

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CUI N°:
2516937

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

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

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

DICIEMBRE DE 2021

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS

Alfredo Gómez Chávez
Alcalde Distrital

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

Ing. Roberth Paúl Carrillo Elizalde
Especialista en Geología

Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo
Especialista GIS

ASISTENCIA TÉCNICA – CENEPRED

Jefe Institucional del CENEPRED

General de Brigada EP Marco Antonio Jaymez Rebosio

Dirección de Gestión de Procesos

Federico Gerardo Bouroncle Díaz

Subdirección de Normas y Lineamientos

Ing. Jhon E. Chahua Janampa

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

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



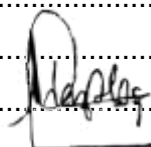
UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

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




 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO
 RJ 051 -2019-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.	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	35
3.4.	SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	36
3.4.1.	Análisis del factor desencadenante.....	36
3.4.2.	Análisis de los factores condicionantes.....	40
3.5.	DEFINICIÓN DE ESCENARIOS.....	43
3.6.	NIVELES DE PELIGRO	43
3.7.	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO	43
3.8.	MAPA DE PELIGRO.....	45
3.9.	ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS	46
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD		51
4.1.	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	51
4.2.	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	51
4.2.1.	Exposición	51
4.2.2.	Fragilidad.....	52
4.2.3.	Resiliencia	52
4.3.	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL	52
4.3.1.	Exposición social	53
4.3.2.	Fragilidad social.....	54
4.3.3.	Resiliencia social	55
4.4.	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	60
4.4.1.	Exposición económica	61
4.4.2.	Fragilidad económica.....	62
4.4.3.	Resiliencia económica	65
4.5.	NIVELES DE VULNERABILIDAD	67
4.6.	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	67
4.7.	MAPA DE VULNERABILIDAD	69
CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO		70
5.1	METODOLOGÍA REALIZAR EL CÁLCULO DEL RIESGO	70
5.2	NIVELES DE RIESGO.....	71
5.3	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO	72
5.4	MAPA DE RIESGO.....	75
5.5	CÁLCULO DE EFECTOS POSIBLES.....	76


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

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

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

CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO.....	77
6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO.....	77
6.1.1. Valoración de consecuencias	77
6.1.2. Valoración de frecuencia	77
6.1.3. Nivel de consecuencias y daños.....	78
6.1.4. Nivel de aceptabilidad o tolerancia.....	79
6.1.5. Prioridad de intervención	80
6.2 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	80
6.2.1 Medidas de orden estructural.....	80
6.2.2 Medidas de orden no estructural.....	81
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	82
7.1 CONCLUSIONES	82
7.2 RECOMENDACIONES.....	82
CAPÍTULO VIII: ANEXOS.....	82
8.1 Mapa 01: Mapa de ubicación	82
8.2 Mapa 02: Mapa geomorfológico.....	82
8.3 Mapa 03: Mapa geológico.....	82
8.4 Mapa 04: Mapa de pendientes.....	82
8.5 Mapa 05: Mapa de precipitación	82
8.6 Mapa 06: Mapa de peligro	82
8.7 Mapa 07: Mapa de elementos expuestos.....	82
8.8 Mapa 08: Mapa de vulnerabilidad	82
8.9 Mapa 09: Mapa de riesgo	82



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
---	--	---

INTRODUCCIÓN

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

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

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

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



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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo General

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

1.1.2. Objetivos Específicos

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

1.2 FINALIDAD

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

1.3 JUSTIFICACIÓN

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

1.4 ANTECEDENTES

Hace 20 años aproximadamente, se produjo un evento de flujo de detritos de la quebrada Malcamal de grandes magnitudes, donde se vieron afectadas las familias de las viviendas del jirón Cristo Rey, así como también los locales del Comedor y Hospedaje de propiedad de la Municipalidad Distrital San Francisco de Daguas, el local de la Municipalidad, de la Subprefectura y del Juez de Paz, además del Campo Ferial por donde atraviesa el cauce de la quebrada.

Si bien es cierto, en estos últimos años no se ha vuelto a producir un evento similar, este peligro aún está presente debido al deslizamiento y erosión de la ladera donde se encuentra la naciente de la quebrada. Por lo que, en épocas de intensas precipitaciones, el peligro se incrementa.

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


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

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


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

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.
- **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.


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
EVALUADOR DE RIESGO

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

 <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>
---	---	--

- **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 Ajay
EVALUADOR DE RIESGO
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

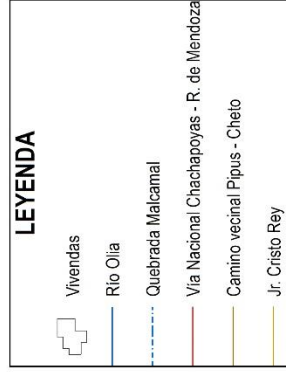
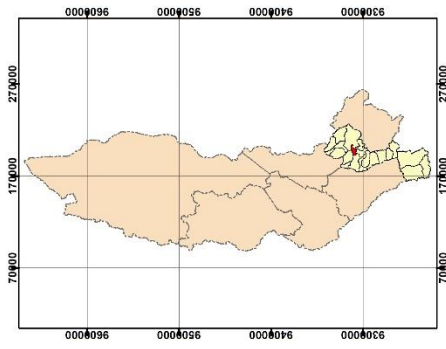
“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”


UEI:
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS

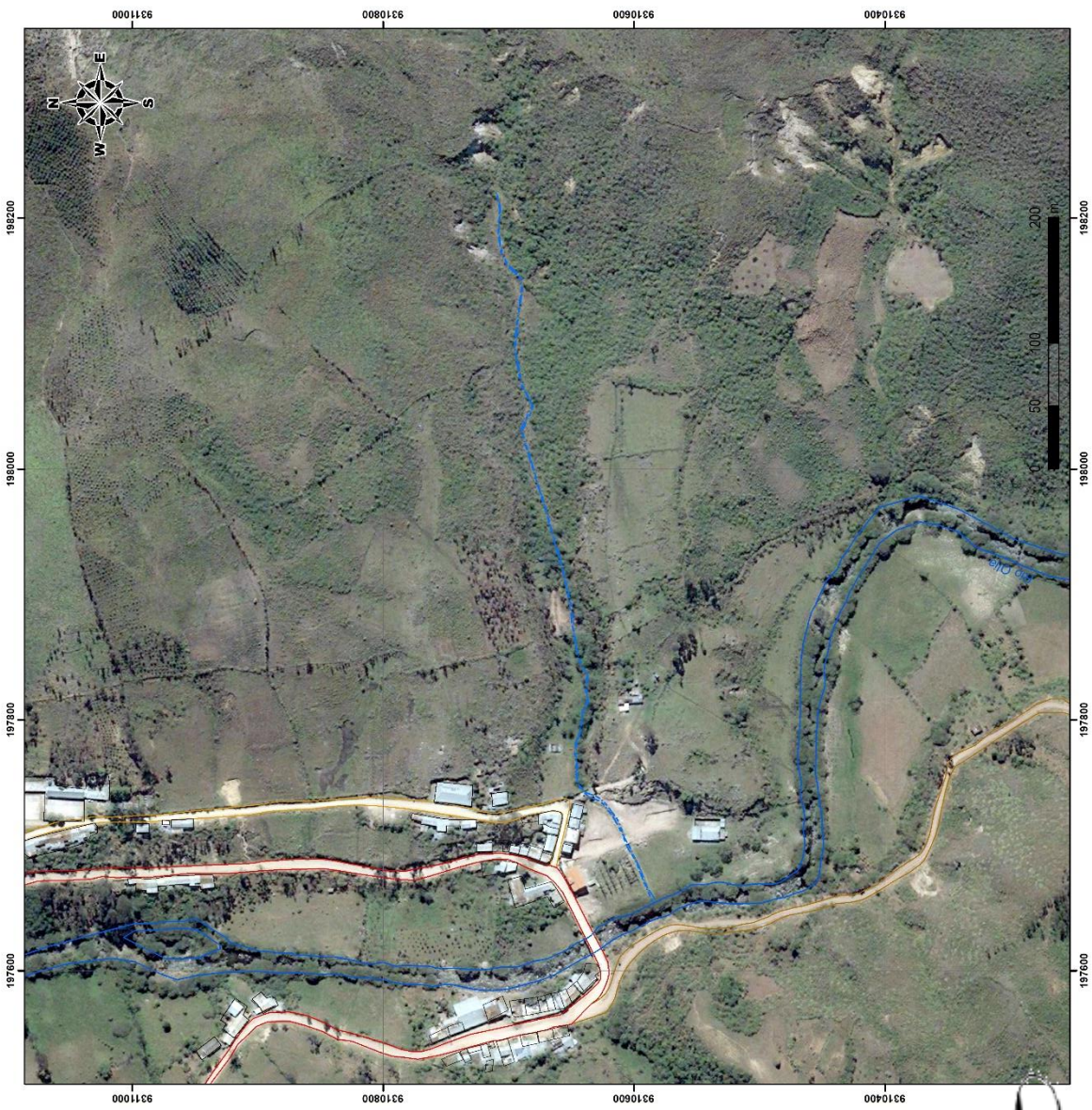
CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
 2516937

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 FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA MALCAMAL		MAPA DE UBICACIÓN	
		Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus	Datum: WGS 84 Escala: 1:13,000 Fecha: Diciembre, 2021



Elaboración propia.





UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

2.3.1 Población

a) Población total

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

Tabla 1: Número de habitantes del distrito de San Francisco de Daguas		
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.

Tabla 2: Número de habitantes según 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.


 Arq. Carmen Ángela Díaz Aley



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

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

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

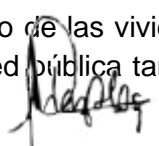
Tabla 5: Material de construcción predominante en los pisos de las viviendas

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 Alay

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

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

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

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.

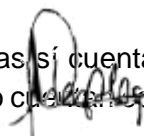
El resto de viviendas cuentan con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor, letrina (con tratamiento), pozo ciego o negro, río, acequia, canal o similar, campo abierto o al aire libre; tal como se presenta en la siguiente tabla.

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

2.3.5 Alumbrado eléctrico

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


 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Casos	Porcentaje	Acumulado
Sí tiene alumbrado eléctrico	87	85,29%	85,29%

“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 8: Alumbrado eléctrico en las viviendas			
La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Casos	Porcentaje	Acumulado
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%
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

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

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

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

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.

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 en la Tabla 12.

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%
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

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

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

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 pendiente, el tamaño de los sedimentos y de los erosionable que sea el sustrato rocoso; es decir, es producto de un equilibrio dinámico entre la carga de sedimentos y su capacidad de transporte. El lecho fluvial del río Olia discurre en dirección predominante sureste – noroeste, el área urbana del poblado de Pipus se ubica en ambos márgenes del mismo.

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

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

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



Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de 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 substrato rocoso; es decir, es producto de un equilibrio dinámico entre la carga de sedimentos y su capacidad de transporte. Cabe mencionar que, entre las quebradas más importantes en el poblado de Pipus se tienen Malcamal contigua al río Olia y Chilchos ubicada en la parte posterior de la comisaría; ambas quebradas son susceptibles a la ocurrencia de flujos de detritos ante la ocurrencia de precipitaciones extremas.

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

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

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

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



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

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



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


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

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

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

d) Llanura de inundación

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


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

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

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

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



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


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO

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

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

f) Laderas de montaña

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

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



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

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

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

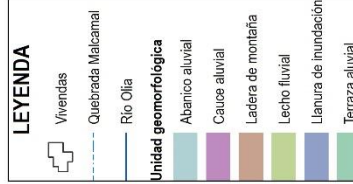
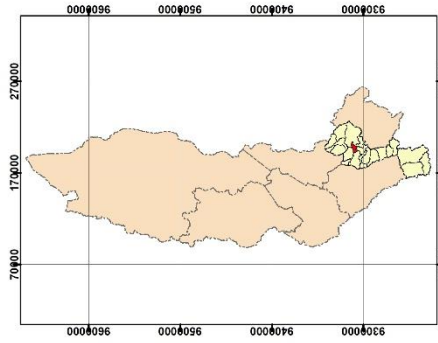


UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

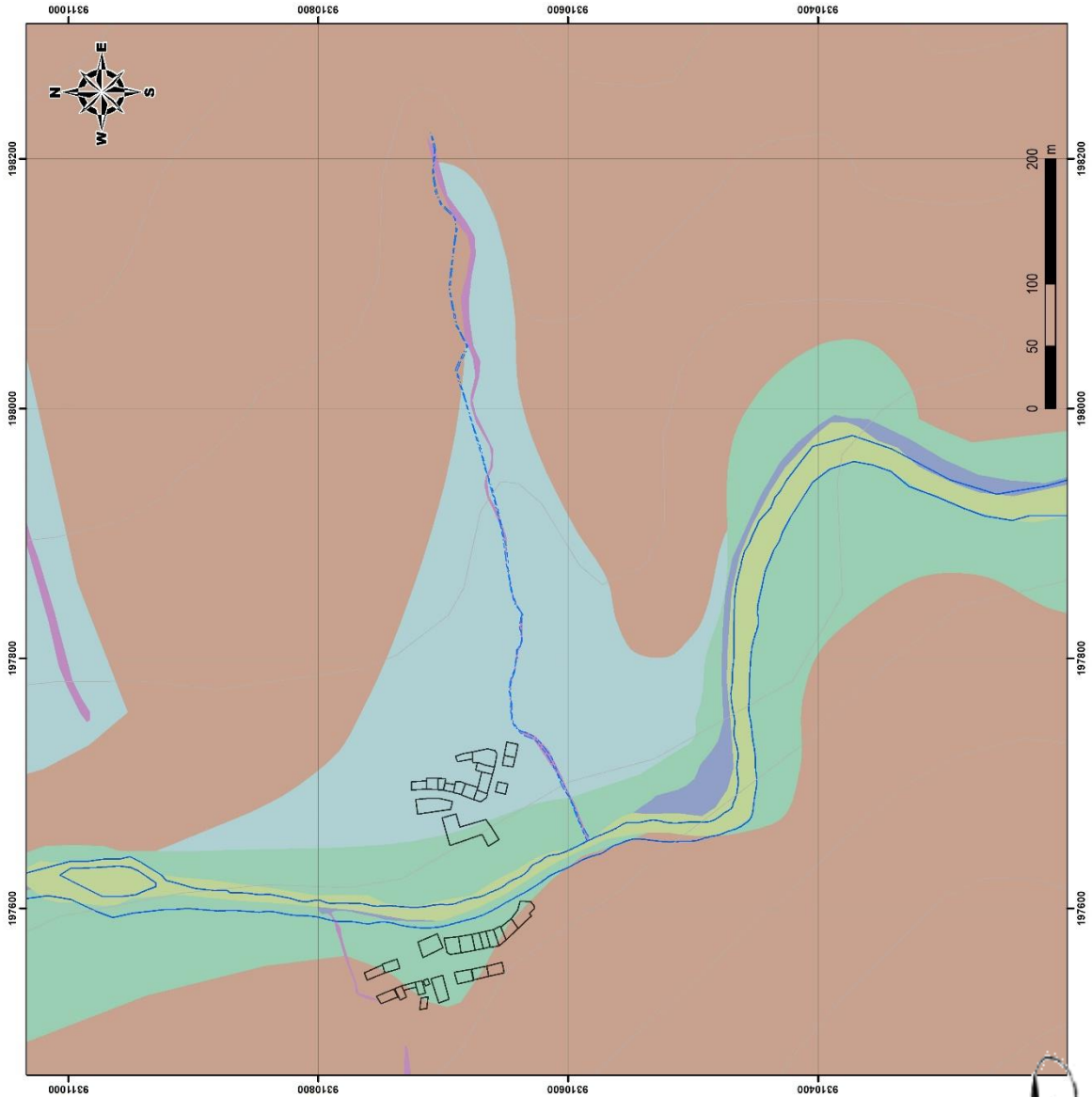
CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

Mapa 2: Mapa geomorfológico



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA MALCAML MAPA GEOMORFOLÓGICO	
Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus	Datum: WGS 84 Escala: 1:3,000 Fecha: Diciembre, 2021 M - 02 Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo Fuente: IGP, ANA, INEI, Equipo Técnico



Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS 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 8: Areniscas meteorizadas en el margen izquierdo del río Olia



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

b) Grupo Goyllarisquizga (Ki-g)

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


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

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

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

Fotografía 9: 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-alv)

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

Fotografía 10: 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

“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
--	---	--

d) Depósito aluvial 1 (Qh-a1)

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 11: 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 Dagwas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

e) Depósito aluvial 2 (Qh-a12)

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 12: 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 13: Materiales de origen fluvial (bloques de roca) transportados a través del cauce del río Olia



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

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

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




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

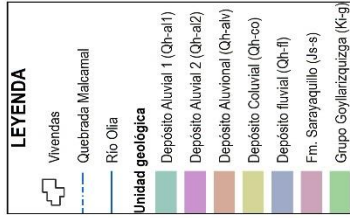
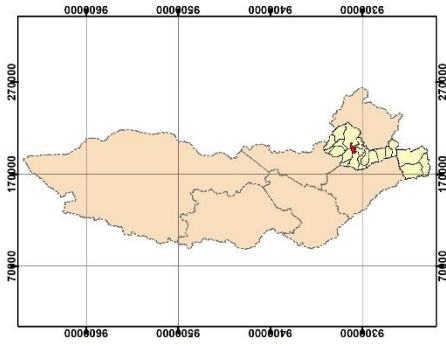



Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
EVALUADOR DE RIESGO
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

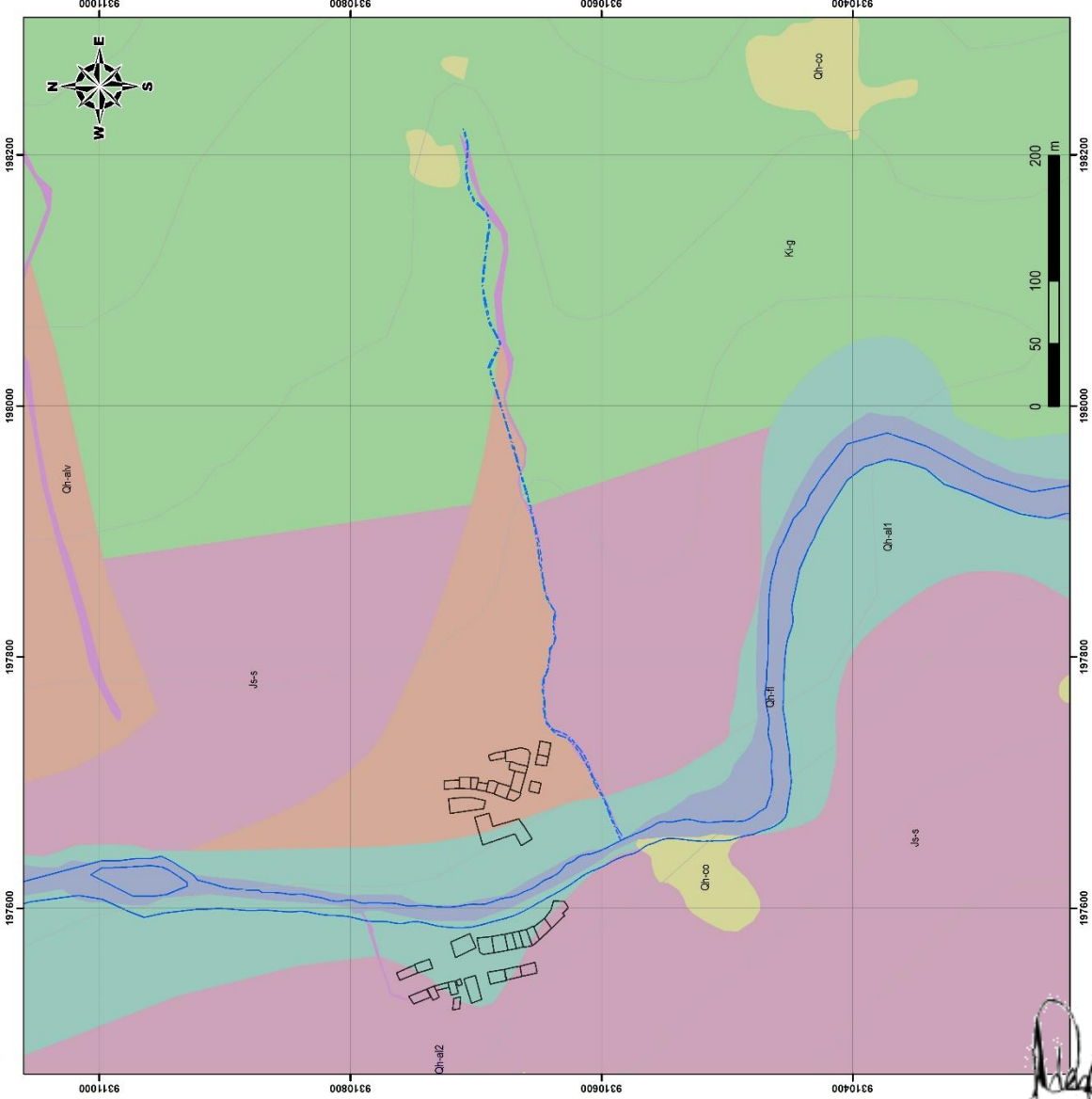
“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBERENA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”

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


Mapa 3: Mapa geológico



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA MALCAML	
MAPA GEOLÓGICO	
Departamento: Amazonas	Datum: WGS 84
Provincia: Chachapoyas	Zona: 18 S
Distrito: San Francisco de Daguas	Escala: 1:13,000
Anexo: Pipus	Lámina: 1/1
	M - 03
	Fecha: Diciembre, 2021
Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo	
Fuente: IGF, ANA, INEI, Equipo Técnico	



Elaboración propia.


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
EVALUADOR DE RIESGO

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO 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”



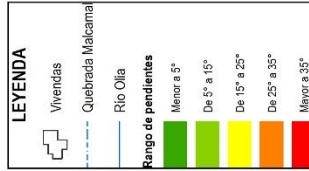
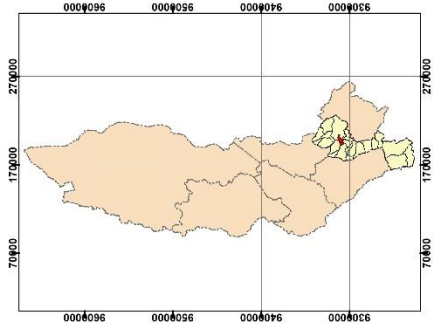
UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

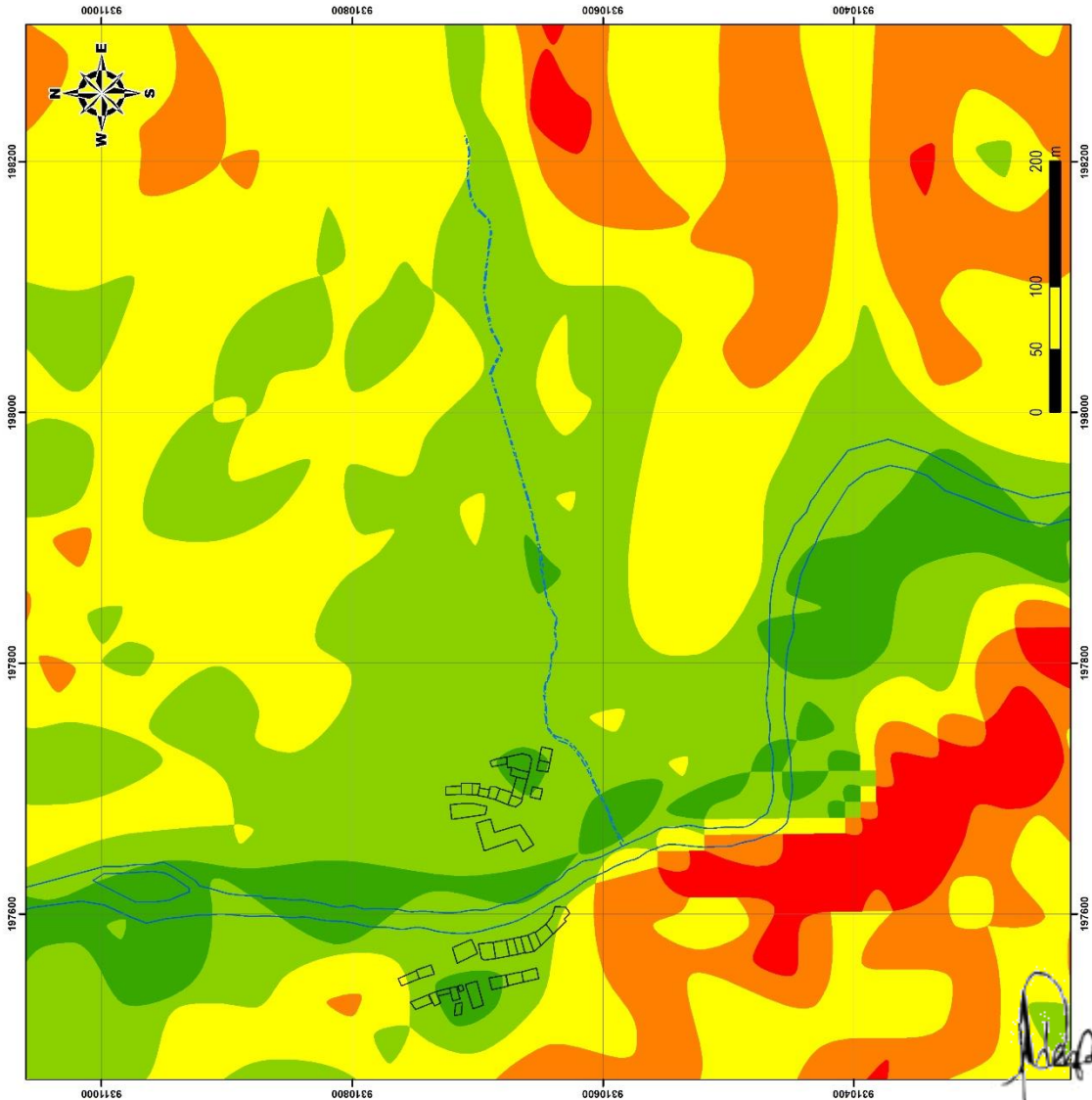
UBICACIÓN:
Localidad de Pipus, Distrito de San
Francisco de Daguas, Chachapoyas,
Amazonas

2.5.3 Pendientes

Mapa 4: Mapa de pendientes




MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	
EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA MALCAML	
MAPA DE PENDIENTES	
Departamento: Amazonas	Datium: WGS 84
Provincia: Chachapoyas	Zona: 18 S
Distrito: San Francisco de Daguas	Escala: 1:13,000
Anexo: Pipus	Lámina: 1/1
Fecha: Diciembre, 2021	M - 04
Especialista GIS: Ing. Jhessica Maria Guerrero Pinedo	
Fuente: IGP, ANA, INEI, Equipo Técnico	



Elaboración propia.

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

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

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

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

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

2.6 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

2.6.1 Clima

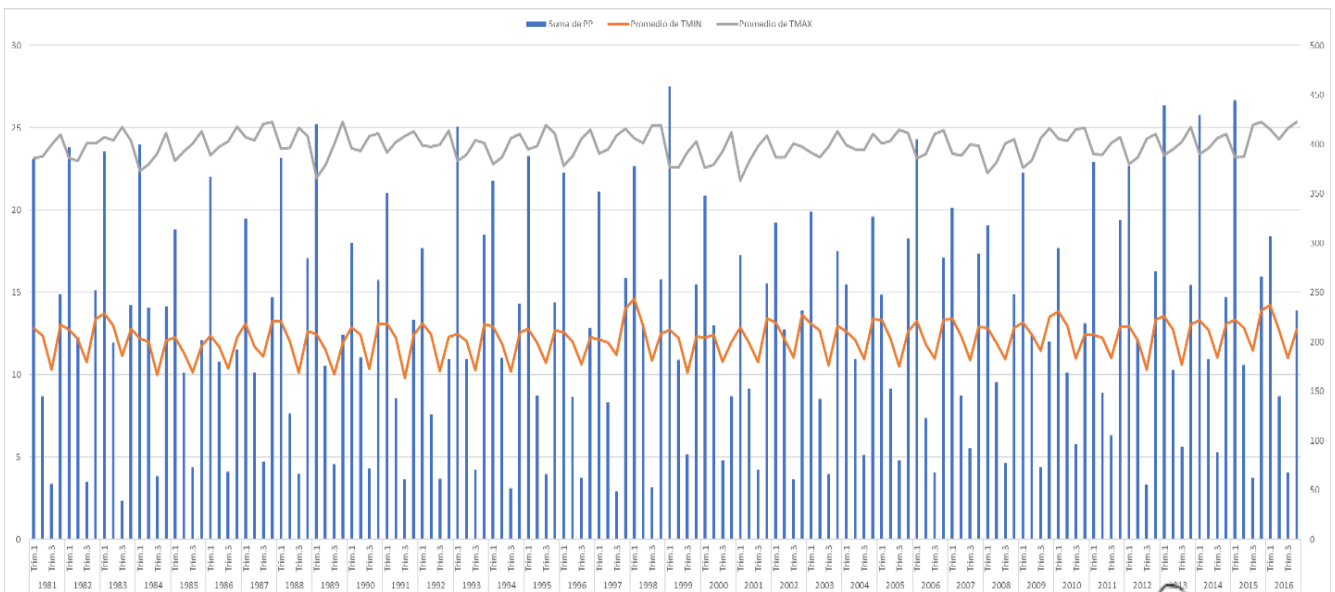
De acuerdo al Mapa de Clasificación Climática del Departamento de Amazonas, elaborado por el Gobierno Regional Amazonas y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) como parte de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE, 2010), desarrollado a través del Sistema de Clasificación Climática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

2.6.2 Temperatura

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

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

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



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

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

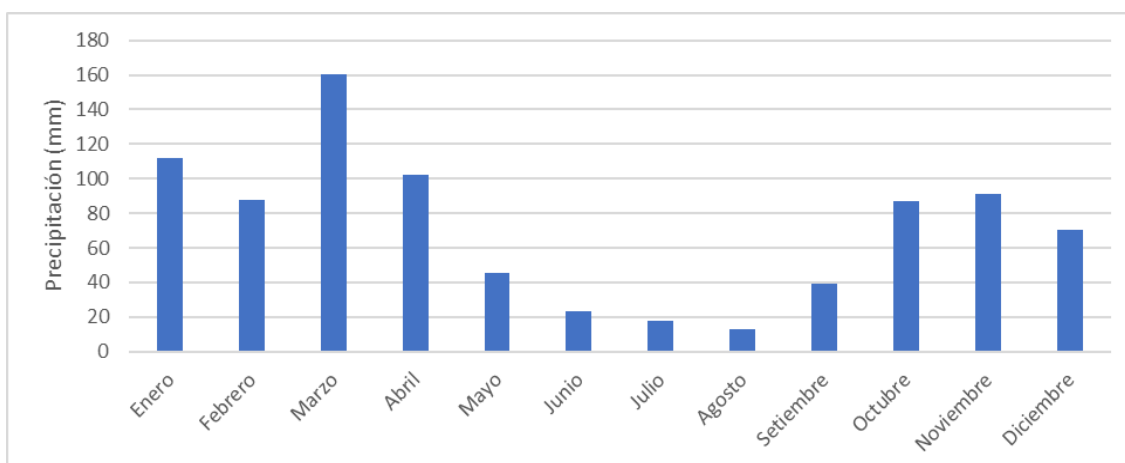
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

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


2.6.3 Precipitaciones

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

Gráfico 2: Comportamiento de la precipitación mensual



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


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

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

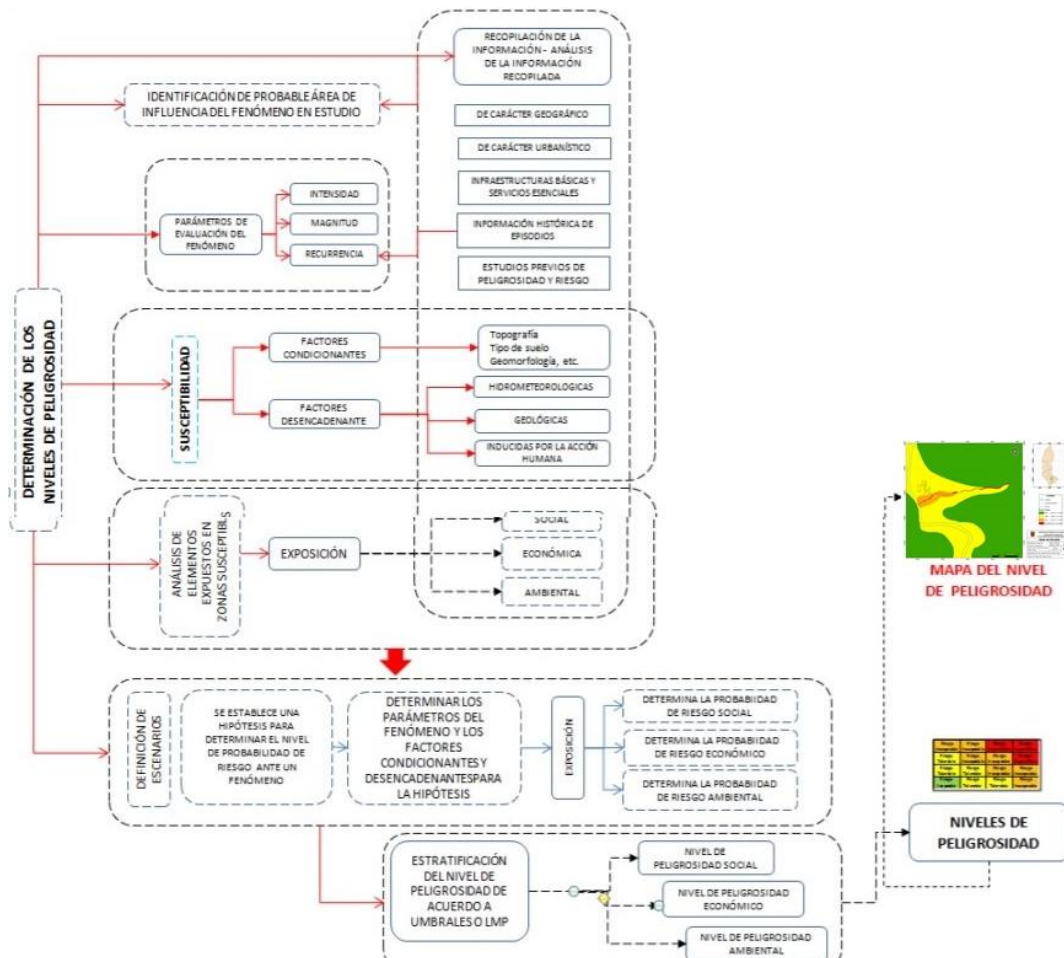
UBICACIÓN:
Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE PELIGROS

3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

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

Gráfico 3: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



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

3.1.1 Ponderación de factores a evaluar

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

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

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

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 Alay

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

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

3.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

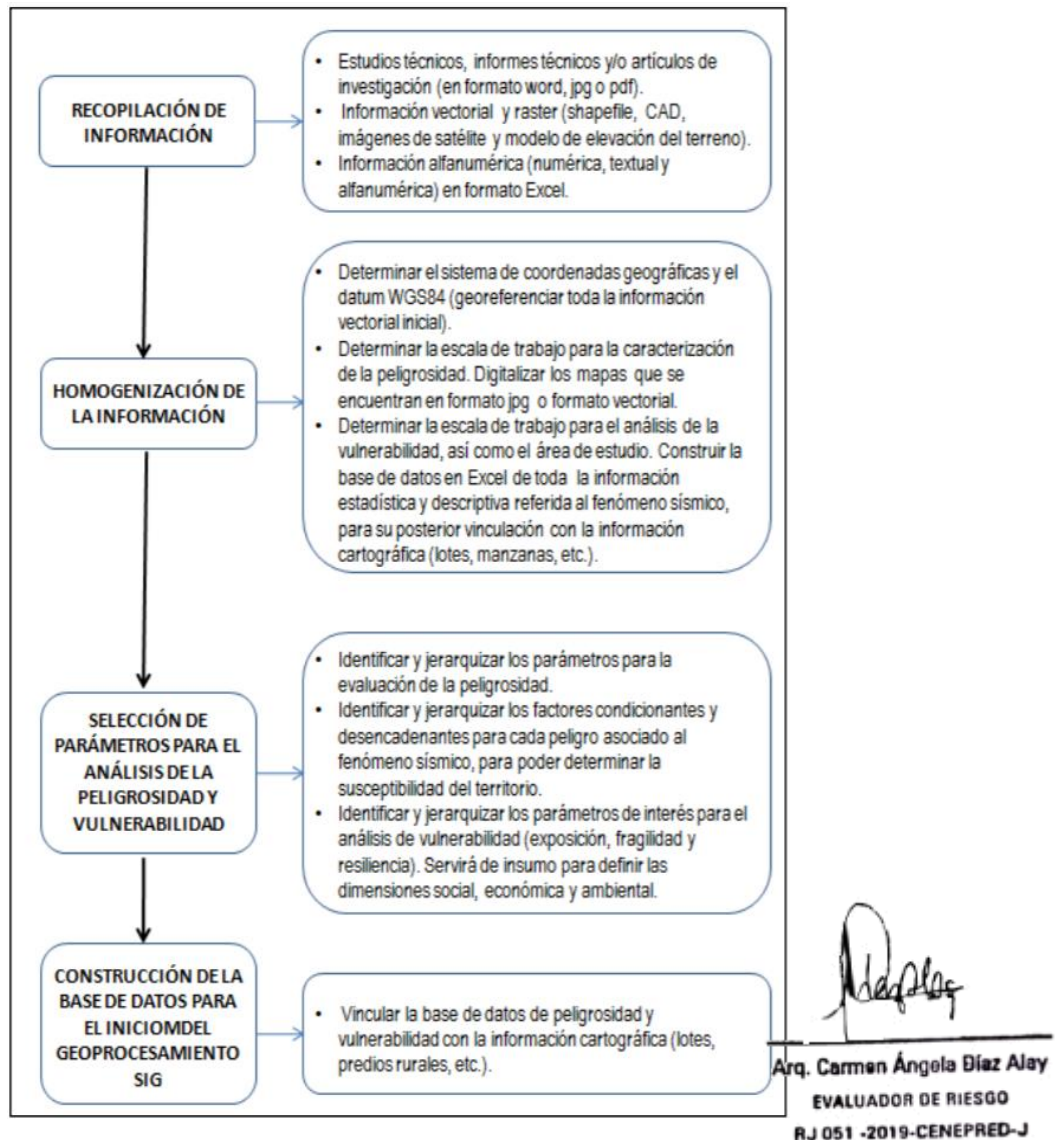
Para identificar y caracterizar el peligro, además de la información generada por las entidades técnico-científicas, se ha realizado trabajo de campo con el fin de identificar los peligros de origen natural que podrían afectar el área de estudio.

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

3.1.2 Recopilación y análisis de información

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

Gráfico 4: Flujoograma general del proceso de análisis de información



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

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

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

3.3. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

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

a) Parámetro de evaluación: Áreas afectadas por flujos

Para el presente caso, se ha considerado el parámetro de evaluación “Áreas afectadas por flujos”, referida a la variación de alturas expresada en metros (m), en aquellas zonas que han sido afectadas por este fenómeno.

La clasificación para los descriptores de este parámetro fue adaptada a partir del estudio de Caracterización Geodinámica, modelamiento hidráulico e inspección en campo. Los resultados obtenidos son los siguientes:

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

Áreas de recorrido de flujos	Mayor a 10400m ²	De 7801m ² a 10400m ²	De 5201m ² a 7800m ²	De 2601m ² a 5200m ²	Menor a 2600 m ²
Mayor a 10400m ²	1.000	3.000	4.000	7.000	9.000
De 7801m ² a 10400m ²	0.333	1.000	3.000	4.000	7.000
De 5201m ² a 7800m ²	0.250	0.333	1.000	3.000	5.000
De 2601m ² a 5200m ²	0.143	0.250	0.333	1.000	3.000
Menor a 2600 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 afectadas por flujos

Áreas afectadas por flujos	Mayor a 10400m ²	De 7801m ² a 10400m ²	De 5201m ² a 7800m ²	De 2601m ² a 5200m ²	Menor a 2600 m ²	Vector de priorización
Mayor a 10400m ²	0.544	0.635	0.469	0.457	0.360	0.493
De 7801m ² a 10400m ²	0.181	0.212	0.352	0.261	0.280	0.257
De 5201m ² a 7800m ²	0.136	0.071	0.117	0.196	0.200	0.144
De 2601m ² a 5200m ²	0.078	0.053	0.039	0.065	0.120	0.071
Menor a 2600 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 afectadas por flujos.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1



IC	0.053
RC	0.048

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

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

3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

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

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

Fuente: Elaboración propia

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

3.4.1. Análisis del factor desencadenante

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

a) Parámetro: Umbrales de precipitación

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

Latitud : 6°12'29.88" Longitud: 77°52'1.62" Altitud : 2442m.s.n.m.
 Tipo : CO – Meteorológica Código: 106011

Tabla 16: Datos mensuales de precipitación máxima en 24 horas												
Periodo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1995	39.00	10.80	38.70	90.30	17.60	22.50	5.70	3.00	17.10	55.50	29.60	86.60
1996	36.10	29.10	41.50	29.70	9.80	39.50	8.60	13.60	22.20	58.20	35.00	34.40
1997	36.00	74.20	45.50	46.70	22.10	13.60	4.50	23.60	27.50	7.00	23.50	46.70
1998	21.90	18.00	30.60	34.40	12.80	2.50	0.50	12.30	9.80	15.60	42.40	4.20
1999	28.20	31.50	14.40	5.70	15.40	22.00	6.30	15.40	15.50	12.80	11.30	17.50
2000	10.00	22.10	20.40	13.60	28.40	17.60	2.80	6.40	20.00	2.00	8.20	17.30

[Firma manuscrita]

“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
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
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

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

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

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

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

Umbrales de precipitación	Extremadamente lluvioso (RR > 35.5mm)	Muy lluvioso (20.0mm < RR ≤ 35.5mm)	Lluvioso (13.9.5mm < RR ≤ 20.0mm)	Moderadamente lluvioso (6.8.2mm < RR ≤ 13.9mm)	Ligeramente lluvioso (RR < 6.8mm)
Extremadamente lluvioso (RR>35.5mm)	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Muy lluvioso (20.0mm<RR≤35.5mm)	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Lluvioso (13.9.5mm<RR≤20.0mm)	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Moderadamente lluvioso (6.8.2mm<RR≤13.9mm)	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Ligeramente lluvioso (RR<6.8mm)	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Fuente: Elaboración propia.

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


Umbrales de precipitación	Extremadamente lluvioso (RR > 35.5mm)	Muy lluvioso (20.0mm < RR ≤ 35.5mm)	Lluvioso (13.9.5mm < RR ≤ 20.0mm)	Moderadamente lluvioso (6.8.2mm < RR ≤ 13.9mm)	Extremadamente lluvioso (RR > 35.5mm)	Vector de priorización
Extremadamente lluvioso (RR > 35.5mm)	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Muy lluvioso (20.0mm < RR ≤ 35.5mm)	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Lluvioso (13.9.5mm < RR ≤ 20.0mm)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Moderadamente lluvioso (6.8.2mm < RR ≤ 13.9mm)	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Ligeramente lluvioso (RR < 6.8mm)	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia.


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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

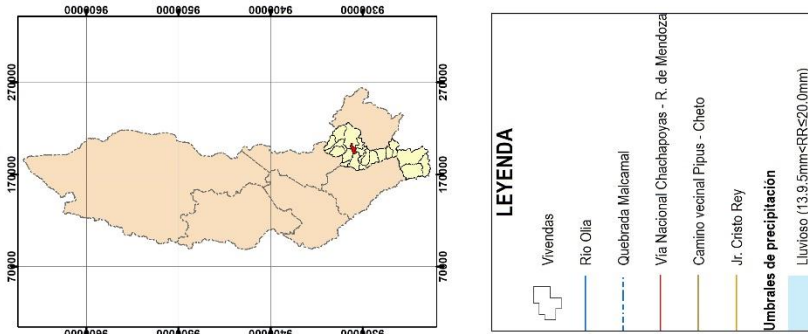
IC	0.061
RC	0.054



 Arq. Carmen 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 OLLA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”

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

Mapa 5: Mapa de precipitación



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA MALCAML MAPA DE PRECIPITACIÓN	
Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus	Datum: WGS 84 Escala: 1:2.500 Fecha: Diciembre, 2021 M - 05
Zona: 18 S Lámina: 1/1 Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, SENAMHI, 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
		(Empty space for additional information)

3.4.2. Análisis de los factores condicionantes

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

a) Parámetro: Unidades geomorfológicas

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

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

Fuente: Elaboración propia.

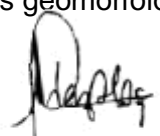
Matriz 6: Matriz de normalización de pares del parámetro Unidades geomorfológicas

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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1



IC	0.071
RC	0.064

Arq. Carmen Ángela Díaz 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

b) Parámetro: Unidades geológicas

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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


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

Fuente: Elaboración propia

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.058
RC	0.052


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

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

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

c) Parámetro: Pendiente

Matriz 9: Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

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

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 10: Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

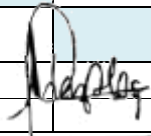
IC	0.065
RC	0.058

d) Análisis de los parámetros de los factores condicionantes

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

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

Fuente: Elaboración propia.


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	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) Lluvioso ($13.9.5\text{mm} < RR \leq 20.0\text{mm}$), se origina el flujo de detritos de la quebrada Malcamal, afectando áreas mayores a 10400 m^2 por el flujo de detritos proveniente de la quebrada en mención; afectando a elementos expuestos: áreas públicas como el campo ferial, local del comedor popular y hospedaje municipal, local de la Municipalidad Distrital San Francisco de Daguas, local de la subprefectura del distrito, estructuras del nuevo mercado municipal que se encuentra en construcción, además de todas las viviendas ubicadas en la primera cuadra del jirón Cristo Rey y en la parte inferior de la misma.

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
0.261	$\leq P \leq$	0.490	Muy Alto
0.146	$\leq P <$	0.261	Alto
0.069	$\leq P <$	0.146	Medio
0.034	$\leq P <$	0.069	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 geomorfológica del lecho fluvial, geológicamente conformadas	$0.261 \leq P \leq 0.490$

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



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
	por el depósito fluvial, con pendientes que varían de 0° a 5°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas mayores a 10400 m ² por el flujo de detritos.	
Alto	En zonas con predominancia geomorfológica del cauce aluvial y en menor proporción la terraza aluvial y abanico aluvial, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 2 (Qh- al2) y en menor proporción el depósito aluvial 1 (Qh- al1) y la Formación Sarayaquillo (Js-s), con pendientes que varían de 5° a 15°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 2600 m ² y algunas áreas mayores a 10400 m ² y por el flujo de detritos.	0.146 ≤ P < 0.261
Medio	En zonas con predominancia geomorfológica de terraza aluvial, abanico aluvial y en menor proporción por el lecho fluvial y la llanura de inundación, geológicamente conformadas mayoritariamente por el depósito aluvial 1 (Qh- al1) y en menor proporción por el depósito aluvial (Qh- alv) y el depósito fluvial (Qh- fl), con pendientes menores a 30°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 2600 m ² por el flujo de detritos.	0.069 ≤ P < 0.146
Bajo	En zonas con predominancia geomorfológica de ladera de montaña, geológicamente conformado por el Grupo Goyllarizquizga (Ki-g), la Formación Sarayaquillo (Js-s) y el depósito coluvial (Qh-co), con pendientes muy variables de 5° a más de 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 2600 m ² por el flujo de detritos.	0.034 ≤ P < 0.069

Fuente: Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
EVALUADOR DE RIESGO

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO 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”



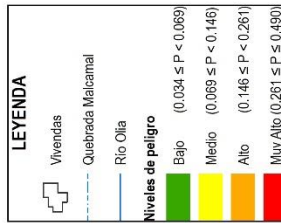
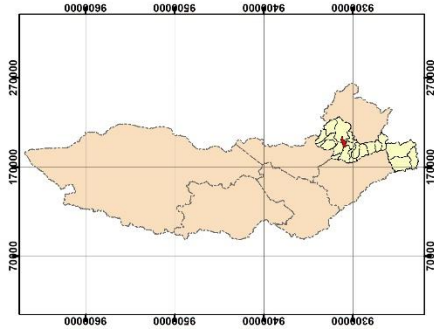
UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

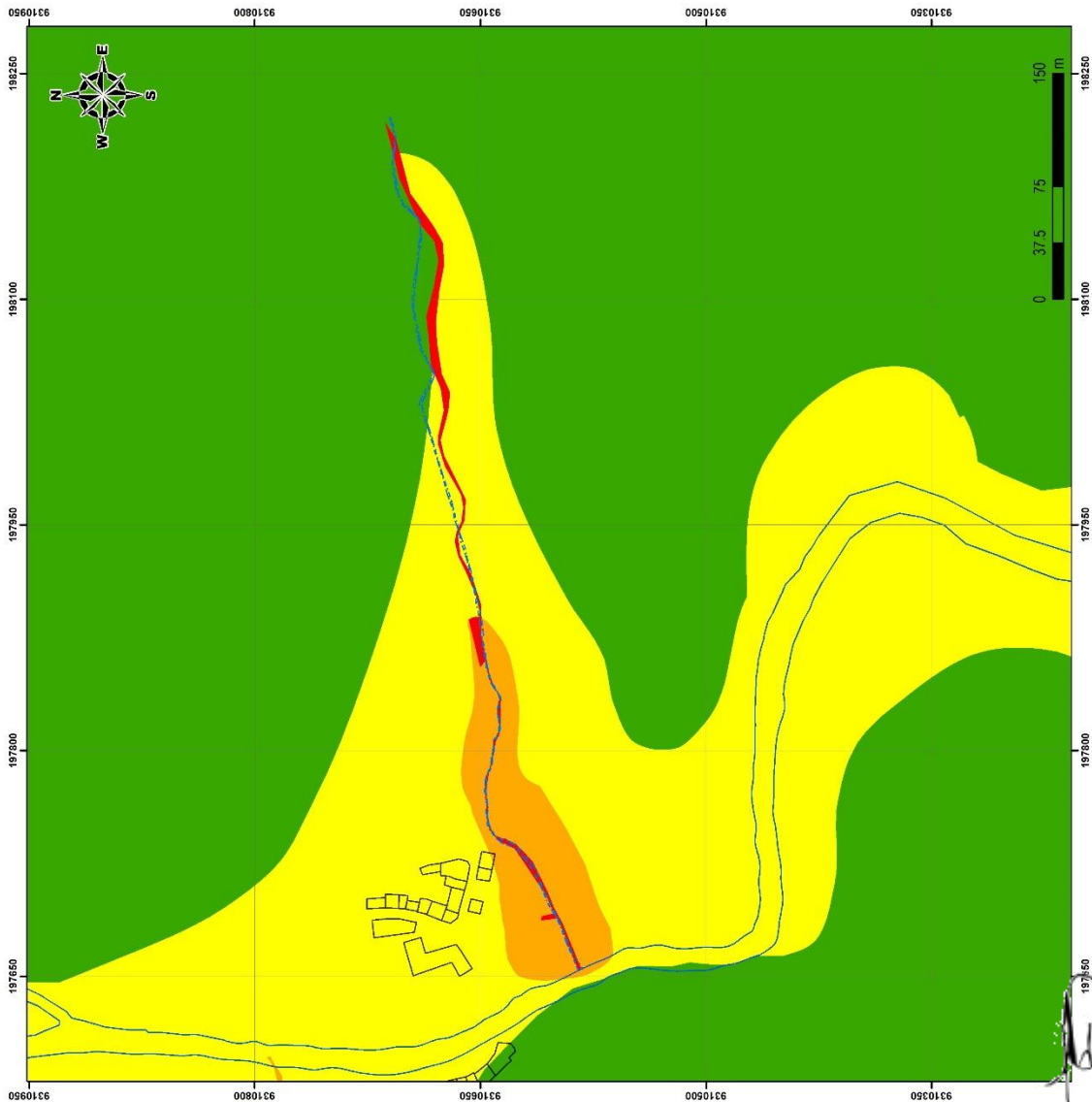
UBICACIÓN:
Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

3.8. MAPA DE PELIGRO

Mapa 6: Mapa de peligro



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	
EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA MALCAMAL	
MAPA DE PELIGRO	
Departamento: Amazonas	Zona: 18 S
Provincia: Chachapoyas	Escala: 1:2.500
Distrito: San Francisco de Daguas	Fecha: Diciembre, 2021
Anexo: Pipus	M - 06
Especialista O/S: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo	
Fuente: IGP, ANA, INEI, Equipo Técnico	



Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

EVALUADOR DE RIESGO

RJ 051 -2019-CENEPRED-J

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

3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

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

Tabla 20: Elementos expuestos		
Edificaciones	Local del comedor popular y hospedaje municipal	1
	Local de la subprefectura y Juez de Paz del distrito San Francisco de Dagwas	1
	Local de la Municipalidad Distrital San Francisco de Dagwas	1
	Estructuras del nuevo mercado municipal (en construcción)	1
	Viviendas	16
Áreas Públicas	Campo ferial municipal	1
Vías de comunicación	Jirón Cristo Rey (primera cuadra)	51.5 m
	Pontón de madera	L= 3.30 m a= 2.25 m
	Pontón vehicular de concreto	L= 10.30 m a= 3.65 m
	Pontón peatonal de concreto	L= 6.85 m a= 3.35 m
Servicio de alumbrado público	Postes de alumbrado público	3
Servicio de telecomunicaciones	Antena parabólica satelital de TV	1

Fuente: *Elaboración propia.*

Las edificaciones identificadas se encuentran ubicadas en el Jirón Cristo Rey (primera cuadra) el margen derecho de la quebrada Malcamal, cuya zona se ve afectada debido a la colmatación del cauce en la parte alta; además el campo ferial municipal se ve afectado por las avenidas ya que la quebrada atraviesa esta explanada dedicada a la comercialización de ganado.

A continuación, se presentan fotografías se los elementos expuestos que se encuentran susceptibles al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

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

UEI:
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

Fotografía 15: Fachada del local del comedor popular y hospedaje municipal



Fotografía 16: Fachada del local de la Subprefectura y Juez de Paz del distrito




Arq. Carmen Ángela Díaz Alej
EVALUADOR DE RIESGO

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

Fotografía 17: Fachada de la Municipalidad Distrital San Francisco de Daguas



Fotografía 18: Estructuras del nuevo mercado municipal que se encuentra en construcción



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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

Fotografía 19: Campo ferial municipal, por donde atraviesan las aguas de la quebrada Malcamal




Fotografía 20: Viviendas ubicadas en la primera cuadra del Jirón Cristo Rey

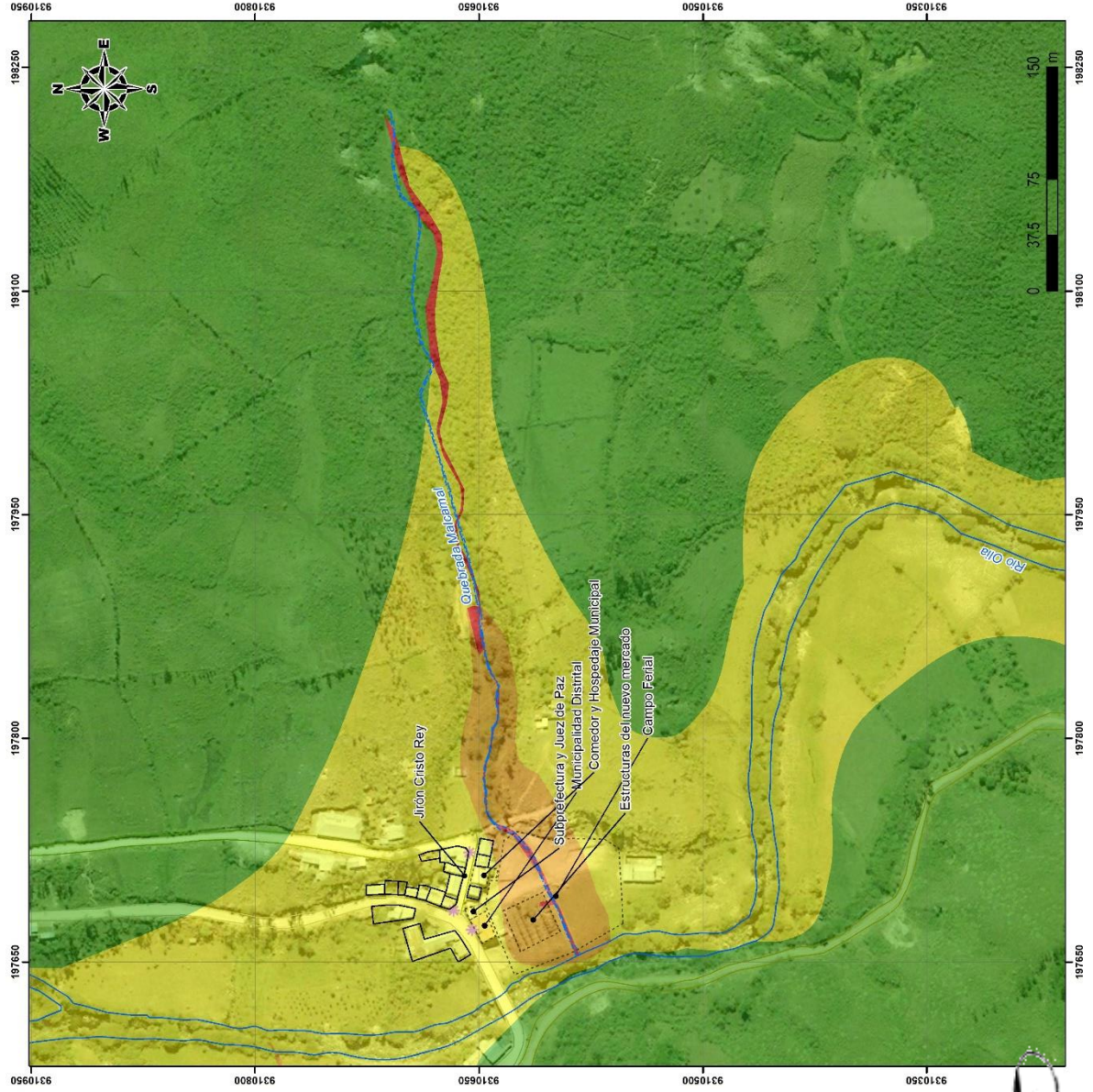
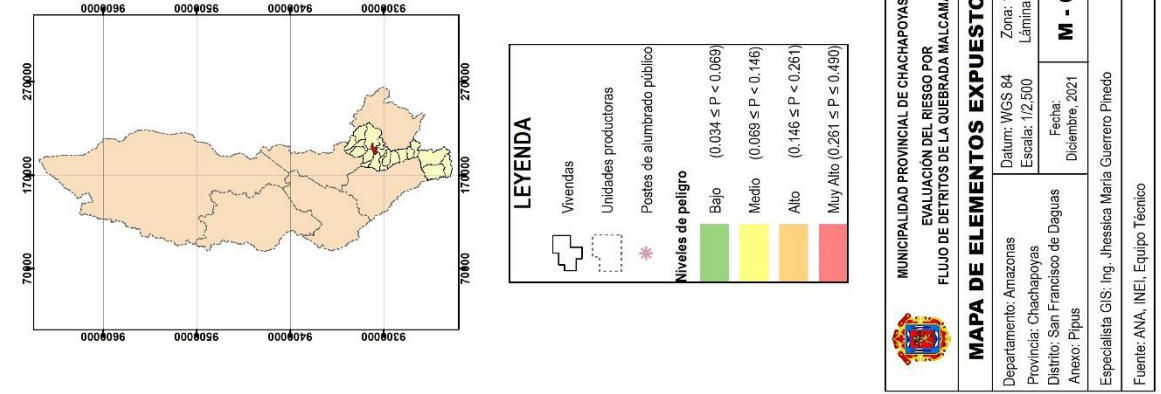


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
EVALUADOR DE RIESGO
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

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

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

Mapa 7: Mapa de elementos expuestos



Elaboración propia


 Aracelis Angala Diaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

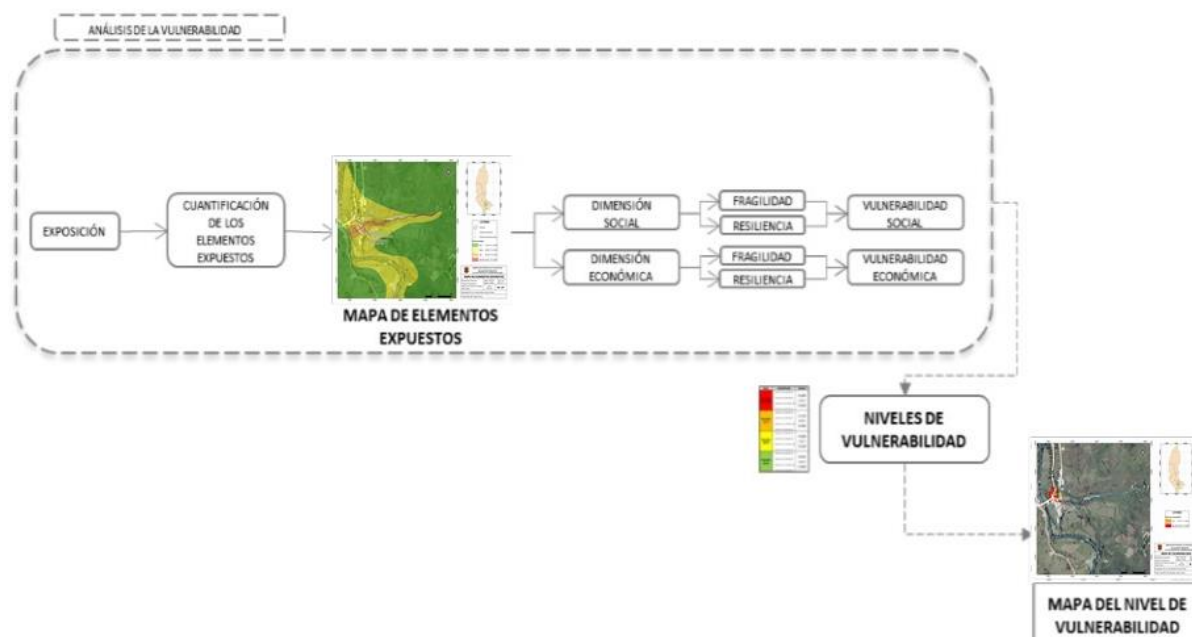
UBICACIÓN:
Localidad de Pipus, Distrito de San
Francisco de Daguas, Chachapoyas,
Amazonas

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

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

Gráfico 5: Metodología del análisis de vulnerabilidad



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

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

4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD

4.2.1. Exposición

Está referida a las decisiones y prácticas que se ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. Por lo que, a mayor exposición, existe mayor vulnerabilidad.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

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

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

Con este factor se analizan las unidades sociales expuestas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal en la localidad de Pipus, tales como exposición de áreas públicas (local del comedor popular y hospedaje municipal, oficinas de la Subprefectura y Juez de Paz del distrito, local de la Municipalidad Distrital San Francisco de Daguas, estructuras del nuevo mercado municipal que se encuentra en construcción, el campo ferial municipal, un pontón de madera, un pontón de concreto de uso peatonal y un pontón de concreto de tránsito vehicular, siendo estos dos últimos ubicados en el campo ferial), además de las viviendas ubicadas en la primera cuadra del Jirón Cristo Rey, en la zona inferior de la misma y un total de tres postes del servicio de alumbrado público.

4.2.2. Fragilidad

Está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. A mayor fragilidad, existe mayor vulnerabilidad. Dentro de este factor se consideró al grupo etario de los habitantes de las viviendas expuestas, así como también al material predominante en las paredes de las edificaciones, el estado de conservación y la antigüedad de las mismas, como parámetros de fragilidad social y económica respectivamente en la localidad de Pipus.

4.2.3. Resiliencia

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

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

4.3. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

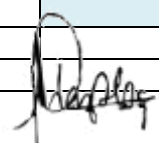
Se determina la población expuesta dentro del área de influencia susceptible a sufrir daños producto del flujo de detritos de la quebrada Malcamal, identificando a la población vulnerable, para posteriormente incorporar el análisis de la fragilidad social y resiliencia social en la población vulnerable.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

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

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

Dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	3.00	4.00
Fragilidad	0.33	1.00	2.00
Resiliencia	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.58	4.50	7.00
1/SUMA	0.63	0.22	0.14

Fuente: Elaboración propia.


 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

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

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

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

Dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector de priorización
Exposición	0.632	0.667	0.571	0.623
Fragilidad	0.211	0.222	0.286	0.239
Resiliencia	0.158	0.111	0.143	0.137

Fuente: Elaboración propia.

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

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

Para cada factor, se consideraron los siguientes parámetros:

Tabla 21: Parámetros de la dimensión social		
Exposición social	Fragilidad social	Resiliencia social
Número de personas por vivienda	Grupo etario	Nivel educativo alcanzado
		Tipo de seguro
		Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres

Fuente: Elaboración propia.

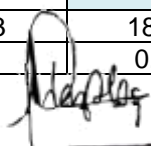
4.3.1. Exposición social

a) Parámetro: Número de personas por vivienda

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

Número de personas por vivienda	Habitan más de 4 personas	Habitan 3 personas	Habitan 2 personas	Habita 1 persona	No se han identificado habitantes
Habitan más de 4 personas	1.000	2.000	3.000	5.000	6.000
Habitan 3 personas	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Habitan 2 personas	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Habita 1 persona	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
No se han identificado habitantes	0.167	0.200	0.333	0.333	1.000
SUMA	2.200	4.033	6.833	11.333	18.000
1/SUMA	0.455	0.248	0.146	0.088	0.056

Fuente: Elaboración propia.


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

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

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

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

Número de personas por vivienda	Habitán más de 4 personas	Habitán 3 personas	Habitán 2 personas	Habita 1 persona	No se han identificado habitantes	Vector de priorización
Habitán más de 4 personas	0.455	0.496	0.439	0.441	0.333	0.433
Habitán 3 personas	0.227	0.248	0.293	0.265	0.278	0.262
Habitán 2 personas	0.152	0.124	0.146	0.176	0.167	0.153
Habita 1 persona	0.091	0.083	0.073	0.088	0.167	0.100
No se han identificado habitantes	0.076	0.050	0.049	0.029	0.056	0.052

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.024
RC	0.022


4.3.2. Fragilidad social

a) Parámetro: Grupo etario

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

Grupo etario	De 0 a 5 años y mayor a 65 años	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años
De 0 a 5 años y mayor a 65 años	1.000	3.000	4.000	5.000	7.000
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0.333	1.000	3.000	4.000	5.000
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000
De 15 a 30 años	0.200	0.250	0.333	1.000	3.000
De 30 a 50 años	0.143	0.200	0.250	0.333	1.000
SUMA	1.926	4.783	8.583	13.333	20.000
1/SUMA	0.519	0.209	0.117	0.075	0.050

Fuente: Elaboración propia.


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

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

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

Matriz 18: Matriz de normalización del parámetro Grupo etario

Grupo etario	De 0 a 5 años y mayor a 65 años	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años	Vector de priorización
De 0 a 5 años y mayor a 65 años	0.519	0.627	0.466	0.375	0.350	0.467
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0.173	0.209	0.350	0.300	0.250	0.256
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0.130	0.070	0.117	0.225	0.200	0.148
De 15 a 30 años	0.104	0.052	0.039	0.075	0.150	0.084
De 30 a 50 años	0.074	0.042	0.029	0.025	0.050	0.044

Fuente: *Elaboración propia.*

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.072
RC	0.064

4.3.3. Resiliencia social

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

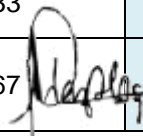
Resiliencia social	Nivel educativo alcanzado	Tipo de seguro	Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres
Nivel educativo alcanzado	1.00	2.00	3.00
Tipo de seguro	0.50	1.00	2.00
Capacitación en temas de gestión de riesgos de desastres	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Fuente: *Elaboración propia.*

Matriz 20: Matriz de normalización de pares de los parámetros de Resiliencia social

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

Fuente: *Elaboración propia.*


 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO

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

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

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

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

a) Parámetro: Nivel educativo alcanzado

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

Máximo nivel educativo alcanzado	Ningún nivel y/o inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Superior universitario y posgrado
Ningún nivel y/o inicial	1.000	2.000	3.000	5.000	7.000
Primaria	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Secundaria	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Superior no universitario	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
Superior universitario y posgrado	0.143	0.200	0.333	0.333	1.000
SUMA	2.18	4.03	6.83	11.33	19.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.09	0.05

Fuente: Elaboración propia.

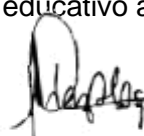
Matriz 22: Matriz de normalización del parámetro Nivel educativo alcanzado

Máximo nivel educativo alcanzado	Ningún nivel y/o inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Superior universitario y posgrado	Vector de priorización
Ningún nivel y/o inicial	0.460	0.496	0.439	0.441	0.368	0.441
Primaria	0.230	0.248	0.293	0.265	0.263	0.260
Secundaria	0.153	0.124	0.146	0.176	0.158	0.152
Superior no universitario	0.092	0.083	0.073	0.088	0.158	0.099
Superior universitario y posgrado	0.066	0.050	0.049	0.029	0.053	0.049

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.019
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.017


 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 space for additional information)

b) Parámetro: Tipo de seguro

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

Tipo de seguro	No tiene	SIS	EsSalud	PNP o Fuerzas armadas	Privado
No tiene	1.000	2.000	3.000	5.000	7.000
SIS	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
EsSalud	0.333	0.500	1.000	3.000	6.000
PNP o Fuerzas armadas	0.200	0.333	0.333	1.000	5.000
Privado	0.143	0.200	0.167	0.200	1.000
SUMA	2.18	4.03	6.50	12.20	24.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.08	0.04

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 24: Matriz de normalización del parámetro Tipo de seguro

Tipo de seguro	No tiene	SIS	EsSalud	PNP o Fuerzas armadas	Privado	Vector de priorización
No tiene	0.460	0.496	0.462	0.410	0.292	0.424
SIS	0.230	0.248	0.308	0.246	0.208	0.248
EsSalud	0.153	0.124	0.154	0.246	0.250	0.185
PNP o Fuerzas armadas	0.092	0.083	0.051	0.082	0.208	0.103
Privado	0.066	0.050	0.026	0.016	0.042	0.040

Fuente: Elaboración propia.

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


ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.068
RC	0.061



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

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

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

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

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

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

Fuente: *Elaboración propia.*



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

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

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

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

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

Fuente: *Elaboración propia.*

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.073
RC	0.066



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

4.4. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

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

Dimensión 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 28: 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.

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

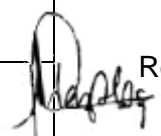
ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

IC	0.009
RC	0.017

Para cada factor, se consideraron los siguientes parámetros:

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

Fuente: Elaboración propia.


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO

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

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

4.4.1. Exposición económica

a) Parámetro: Cercanía de la edificación al peligro

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1



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

IC	0.024
RC	0.022

“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
--	---	--

4.4.2. Fragilidad económica

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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


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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

IC	0.005
RC	0.009



 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
---	--	--	---

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

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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


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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.075
RC	0.068


 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

b) Parámetro: Estado de conservación de la edificación

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

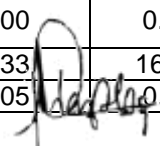
IC	0.066
RC	0.060

c) Parámetro: Antigüedad de la edificación

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

Antigüedad de la edificación	Más de 30 años	De 21 a 30 años	De 11 a 20 años	De 5 a 10 años	Menos de 5 años
Más de 30 años	1.000	3.000	5.000	7.000	8.000
De 21 a 30 años	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
De 11 a 20 años	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
De 5 a 10 años	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Menos de 5 años	0.125	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.801	4.676	9.533	16.333	24.000
1/SUMA	0.555	0.214	0.105	0.061	0.042

Fuente: Elaboración propia.


 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

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

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

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

Antigüedad de la edificación	Más de 30 años	De 21 a 30 años	De 11 a 20 años	De 5 a 10 años	Menos de 5 años	Vector de priorización
Más de 30 años	0.555	0.642	0.524	0.429	0.333	0.497
De 21 a 30 años	0.185	0.214	0.315	0.306	0.292	0.262
De 11 a 20 años	0.111	0.071	0.105	0.184	0.208	0.136
De 5 a 10 años	0.079	0.043	0.035	0.061	0.125	0.069
Menos de 5 años	0.069	0.031	0.021	0.020	0.042	0.037

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.068
RC	0.061

4.4.3. Resiliencia económica

a) Parámetro: Ingreso económico promedio familiar

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

Ingreso económico promedio familiar	Menos de S/ 300	De S/ 300 a S/450	De S/ 450 a S/600	De S/ 600 a S/800	Más de S/ 800
Menos de S/ 300	1.000	2.000	3.000	5.000	6.000
De S/ 300 a S/450	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
De S/ 450 a S/600	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
De S/ 600 a S/800	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
Más de S/ 800	0.167	0.200	0.333	0.333	1.000
SUMA	2.20	4.03	6.83	11.33	18.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.09	0.06

Fuente: Elaboración propia.

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

Ingreso económico promedio familiar	Menos de S/ 300	De S/ 300 a S/450	De S/ 450 a S/600	De S/ 600 a S/800	Más de S/ 800	Vector de priorización
Menos de S/ 300	0.455	0.496	0.439	0.441	0.333	0.433
De S/ 300 a S/450	0.227	0.248	0.293	0.265	0.278	0.262
De S/ 450 a S/600	0.152	0.124	0.146	0.176	0.167	0.153
De S/ 600 a S/800	0.091	0.083	0.073	0.088	0.167	0.100
Más de S/ 800	0.076	0.050	0.049	0.029	0.056	0.052

Fuente: Elaboración propia.

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

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

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.024
RC	0.022

b) Parámetro: Régimen laboral del jefe del hogar

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

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

Fuente: Elaboración propia.

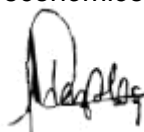
Matriz 42: Matriz de normalización de pares del parámetro Régimen laboral del jefe del hogar

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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1



IC	0.085
RC	0.076

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

4.5. NIVELES DE VULNERABILIDAD

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

Tabla 23: Niveles de vulnerabilidad			
Rango		Nivel de vulnerabilidad	
0.262	$\leq V \leq$	0.448	Muy Alto
0.157	$\leq V <$	0.262	Alto
0.089	$\leq V <$	0.157	Medio
0.044	$\leq V <$	0.089	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

4.6. ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD

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

Tabla 24: Estratificación de niveles de vulnerabilidad		
Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alta	Caracterizada principalmente en viviendas donde habitan más de 3 personas, cuyos rangos de edad oscilan desde los 0 a 5 años y adultos mayores a 65 años, sin ningún nivel educativo y/o nivel inicial, sin ningún tipo de seguro, sin capacitación en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas muy cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal, siendo las esteras el material predominantes en las paredes, con muy mal estado de conservación de la edificación, de antigüedad mayor a 30 años, donde el jefe del hogar es un trabajador familiar no remunerado.	$0.262 \leq V \leq 0.448$
Alta	Caracterizada principalmente en viviendas donde habitan 3 personas, cuyos rangos de edad oscilan de los 5 a 12 años y de 60 a 65 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo primario, contando con el Seguro Integral de Salud y con escasa capacitación en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal, siendo la madera o triplay el material predominante en las paredes, con mal estado de conservación de la edificación, de 21 a 30 años de antigüedad, donde el ingreso	$0.157 \leq V < 0.262$

Arq. Carmen Ángela Díaz Alej

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

Tabla 24: Estratificación de niveles de vulnerabilidad

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
	económico promedio familiar va entre los S/ 300 a S/ 450 y el jefe del hogar es trabajador independiente.	
Media	Caracterizada principalmente en viviendas donde habitan 2 personas, cuyos rangos de edad oscilan de los 12 a 15 años y de 50 a 60 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo secundario, contando con el seguro EsSalud y con capacitación de manera regular en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas medianamente cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal, siendo la quincha (caña con barro) el material predominante en las paredes, con regular estado de conservación de la edificación, de 11 a 20 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar va entre los S/ 450 a S/ 600 y el jefe del hogar es trabajador contratado por el régimen CAS.	$0.089 \leq V < 0.157$
Baja	Caracterizada principalmente en viviendas donde habita una persona o se encuentra deshabitada, cuyos rangos de edad oscilan de los 15 a los 50 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo superior no universitario, universitario o posgrado, contando con el seguro de la Policía Nacional del Perú o de las Fuerzas Armadas y con capacitación y participación constante en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas alejadas o muy alejadas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal, siendo el adobe, tapia, ladrillo o bloques de cemento los materiales predominantes en las paredes, con buen o muy buen estado de conservación de la edificación, menores a 10 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar es superior a los S/ 600 y el jefe del hogar es trabajador contratado por el régimen DL 276 o es nombrado.	$0.044 \leq V < 0.089$

Fuente: Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

EVALUADOR DE RIESGO

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



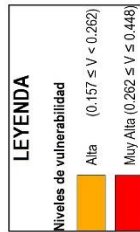
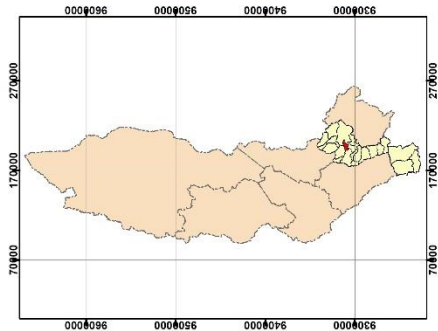
UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

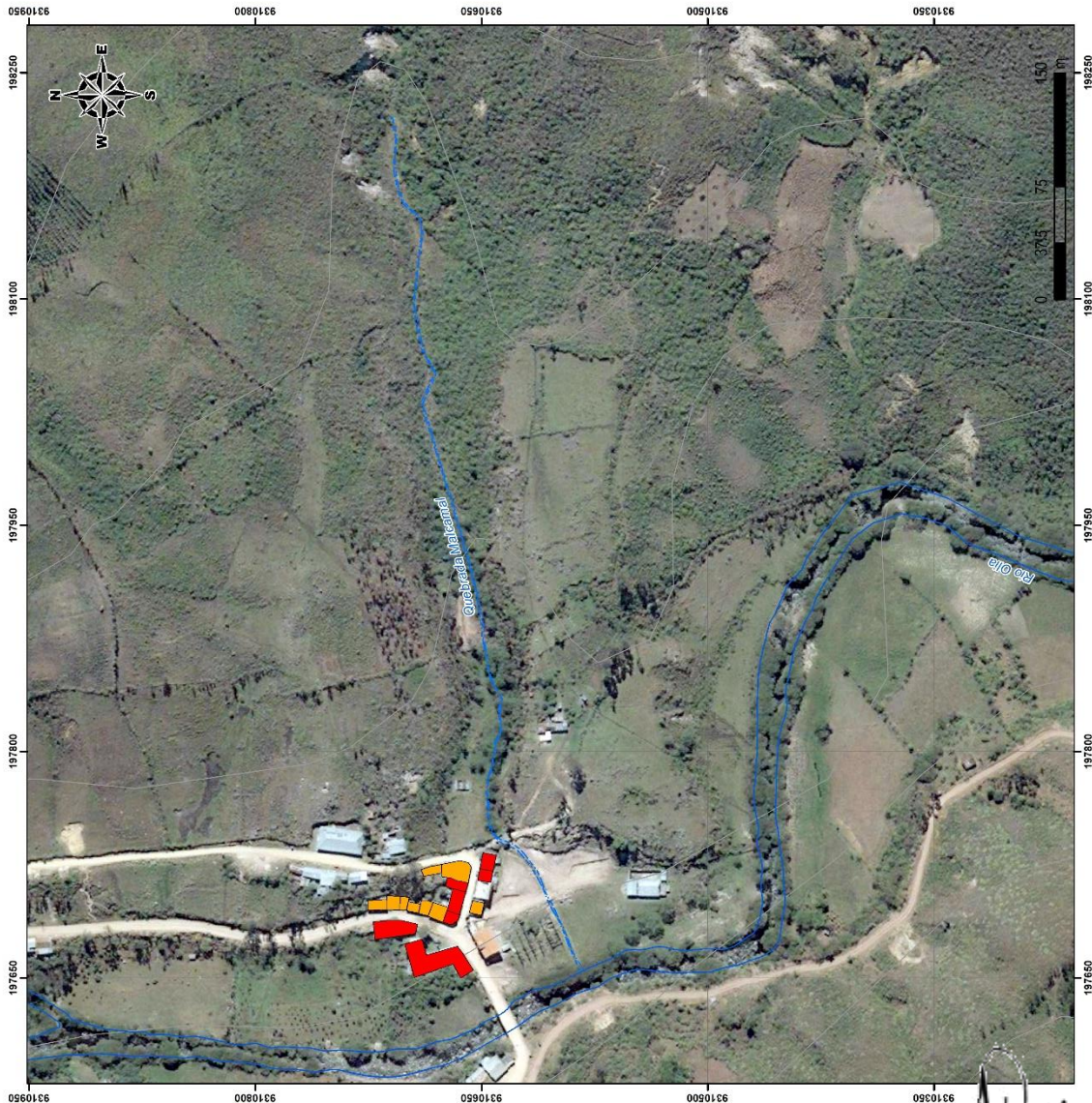
UBICACIÓN:
Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

4.7. MAPA DE VULNERABILIDAD

Mapa 8: Mapa de vulnerabilidad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA MALCAMAL MAPA DE VULNERABILIDAD	
Departamento: Amazonas	Zona: 18 S
Provincia: Chachapoyas	Escala: 1/2,500 Lámina: 1/1
Distrito: San Francisco de Daguas	Fecha: Diciembre, 2021
Anexo: Pipus	M - 08
Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo	
Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, Equipo Técnico	



Elaboración propia

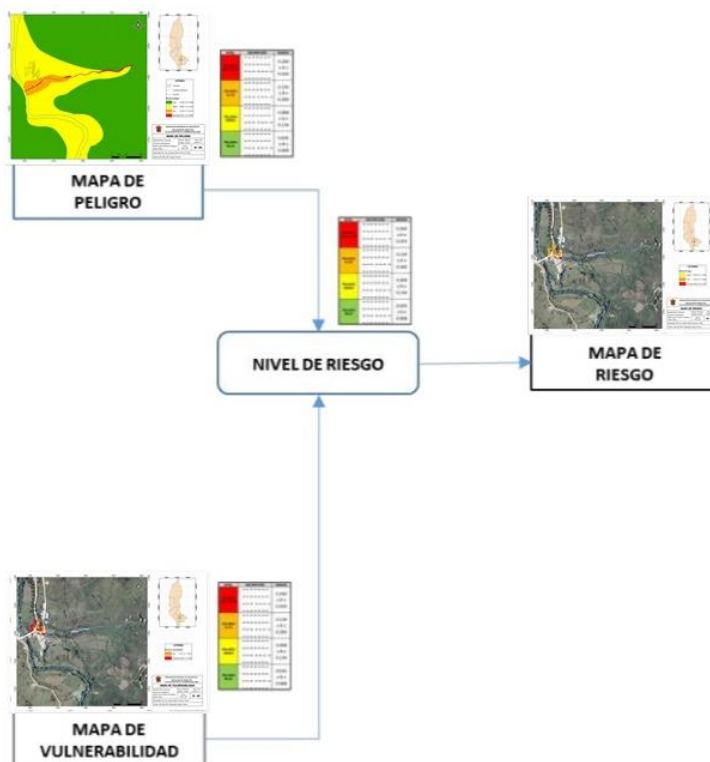


CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

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 flujo de detritos de la quebrada Malcamal, y realizando el respectivo análisis de los componentes que inciden la vulnerabilidad mediante los factores de exposición, fragilidad y resiliencia, la identificación de los elementos potencialmente vulnerables, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar; se procede a la conjunción de estos para calcular el nivel de riesgo en el área de estudio.

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

“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 las áreas afectadas por los flujos y el nivel de susceptibilidad. Asimismo, se analizan los componentes que inciden en la vulnerabilidad explicada por tres componentes: exposición, fragilidad y resiliencia, la identificación de los elementos potencialmente vulnerables y el tipo de daños que se puedan presentar.


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

5.2 NIVELES DE RIESGO

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

Rango			Nivel de riesgo
0.068	≤ R ≤	0.219	Muy Alto
0.023	≤ R <	0.068	Alto
0.006	≤ R <	0.023	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 Pipus, Distrito de San
Francisco de Daguas, Chachapoyas,
Amazonas

5.3 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO

Tabla 26: Estratificación de niveles de riesgo		
Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alto	Zonas con predominancia geomorfológica del cauce aluvial, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 2 (Qh- al2), con pendientes que de 0° a 5°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas mayores a 10400 m ² por el flujo de detritos. Caracterizada por viviendas donde habitan más de 3 personas, cuyos rangos de edad oscilan desde los 0 a 5 años y adultos mayores a 65 años, sin ningún nivel educativo y/o nivel inicial, sin ningún tipo de seguro, sin capacitación en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas muy cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal, siendo las esteras el material predominantes en las paredes, con muy mal estado de conservación de la edificación, de antigüedad mayor a 30 años, donde el jefe del hogar es un trabajador familiar no remunerado.	0.068 ≤ R ≤ 0.219
Alto	Zonas con predominancia geomorfológica del cauce aluvial y en menor proporción la terraza aluvial y abanico aluvial, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 2 (Qh- al2) y en menor proporción el depósito aluvial 1 (Qh- al1) y la Formación Sarayaquillo (Js-s), con pendientes que varían de 5° a 15°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 2600 m ² y algunas áreas mayores a 10400 m ² y por el flujo de detritos. Caracterizada por viviendas donde habitan 3 personas, cuyos rangos de edad oscilan de los 5 a 12 años y de 60 a 65 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo primario, contando con el Seguro Integral de	0.023 ≤ R < 0.068

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



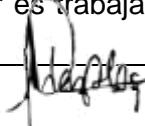
UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

Tabla 26: Estratificación de niveles de riesgo

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
	Salud y con escasa capacitación en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal, siendo la madera o triplay el material predominante en las paredes, con mal estado de conservación de la edificación, de 21 a 30 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar va entre los S/ 300 a S/ 450 y el jefe del hogar es trabajador independiente.	
Medio	Zonas con predominancia geomorfológica de terraza aluvial, abanico aluvial y en menor proporción por el lecho fluvial y la llanura de inundación, geológicamente conformadas mayoritariamente por el depósito aluvial 1 (Qh-al1) y en menor proporción por el depósito aluvional (Qh-alv) y el depósito fluvial (Qh-fl), con pendientes menores a 30°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 2600 m ² por el flujo de detritos. Caracterizada por viviendas donde habitan 2 personas, cuyos rangos de edad oscilan de los 12 a 15 años y de 50 a 60 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo secundario, contando con el seguro EsSalud y con capacitación de manera regular en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas medianamente cercanas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal, siendo la quincha (caña con barro) el material predominante en las paredes, con regular estado de conservación de la edificación, de 11 a 20 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar va entre los S/ 450 a S/ 600 y el jefe del hogar es trabajador contratado por el régimen CAS.	0.006 ≤ R < 0.023



 Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

Tabla 26: Estratificación de niveles de riesgo

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Bajo	<p>Zonas con predominancia geomorfológica de ladera de montaña, geológicamente conformado por el Grupo Goyllarizquizga (Ki-g), la Formación Sarayaquillo (Js-s) y el depósito coluvial (Qh-co), con pendientes muy variables de 5° a más de 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se afectan áreas menores a 2600 m² por el flujo de detritos. Caracterizada por viviendas donde habita una persona o se encuentra deshabitada, cuyos rangos de edad oscilan de los 15 a los 50 años, habiendo alcanzado como máximo el nivel educativo superior no universitario, universitario o posgrado, contando con el seguro de la Policía Nacional del Perú o de las Fuerzas Armadas y con capacitación y participación constante en temas de Gestión de Riesgo de Desastres; además, las viviendas se encuentran en zonas alejadas o muy alejadas al peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal, siendo el adobe, tapia, ladrillo o bloques de cemento los materiales predominantes en las paredes, con buen o muy buen estado de conservación de la edificación, menores a 10 años de antigüedad, donde el ingreso económico promedio familiar es superior a los S/ 600 y el jefe del hogar es trabajador contratado por el régimen DL 276 o es nombrado.</p>	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 MALCAML Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”

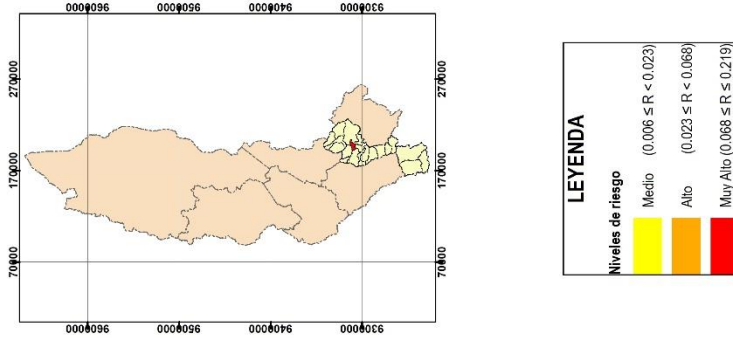
UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS


CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937

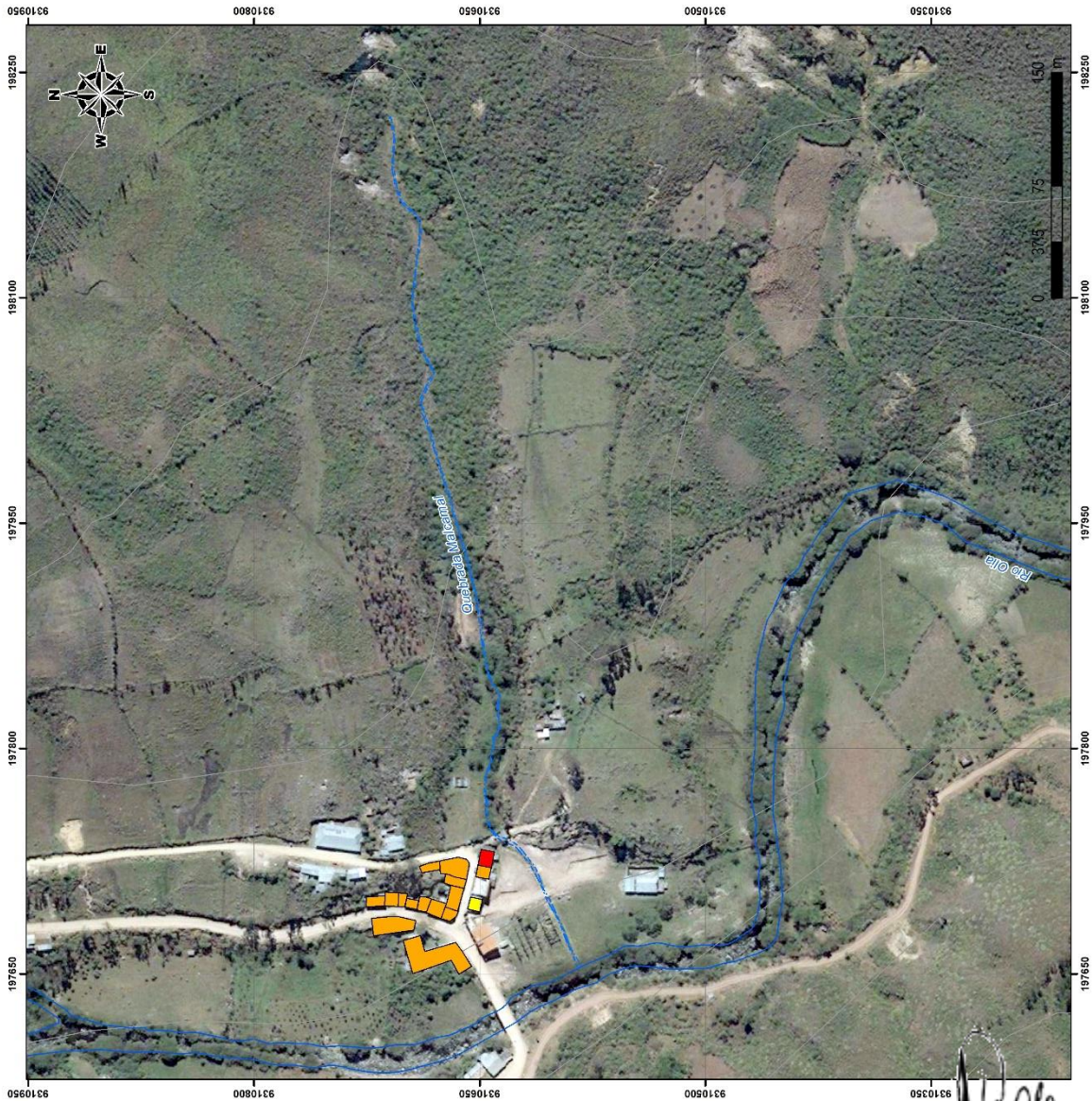
UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

5.4 MAPA DE RIESGO


Mapa 9: Mapa de riesgo



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA QUEBRADA MALCAML		Zona: 18 S Lámina: 1/1	
MAPA DE RIESGO		Fecha: Diciembre, 2021	
Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus	Datum: WGS 84 Escala: 1:2,500	Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo Fuente: (GN, ANA, INEI, Bing Maps, Equipo Técnico)	
		M - 09	



Elaboración propia


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

5.5 CÁLCULO DE EFECTOS POSIBLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de estudio a consecuencia del impacto del peligro por flujo de detritos de la quebrada Malcamal. Se muestran a continuación los efectos probables del área de estudio, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/ 2,813,150.00.

Tabla 27: Efectos probables				
Efectos probables		Total (S/)	Daños probables (S/)	Pérdidas probables (S/)
Ítem	Daños probables			
1	16 viviendas	1,400,500.00	1,400,500.00	
2	01 local del comedor popular y hospedaje municipal	80,000.00	80,000.00	
3	01 local de la Subprefectura y Juez de Paz del distrito	20,000.00	20,000.00	
4	01 local de la Municipalidad Distrital San Francisco de Dagwas	400,000.00	400,000.00	
5	01 estructuras del nuevo mercado municipal (en construcción)	100,000.00	100,000.00	
6	01 campo ferial municipal	200,000.00	200,000.00	
7	01 cuadra del jirón Cristo Rey	50,000.00	50,000.00	
8	01 pontón peatonal y vehicular de madera	10,000.00	10,000.00	
9	01 pontón vehicular de concreto	130,000.00	130,000.00	
10	01 pontón peatonal de concreto	65,000.00	65,000.00	
11	03 postes de alumbrado público	4,650.00	4,650.00	
12	01 antena parabólica satelital de TV	30,000.00	30,000.00	
13	5.6 Ha de pastizales	100,000.00	100,000.00	
Ítem	Pérdidas probables			
1	Ayuda humanitaria	50,000.00		50,000.00
2	Atención de emergencia	50,000.00		50,000.00
3	Carpas temporales	3,000.00		3,000.00
4	Módulos de viviendas	10,000.00		10,000.00
5	Remoción de lodos	10,000.00		10,000.00
6	Pérdida de servicios ecosistémicos	100,000.00		100,000.00
TOTAL		2,813,150.00	2,590,150.00	223,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO
 EN EL ANEXO PIPUS, DISTRITO SAN FRANCISCO DE DAGUAS, CHACHAPOYAS, AMAZONAS
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

6.1.1. Valoración de consecuencias

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

Fuente: Elaboración propia.

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

6.1.2. Valoración de frecuencia

Tabla 29: Valoración de frecuencia		
Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	Riesgo Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Riesgo Alto	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

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay
 EVALUADOR DE RIESGO

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

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

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

6.1.3. Nivel de consecuencias y daños

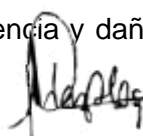
Matriz 43: Nivel de consecuencias y daños						
		Nivel	Nivel de consecuencias y daños			
Consecuencias	Muy alta	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy alta
	Alta	3	Alta	Alta	Alta	Muy alta
	Media	2	Media	Media	Alta	Alta
	Baja	1	Baja	Media	Media	Alta
		Nivel	1	2	3	4
			Baja	Media	Alta	Muy alta
Frecuencia						

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

Tabla 30: 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 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

6.1.4. Nivel de aceptabilidad o tolerancia

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

Fuente: *Elaboración propia.*

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

Matriz 44: Nivel de aceptabilidad o tolerancia			
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	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 32: Prioridad de intervención		
Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

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

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

6.2 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

6.2.1 Medidas de orden estructural

Las medidas estructurales están definidas por la necesidad de intervención en las zonas de peligro muy alto, con la finalidad de mitigar el peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal y, por ende, proteger las áreas de interés público y privado.

a) Mejoramiento de la sección

Se proyecta realizar el mejoramiento y revestimiento de la sección del cauce con concreto y ampliar la sección a 2.50m de ancho aproximadamente y altura de 1.20m a 1.00m, con sección trapezoidal de 1:1, para una longitud total de 560 ML.

b) Pozas disipadoras

Las pozas disipadoras proyectadas serán de concreto armado ($f'c=210 \text{ kg/cm}^2$), con un ancho de 3.50m y una longitud transversal de 4.50m.

c) Pontones

Con la finalidad de mejorar el cauce de la quebrada e incrementar la sección para evitar la colmatación de los flujos, se plantea la construcción de dos pontones de concreto armado para tránsito vehicular, que estarán ubicados en el ámbito del campo ferial, además del reemplazo de un tercer pontón debido a que no cuenta con un diseño de ingeniería.

Las estructuras de los pontones tendrán dimensiones de 40cm a 50cm de altura de cimentación, con anchos de 1.40m, además de 1.50m de altura de estribos, con ancho

“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>
---	---	--

variable de 70cm a 40cm y una losa apoyada de 50cm de espesor para una luz de 2.80m.

- El primer pontón tendrá un ancho de 5.00m, se proyecta que será ubicado en el campo ferial, con la finalidad de permitir el tránsito de los camiones que acuden hacia el Camal Municipal, además de la maquinaria que realizará actividades de descolmatación en el cauce del río Olia, aguas arriba del puente carrozable Olia.
- El segundo pontón comparte la misma sección lateral que el primero, contará con un ancho de 4.00m y será ubicado en el lugar del pontón artesanal existente en la parte superior del campo ferial.
- El tercero contará con un ancho de 4.50m y largo de 8.00m como el existente, además contará con una sección acondicionada a la planteada para el canal del cauce central.

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.

- Capacitar a la población en el cumplimiento de las normas técnicas de construcción como medida de seguridad.
- Desarrollo e implementación del Plan de Prevención del Riesgo de Desastre.
- Plantear mecanismos financieros para implementar estrategias en reducción de riesgo de desastres.
- Plantear procesos de fortalecimiento de capacidades organizativas.
- Fortalecer las capacidades de la población en materia de acciones frente a eventos de flujo de detritos de la quebrada Malcamal, contemplando aspectos relacionados a los sistemas de alerta temprana, rutas de evacuación y zonas seguras.
- 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 constante de material acarreado en el cauce de la quebrada Malcamal.



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



UEI:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:
2516937

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

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- El nivel de riesgo actual por el peligro de flujo de detritos de la quebrada Malcamal en el ámbito de estudio es de **Riesgo Muy Alto**, en el que se distinguen zonas de Muy Alto Riesgo, Riesgo Alto y Riesgo Medio, que comprometen a población y viviendas familiares susceptibles, así como también se encuentran expuestos predios de dominio público de importancia, ante el peligro evaluado.
- El nivel de aceptabilidad o tolerancia del riesgo identificado es de **Inaceptables**, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo del riesgo.
- El flujo de detritos de la quebrada Malcamal representa un efecto muy crítico para la población afectada y para las áreas de interés público ya que se verían seriamente afectados.
- El cálculo de los efectos probables asciende a S/ 2,813,150.00.

7.2 RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta el presente Informe de Evaluación de Riesgos para las futuras decisiones de mitigación y/o prevención de riesgos.
- Construir un sistema de protección para mitigar el flujo de detritos de la quebrada Malcamal que se generan en épocas de intensas precipitaciones.

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