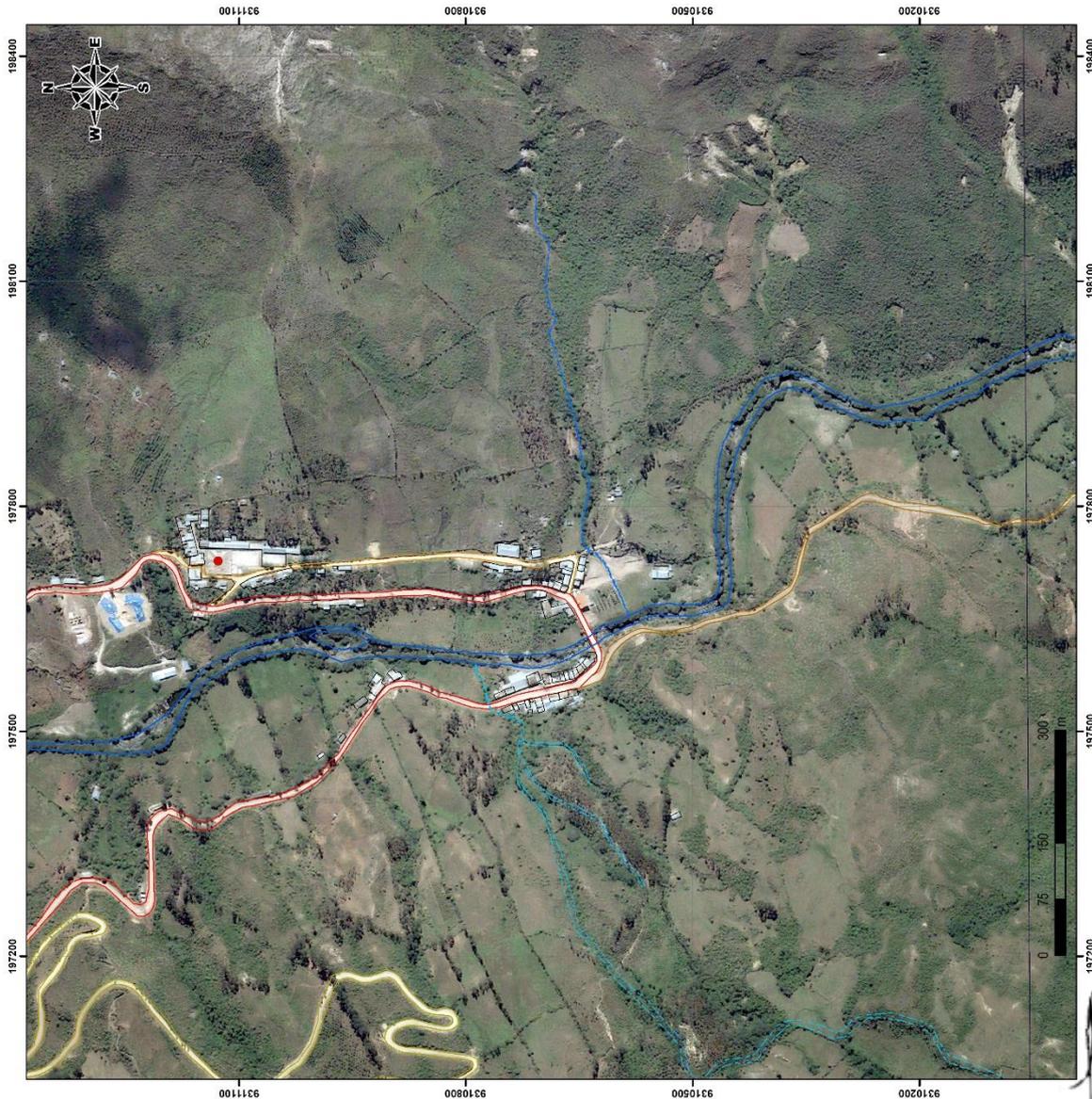
“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBERENA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”

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

Mapa 1: Mapa de ubicación



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO	
MAPA DE UBICACIÓN	
Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus	Datum: WGS 84 Escala: 1/5,000 Fecha: Diciembre, 2021 Zona: 18 S Lámina: 1/1 M - 01 Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, 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
---	--	---	--

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%
Total	295	100,00%

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%
Total	295	100,00%	100,00%

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.





UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

UBICACIÓN:
Localidad de Pípus, 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%
Total	102	100,00%	100,00%

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%
Total	102	100,00%	100,00%

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%
Total	102	100,00%	100,00%

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.

Abastecimiento de agua en la vivienda	Casos	Porcentaje	Acumulado
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%
Total	102	100,00%	100,00%

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

Cabe mencionar que en la localidad de Pipus, el 100% de la población tiene acceso al servicio de agua mediante la red pública dentro de la vivienda.

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.

Servicio higiénico que tiene la vivienda	Casos	Porcentaje	Acumulado
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%
Total	102	100,00%	100,00%

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

En la localidad de Pipus, el 100% de la población tiene acceso al servicio de alcantarillado sanitario mediante la red pública dentro de la vivienda.


 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
---	--	---	--

2.3.5 Alumbrado eléctrico

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

Tabla 8: Alumbrado eléctrico en las viviendas			
La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Casos	Porcentaje	Acumulado
Sí tiene alumbrado eléctrico	87	85,29%	85,29%
No tiene alumbrado eléctrico	15	14,71%	100,00%
Total	102	100,00%	100,00%

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

2.3.6 Educación

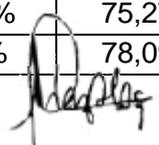
El distrito San Francisco de Daguas cuenta con cuatro Instituciones Educativas, donde según el Censo Educativo 2020, acceden un total de 54 estudiantes, la siguiente tabla presenta a detalle, cada una de las Instituciones Educativas existentes.

Tabla 9: Instituciones Educativas del distrito San Francisco de Daguas				
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.

Tabla 10: Población según nivel educativo			
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%


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 Pípus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

Tabla 10: Población según nivel educativo			
Nivel educativo	Casos	Porcentaje	Acumulado
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%
Total	283	100,00%	100,00%

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

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.

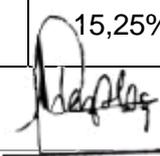
Tabla 11: Población según tipo de seguro de salud			
Seguros de salud	Casos	Porcentaje	Acumulado
Seguro Integral de Salud (SIS)	173	58,64%	58,64%
EsSalud	49	16,61%	75,25%
Seguro de fuerzas armadas o policiales	23	7,80%	83,05%
Seguro privado de salud	6	2,03%	85,08%
Otro seguro	2	0,68%	85,76%
Seguro de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

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.

Tabla 12: Población según tipo de discapacidad			
Tipo de discapacidad	Casos	Porcentaje	Acumulado
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%



“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 Dagwas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

Tabla 12: Población según tipo de discapacidad			
Tipo de discapacidad	Casos	Porcentaje	Acumulado
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%
Total	295	100,00%	100,00%

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

2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

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

Tabla 13: Ocupación principal de la población			
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%
Total	131	100,00%	100,00%

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


 Arq. Carmen Angala 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 Dagwas, Chachapoyas, Amazonas
---	---	--

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.

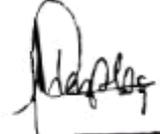
Fotografía 1: Lecho fluvial del río Olia, cuyas aguas fluyen en dirección predominante sureste - noroeste



Fuente: *Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Dagwas, 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 sustrato 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.

“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) 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 Olía 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 Olía, 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 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 Pípus, Distrito de San Francisco de Daguas, 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 Pípus, Distrito San Francisco de Daguas, 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 Pípus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

“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 Dagwas, 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 Dagwas, 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 Dagwas, ubicado en la parte alta del poblado Pipus.

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



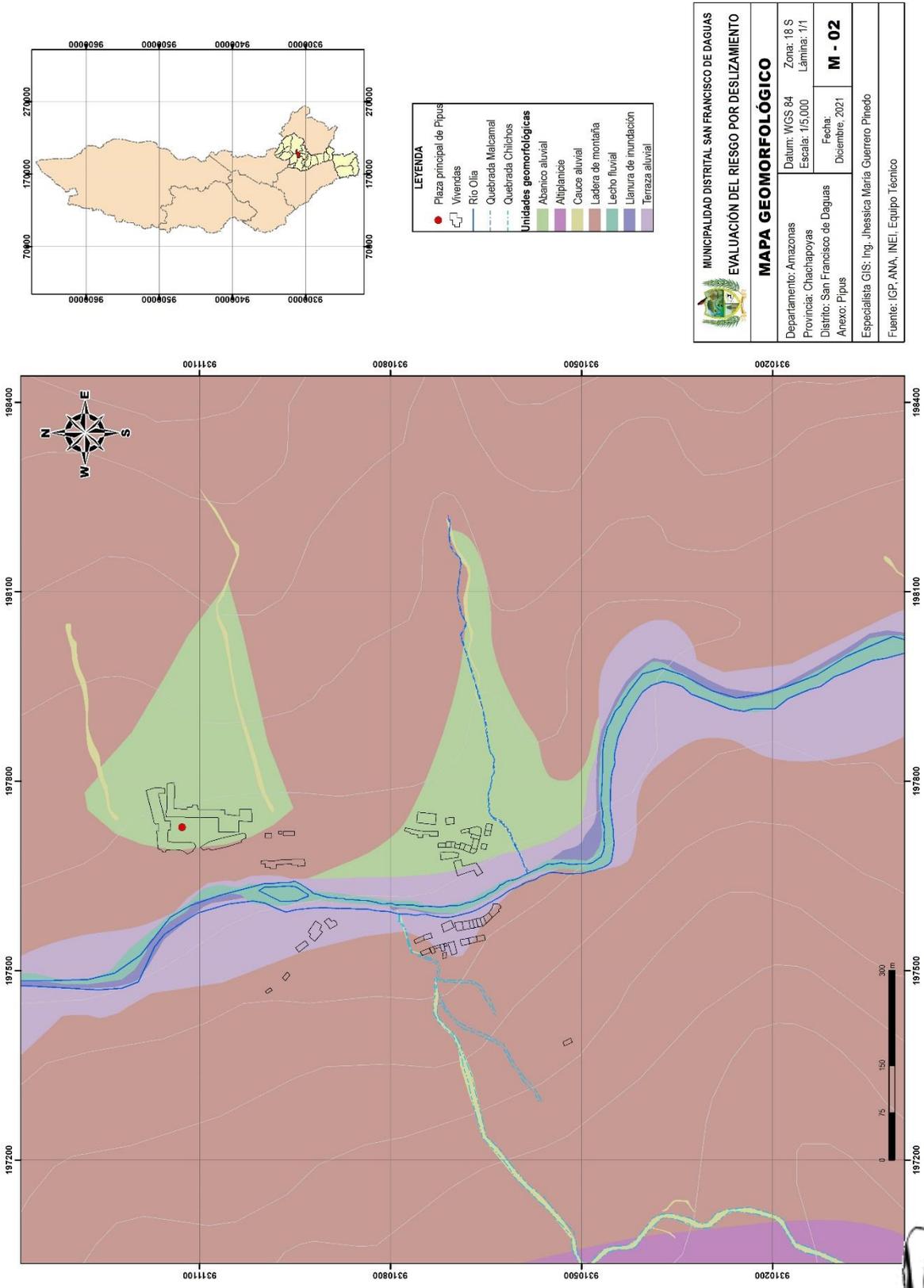

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
EVALUADOR DE RIESGO
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

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

“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
--	---	--

Mapa 2: Mapa geomorfológico



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
---	--	---

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 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 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 Dagwas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.*

c) Depósito aluvional (Qh-alm)

Los depósitos aluvionales 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 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 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




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

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

“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
---	---	--

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



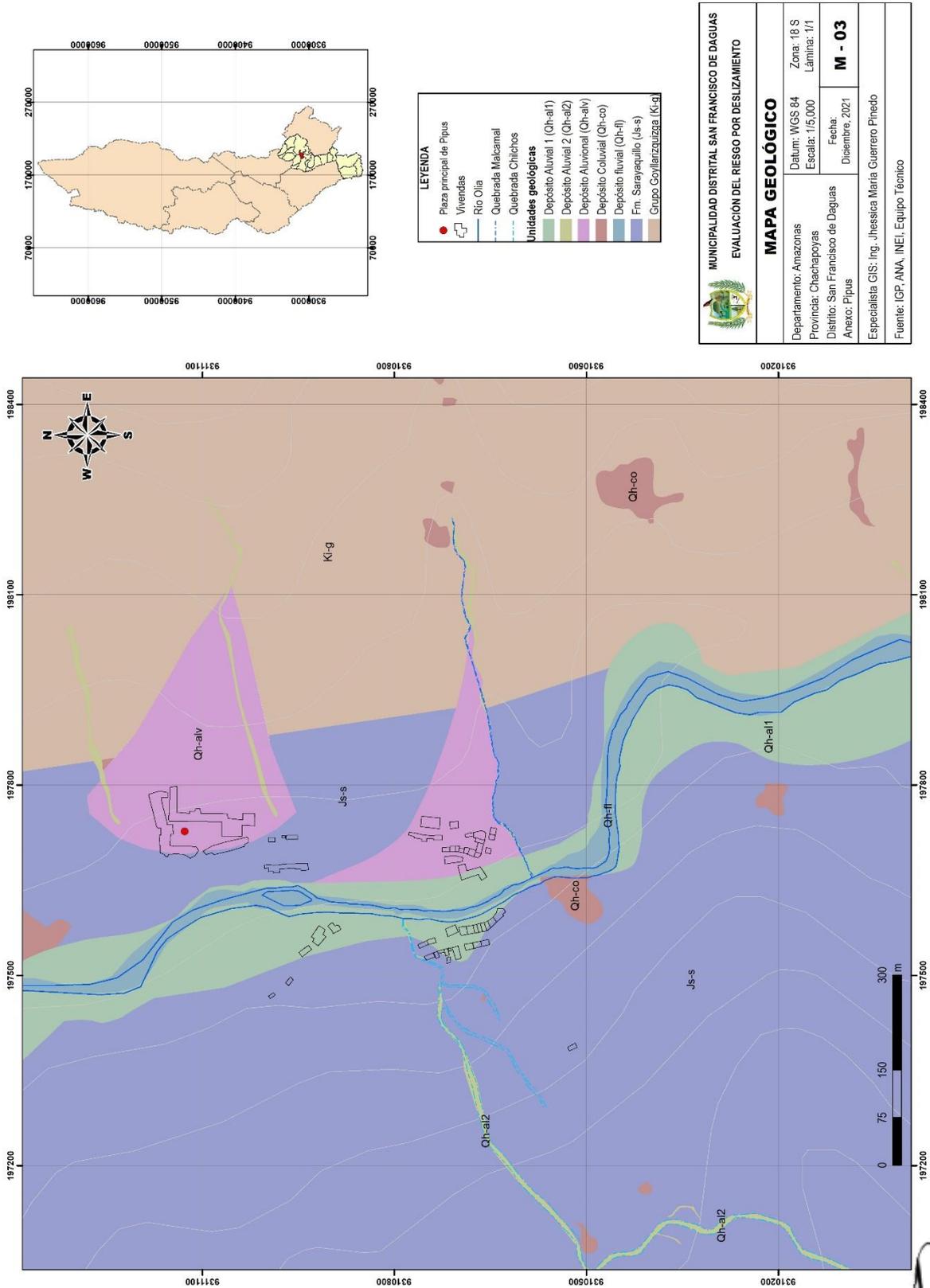
Fuente: *Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.*


Arq. Carmen Ángela Díez 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
--	---	--

Mapa 3: Mapa geológico



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”



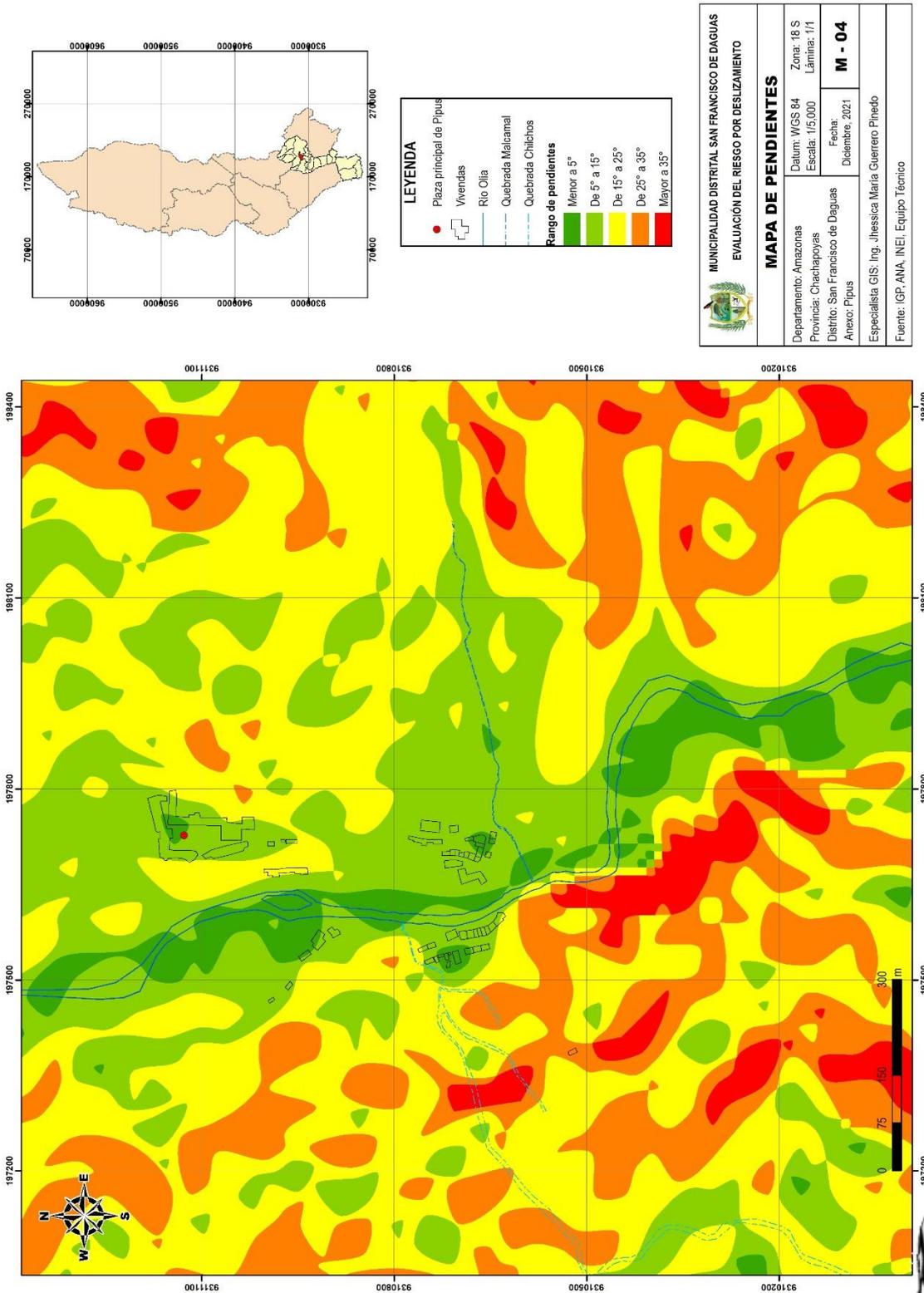
UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

2.5.3 Pendientes

Mapa 4: Mapa de pendientes



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
--	---	--

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 20°** : Media
- d) **Pendiente entre 20° a 35°** : Fuerte
- e) **Pendiente mayor a 35°** : Muy fuerte

2.6 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

2.6.1 Clima

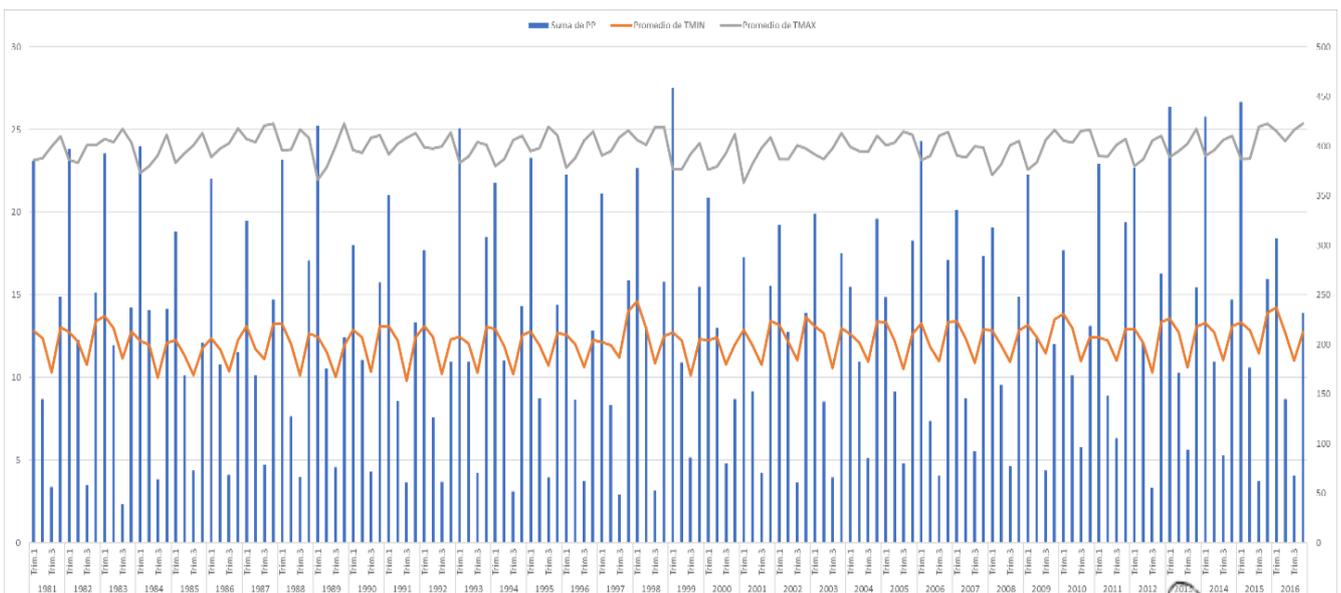
De acuerdo al Mapa de Clasificación Climática del Departamento de Amazonas, elaborado por el Gobierno Regional Amazonas y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) como parte de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE, 2010), desarrollado a través del Sistema de Clasificación Climática 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.

“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”

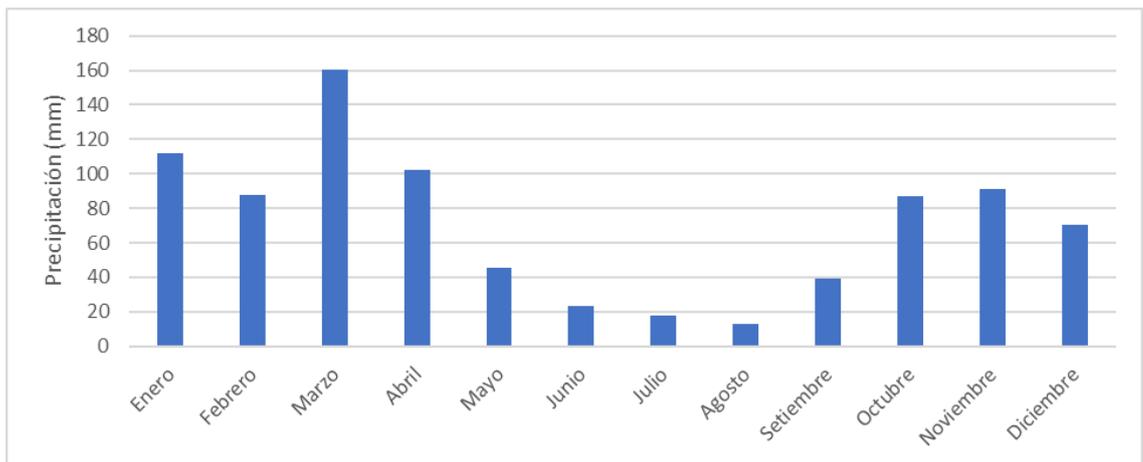
	UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Dagwas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

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



UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

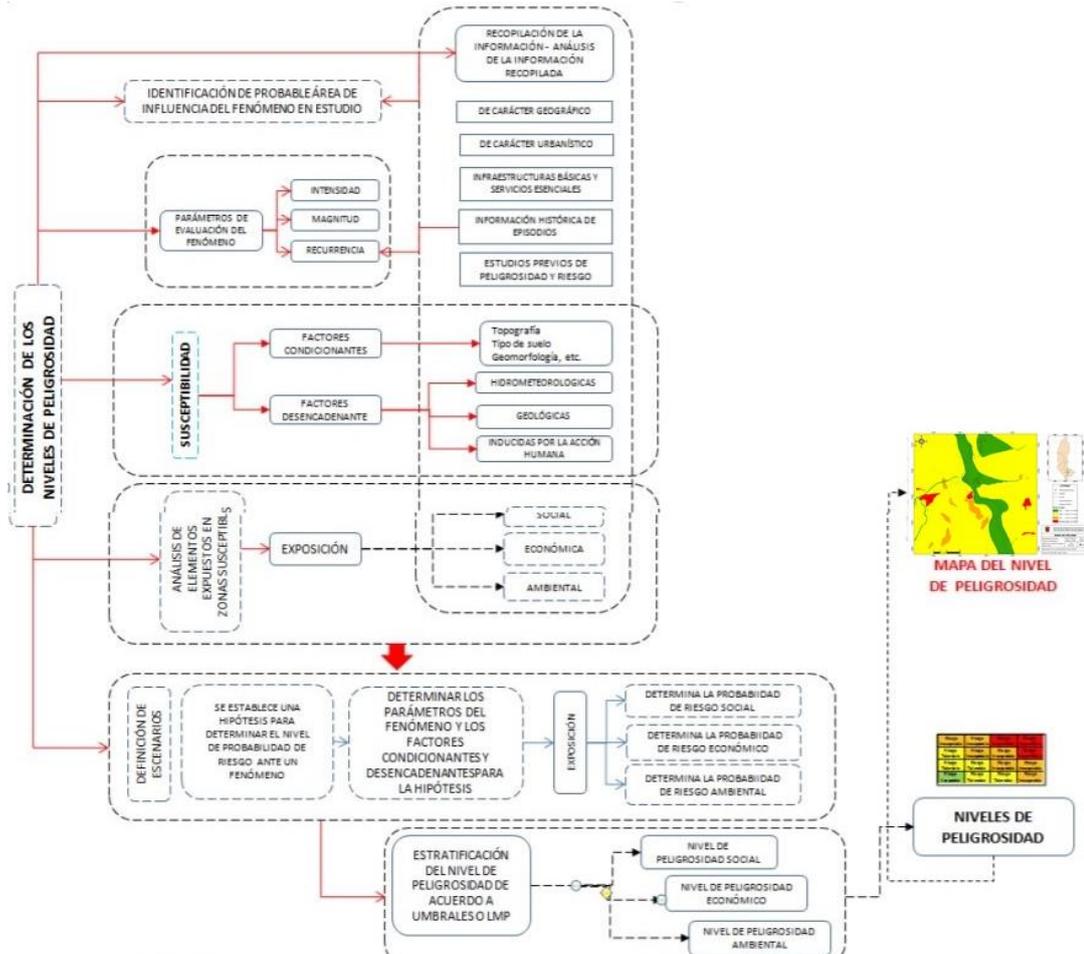
UBICACIÓN:
Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE PELIGROS

3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por deslizamiento 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 Angola 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 Pípus, Distrito de San
Francisco de Daguas, Chachapoyas,
Amazonas

Tabla 14: Valores para la ponderación de parámetros y descriptores

Escala Numérica	Escala Verbal	Explicación
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:

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IA	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 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
---	--	---	--

3.2 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

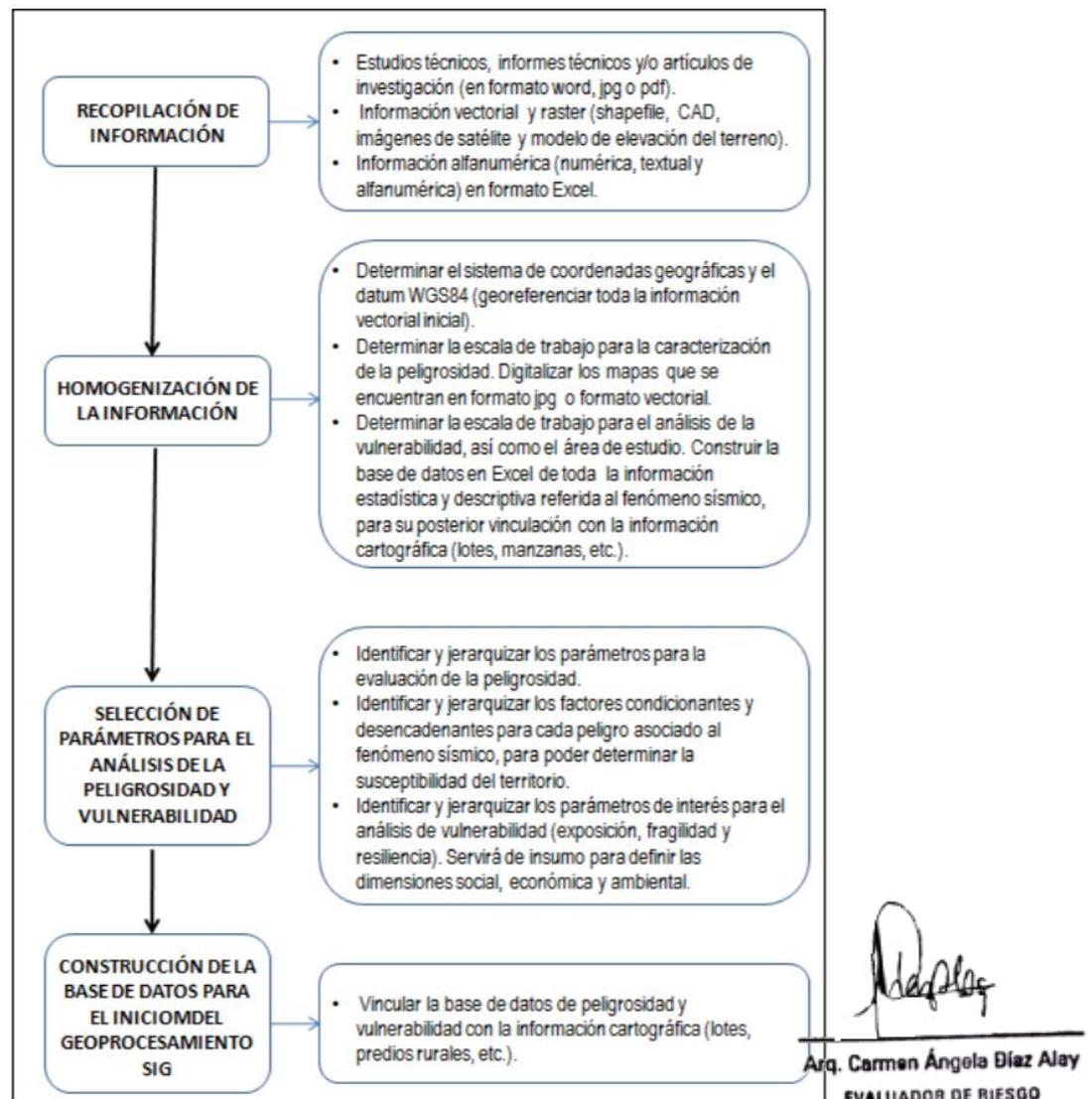
Para identificar y caracterizar el peligro, además de la información generada por las entidades técnico-científicas, se ha realizado trabajo de campo con el fin de identificar los peligros de origen natural que podrían afectar el área de estudio.

Por lo que cabe mencionar que el peligro a evaluar es por deslizamiento que por lo general se presenta en las laderas de los cerros adyacentes a la localidad.

3.1.2 Recopilación y análisis de información

Se realizó la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, 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
		(Empty space)

3.3 PARÁMETRO 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 inestables

Para el presente caso, se ha considerado el parámetro de evaluación “Áreas inestables”, referida a las zonas que se encuentran susceptibles de sufrir este fenómeno. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Matriz 1: Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación Áreas inestables

Áreas inestables	> 2800 m ²	2050 m ² – 2800 m ²	1500 m ² – 2050 m ²	750 m ² – 1500 m ²	< 750 m ²
> 2800 m ²	1.000	3.000	4.000	7.000	9.000
2050 m ² – 2800 m ²	0.333	1.000	3.000	4.000	7.000
1500 m ² – 2050 m ²	0.250	0.333	1.000	3.000	5.000
750 m ² – 1500 m ²	0.143	0.250	0.333	1.000	3.000
< 750 m ²	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 inestables

Áreas inestables	> 2800 m ²	2050 m ² – 2800 m ²	1500 m ² – 2050 m ²	750 m ² – 1500 m ²	< 750 m ²	Vector de priorización
> 2800 m ²	0.544	0.635	0.469	0.457	0.360	0.493
2050 m ² – 2800 m ²	0.181	0.212	0.352	0.261	0.280	0.257
1500 m ² – 2050 m ²	0.136	0.071	0.117	0.196	0.200	0.144
750 m ² – 1500 m ²	0.078	0.053	0.039	0.065	0.120	0.071
< 750 m ²	0.060	0.030	0.023	0.022	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia.

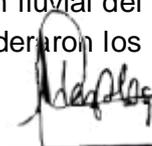
Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro de evaluación Áreas inestables.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.053
RC	0.048

3.4 SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia por inundación fluvial del río Olia en la localidad de Pipus, distrito San Francisco de Daguas, se consideraron los siguientes factores, tanto condicionantes como desencadenantes:



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 Pípus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	--	---

Tabla 15: Factores de la susceptibilidad	
Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Umbrales de precipitación	Unidades geológicas
	Unidades geomorfológicas
	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
2001	8.20	30.80	17.70	12.50	24.30	2.70	8.50	2.90	11.00	52.80	13.70	10.90
2002	20.40	26.50	21.90	29.60	18.80	2.70	8.30	4.20	12.50	33.30	14.10	24.80
2003	26.00	22.50	23.10	16.20	22.70	4.50	2.00	16.90	13.00	19.90	20.50	26.90
2004	14.10	22.40	31.50	18.30	8.60	16.00	14.40	7.00	13.80	17.30	19.30	18.40
2005	6.50	23.60	19.80	17.80	29.30	1.80	2.00	12.20	16.00	29.90	18.10	20.20

“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
2006	24.60	20.20	36.20	18.30	5.00	4.60	13.80	2.00	8.40	49.50	21.30	14.30
2007	21.90	9.50	29.30	13.50	15.80	1.90	21.40	27.90	9.50	44.80	20.80	28.20
2008	11.30	28.50	10.10	8.00	15.10	13.00	3.50	8.30	23.00	49.50	21.70	11.20
2009	18.30	53.90	23.50	48.30	5.60	2.00	8.60	7.40	3.80	36.30	14.00	5.80
2010	35.10	29.70	21.50	32.10	10.30	14.30	24.80	1.20	8.60	7.70	12.50	14.00
PP máx	39.00	74.20	45.50	90.30	29.30	39.50	24.80	27.90	27.50	58.20	42.40	86.60

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

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	6.000	9.000
Muy lluvioso (20.0mm<RR≤35.5mm)	0.333	1.000	3.000	5.000	6.000
Lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm)	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Moderadamente lluvioso (6.8mm<RR≤13.9mm)	0.167	0.200	0.333	1.000	3.000
Ligeramente lluvioso (RR<6.8mm)	0.111	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.811	4.700	9.533	15.333	24.000
1/SUMA	0.552	0.213	0.105	0.065	0.042

Fuente: Elaboración propia.

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
---	--	--	---

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)	0.552	0.638	0.524	0.391	0.375	0.496
Muy lluvioso (20.0mm<RR≤35.5mm)	0.184	0.213	0.315	0.326	0.250	0.258
Lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm)	0.110	0.071	0.105	0.196	0.208	0.138
Moderadamente lluvioso (6.8mm<RR≤13.9mm)	0.092	0.043	0.035	0.065	0.125	0.072
Ligeramente lluvioso (RR<6.8mm)	0.061	0.035	0.021	0.022	0.042	0.036

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

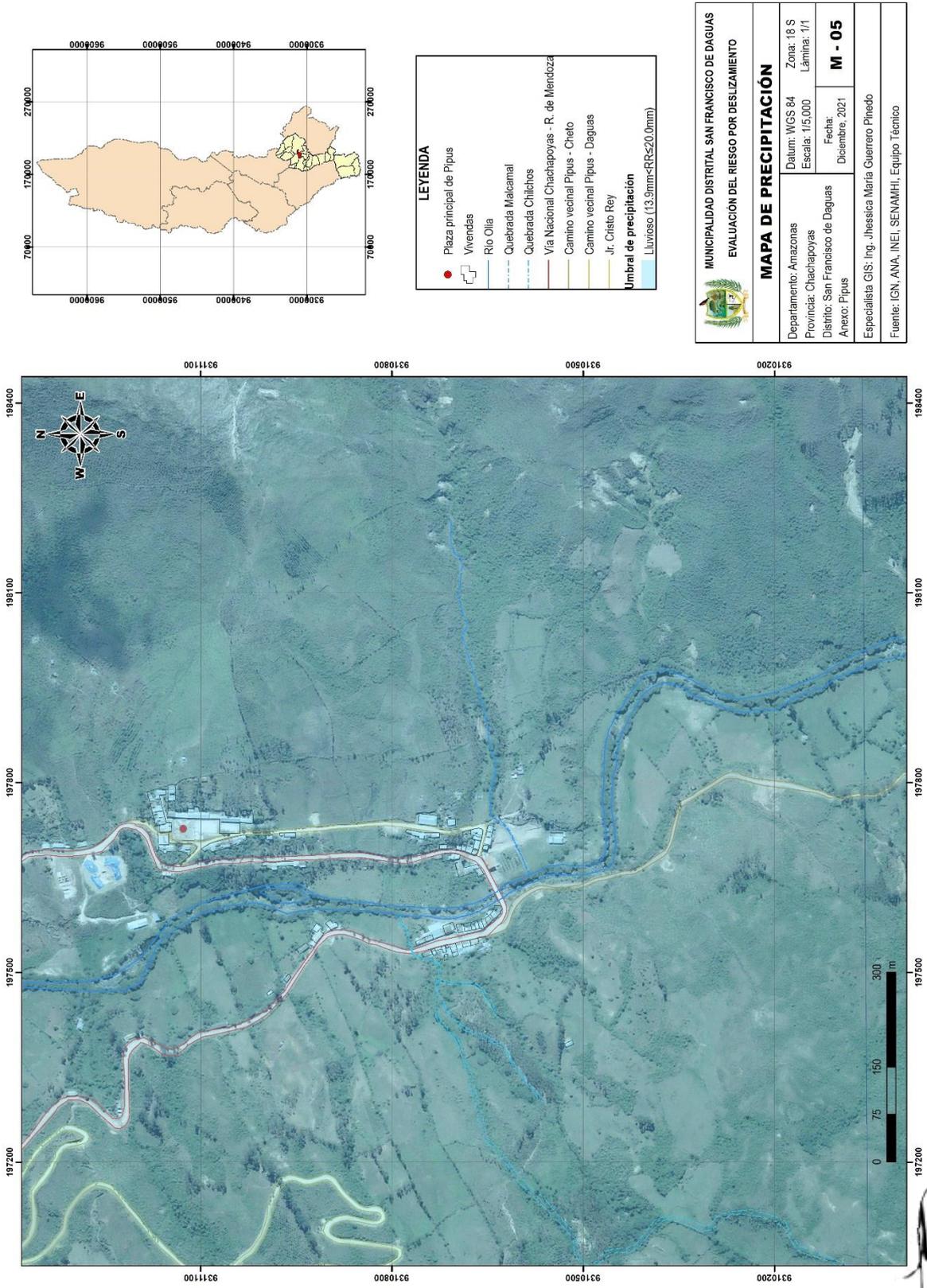
IC	0.066
RC	0.060


 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 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
--	---	--

Mapa 5: Mapa de precipitación




Arq. Carmen Ángela Díaz Aley
 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

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 geológicas

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

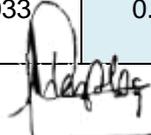
Unidades geológicas	Depósito coluvial	Formación Sarayaquillo	Grupo Goyllarisquizga	Depósito aluvional	Depósitos aluviales y Depósito fluvial
Depósito coluvial	1.000	3.000	5.000	8.000	9.000
Formación Sarayaquillo	0.333	1.000	3.000	7.000	9.000
Grupo Goyllarisquizga	0.200	0.333	1.000	3.000	8.000
Depósito aluvional	0.125	0.143	0.333	1.000	3.000
Depósitos aluviales y Depósito fluvial	0.111	0.111	0.125	0.333	1.000
SUMA	1.769	4.587	9.458	19.333	30.000
1/SUMA	0.565	0.218	0.106	0.052	0.033

Fuente: Elaboración propia.

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

Unidades geológicas	Depósito coluvial	Formación Sarayaquillo	Grupo Goyllarisquizga	Depósito aluvional	Depósitos aluviales y Depósito fluvial	Vector de priorización
Depósito coluvial	0.565	0.654	0.529	0.414	0.300	0.492
Formación Sarayaquillo	0.188	0.218	0.317	0.362	0.300	0.277
Grupo Goyllarisquizga	0.113	0.073	0.106	0.155	0.267	0.143
Depósito aluvional	0.071	0.031	0.035	0.052	0.100	0.058
Depósitos aluviales y Depósito fluvial	0.063	0.024	0.013	0.017	0.033	0.030

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

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	0.083
RC	0.074

b) Parámetro: Unidades geomorfológicas

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

Unidades geomorfológicas	Ladera de montaña	Altiplanicie	Abanico aluvial	Cauce aluvial	Terraza, llanura y lecho fluvial
Ladera de montaña	1.000	2.000	3.000	7.000	9.000
Altiplanicie	0.500	1.000	3.000	5.000	7.000
Abanico aluvial	0.333	0.333	1.000	3.000	5.000
Cauce aluvial	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Terraza, llanura y lecho fluvial	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.087	3.676	7.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.48	0.27	0.13	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

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

Unidades geomorfológicas	Ladera de montaña	Altiplanicie	Abanico aluvial	Cauce aluvial	Terraza, llanura y lecho fluvial	Vector de priorización
Ladera de montaña	0.479	0.544	0.398	0.429	0.360	0.442
Altiplanicie	0.240	0.272	0.398	0.306	0.280	0.299
Abanico aluvial	0.160	0.091	0.133	0.184	0.200	0.153
Cauce aluvial	0.068	0.054	0.044	0.061	0.120	0.070
Terraza, llanura y lecho fluvial	0.053	0.039	0.027	0.020	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 Unidades geomorfológicas.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.038
RC	0.034


 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 Pípus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

c) Parámetro: Pendiente

Matriz 9: Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	Mayor a 35°	De 25° a 35°	De 15° a 25°	De 5° a 15°	De 0° a 5°
Mayor a 35°	1.000	2.000	4.000	6.000	9.000
De 25° a 35°	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
De 15° a 25°	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
De 5° a 15°	0.167	0.250	0.500	1.000	4.000
De 0° a 5°	0.111	0.167	0.250	0.250	1.000
SUMA	2.028	3.917	7.750	13.250	24.000
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.08	0.04

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 10: Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	Mayor a 35°	De 25° a 35°	De 15° a 25°	De 5° a 15°	De 0° a 5°	Vector de priorización
Mayor a 35°	0.493	0.511	0.516	0.453	0.375	0.470
De 25° a 35°	0.247	0.255	0.258	0.302	0.250	0.262
De 15° a 25°	0.123	0.128	0.129	0.151	0.167	0.140
De 5° a 15°	0.082	0.064	0.065	0.075	0.167	0.091
De 0° a 5°	0.055	0.043	0.032	0.019	0.042	0.038

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

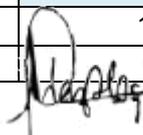
IC	0.032
RC	0.029

d) Análisis de los parámetros de los factores condicionantes

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

Factores condicionantes	Unidades geológicas	Unidades geomorfológicas	Pendiente
Unidades geológicas	1.00	3.00	6.00
Unidades geomorfológicas	0.33	1.00	3.00
Pendiente	0.17	0.33	1.00
SUMA	1.500	4.333	10.000
1/SUMA	0.667	0.231	0.100

Fuente: Elaboración propia.


 Arq. Carmen Ángola 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
		(Empty space for additional information)

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

Factores condicionantes	Unidades geológicas	Unidades geomorfológicas	Pendiente	Vector de priorización
Unidades geológicas	0.667	0.692	0.600	0.653
Unidades geomorfológicas	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 el análisis de los factores condicionantes.

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

3.5 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el siguiente escenario, propio de la zona: Con umbrales de precipitación máxima diaria (mm) lluviosa ($13.9\text{mm} < RR \leq 20.0\text{mm}$) se origina el deslizamiento, con áreas inestables mayores a 2800 m^2 , en zonas predominantes de depósitos coluviales y laderas de montañas, con pendientes mayores a 35° ; afectando directamente al camino vecinal Pipus – Cheto, además de otras áreas de propiedad privada.

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.

Rango			Nivel de peligro
0.266	$\leq P \leq$	0.487	Muy Alto
0.144	$\leq P <$	0.266	Alto
0.068	$\leq P <$	0.144	Medio
0.034	$\leq P <$	0.068	Bajo

Fuente: Elaboración propia.


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

3.7 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alto	En zonas con predominancia de la Formación Sarayaquillo y en menor proporción los depósitos coluviales, geomorfológicamente	$0.266 \leq P \leq 0.487$

“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

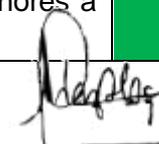
CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

Tabla 19: Estratificación de niveles de peligro

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
	conformadas por laderas de montaña, con pendientes que varían desde 25° a mayores de 35°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se generan deslizamientos de áreas inestables mayores a 2800 m ² .	
Alto	En zonas con predominancia de depósitos coluviales y en menor proporción la Formación Sarayaquillo, geomorfológicamente predominante las laderas de montaña, con pendientes que varían de 25° a mayores de 35°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se generan deslizamientos de áreas inestables de hasta 2050 m ² .	0.144 ≤ P < 0.266
Medio	En zonas con predominancia de la Formación Sarayaquillo y el Grupo Goyllarizquizga, geomorfológicamente predominantes las laderas de montaña y en menor proporción altiplanicies, con pendientes que varían de 15° a 25° en su mayoría; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se generan deslizamientos de áreas inestables de 750 m ² a 1500 m ² .	0.068 ≤ P < 0.144
Bajo	En zonas con predominancia de depósitos aluvionales, aluviales y fluviales, geomorfológicamente predominantes abanicos aluviales, cauce aluvial, terraza aluvial, llanura de inundación y lecho fluvial, con pendientes menores a 15°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se generan deslizamientos de áreas inestables menores a 1500 m ² .	0.034 ≤ P < 0.068

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 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”

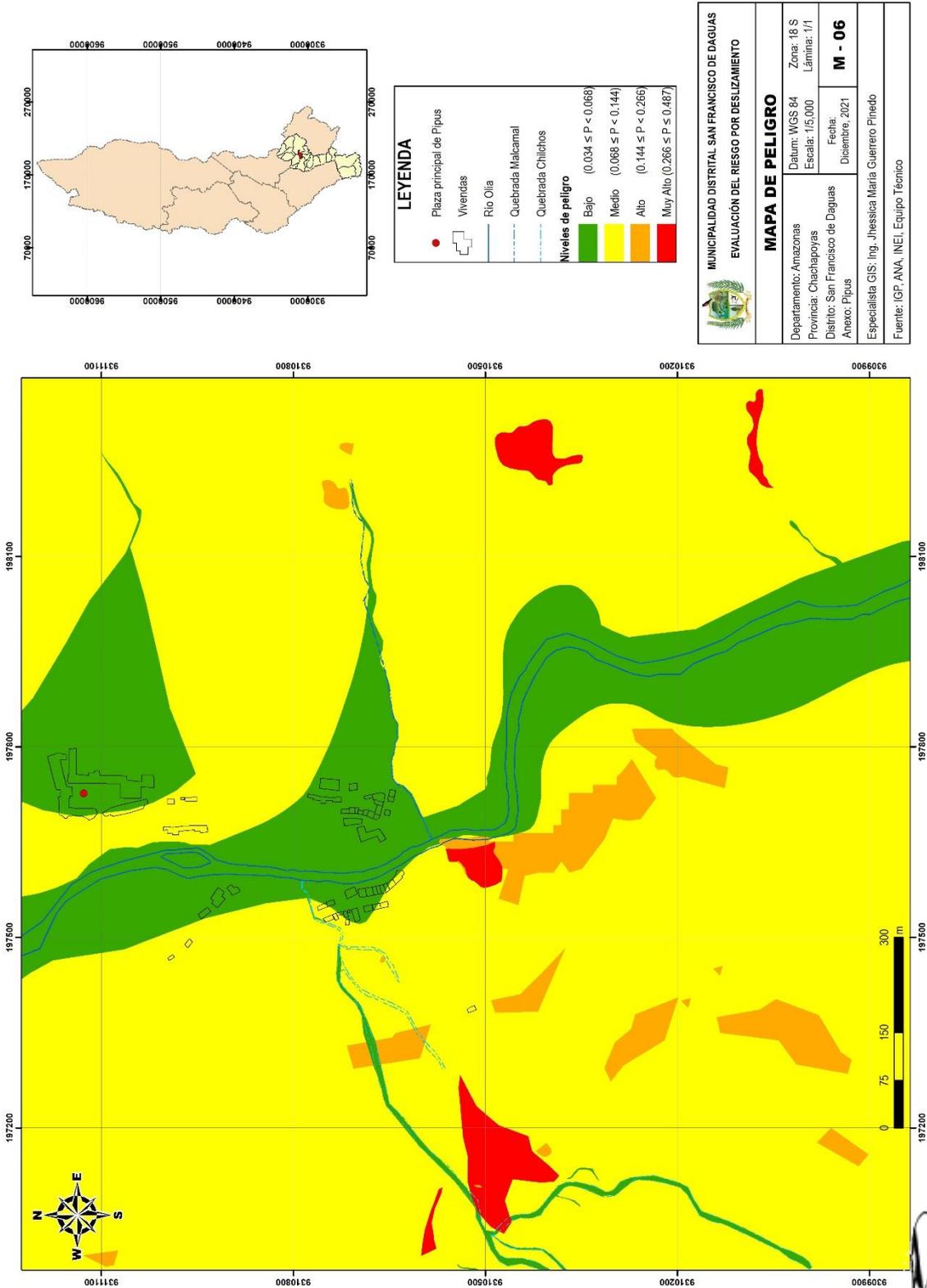
UEI:
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
 2516937

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

3.8 MAPA DE PELIGRO

Mapa 6: Mapa de peligro



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
---	--	---	--

3.9 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Cabe mencionar, que los habitantes y viviendas de la localidad de Pipus no se ven expuestos, debido a que se encuentran ubicados en zonas con menor pendiente en relación a las áreas inestables, por lo que se considera únicamente el elemento expuesto de la dimensión económica que se muestra a continuación.

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

Tabla 20: Elementos expuestos - Dimensión económica		
Infraestructura vial	Camino vecinal Pipus - Cheto	65 m aproximadamente

Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que el camino vecinal Pipus – Cheto se encuentra ubicado en el margen izquierdo del Río Olia, por lo que los suelos que se deslizan se precipitan hasta las orillas del río, llegando a colmatar las riberas. A continuación, se muestran fotografías del estado actual (obtenidas por el equipo técnico en campo) y de las labores de limpieza que se realizan cada vez que el deslizamiento se activa (brindadas por la Municipalidad Distrital).

Fotografía 16: Áreas deslizables adyacentes al camino vecinal Pipus - Cheto




“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: Área deslizable que afecta al camino vecinal Pipus – Cheto (margen izquierdo del río Olia)



Fotografía 18: Labores de limpieza tras el deslizamiento que afectó el camino vecinal Pipus - Cheto



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 RIBERENA 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”

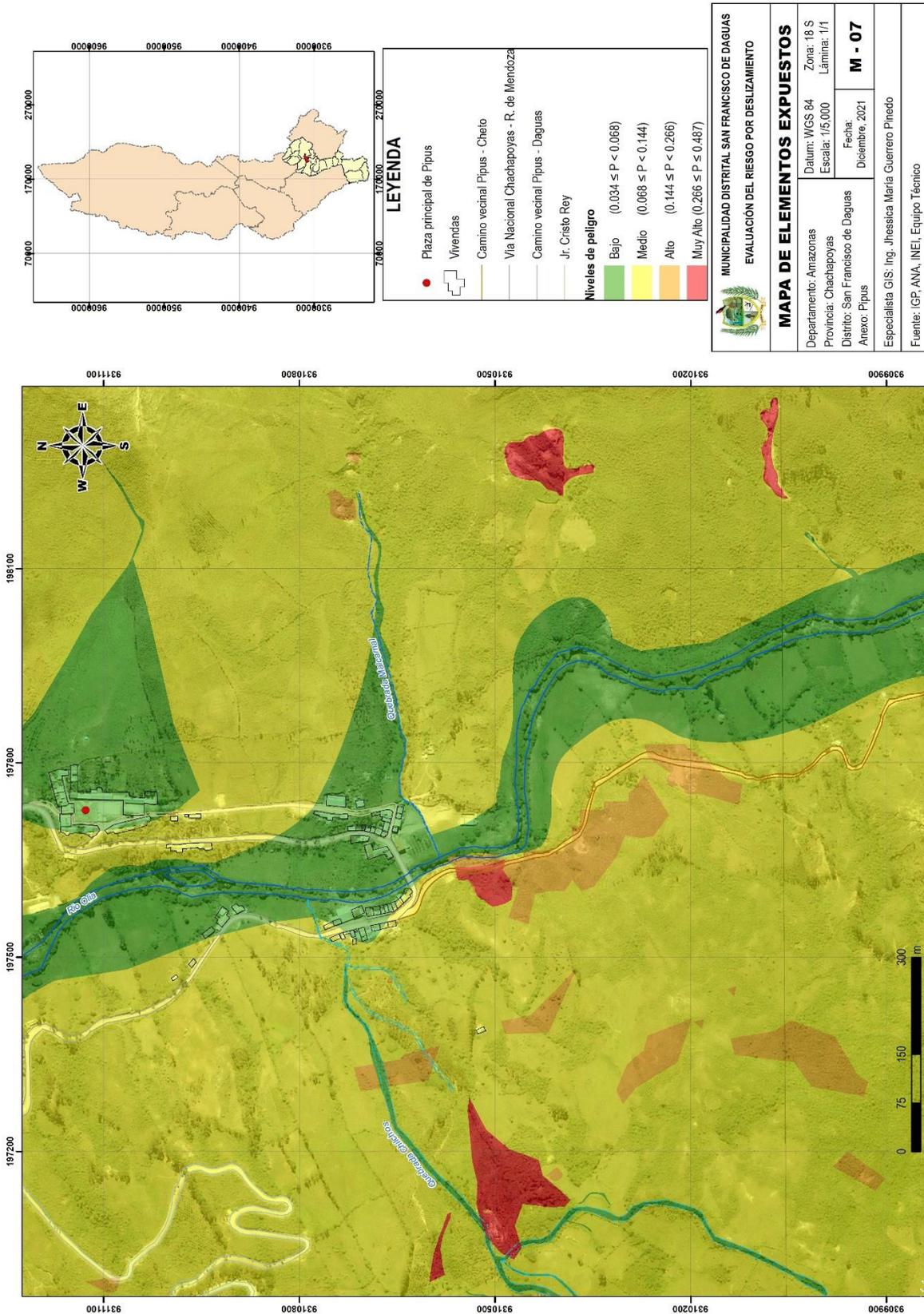


UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

Mapa 7: Mapa de elementos expuestos



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

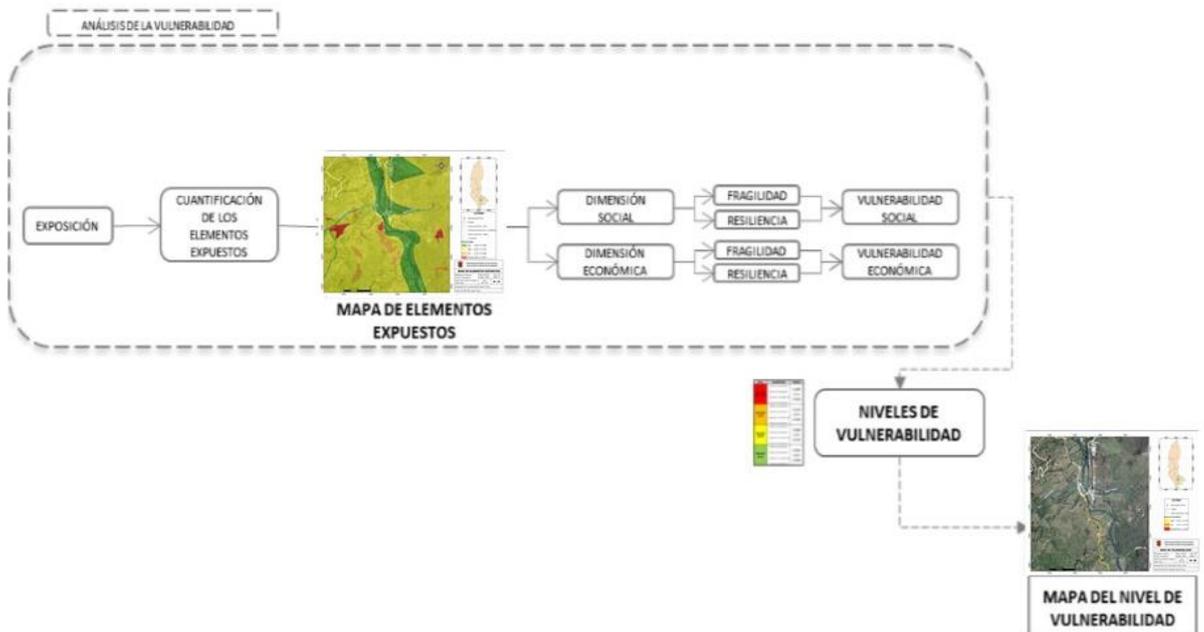
UBICACIÓN:
Localidad de Pipus, Distrito de San
Francisco de Daguas, Chachapoyas,
Amazonas

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 deslizamiento en la localidad de Pipus, se ha visto por conveniente realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión económica, debido a que la población y las viviendas de la localidad no se encuentran expuestos a este fenómeno, ya que se ubican en zonas con áreas no inestables, que no representan peligro por deslizamiento. Sin embargo, es importante recalcar que el camino vecinal que comunica la localidad de Pipus con los distritos de Cheto y Soloco sufre constantes interrupciones debido al deslizamiento de la ladera del cerro.

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

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
---	--	---	--

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 analiza el camino vecinal Pipus – Cheto como unidad productora expuesta al peligro de deslizamiento en la localidad de Pipus.

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 estado de conservación del camino vecinal Pipus – Cheto como parámetro de fragilidad frente al peligro de deslizamiento 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 consideró el parámetro de cumplimiento de los procesos constructivos del camino vecinal Pipus - Cheto de acuerdo a la normativa vigente.

4.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Se determinó la infraestructura vial que se encuentra expuesta dentro del área susceptible a sufrir daños producto de deslizamientos, posteriormente este elemento se incorpora al análisis de la fragilidad económica y resiliencia económica. Ello ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad.

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

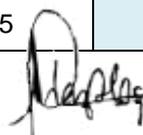
Dimensión económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	2.00	4.00
Fragilidad	0.50	1.00	3.00
Resiliencia	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00
1/SUMA	0.57	0.30	0.13

Fuente: Elaboración propia.

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

Dimensión económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector de priorización
Exposición	0.571	0.600	0.500	0.557
Fragilidad	0.286	0.300	0.375	0.320
Resiliencia	0.143	0.100	0.125	0.123

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

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	IC	0.009
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	RC	0.017

Para cada factor, se consideraron los siguientes parámetros:

Tabla 21: Parámetros de la dimensión económica		
Exposición económica	Fragilidad económica	Resiliencia económica
Cercanía del camino vecinal al peligro	Estado de conservación del camino vecinal	Cumplimiento de procesos constructivos del camino vecinal de acuerdo a normatividad vigente

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1 Exposición económica

a) Parámetro: Cercanía del camino vecinal al peligro

Matriz 15: Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía del camino vecinal al peligro

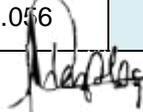
Cercanía del camino vecinal al peligro	Muy alta	Alta	Media	Baja	Fuera del área de mapa de peligro
Muy alta	1.000	2.000	3.000	5.000	7.000
Alta	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Media	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Baja	0.200	0.333	0.500	1.000	2.000
Fuera del área de mapa de peligro	0.143	0.200	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.176	4.033	6.833	11.500	18.000
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.09	0.06

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 16: Matriz de normalización del parámetro Cercanía del camino vecinal al peligro

Cercanía del camino vecinal al peligro	Muy alta	Alta	Media	Baja	Fuera del área de mapa de peligro	Vector de priorización
Muy alta	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	0.444
Alta	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	0.262
Media	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	0.153
Baja	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	0.089
Fuera del área de mapa de peligro	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	0.053

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

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.007
RC	0.006

4.3.2 Fragilidad económica

a) Parámetro: Estado de conservación del camino vecinal

Matriz 17: Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación del camino vecinal

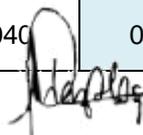
Estado de conservación del camino vecinal	Muy malo (> 75% de vía afectada)	Malo (entre 50 - 75% de vía afectada)	Regular (entre 25 - 50% de vía afectada)	Bueno (menos del 25% de vía afectada)	Muy bueno (vía en buen estado)
Muy malo (> 75% de vía afectada)	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Malo (entre 50 - 75% de vía afectada)	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Regular (entre 25 - 50% de vía afectada)	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Bueno (menos del 25% de vía afectada)	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Muy bueno (vía en buen estado)	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 18: Matriz de normalización del parámetro Estado de conservación del camino vecinal

Estado de conservación del camino vecinal	Muy malo (> 75% de vía afectada)	Malo (entre 50 - 75% de vía afectada)	Regular (entre 25 - 50% de vía afectada)	Bueno (menos del 25% de vía afectada)	Muy bueno (vía en buen estado)	Vector de priorización
Muy malo (> 75% de vía afectada)	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Malo (entre 50 - 75% de vía afectada)	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Regular (entre 25 - 50% de vía afectada)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Bueno (menos del 25% de vía afectada)	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Muy bueno (vía en buen estado)	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

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
		(Empty cell)

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.061
RC	0.054

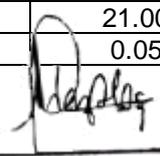
4.3.3 Resiliencia económica

a) Parámetro: Cumplimiento de procesos constructivos del camino vecinal de acuerdo a normatividad vigente

Matriz 19: Matriz de comparación de pares del parámetro Cumplimiento de procesos constructivos del camino vecinal de acuerdo a normatividad vigente

Cumplimiento de procesos constructivos del camino vecinal de acuerdo a normatividad vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	1.000	2.000	3.000	5.000	8.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.333	0.500	1.000	2.000	4.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.125	0.200	0.250	0.333	1.000
SUMA	2.16	4.03	6.75	11.33	21.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.09	0.05

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 Pípus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	---	--

Matriz 20: Matriz de normalización del parámetro Cumplimiento de procesos constructivos del camino vecinal de acuerdo a normatividad vigente

Cumplimiento de procesos constructivos del camino vecinal de acuerdo a normatividad vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	Vector de priorización
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	0.463	0.496	0.444	0.441	0.381	0.445
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.232	0.248	0.296	0.265	0.238	0.256
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.154	0.124	0.148	0.176	0.190	0.159
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.093	0.083	0.074	0.088	0.143	0.096
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.058	0.050	0.037	0.029	0.048	0.044

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Cumplimiento de procesos constructivos del camino vecinal de acuerdo a normatividad vigente.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.016
RC	0.014


 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
--	--	--

4.4 NIVELES DE VULNERABILIDAD

En la siguiente tabla, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenido mediante la aplicación del proceso de análisis jerárquico.

Rango			Nivel de vulnerabilidad
0.261	$\leq V \leq$	0.463	Muy Alto
0.148	$\leq V <$	0.261	Alto
0.083	$\leq V <$	0.148	Medio
0.046	$\leq V <$	0.083	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

4.1 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD

En las siguientes tablas se presenta la estratificación de los niveles de vulnerabilidad obtenidos.

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alta	Zonas caracterizadas por encontrarse con muy alta cercanía al peligro de deslizamiento, presentando muy mal estado de conservación (> 75% de la vía afectada), sin el cumplimiento de la normatividad en los procesos constructivos.	$0.261 \leq V \leq 0.463$
Alta	Zonas caracterizadas por encontrarse con alta cercanía al peligro de deslizamiento, presentando mal estado de conservación (entre 50% y 75% de la vía afectada), con escaso cumplimiento de la normatividad en los procesos constructivos.	$0.148 \leq V < 0.261$
Media	Zonas caracterizadas por encontrarse con cercanía media al peligro de deslizamiento, presentando regular estado de conservación (entre 25% y 50% de la vía afectada), con cumplimiento parcial de la normatividad en los procesos constructivos.	$0.083 \leq V < 0.148$
Baja	Zonas caracterizadas por encontrarse con baja o nula cercanía al peligro de deslizamiento, presentando buen estado de conservación (menos del 25% de la vía afectada) o muy bueno, con cumplimiento mayoritario o total de la normatividad en los procesos constructivos.	$0.046 \leq V < 0.083$

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”

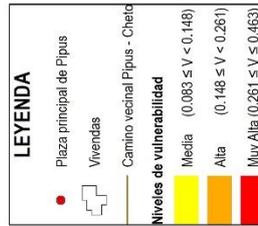
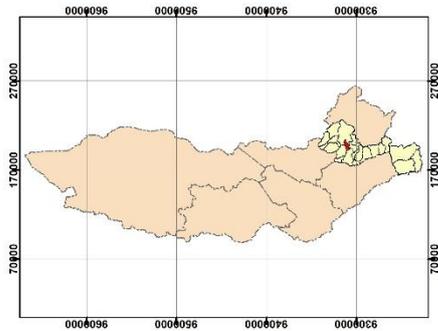
UEI:
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
 2516937

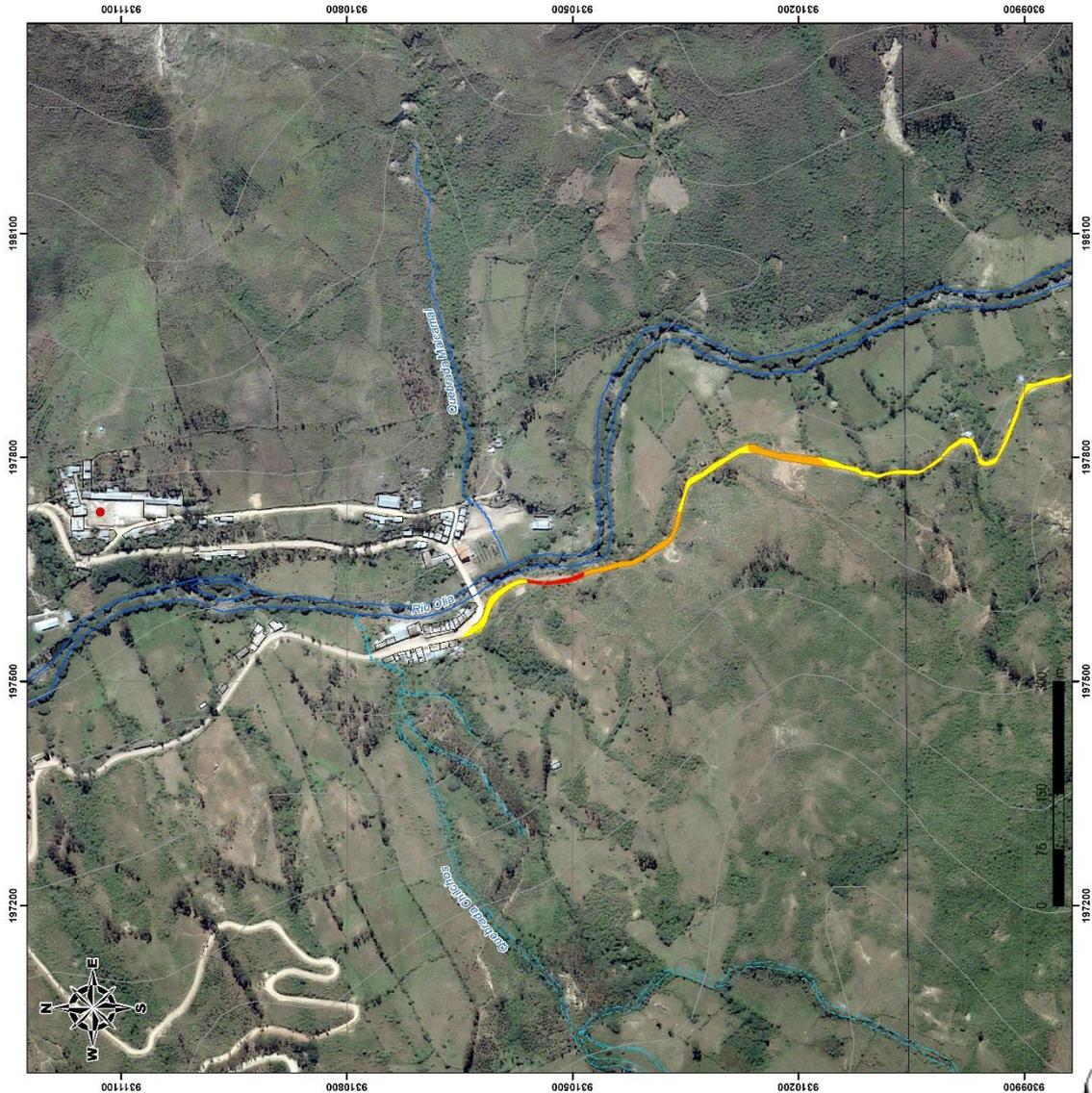
UBICACIÓN:
 Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

4.2 MAPA DE VULNERABILIDAD

Mapa 8: Mapa de vulnerabilidad



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO	MAPA DE VULNERABILIDAD	
	Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus	Datum: WGS 84 Escala: 1:5,000 Fecha: Diciembre, 2021
Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, Equipo Técnico		



Elaboración propia



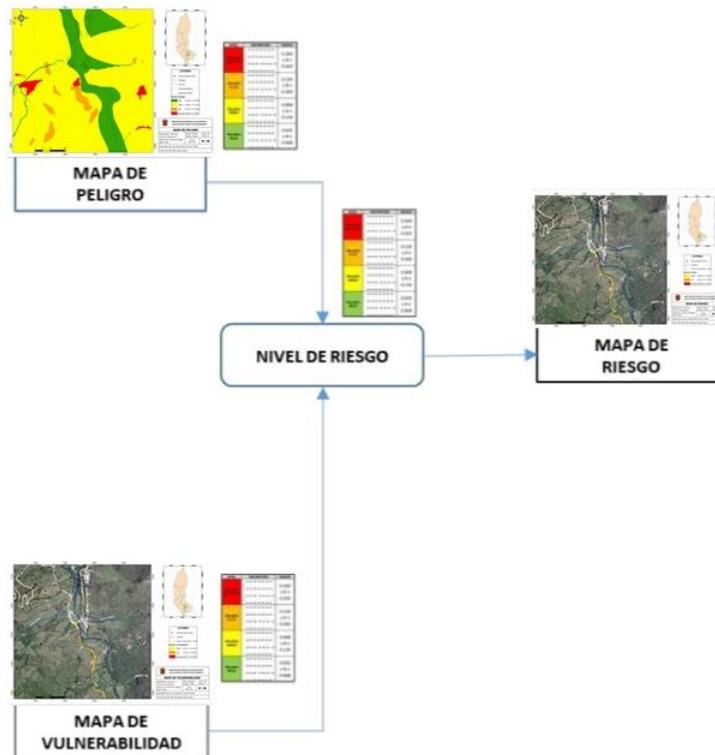


CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

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 inundadas expresada en niveles de frecuencia, además de la determinación de la susceptibilidad ante el peligro de deslizamiento, y realizando el respectivo análisis de los componentes que inciden la vulnerabilidad mediante los factores de exposición, fragilidad y resiliencia, la identificación del elemento potencialmente vulnerable, 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 del elemento expuesto, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias económicas asociadas al fenómeno de deslizamiento. Cambios en uno o más de estos 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)

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
---	--	---	--

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_i: Peligro con la intensidad mayor o igual a i durante un periodo de exposición t

V_e: 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 deslizamientos 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 deslizamiento en el camino vecinal Pipus – Cheto, se muestran a continuación.

Rango			Nivel de riesgo
0.069	≤ R ≤	0.226	Muy Alto
0.021	≤ R <	0.069	Alto
0.006	≤ R <	0.021	Medio
0.001	≤ R <	0.006	Bajo

Fuente: 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 Pípus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

5.3 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO

En las siguientes tablas se presenta la estratificación de los niveles de riesgo obtenidos.

Tabla 25: Estratificación de niveles de riesgo del Puente Carrozable Olia		
Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alto	Zonas con predominancia de la Formación Sarayaquillo y en menor proporción los depósitos coluviales, geomorfológicamente conformadas por laderas de montaña, con pendientes que varían desde 25° a mayores de 35°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se generan deslizamientos de áreas inestables mayores a 2800 m ² ; caracterizadas por encontrarse con muy alta cercanía al peligro de deslizamiento, presentando muy mal estado de conservación (> 75% de la vía afectada), sin el cumplimiento de la normatividad en los procesos constructivos.	0.069 ≤ R ≤ 0.226
Alto	Zonas con predominancia de depósitos coluviales y en menor proporción la Formación Sarayaquillo, geomorfológicamente predominante las laderas de montaña, con pendientes que varían de 25° a mayores de 35°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se generan deslizamientos de áreas inestables de hasta 2050 m ² ; caracterizadas por encontrarse con alta cercanía al peligro de deslizamiento, presentando mal estado de conservación (entre 50% y 75% de la vía afectada), con escaso cumplimiento de la normatividad en los procesos constructivos.	0.021 ≤ R < 0.069
Medio	Zonas con predominancia de la Formación Sarayaquillo y el Grupo Goyllarizquizga, geomorfológicamente predominantes las laderas de montaña y en menor proporción altiplanicies, con pendientes que varían de 15° a 25° en su mayoría; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se generan deslizamientos de	0.006 ≤ R < 0.021


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 OLIÁ 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 25: Estratificación de niveles de riesgo del Puente Carrozable Oliá

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Bajo	Zonas con predominancia de depósitos aluvionales, aluviales y fluviales, geomorfológicamente predominantes abanicos aluviales, cauce aluvial, terraza aluvial, llanura de inundación y lecho fluvial, con pendientes menores a 15°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se generan deslizamientos de áreas inestables menores a 1500 m ² ; caracterizadas por encontrarse con baja o nula cercanía al peligro de deslizamiento, presentando buen estado de conservación (menos del 25% de la vía afectada) o muy bueno, con cumplimiento mayoritario o total de la normatividad en los procesos constructivos.	0.001 ≤ R < 0.006

Fuente: Elaboración propia.

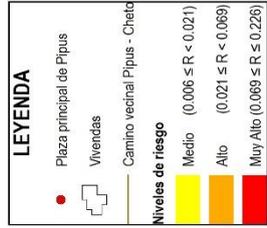
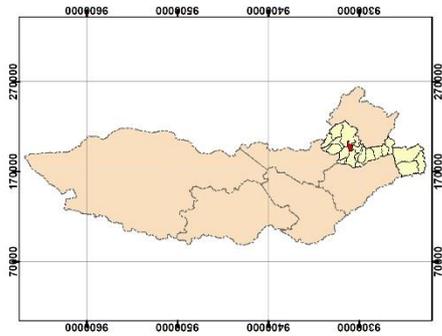
Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
EVALUADOR DE RIESGO
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

“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”

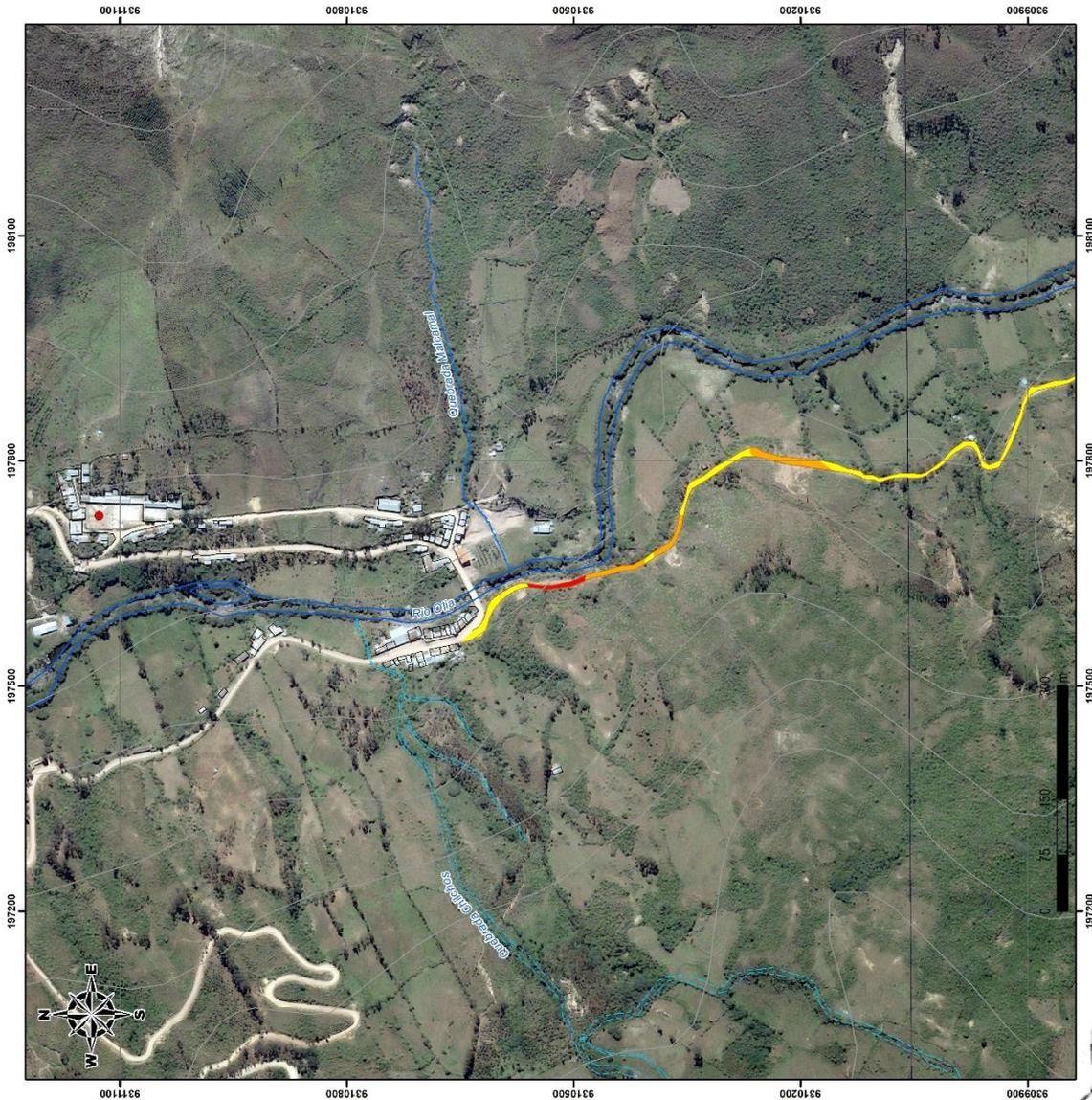
UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

5.4 MAPA DE RIESGO

Mapa 9: Mapa de riesgo



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO		MAPA DE RIESGO	
		Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus	Zona: 16 S Lámina: 1/1 M - 09 Fecha: Diciembre, 2021
Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, 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 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 deslizamiento. Se muestran a continuación los efectos probables del área de estudio, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/ 190,750.00.

Tabla 26: Efectos probables				
Efectos probables		Total (S/)	Daños probables (S/)	Pérdidas probables (S/)
Ítem	Daños probables			
1	65 m del camino vecinal Pipus - Cheto	150,000.00	150,000.00	
2	3000 m2 de áreas agrícolas	5,250.00	5,250.00	
Ítem	Pérdidas probables			
1	Remoción de lodos	30,000.00		30,000.00
2	Pérdida de servicios ecosistémicos	5,500.00		5,500.00
TOTAL		190,750.00	155,250.00	35,500.00

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

6.1.1 Valoración de consecuencias

Tabla 27: Valoración de consecuencias		
Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	Riesgo Muy alto	Las consecuencias debido al impacto de deslizamiento son catastróficas, a la infraestructura existente, la salud y a la vida humana.
3	Riesgo Alto	Las consecuencias debido al impacto de deslizamiento pueden ser gestionadas con apoyo externo (Gobierno Provincial o Gobierno Regional y de los pobladores).



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 27: Valoración de consecuencias

Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
2	Riesgo Medio	Las consecuencias debido al impacto de deslizamiento pueden ser gestionadas con los recursos disponibles y apoyo de la población.
1	Riesgo Bajo	Las consecuencias debido al impacto de deslizamiento pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: Elaboración propia.

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

6.1.2 Valoración de frecuencia

Tabla 28: Valoración de frecuencia

Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	Riesgo Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Riesgo Alto	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
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

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



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 Pípus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

6.1.3 Nivel de consecuencias y daños

Matriz 21: Nivel de consecuencias y daños						
		Nivel	Nivel de consecuencias y daños			
Consecuencias	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
		Nivel	1	2	3	4
			Baja	Media	Alta	Muy alta
		Frecuencia				

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

Tabla 29: Nivel de consecuencias y daños		
Valor	Nivel	Descripción
4	Muy alto	Muerte de personas, enorme pérdida de infraestructura pública y privada, pérdida prolongada de bienes y servicios públicos.
3	Alto	Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes e infraestructura de servicios públicos importantes.
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 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 Pípus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
---	--	---	--

6.1.4 Nivel de aceptabilidad o tolerancia

Tabla 30: 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	Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos ante el deslizamiento en la ladera del cerro que afecta al camino vecinal.
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 deslizamiento en la ladera del cerro que afecta al camino vecinal Pípus - Cheto es de Nivel 3: Inaceptable. La matriz de aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo se muestra a continuación.

Matriz 22: Nivel de aceptabilidad o tolerancia			
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	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 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
--	---	--

6.1.5 Prioridad de intervención

Tabla 31: 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 – CENEPRD

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

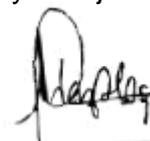
Las medidas estructurales están definidas por la necesidad de intervención en las zonas de peligro muy alto, con la finalidad de mitigar el peligro de deslizamiento y proteger el camino vecinal que viene siendo afectado constantemente.

a) Canalización de aguas superficiales y subterráneas

Se plantea la construcción de un sistema de canalización, cuya longitud del canal principal será igual a 205 ML y zanjas de drenaje con obras de arte; estará conformado por un canal de concreto simple, de sección 1.60m x 1.30m y espesor de 15cm, concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, que permitirá la evacuación de las aguas superficiales y subterráneas desde la parte alta de la ladera del cerro hacia la parte baja, donde se conectará hasta la estructura del cana existente.

b) Zanjas de drenaje

Se plantea la construcción de zanjas de drenaje con sección de 0.30m x 0.50m, las cuales colectarán las aguas acumuladas en las partes altas y áreas con baja pendiente, donde se genera la acumulación de material acarreado por el cauce y el flujo de aguas subterráneas.



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

Ilustración 1: Dimensiones del canal propuesto

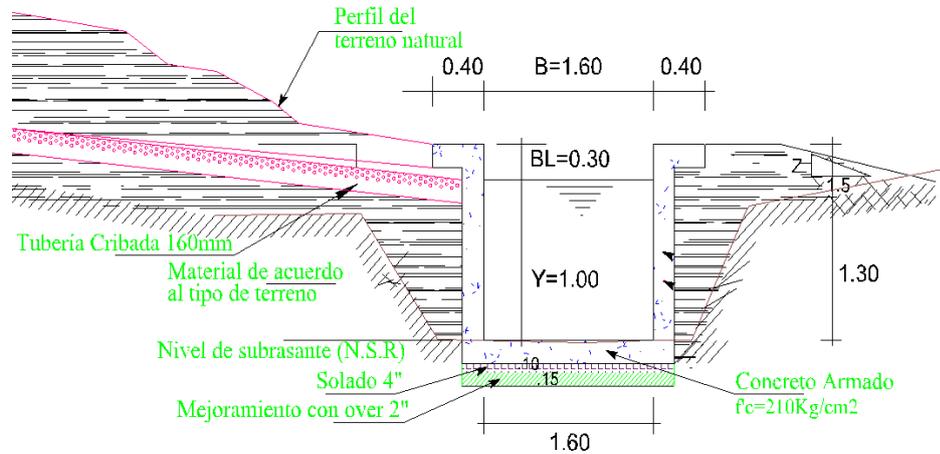
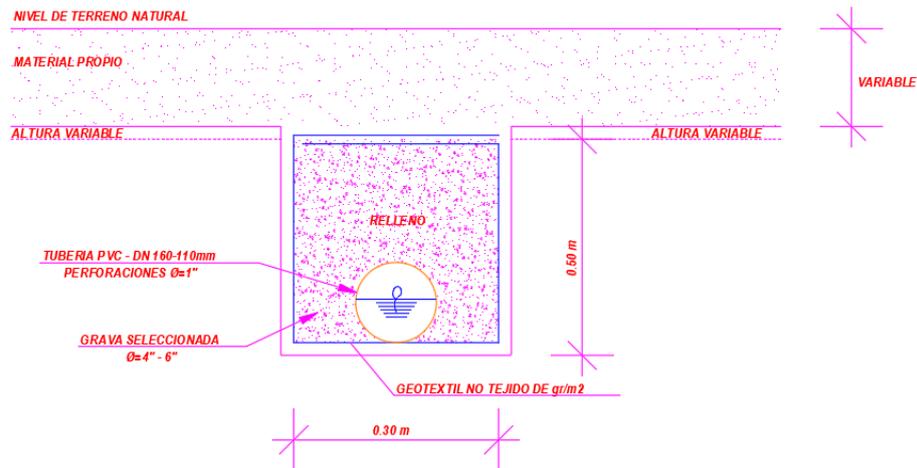


Ilustración 2: Dimensiones de las zanjas propuestas



**SECCION DE INGRESO AL CANAL DE EVACUACIÓN - ZANJA DE DRENAJE
GRAVA + GEOTEXTIL 0.80 m x 0.80 m**

c) Muros de protección

Se plantea la construcción de 133 ML de muros de protección en el margen afectado del camino vecinal Pipus – Cheto.

d) Reforestación

Se contempla de reforestación con pinos de 1.00 Has en la parte alta del deslizamiento, con la finalidad de coadyuvar a la estabilización del talud.

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.

- Plantear mecanismos financieros para implementar estrategias en reducción de riesgo de desastres.

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 Dagwas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

- Plantear procesos de fortalecimiento de capacidades organizativas.
- Servicios ambientales, tales como la reforestación en zonas altas, que coadyuve a la retención de suelos y la prevención del desprendimiento de material inestable.
- Limpieza del terreno removido del talud en deslizamiento.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- El nivel de riesgo actual por el peligro de deslizamiento en la ladera del cerro, que afecta el camino vecinal Pipus – Cheto, es de **Riesgo Muy Alto**, en el que se distinguen zonas de Muy Alto Riesgo, Riesgo Alto y Riesgo Medio, que comprometen a la seguridad y transitabilidad de la vía en mención.
- El nivel de aceptabilidad o tolerancia del riesgo identificado es de **Inaceptable**, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo del riesgo.
- El deslizamiento de la ladera del cerro representa un efecto muy crítico para la población y usuarios que transitan a diario por esta importante vía que conecta la localidad de Pipus con los distritos vecino de Cheto y Soloco.
- El cálculo de los efectos probables asciende a S/ 190,750.00.

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 infraestructura de protección para evitar los continuos deslizamientos y proteger la vía.



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 Dagwas, 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