

**“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 INUNDACIÓN FLUVIAL DEL RÍO OLIA 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”**

 <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>
---	---	--

**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**

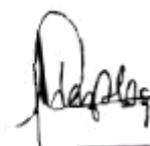
Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo  
**Especialista GIS**

**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



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 .....	7
1.1 OBJETIVOS .....	7
1.1.1. Objetivo General.....	7
1.2 FINALIDAD.....	7
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4 ANTECEDENTES.....	7
1.5 MARCO NORMATIVO.....	8
CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	10
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	10
2.1.1. Ubicación del área de estudio.....	10
2.2 VÍAS DE ACCESO .....	10
2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES.....	12
2.3.1 Población .....	12
2.3.2 Vivienda .....	12
2.3.3 Abastecimiento de agua.....	13
2.3.4 Servicios higiénicos.....	14
2.3.5 Alumbrado eléctrico.....	15
2.3.6 Educación .....	15
2.3.7 Salud.....	16
2.3.8 Discapacidad.....	16
2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS .....	17
2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	17
2.5.1 Geomorfología .....	17
2.5.2 Geología .....	24
2.5.3 Pendientes .....	30
2.6 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.....	31
2.6.1 Clima.....	31
2.6.2 Temperatura.....	31
2.6.3 Precipitaciones.....	32
CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE PELIGROS .....	33
3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO .....	33
3.1.1 Ponderación de factores a evaluar .....	33

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

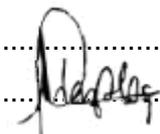
EVALUADOR DE RIESGO

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.....	35
3.1.2	Recopilación y análisis de información .....	35
3.3	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN .....	36
3.4	SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO .....	37
3.4.1.	Análisis del factor desencadenante.....	37
3.4.2.	Análisis de los factores condicionantes.....	41
3.5	DEFINICIÓN DE ESCENARIOS.....	44
3.6	NIVELES DE PELIGRO.....	44
3.7	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO .....	45
3.8	MAPA DE PELIGRO.....	47
3.9	ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS .....	48
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD .....		53
4.1	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD .....	53
4.2	ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD .....	54
4.2.1	Exposición.....	54
4.2.2	Fragilidad .....	54
4.2.3	Resiliencia.....	54
4.3	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD PARA EL PUENTE CARROZABLE OLIA.....	54
4.3.1	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	54
4.3.1.1	Exposición económica.....	55
4.3.1.2	Fragilidad económica .....	56
4.3.1.3	Resiliencia económica.....	58
4.3.2	NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	60
4.3.3	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD .....	60
4.4	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD PARA EL CAMAL MUNICIPAL.....	61
4.4.1	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	61
4.4.1.1	Exposición económica.....	62
4.4.1.2	Fragilidad económica .....	63
4.4.1.3	Resiliencia económica.....	64
4.4.2	NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	65
4.4.3	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD .....	66
4.5	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD PARA EL ESTACIONAMIENTO MUNICIPAL.....	67
4.5.1	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	67
4.5.1.1	Exposición económica.....	68

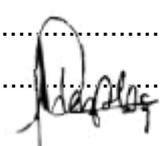


**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

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

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

4.5.1.2	Fragilidad económica .....	69
4.5.1.3	Resiliencia económica.....	71
4.5.2	NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	73
4.5.3	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD .....	73
4.6	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD PARA LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO .....	74
4.6.1	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	74
4.6.1.1	Exposición económica.....	75
4.6.1.2	Fragilidad económica .....	76
4.6.1.3	Resiliencia económica.....	78
4.6.2	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	80
4.6.2.1	Exposición ambiental .....	81
4.6.2.2	Fragilidad ambiental.....	84
4.6.2.3	Resiliencia ambiental .....	86
4.6.3	NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	90
4.6.4	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD .....	90
4.7	MAPA DE VULNERABILIDAD .....	92
CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO .....		93
5.1	METODOLOGÍA REALIZAR EL CÁLCULO DEL RIESGO .....	93
5.2	NIVELES DE RIESGO.....	94
5.3	ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO .....	95
5.4	MAPA DE RIESGO.....	105
5.5	CÁLCULO DE EFECTOS POSIBLES.....	106
CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO.....		107
6.1	ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO.....	107
6.1.1	Valoración de consecuencias.....	107
6.1.1	Valoración de frecuencia.....	107
6.1.2	Nivel de consecuencias y daños .....	108
6.1.3	Nivel de aceptabilidad o tolerancia.....	109
6.1.4	Prioridad de intervención.....	110
6.2	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES .....	110
6.2.1	Medidas de orden estructural .....	110
6.2.2	Medidas de orden no estructural .....	110
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		111

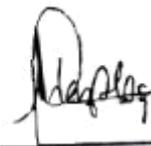


**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

**“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
--	---	--

7.1	CONCLUSIONES .....	111
7.2	RECOMENDACIONES .....	111
CAPÍTULO VIII: ANEXOS .....		111
8.1	Mapa 01: Mapa de ubicación .....	111
8.2	Mapa 02: Mapa geomorfológico .....	111
8.3	Mapa 03: Mapa geológico .....	111
8.4	Mapa 04: Mapa de pendientes .....	111
8.5	Mapa 05: Mapa de precipitación .....	111
8.6	Mapa 06: Mapa de peligro .....	111
8.7	Mapa 07: Mapa de elementos expuestos .....	111
8.8	Mapa 08: Mapa de vulnerabilidad .....	111
8.9	Mapa 09: Mapa de riesgo .....	111



**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 corresponde a la Evaluación del Riesgo por inundación fluvial 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 inundación fluvial del río Olia, producto de temporadas de lluvias intensas, en el anexo Pipus, distrito San Francisco de Daguas, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas.

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

Como claros ejemplos tenemos a los ríos, que en temporadas aumentan su caudal, originando inundaciones que llegan a afectar predios 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 aumento de caudal del río Olia, 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 recomendar las medidas de control de riesgos de carácter estructural y no estructural.

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



## **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 OBJETIVOS**

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

Determinar el nivel de riesgo originado por inundación fluvial por desborde del río Olia, ubicado 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 las inundaciones, 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 la inundación fluvial por el desborde del río Olia ubicado en el anexo Pipus, distrito San Francisco de Daguas, provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas.

### **1.4 ANTECEDENTES**

Cada año en épocas de lluvias intensas se origina el aumento de caudal del río Olia que cruza el anexo Pipus, generando el continuo proceso de erosión de las riberas; sin embargo, el problema se incrementa cuando de manera periódica, aproximadamente cada 4 años, donde la crecida del río se produce en forma anómala con mayor intensidad, provocando inundaciones en áreas públicas y privadas, además de generar socavamientos y deslizamientos de laderas adyacentes, poniendo en riesgo además, un tramo de la carretera que conduce hacia el distrito de Cheto.

El último evento de este tipo se produjo en el año 2019, cuya inundación afectó áreas administradas por la Municipalidad Distrital San Francisco de Daguas, destinadas como estacionamiento y camal municipal, asimismo este fenómeno natural llegó a afectar a los componentes del sistema de alcantarillado sanitario (buzón colector y pozo séptico).

Cabe mencionar que en el margen izquierdo del río Olia, existe una defensa ribereña conformada por gaviones, sin embargo, esta no llega a ser suficiente para proteger a las áreas identificadas como puntos críticos.

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
--	---	--

Asimismo, la Autoridad Nacional del Agua (ANA) a través de la Autoridad Local del Agua Utcubamba, realizó la identificación de los puntos críticos con riesgo a inundaciones en el Anexo de Pipus, ubicados en ambos márgenes del río Olia, esta información ya forma parte de la base de datos del Sistema de Información para la Gestión de Riesgos de Desastres (SIGRID).

## 1.5 MARCO NORMATIVO

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

**“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>
---	---	--

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.
- **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 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 II: CARACTERÍSTICAS GENERALES**

### **2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

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

Los límites que enmarca el distrito son:

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

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

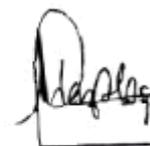
El anexo Pipus, que conforma el distrito de San Francisco de Daguas, se encuentra ubicado a 28 Km aproximadamente de la ciudad de Chachapoyas en dirección este.

Se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM WGS84:

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

### **2.2 VÍAS DE ACCESO**

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

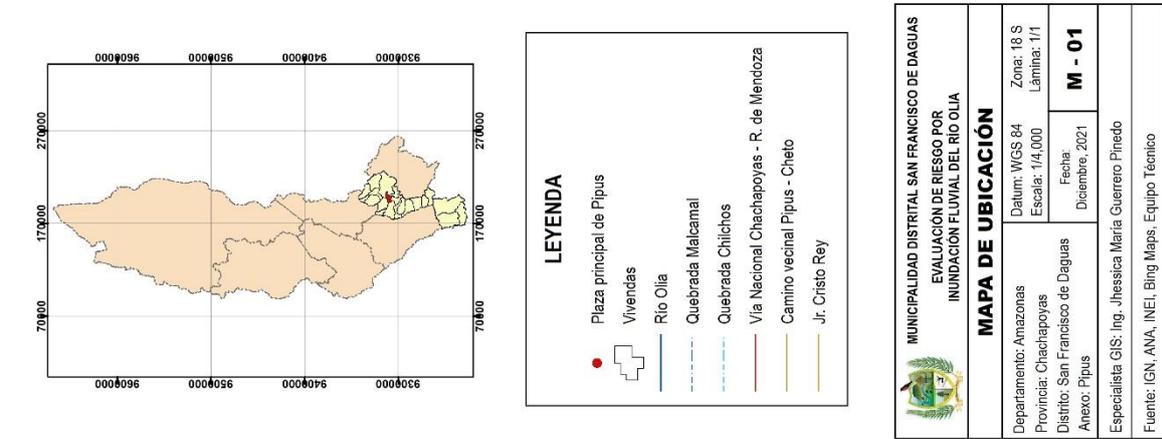


Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO  
RJ 051 -2019-CENEPRED-J

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

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

Mapa 1: Mapa de ubicación



Elaboración propia.



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

## 2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

### 2.3.1 Población

#### a) Población total

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

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

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

#### b) Población según ciclo de vida

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

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

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

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

### 2.3.2 Vivienda

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

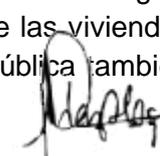
**Tabla 5: Material de construcción predominante en los pisos de las viviendas**

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

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

### 2.3.3 Abastecimiento de agua

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

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

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

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

El 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	Viviendas	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%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

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

### 2.3.4 Servicios higiénicos

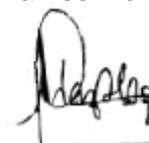
Según los resultados de los Censos Nacionales 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), señala que el 62.75% tiene acceso a la red pública de desagüe dentro de la vivienda, mientras que el 0.98% tiene acceso a este servicio mediante red pública de desagüe fuera de la vivienda,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

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

Servicio higiénico que tiene la vivienda	Viviendas	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%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

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



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

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

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

### 2.3.5 Alumbrado eléctrico

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 8, el 85.29% de las viviendas del distrito San Francisco de Daguas sí cuentan con alumbrado eléctrico mediante la red pública, mientras que el 14,71% no cuentan con este servicio.

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

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

### 2.3.6 Educación

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

<b>Tabla 9: Instituciones Educativas del distrito San Francisco de Daguas</b>				
<b>Código modular</b>	<b>Nombre</b>	<b>Nivel / Modalidad</b>	<b>Gestión / Dependencia</b>	<b>Alumnos (Censo educativo 2020)</b>
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 10.

<b>Tabla 10: Población según nivel educativo</b>			
<b>Nivel educativo</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
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%

**“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>Tabla 10: Población según nivel educativo</b>			
<b>Nivel educativo</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Superior no universitaria completa	32	11,31%	89,40%
Superior universitaria incompleta	9	3,18%	92,58%
Superior universitaria completa	20	7,07%	99,65%
Maestría / Doctorado	1	0,35%	100,00%
<b>Total</b>	<b>283</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

### 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 11 que, un 58.64% cuenta con el Seguro Integral de Salud (SIS) y el 13.56% no cuenta con ningún tipo de seguro de salud.

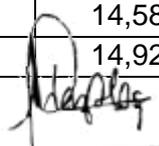
<b>Tabla 11: Población según tipo de seguro de salud</b>			
<b>Seguros de salud</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Seguro Integral de Salud (SIS)	173	58,64%	58,64%
EsSalud	49	16,61%	75,25%
Seguro de fuerzas armadas o policiales	23	7,80%	83,05%
Seguro privado de salud	6	2,03%	85,08%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

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

### 2.3.8 Discapacidad

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

<b>Tabla 12: Población según tipo de discapacidad</b>			
<b>Tipo de discapacidad</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Solo para Ver	28	9,49%	9,49%
Solo para Oír	2	0,68%	10,17%
Solo para Moverse o caminar	4	1,36%	11,53%
Solo para Entender o aprender	2	0,68%	12,20%
Para Ver y Oír	4	1,36%	13,56%
Para Ver y Moverse o caminar	3	1,02%	14,58%
Para Ver, Oír y Moverse o caminar	1	0,34%	14,92%

  
 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>Tabla 12: Población según tipo de discapacidad</b>			
<b>Tipo de discapacidad</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Para Ver, Oír, Moverse o caminar, Entender o aprender y Relacionarse con los demás	1	0,34%	15,25%
Para Ver, Oír, Hablar o comunicarse, Moverse o caminar, Entender o aprender y Relacionarse con los demás	1	0,34%	15,59%
Para Oír y Moverse o caminar	2	0,68%	16,27%
Para Entender o aprender y Relacionarse con los demás	2	0,68%	16,95%
No tiene ninguna discapacidad	245	83,05%	100,00%
<b>Total</b>	<b>295</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

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

## 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.

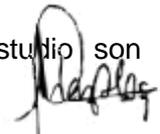
<b>Tabla 13: Ocupación principal de la población</b>			
<b>Ocupación principal</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
Profesionales científicos e intelectuales	13	9,92%	9,92%
Profesionales técnicos	8	6,11%	16,03%
Jefes y empleados administrativos	5	3,82%	19,85%
Trabajadores de los servicios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

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

## 2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

### 2.5.1 Geomorfología

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

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

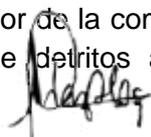
Fotografía 1: Lecho fluvial del río Olia, cuyas aguas fluyen en dirección predominante sureste - noroeste



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

**b) Cauce aluvial**

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

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

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

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

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



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

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



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

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

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

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

**c) Terraza aluvial**

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

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



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

**d) Llanura de inundación**

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

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

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

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

**f) Laderas de montaña**

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

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



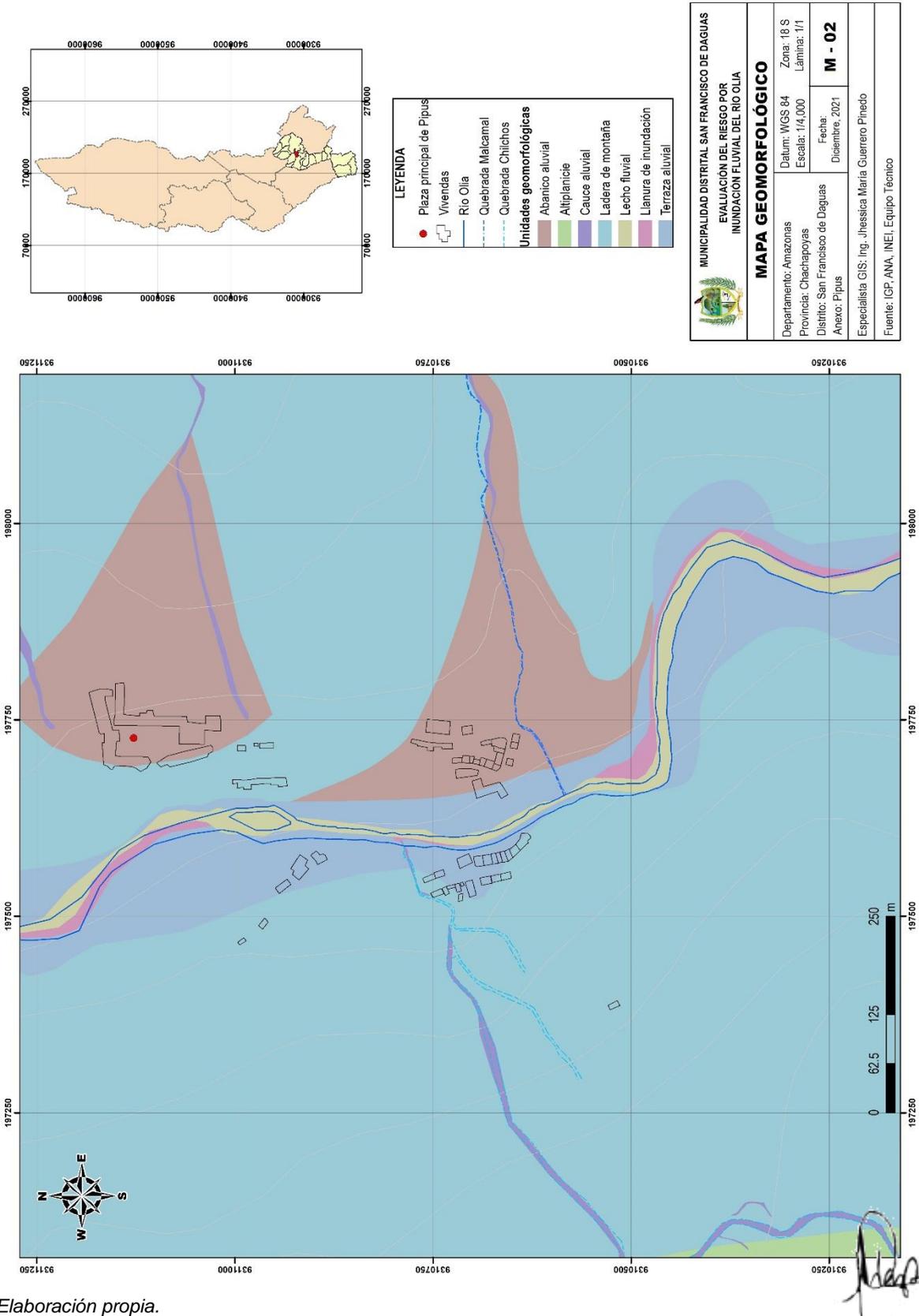
Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Dagwas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

  
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
--	---	--

Mapa 2: Mapa geomorfológico



Elaboración propia.

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

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

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

## 2.5.2 Geología

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

### a) Formación Sarayaquillo (Js-s)

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

Fotografía 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 Daguas, 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 Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.*

**c) Depósito aluvional (Qh-alv)**

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

Fotografía 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 Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.*

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

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

**d) Depósito aluvial 1 (Qh-al1)**

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

Fotografía 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 Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

**e) Depósito aluvial 2 (Qh-al2)**

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

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

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

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

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

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

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

**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



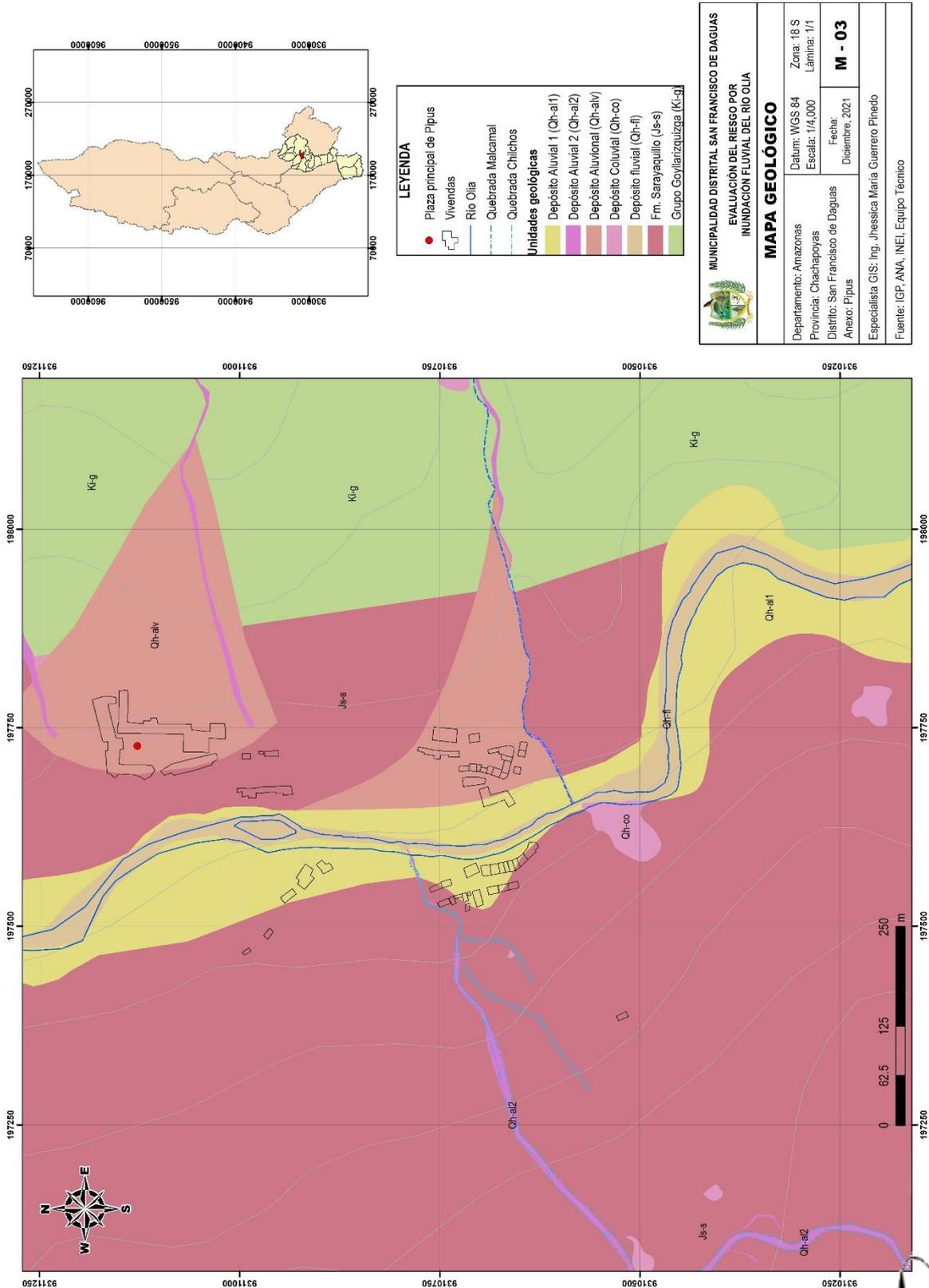
Fuente: Caracterización Geológica, Geomorfológica y Geodinámica del Poblado de Pipus, Distrito San Francisco de Daguas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas.

  
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**



Elaboración propia.

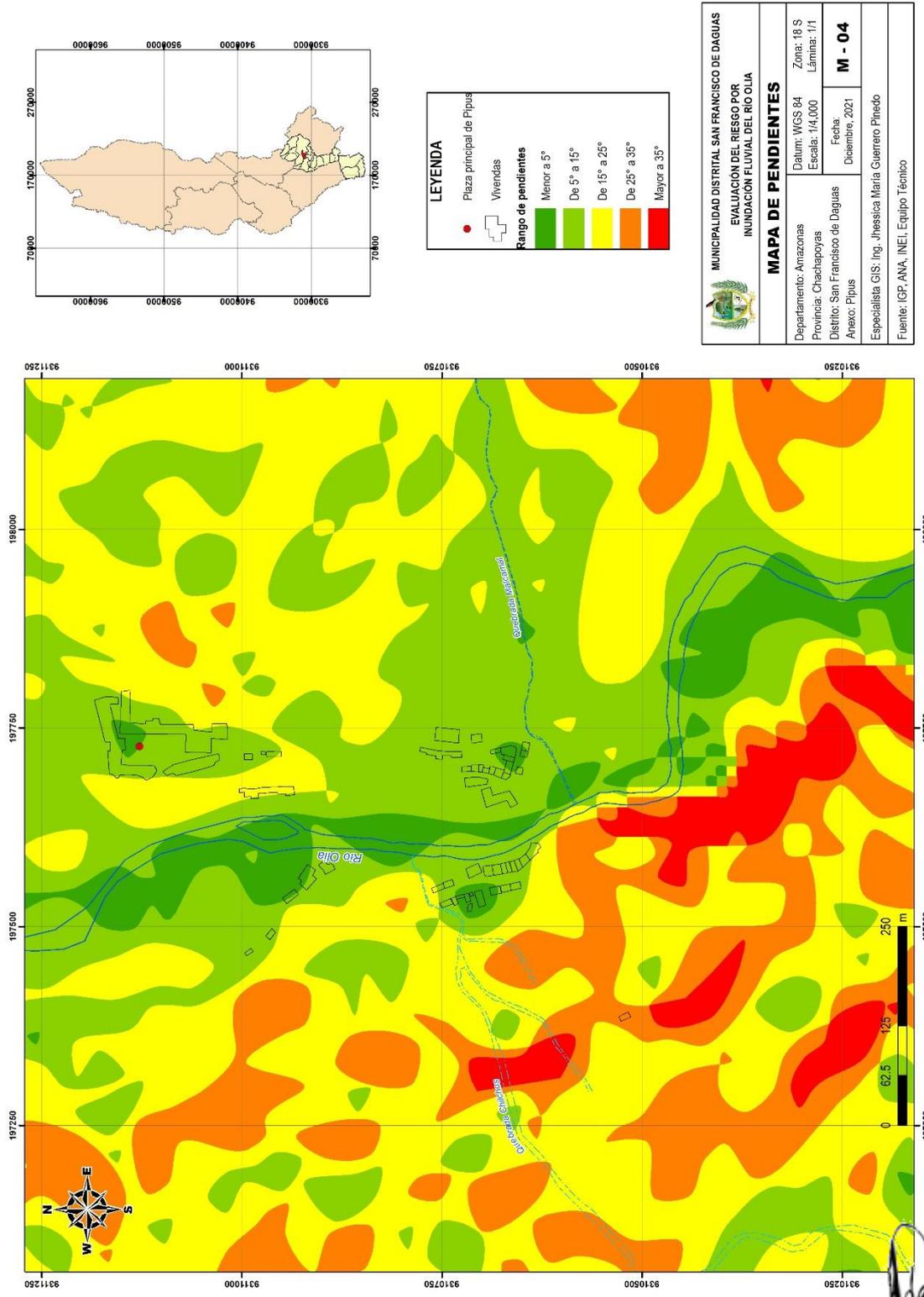


**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBERENA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

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

**2.5.3 Pendientes**

Mapa 4: Mapa de pendientes



Elaboración propia.

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

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

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

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

- a) **Pendiente menor a 5°** : Muy baja
- b) **Pendiente entre 5° a 15°** : Baja
- c) **Pendiente entre 15° a 20°** : Media
- d) **Pendiente entre 20° a 35°** : Fuerte
- e) **Pendiente mayor a 35°** : Muy fuerte

## 2.6 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

### 2.6.1 Clima

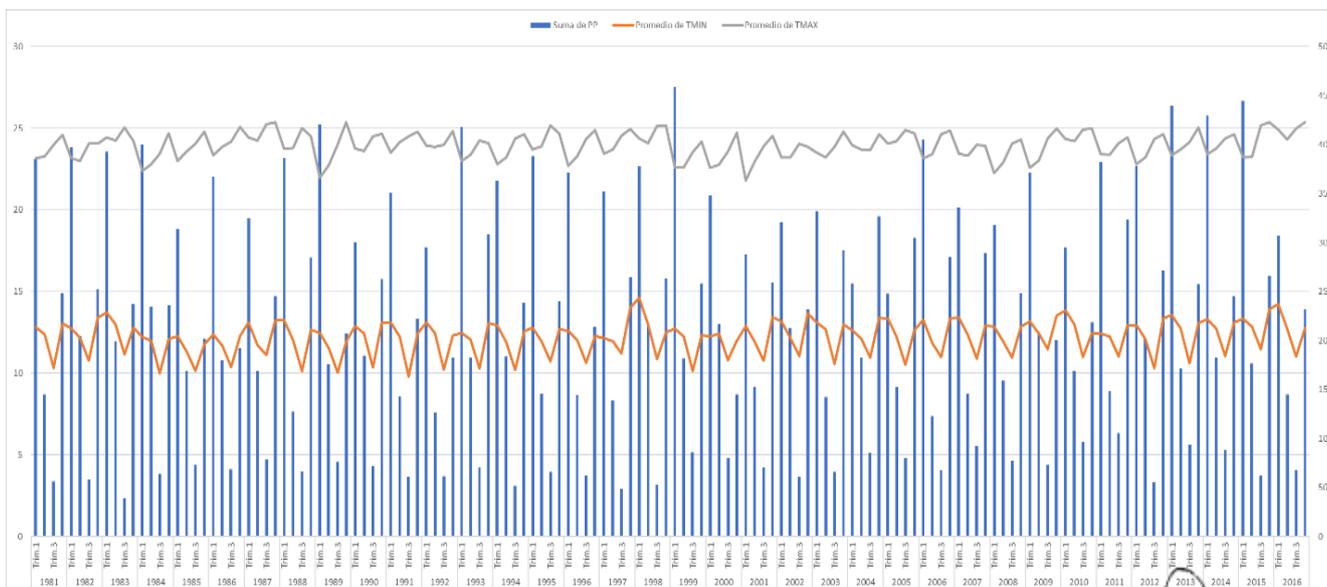
De acuerdo al Mapa de Clasificación Climática del Departamento de Amazonas, elaborado por el Gobierno Regional Amazonas y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) como parte de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE, 2010), desarrollado a través del Sistema de Clasificación Climática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

### 2.6.2 Temperatura

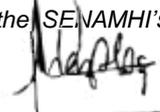
De acuerdo a la información obtenida por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) mediante la estación meteorológica Chachapoyas que es la más cercana a la localidad de Pipus, y a través de la base de datos Peruvian Interpolated Data of the SENAMHI's Climatological and Hydrological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

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

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



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

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

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

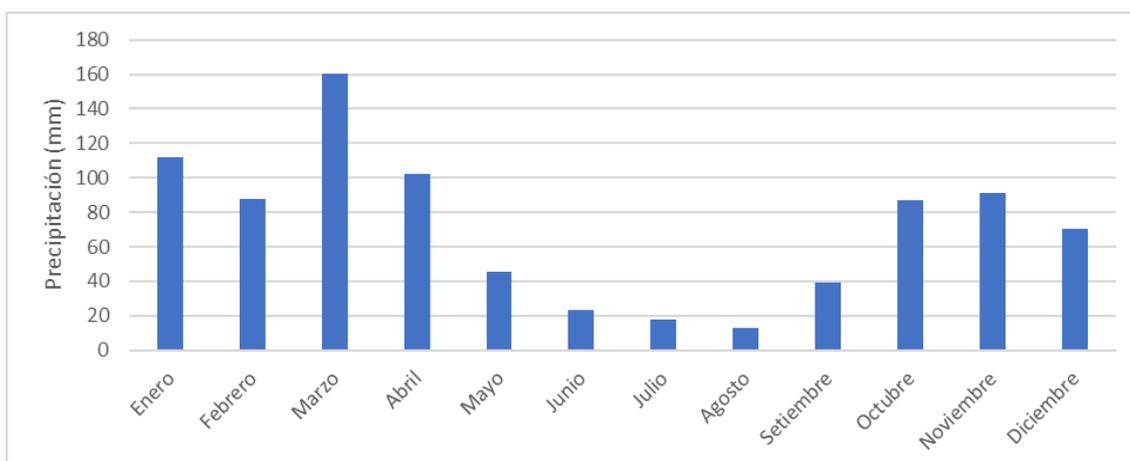
 UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

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

### 2.6.3 Precipitaciones

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

Gráfico 2: Comportamiento de la precipitación mensual



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


---

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

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

UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

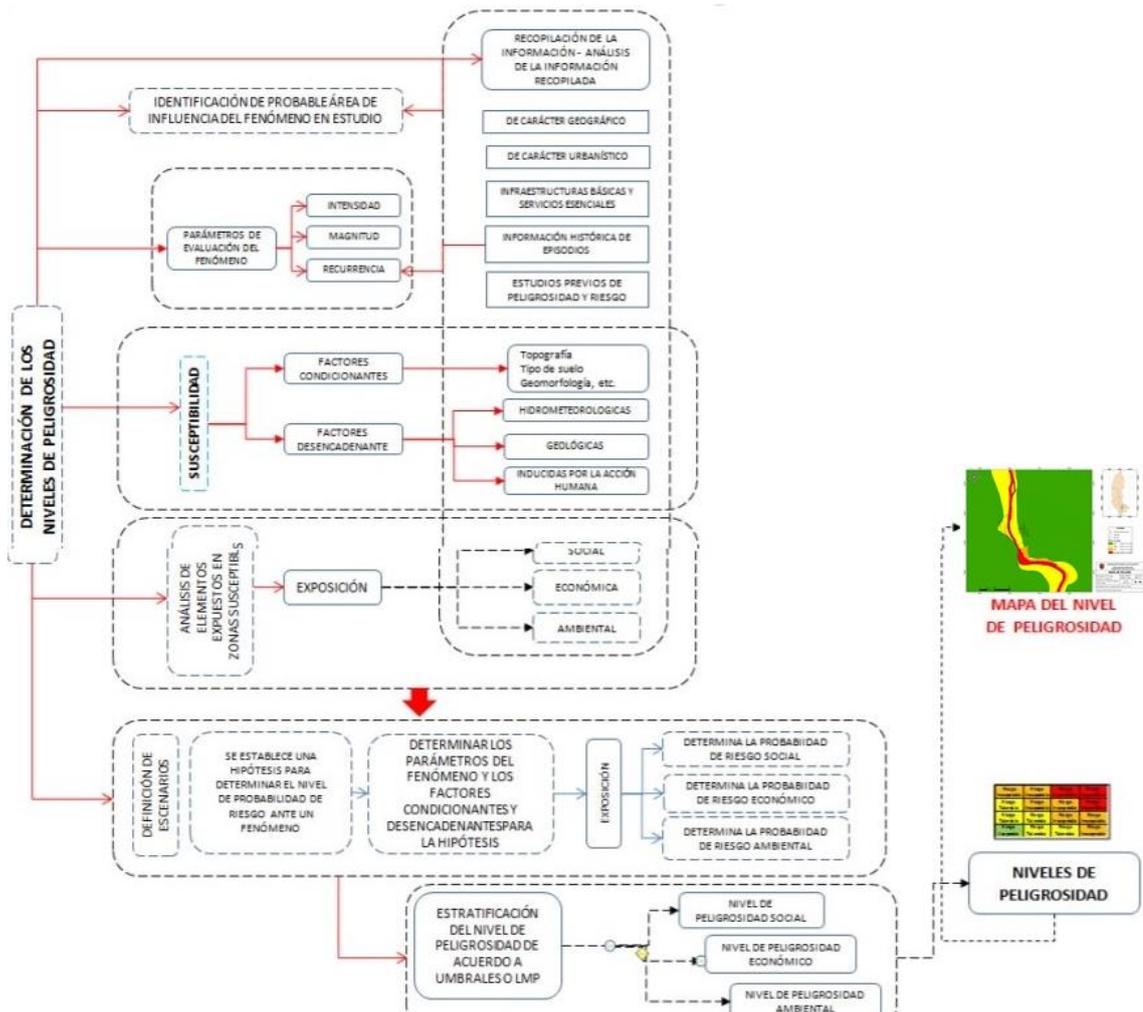
UBICACIÓN:  
Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas

## CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE PELIGROS

### 3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

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

Gráfico 3: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



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

#### 3.1.1 Ponderación de factores a evaluar

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

**Arq. Carmen Ángela Díaz Alay**  
EVALUADOR DE RIESGO

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**

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

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

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

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

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

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

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

### 3.2 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

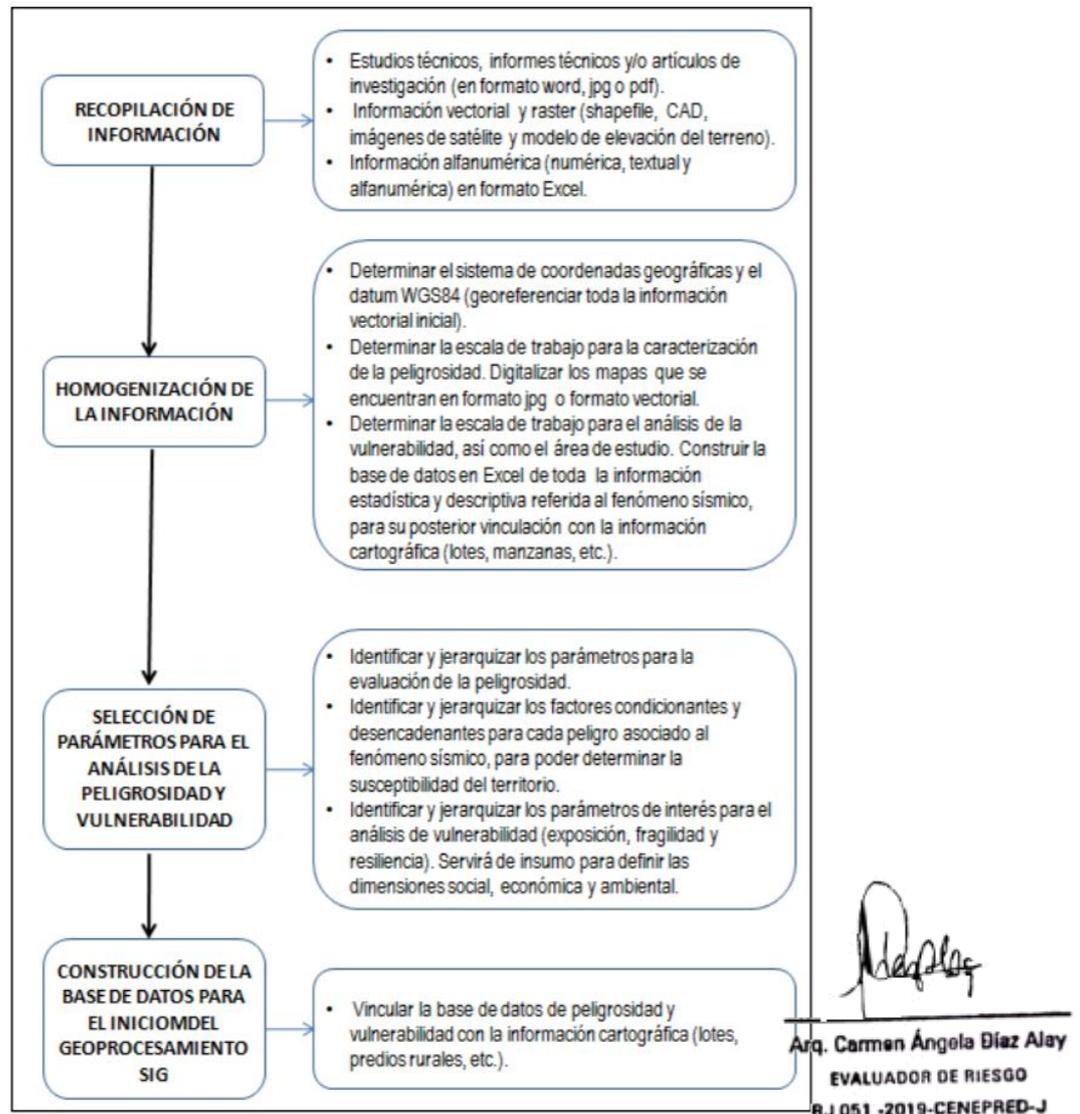
Para identificar y caracterizar el peligro, además de la información generada por las entidades técnico-científicas, se ha realizado trabajo de campo con el fin de identificar los peligros de origen natural que podrían afectar el área de estudio.

Por lo que cabe mencionar que el peligro a evaluar es por inundación fluvial del río Olia, que involucra ambos márgenes.

#### 3.1.2 Recopilación y análisis de información

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

Gráfico 4: Flujoograma general del proceso de análisis de información



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

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

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

### 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: Recurrencia de áreas inundadas

Para el presente caso, se ha considerado el parámetro de evaluación “Recurrencia de áreas inundadas”, referida a la frecuencia con la que las zonas inundables sufren 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 del equipo técnico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Matriz 1: Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación Recurrencia de áreas inundadas

Recurrencia de áreas inundadas	Muy frecuente	Bastante frecuente	Frecuente	Poco frecuente	Nada frecuente
Muy frecuente	1.000	3.000	4.000	7.000	9.000
Bastante frecuente	0.333	1.000	3.000	4.000	7.000
Frecuente	0.250	0.333	1.000	3.000	5.000
Poco frecuente	0.143	0.250	0.333	1.000	3.000
Nada frecuente	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 Recurrencia de áreas inundadas

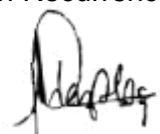
Recurrencia de áreas inundadas	Muy frecuente	Bastante frecuente	Frecuente	Poco frecuente	Nada frecuente	Vector de priorización
Muy frecuente	0.544	0.635	0.469	0.457	0.360	0.493
Bastante frecuente	0.181	0.212	0.352	0.261	0.280	0.257
Frecuente	0.136	0.071	0.117	0.196	0.200	0.144
Poco frecuente	0.078	0.053	0.039	0.065	0.120	0.071
Nada frecuente	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 Recurrencia de áreas inundadas.

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

	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 inundación fluvial del río Olia 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
	Pendiente
	Unidades geológicas

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 0.5 mm 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
<b>1995</b>	39.00	10.80	38.70	90.30	17.60	22.50	5.70	3.00	17.10	55.50	29.60	86.60
<b>1996</b>	36.10	29.10	41.50	29.70	9.80	39.50	8.60	13.60	22.20	58.20	35.00	34.40
<b>1997</b>	36.00	74.20	45.50	46.70	22.10	13.60	4.50	23.60	27.50	7.00	23.50	46.70

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



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

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

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

Periodo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>1998</b>	21.90	18.00	30.60	34.40	12.80	2.50	0.50	12.30	9.80	15.60	42.40	4.20
<b>1999</b>	28.20	31.50	14.40	5.70	15.40	22.00	6.30	15.40	15.50	12.80	11.30	17.50
<b>2000</b>	10.00	22.10	20.40	13.60	28.40	17.60	2.80	6.40	20.00	2.00	8.20	17.30
<b>2001</b>	8.20	30.80	17.70	12.50	24.30	2.70	8.50	2.90	11.00	52.80	13.70	10.90
<b>2002</b>	20.40	26.50	21.90	29.60	18.80	2.70	8.30	4.20	12.50	33.30	14.10	24.80
<b>2003</b>	26.00	22.50	23.10	16.20	22.70	4.50	2.00	16.90	13.00	19.90	20.50	26.90
<b>2004</b>	14.10	22.40	31.50	18.30	8.60	16.00	14.40	7.00	13.80	17.30	19.30	18.40
<b>2005</b>	6.50	23.60	19.80	17.80	29.30	1.80	2.00	12.20	16.00	29.90	18.10	20.20
<b>2006</b>	24.60	20.20	36.20	18.30	5.00	4.60	13.80	2.00	8.40	49.50	21.30	14.30
<b>2007</b>	21.90	9.50	29.30	13.50	15.80	1.90	21.40	27.90	9.50	44.80	20.80	28.20
<b>2008</b>	11.30	28.50	10.10	8.00	15.10	13.00	3.50	8.30	23.00	49.50	21.70	11.20
<b>2009</b>	18.30	53.90	23.50	48.30	5.60	2.00	8.60	7.40	3.80	36.30	14.00	5.80
<b>2010</b>	35.10	29.70	21.50	32.10	10.30	14.30	24.80	1.20	8.60	7.70	12.50	14.00
<b>PP máx</b>	<b>39.00</b>	<b>74.20</b>	<b>45.50</b>	<b>90.30</b>	<b>29.30</b>	<b>39.50</b>	<b>24.80</b>	<b>27.90</b>	<b>27.50</b>	<b>58.20</b>	<b>42.40</b>	<b>86.60</b>

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

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

**Tabla 17: Descriptores del factor desencadenante**

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

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

Arq. Carmen Ángela Díaz 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

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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

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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

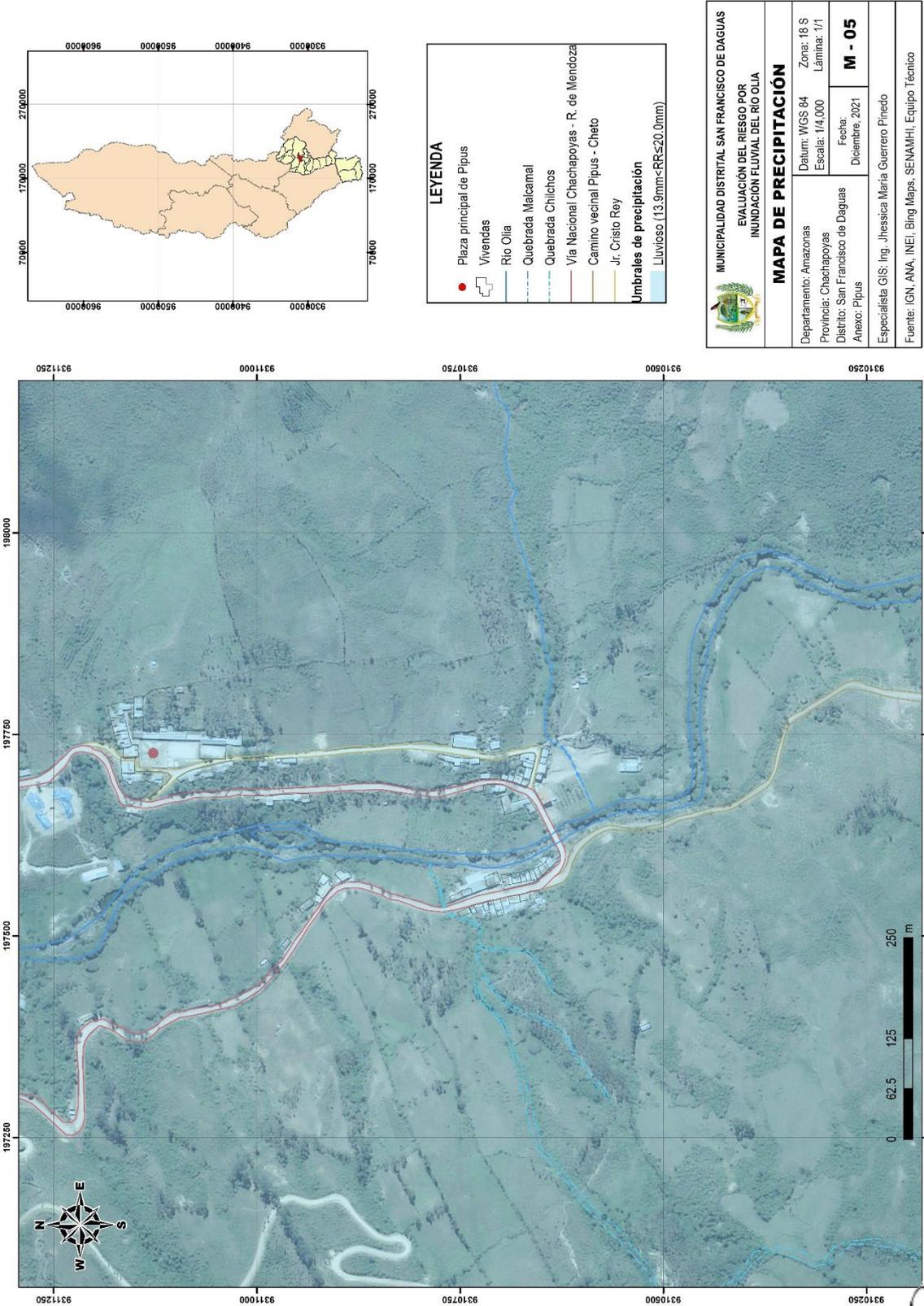
<b>IC</b>	0.061
<b>RC</b>	<b>0.054</b>

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

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



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

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

**3.4.2. 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	Lecho fluvial	Llanura de inundación	Terraza aluvial y cauce aluvial	Abanico aluvial	Altiplanicie y ladera de montaña
Lecho fluvial	1.000	2.000	5.000	8.000	9.000
Llanura de inundación	0.500	1.000	2.000	5.000	9.000
Terraza aluvial y cauce aluvial	0.200	0.500	1.000	3.000	5.000
Abanico aluvial	0.125	0.200	0.333	1.000	3.000
Altiplanicie y ladera de montaña	0.111	0.111	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.936	3.811	8.533	17.333	27.000
1/SUMA	0.516	0.262	0.117	0.058	0.037

Fuente: Elaboración propia.

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

Unidades geomorfológicas	Lecho fluvial	Llanura de inundación	Terraza aluvial y cauce aluvial	Abanico aluvial	Altiplanicie y ladera de montaña	Vector de priorización
Lecho fluvial	0.516	0.525	0.586	0.462	0.333	0.484
Llanura de inundación	0.258	0.262	0.234	0.288	0.333	0.275
Terraza aluvial y cauce aluvial	0.103	0.131	0.117	0.173	0.185	0.142
Abanico aluvial	0.065	0.052	0.039	0.058	0.111	0.065
Altiplanicie y ladera de montaña	0.057	0.029	0.023	0.019	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 Unidades geomorfológicas.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1



IC	0.038
RC	0.034

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

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

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

**b) Parámetro: Pendiente**

Matriz 7: Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	De 0° a 5°	De 5° a 15°	De 15° a 25°	De 25° a 35°	Mayor a 35°
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 25°	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
De 25° a 35°	0.143	0.200	0.333	1.000	4.000
Mayor a 35°	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 8: Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	De 0° a 5°	De 5° a 15°	De 15° a 25°	De 25° a 35°	Mayor a 35°	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 25°	0.102	0.091	0.105	0.185	0.192	0.135
De 25° a 35°	0.073	0.054	0.035	0.062	0.154	0.076
Mayor a 35°	0.057	0.039	0.021	0.015	0.038	0.034

Fuente: Elaboración propia.

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

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

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

  
 \_\_\_\_\_  
 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: Unidades geológicas**

Matriz 9: Matriz de comparación de pares del parámetro Unidades geológicas

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

Fuente: Elaboración propia.

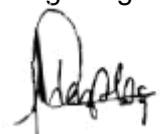
Matriz 10: Matriz de normalización de pares del parámetro Unidades geológicas

Unidades geológicas	Depósito fluvial	Depósito aluvial 1	Depósito aluvial 2 y Depósito aluvional	Depósito coluvial	Grupo Goyllarizquizga y Formación Sarayaquillo	Vector de priorización
Depósito fluvial	0.565	0.644	0.524	0.462	0.346	0.508
Depósito aluvial 1	0.188	0.215	0.315	0.288	0.308	0.263
Depósito aluvial 2 y Depósito aluvional	0.113	0.072	0.105	0.173	0.192	0.131
Depósito coluvial	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



<b>IC</b>	0.058
<b>RC</b>	<b>0.052</b>

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

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

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

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

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

Factores condicionantes	Unidades geomorfológicas	Pendiente	Unidades geológicas
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.

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

Factores condicionantes	Unidades geomorfológicas	Pendiente	Unidades geológicas	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 el análisis de los factores condicionantes.

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

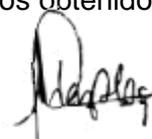
<b>IC</b>	0.009
<b>RC</b>	<b>0.017</b>

**3.5 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS**

Se ha considerado el siguiente escenario, propio de la zona: Con umbrales de precipitación máxima diaria (mm) considerado como lluvioso (13.9 mm < RR ≤ 20.0 mm), se origina el incremento de caudal y desborde del río Olia, provocando la inundación de manera muy frecuente de algunas áreas; afectando elementos expuestos: áreas públicas como el estacionamiento y camal municipal, los buzones, pase aéreo de tubería de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales, además de áreas privadas como predios que poseen huertos de alimentos de subsistencia familiar.

**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.



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

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

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

Tabla 18: Niveles de peligro			
Rango		Nivel de peligro	
0.264	$\leq P \leq$	0.490	Muy Alto
0.142	$\leq P <$	0.264	Alto
0.070	$\leq P <$	0.142	Medio
0.035	$\leq P <$	0.070	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

### 3.7 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO

Tabla 19: Estratificación de niveles de peligro		
Nivel de peligro	Descripción	Rango
Muy Alto	En zonas con predominancia geomorfológica del lecho fluvial, geológicamente conformadas por el depósito fluvial (Qh-fl), 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 genera la inundación de áreas que son afectadas de manera muy frecuente.	$0.264 \leq P \leq 0.490$
Alto	En zonas con predominancia geomorfológica de la llanura de inundación, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 1 (Qh- al1), 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 genera la inundación de áreas que son afectadas de manera bastante frecuente.	$0.142 \leq P < 0.264$
Medio	En zonas con predominancia geomorfológica de terraza aluvial y el cauce aluvial, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 2 (Qh-al2) y el depósito aluvional (Qh- alv), con pendientes que varían de 15° a 25°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se genera la inundación de áreas que son afectadas de manera frecuente.	$0.070 \leq P < 0.142$
Bajo	En zonas con predominancia geomorfológica de abanicos aluviales, altiplanicies y laderas de	$0.035 \leq P < 0.070$



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

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

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

Nivel de peligro	Descripción	Rango
	montaña, geológicamente conformado por depósitos coluviales, el Grupo Goyllarizquizga (Ki-g) y la Formación Sarayaquillo (Js-s), con pendientes muy variables que alcanzan hasta más de 35°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm<RR≤20.0mm), se genera la inundación de áreas que frecuentemente no son afectadas.	

*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”**

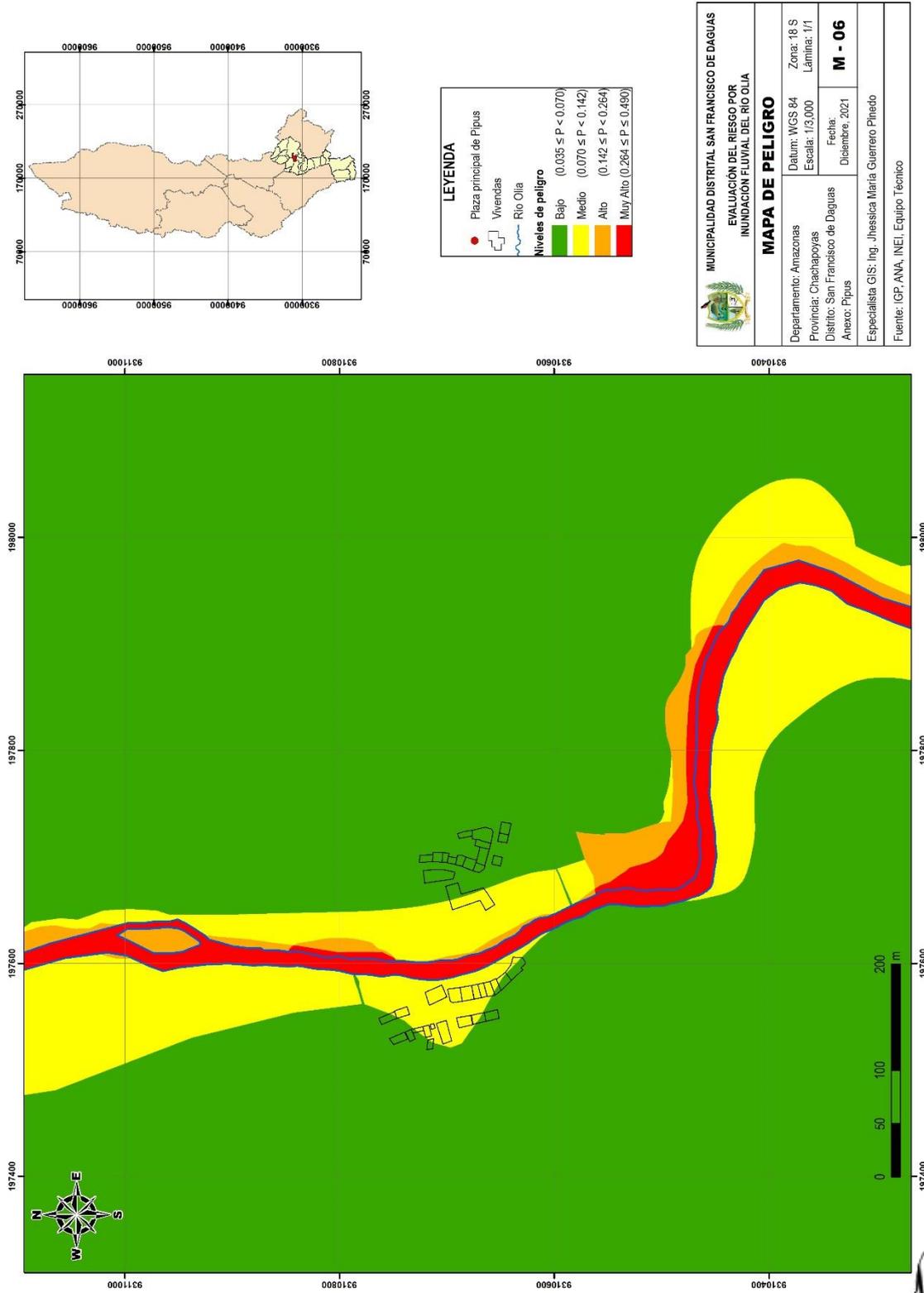
UEI:  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
 SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
 2516937

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

**3.8 MAPA DE PELIGRO**

Mapa 6: Mapa de peligro



Elaboración propia

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

**“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
--	---	--

### 3.9 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Cabe mencionar, que los habitantes y viviendas de la localidad de Pipus no se ven expuestos, debido a que se encuentran ubicadas en zonas más altas, por lo que se consideran únicamente los siguientes elementos expuestos de la dimensión económica.

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

<b>Tabla 20: Elementos expuestos</b>		
Edificaciones	Camal Municipal	1
Áreas Públicas	Estacionamiento Municipal	1
Infraestructura vial	Puente carrozable Olia	1
Componentes del servicio de alcantarillado sanitario	Buzón	1
	Pase aéreo	25 m
	Tubería	25 m
	Pozo séptico	1

*Fuente: Elaboración propia.*

Tanto el camal como el estacionamiento municipal, los buzones y la planta de tratamiento de aguas residuales se encuentran ubicados en la margen derecha del río Olia, cuyas aguas fluyen en sentido Sur a Norte a través de la localidad de Pipus.

A continuación, se muestran fotografías de los elementos expuestos que se encuentran susceptibles ante el peligro de inundación fluvial por el desborde del río Olia.


---

**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 15: Fachada del camal municipal, margen derecho del río Olia**



**Fotografía 16: Estacionamiento municipal, margen derecho del río Olia**



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 17: Puente carrozable Olia**



**Fotografía 18: Buzón de la red de alcantarillado sanitario, margen derecho del río Olia**



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



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

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

**Fotografía 19: Pase aéreo que conduce la tubería de la red de alcantarillado sobre el río Olia**



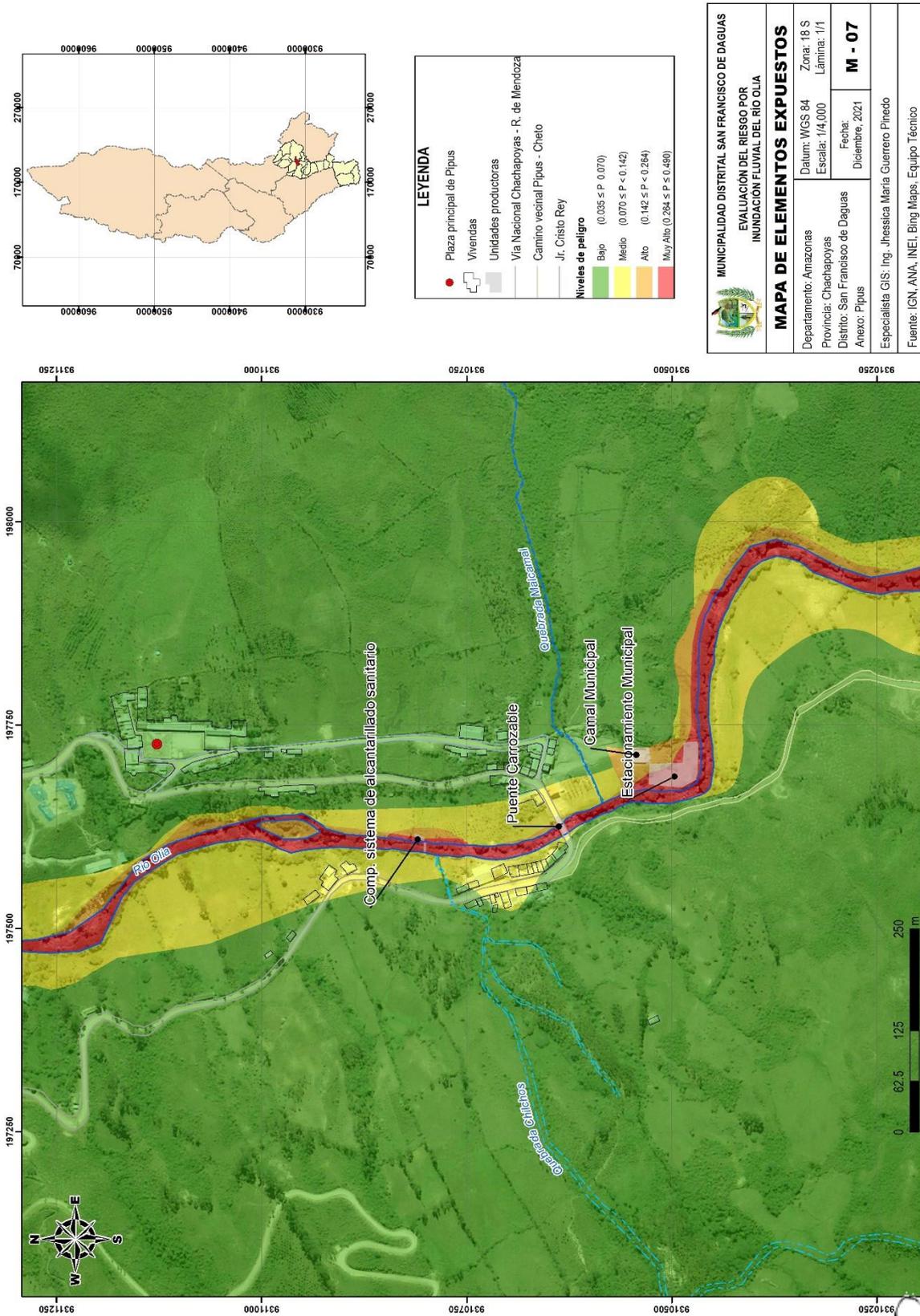
**Fotografía 20: Pozo séptico subterráneo, margen derecho del río Olia**



**“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”**

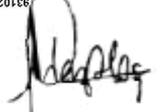
UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

Mapa 7: Mapa de elementos expuestos



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN FLUVIAL DEL RÍO OLIA	
<b>MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS</b>	
Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus	Datum: WGS 84 Escala: 1/4,000 Zona: 18 S Lámina: 1/1 Fecha: Diciembre, 2021 <b>M - 07</b> Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, Equipo Técnico

Elaboración propia



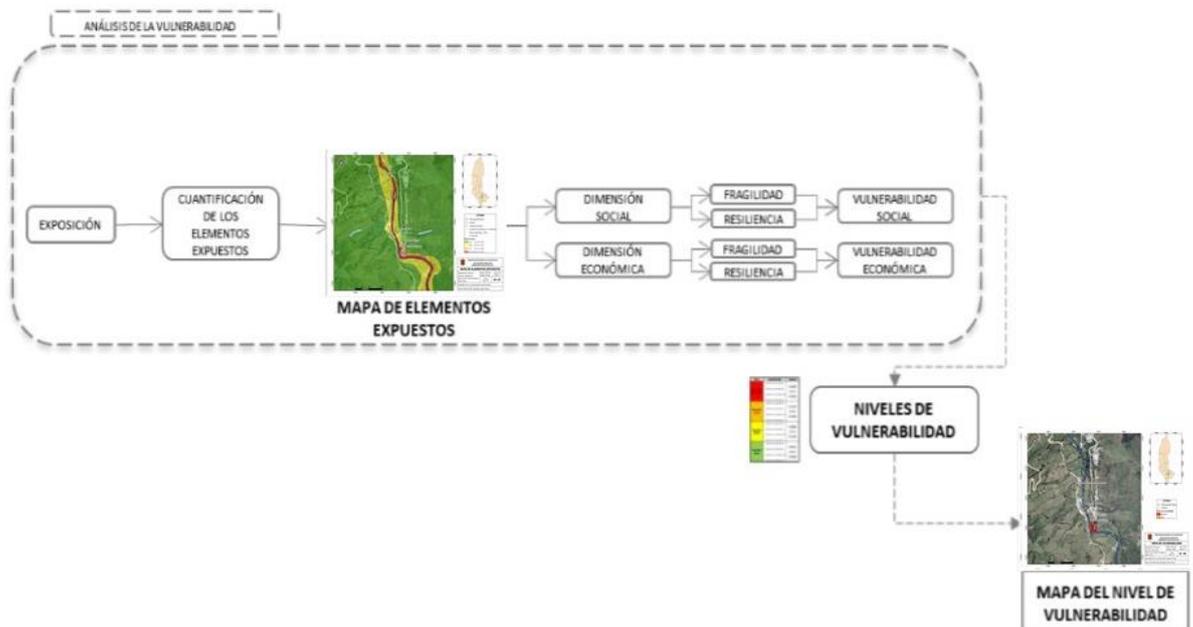
UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

## 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 inundación fluvial por el desborde del río Olia en la localidad de Pipus, se ha visto por conveniente realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad para el puente carrozable Olia, camal municipal y estacionamiento municipal en la dimensión económica y para los componentes del sistema de alcantarillado sanitario en las dimensiones económica y ambiental; ello debido a que los pobladores y las viviendas de la localidad no se encuentran expuestos a este fenómeno, ya que se encuentran ubicadas a mayor altura, donde el cauce del río no alcanza. Sin embargo, es importante recalcar que las áreas expuestas corresponden a predios e infraestructuras públicos y áreas privadas.

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

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

## 4.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD

### 4.2.1 Exposición

Está referida a las decisiones y prácticas que se ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. Por lo que, a mayor exposición, existe mayor vulnerabilidad. Con este factor se analizan las unidades sociales expuestas al peligro de inundación fluvial por el desborde del río Olia en la localidad de Pipus, tales como exposición de áreas públicas y privadas (camal municipal, estacionamiento municipal, puente carrozable Olia), y exposición de componentes de servicios de saneamiento (buzón, pase aéreo, tubería y pozo séptico).

### 4.2.2 Fragilidad

Está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. A mayor fragilidad, existe mayor vulnerabilidad. Dentro de este factor se consideró al estado de conservación de los elementos expuestos, como parámetro de fragilidad económica en la localidad de Pipus.

### 4.2.3 Resiliencia

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

Es por ello que para el análisis se consideró el cumplimiento de los procesos constructivos de acuerdo a la normativa vigente de las estructuras, como parámetro de resiliencia económica.

## 4.3 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD PARA EL PUENTE CARROZABLE OLIA

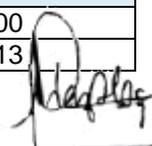
### 4.3.1 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Siendo el puente carrozable Olia una de las infraestructuras que se encuentran expuestas dentro del área susceptible a sufrir inundaciones por el desborde del río Olia, se incorpora al análisis de la fragilidad económica y resiliencia económica. Ello, con la finalidad de identificar los niveles de vulnerabilidad.

Matriz 13: Matriz de comparación de pares de los factores de la dimensión económica de la vulnerabilidad para el puente carrozable Olia

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.

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

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

Matriz 14: Matriz de normalización de los factores de la dimensión económica de la vulnerabilidad para el puente carrozable Olia

Dimensión económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector 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	IC	0.009
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	RC	0.017

Para el análisis de la dimensión económica de la vulnerabilidad para el puente carrozable Olia, se consideraron los siguientes parámetros.

Tabla 21: Parámetros de la dimensión económica para el puente carrozable Olia		
Exposición económica	Fragilidad económica	Resiliencia económica
Cercanía del puente carrozable Olia al peligro	Estado de conservación del puente carrozable Olia	Cumplimiento de procesos constructivos del puente carrozable Olia de acuerdo a normatividad vigente

Fuente: Elaboración propia.

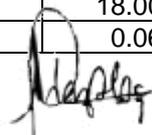
#### 4.3.1.1 Exposición económica

##### a) Parámetro: Cercanía del puente carrozable Olia al peligro

Matriz 15: Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía del puente carrozable Olia al peligro

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

Fuente: Elaboración propia.

  
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 Cercanía del puente carrozable Olia al peligro

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

Fuente: Elaboración propia.

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

<b>IC</b>	0.007
<b>RC</b>	<b>0.006</b>

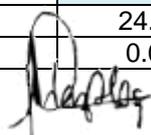
#### 4.3.1.2 Fragilidad económica

##### a) Parámetro: Estado de conservación del puente carrozable Olia

Matriz 17: Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación del puente carrozable Olia

Estado de conservación del puente carrozable Olia	Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	Muy bueno (estructura en buen estado)
Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	0.500	1.000	2.000	4.000	7.000
Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	0.250	0.500	1.000	2.000	5.000
Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	0.167	0.250	0.500	1.000	3.000
Muy bueno (estructura en buen estado)	0.125	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.04	3.89	7.70	13.33	24.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.08	0.04

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Matriz 18: Matriz de normalización del parámetro Estado de conservación del puente carrozable Olia

Estado de conservación del puente carrozable Olia	Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	Muy bueno (estructura en buen estado)	Vector de priorización
Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	0.490	0.514	0.519	0.450	0.333	0.461
Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	0.245	0.257	0.260	0.300	0.292	0.271
Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	0.122	0.128	0.130	0.150	0.208	0.148
Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	0.082	0.064	0.065	0.075	0.125	0.082
Muy bueno (estructura en buen estado)	0.061	0.037	0.026	0.025	0.042	0.038

Fuente: Elaboración propia

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

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

<b>IC</b>	0.025
<b>RC</b>	<b>0.022</b>

  
 \_\_\_\_\_  
**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
--	---	--

**4.3.1.3 Resiliencia económica**

**a) Parámetro: Cumplimiento de procesos constructivos del puente carrozable Olia de acuerdo a normatividad vigente**

Matriz 19: Matriz de comparación de pares del parámetro Cumplimiento de procesos constructivos del puente carrozable Olia de acuerdo a normatividad vigente

Cumplimiento de procesos constructivos del puente carrozable Olia de acuerdo a normatividad vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	1.000	2.000	5.000	7.000	9.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.500	1.000	2.000	5.000	7.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.200	0.500	1.000	3.000	5.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.143	0.200	0.333	1.000	4.000
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.111	0.143	0.200	0.250	1.000
<b>SUMA</b>	<b>1.95</b>	<b>3.84</b>	<b>8.53</b>	<b>16.25</b>	<b>26.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.51</b>	<b>0.26</b>	<b>0.12</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

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 20: Matriz de normalización del parámetro Cumplimiento de procesos constructivos del puente carrozable Olia de acuerdo a normatividad vigente

Cumplimiento de procesos constructivos del puente carrozable Olia de acuerdo a normatividad vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	Vector de priorización
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	0.512	0.520	0.586	0.431	0.346	0.479
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.256	0.260	0.234	0.308	0.269	0.265
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.102	0.130	0.117	0.185	0.192	0.145
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.073	0.052	0.039	0.062	0.154	0.076
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.057	0.037	0.023	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 Cumplimiento de procesos constructivos del puente carrozable Olia de acuerdo a normatividad vigente.

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

<b>IC</b>	0.057
<b>RC</b>	<b>0.051</b>



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

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

### 4.3.2 NIVELES DE VULNERABILIDAD

En la siguiente tabla, se muestran los niveles de vulnerabilidad para el puente carrozable Olia y sus respectivos rangos obtenidos mediante la aplicación del proceso de análisis jerárquico.

Rango			Nivel de vulnerabilidad
0.265	$\leq V \leq$	0.454	Muy Alto
0.150	$\leq V <$	0.265	Alto
0.085	$\leq V <$	0.150	Medio
0.046	$\leq V <$	0.085	Bajo

*Fuente: Elaboración propia.*

### 4.3.3 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD

En la siguiente tabla se presenta la estratificación de los niveles de vulnerabilidad obtenidos para el puente carrozable Olia.

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alta	Caracterizada principalmente por presentar muy alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada en más del 75% presentando muy mal estado de conservación, además de no cumplir con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.265 \leq V \leq 0.454$
Alta	Caracterizada principalmente por presentar alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 50% a 75% presentando mal estado de conservación, además de cumplir escasamente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.150 \leq V < 0.265$
Media	Caracterizada principalmente por presentar mediana cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 25% a 50% presentando regular estado de conservación, además de cumplir parcialmente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.085 \leq V < 0.150$

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



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

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

**Tabla 23: Estratificación de niveles de vulnerabilidad del puente carrozable Olia**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Baja	Caracterizada principalmente por presentar baja cercanía o estar fuera del área de peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada a menos del 25% presentando buen o muy buen estado de conservación, además de cumplir mayoritariamente o en su totalidad con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.046 \leq V < 0.085$

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD PARA EL CAMAL MUNICIPAL

##### 4.4.1 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Siendo el camal municipal una de las infraestructuras que se encuentran expuestas dentro del área susceptible a sufrir inundaciones por el desborde del río Olia, se incorpora al análisis de la fragilidad económica y resiliencia económica. Ello, con la finalidad de identificar los niveles de vulnerabilidad.

Matriz 21: Matriz de comparación de pares de los factores de la dimensión económica de la vulnerabilidad para el camal municipal

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 22: Matriz de normalización de los factores de la dimensión económica de la vulnerabilidad para el camal municipal

Dimensión económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector 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	IC	0.009
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	RC	0.017

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

Para el análisis de la dimensión económica de la vulnerabilidad para el camal municipal, se consideraron los siguientes parámetros.

<b>Tabla 24: Parámetros de la dimensión económica para el camal municipal</b>		
<b>Exposición económica</b>	<b>Fragilidad económica</b>	<b>Resiliencia económica</b>
Cercanía del camal municipal al peligro	Estado de conservación del camal municipal	Cumplimiento de procesos constructivos del camal municipal de acuerdo a normatividad vigente

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.1.1 Exposición económica

##### a) Parámetro: Cercanía del camal municipal al peligro

Matriz 23: Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía del camal municipal al peligro

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

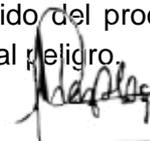
Fuente: Elaboración propia.

Matriz 24: Matriz de normalización del parámetro Cercanía del municipal al peligro

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

Fuente: Elaboración propia.

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



**“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

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

<b>IC</b>	<b>0.007</b>
<b>RC</b>	<b>0.006</b>

#### 4.4.1.2 Fragilidad económica

##### a) Parámetro: Estado de conservación del camal municipal

Matriz 25: Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación del camal municipal

Estado de conservación del camal municipal	Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	Muy bueno (estructura en buen estado)
Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	1.000	2.000	3.000	6.000	8.000
Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	0.333	0.500	1.000	3.000	5.000
Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	0.167	0.250	0.333	1.000	3.000
Muy bueno (estructura en buen estado)	0.125	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.13	3.92	6.53	14.33	23.00
1/SUMA	0.47	0.26	0.15	0.07	0.04

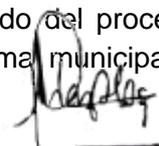
Fuente: Elaboración propia

Matriz 26: Matriz de normalización del parámetro Estado de conservación del camal municipal

Estado de conservación del camal municipal	Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	Muy bueno (estructura en buen estado)	Vector de priorización
Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	0.471	0.511	0.459	0.419	0.348	0.441
Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	0.235	0.255	0.306	0.279	0.261	0.267
Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	0.157	0.128	0.153	0.209	0.217	0.173
Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	0.078	0.064	0.051	0.070	0.130	0.079
Muy bueno (estructura en buen estado)	0.059	0.043	0.031	0.023	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

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

<b>IC</b>	0.019
<b>RC</b>	<b>0.017</b>

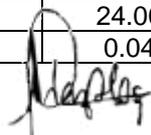
**4.4.1.3 Resiliencia económica**

**a) Parámetro: Cumplimiento de procesos constructivos del camal municipal de acuerdo a normatividad vigente**

Matriz 27: Matriz de comparación de pares del parámetro Cumplimiento de procesos constructivos del camal municipal de acuerdo a normatividad vigente

Cumplimiento de procesos constructivos del camal municipal de acuerdo a normatividad vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.250	0.500	1.000	3.000	5.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.167	0.250	0.333	1.000	4.000
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.125	0.167	0.200	0.250	1.000
<b>SUMA</b>	2.04	3.92	7.53	14.25	24.00
<b>1/SUMA</b>	0.49	0.26	0.13	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia

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

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

**Matriz 28: Matriz de normalización del parámetro Cumplimiento de procesos constructivos del camal municipal de acuerdo a normatividad vigente**

Cumplimiento de procesos constructivos del camal municipal de acuerdo a normatividad vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	Vector de priorización
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	0.490	0.511	0.531	0.421	0.333	0.457
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.245	0.255	0.265	0.281	0.250	0.259
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.122	0.128	0.133	0.211	0.208	0.160
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.082	0.064	0.044	0.070	0.167	0.085
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.061	0.043	0.027	0.018	0.042	0.038

Fuente: Elaboración propia

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

<b>IC</b>	0.052
<b>RC</b>	<b>0.047</b>

#### 4.4.2 NIVELES DE VULNERABILIDAD

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

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

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

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

**Tabla 25: Niveles de vulnerabilidad del camal municipal**

Rango			Nivel de vulnerabilidad
0.263	$\leq V \leq$	0.445	Muy Alto
0.160	$\leq V <$	0.263	Alto
0.085	$\leq V <$	0.160	Medio
0.047	$\leq V <$	0.085	Bajo

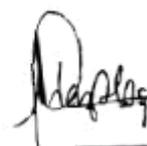
*Fuente: Elaboración propia.*

**4.4.3 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD**

En la siguiente tabla se presenta la estratificación de los niveles de vulnerabilidad obtenidos para el camal municipal.

**Tabla 26: Estratificación de niveles de vulnerabilidad del camal municipal**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alta	Caracterizada principalmente por presentar muy alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada en más del 75% presentando muy mal estado de conservación, además de no cumplir con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.263 \leq V \leq 0.445$
Alta	Caracterizada principalmente por presentar alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 50% a 75% presentando mal estado de conservación, además de cumplir escasamente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.160 \leq V < 0.263$
Media	Caracterizada principalmente por presentar mediana cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 25% a 50% presentando regular estado de conservación, además de cumplir parcialmente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.085 \leq V < 0.160$



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



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

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

**Tabla 26: Estratificación de niveles de vulnerabilidad del camal municipal**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Baja	Caracterizada principalmente por presentar baja cercanía o estar fuera del área de peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada a menos del 25% presentando buen o muy buen estado de conservación, además de cumplir mayoritariamente o en su totalidad con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.047 \leq V < 0.085$

*Fuente: Elaboración propia.*

#### 4.5 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD PARA EL ESTACIONAMIENTO MUNICIPAL

##### 4.5.1 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Siendo el estacionamiento municipal una de las infraestructuras que se encuentran expuestas dentro del área susceptible a sufrir inundaciones por el desborde del río Olia, se incorpora al análisis de la fragilidad económica y resiliencia económica. Ello, con la finalidad de identificar los niveles de vulnerabilidad.

Matriz 29: Matriz de comparación de pares de los factores de la dimensión económica de la vulnerabilidad para el estacionamiento municipal

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 30: Matriz de normalización de los factores de la dimensión económica de la vulnerabilidad para el estacionamiento municipal

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

*Fuente: Elaboración propia.*

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

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

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

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

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

Para el análisis de la dimensión económica de la vulnerabilidad para el estacionamiento municipal, se consideraron los siguientes parámetros.

<b>Tabla 27: Parámetros de la dimensión económica para el estacionamiento municipal</b>		
<b>Exposición económica</b>	<b>Fragilidad económica</b>	<b>Resiliencia económica</b>
Cercanía del estacionamiento municipal al peligro	Estado de conservación del estacionamiento municipal	Cumplimiento de procesos constructivos del estacionamiento municipal de acuerdo a normatividad vigente

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.1.1 Exposición económica

##### a) Parámetro: Cercanía del estacionamiento municipal al peligro

Matriz 31: Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía del estacionamiento municipal al peligro

<b>Cercanía del estacionamiento municipal al peligro</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja	Fuera del área de mapa de peligro
Muy alta	1.000	2.000	3.000	6.000	8.000
Alta	0.500	1.000	2.000	3.000	6.000
Media	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Baja	0.167	0.333	0.500	1.000	3.000
Fuera del área de mapa de peligro	0.125	0.167	0.333	0.333	1.000
SUMA	2.125	4.000	6.833	12.333	21.000
1/SUMA	0.47	0.25	0.15	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

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

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

Matriz 32: Matriz de normalización de pares del parámetro Cercanía del estacionamiento municipal al peligro

Cercanía del estacionamiento municipal al peligro	Muy alta	Alta	Media	Baja	Fuera del área de mapa de peligro	Vector de priorización
Muy alta	0.471	0.500	0.439	0.486	0.381	0.455
Alta	0.235	0.250	0.293	0.243	0.286	0.261
Media	0.157	0.125	0.146	0.162	0.143	0.147
Baja	0.078	0.083	0.073	0.081	0.143	0.092
Fuera del área de mapa de peligro	0.059	0.042	0.049	0.027	0.048	0.045

Fuente: Elaboración propia

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

<b>IC</b>	0.017
<b>RC</b>	<b>0.015</b>

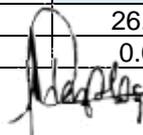
#### 4.5.1.2 Fragilidad económica

##### a) Parámetro: Estado de conservación del estacionamiento municipal

Matriz 33: Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación del estacionamiento municipal

Estado de conservación del estacionamiento municipal	Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	Muy bueno (estructura en buen estado)
Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	1.000	2.000	3.000	7.000	9.000
Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	0.500	1.000	2.000	4.000	7.000
Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	0.333	0.500	1.000	3.000	6.000
Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	0.143	0.250	0.333	1.000	3.000
Muy bueno (estructura en buen estado)	0.111	0.143	0.167	0.333	1.000
SUMA	2.09	3.89	6.50	15.33	26.00
1/SUMA	0.48	0.26	0.15	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Matriz 34: Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación del estacionamiento municipal

Estado de conservación del estacionamiento municipal	Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	Muy bueno (estructura en buen estado)	Vector de priorización
Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	0.479	0.514	0.462	0.457	0.346	0.451
Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	0.240	0.257	0.308	0.261	0.269	0.267
Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	0.160	0.128	0.154	0.196	0.231	0.174
Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	0.068	0.064	0.051	0.065	0.115	0.073
Muy bueno (estructura en buen estado)	0.053	0.037	0.026	0.022	0.038	0.035

Fuente: Elaboración propia

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

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

<b>IC</b>	0.025
<b>RC</b>	<b>0.023</b>



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

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

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

**4.5.1.3 Resiliencia económica**

**a) Parámetro: Cumplimiento de procesos constructivos del estacionamiento municipal de acuerdo a normatividad vigente**

Matriz 35: Matriz de comparación de pares del parámetro Cumplimiento de procesos constructivos del estacionamiento municipal de acuerdo a normatividad vigente

Cumplimiento de procesos constructivos del estacionamiento municipal de acuerdo a normatividad vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.143	0.200	0.333	1.000	4.000
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.111	0.143	0.200	0.250	1.000
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.25	26.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia



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

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

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

**Matriz 36: Matriz de normalización de pares del parámetro Cumplimiento de procesos constructivos del estacionamiento municipal de acuerdo a normatividad vigente**

Cumplimiento de procesos constructivos del estacionamiento municipal de acuerdo a normatividad vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	Vector de priorización
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	0.560	0.642	0.524	0.431	0.346	0.500
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.187	0.214	0.315	0.308	0.269	0.258
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.112	0.071	0.105	0.185	0.192	0.133
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.080	0.043	0.035	0.062	0.154	0.075
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.062	0.031	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 Cumplimiento de procesos constructivos del estacionamiento municipal de acuerdo a normatividad vigente.

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

<b>IC</b>	0.078
<b>RC</b>	<b>0.070</b>



**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
--	---	--

#### 4.5.2 NIVELES DE VULNERABILIDAD

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

Rango			Nivel de vulnerabilidad
0.263	$\leq V \leq$	0.460	Muy Alto
0.154	$\leq V <$	0.263	Alto
0.084	$\leq V <$	0.154	Medio
0.040	$\leq V <$	0.084	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.3 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD

En la siguiente tabla se presenta la estratificación de los niveles de vulnerabilidad obtenidos para el estacionamiento municipal.

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alta	Caracterizada principalmente por presentar muy alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada en más del 75% presentando muy mal estado de conservación, además de no cumplir con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.263 \leq V \leq 0.460$
Alta	Caracterizada principalmente por presentar alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 50% a 75% presentando mal estado de conservación, además de cumplir escasamente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.154 \leq V < 0.263$
Media	Caracterizada principalmente por presentar mediana cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 25% a 50% presentando regular estado de conservación, además de cumplir parcialmente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.084 \leq V < 0.154$

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



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

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

**Tabla 29: Estratificación de niveles de vulnerabilidad del estacionamiento municipal**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Baja	Caracterizada principalmente por presentar baja cercanía o estar fuera del área de peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada a menos del 25% presentando buen o muy buen estado de conservación, además de cumplir mayoritariamente o en su totalidad con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.040 \leq V < 0.084$

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD PARA LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

##### 4.6.1 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Siendo los componentes del sistema de alcantarillado sanitario una de las infraestructuras que se encuentran expuestas dentro del área susceptible a sufrir inundaciones por el desborde del río Olia, se incorpora al análisis de la fragilidad económica y resiliencia económica. Ello, con la finalidad de identificar los niveles de vulnerabilidad.

Matriz 37: Matriz de comparación de pares de los factores de la dimensión económica de la vulnerabilidad para los componentes del sistema de alcantarillado sanitario

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 38: Matriz de normalización de los factores de la dimensión económica de la vulnerabilidad para los componentes del sistema de alcantarillado sanitario

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

Fuente: Elaboración propia.

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

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

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

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

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

Para el análisis de la dimensión económica de la vulnerabilidad para los componentes del sistema de alcantarillado sanitario, se consideraron los siguientes parámetros.

<b>Tabla 30: Parámetros de la dimensión económica para los componentes del sistema de alcantarillado sanitario</b>		
<b>Exposición económica</b>	<b>Fragilidad económica</b>	<b>Resiliencia económica</b>
Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario al peligro	Estado de conservación de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario	Cumplimiento de procesos constructivos de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario de acuerdo a normatividad vigente

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.1.1 Exposición económica

##### a) Parámetro: Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado

Matriz 39: Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al peligro

<b>Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al peligro</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja	Fuera del área de mapa de peligro
Muy alta	1.000	2.000	3.000	7.000	9.000
Alta	0.500	1.000	2.000	5.000	7.000
Media	0.333	0.500	1.000	2.000	4.000
Baja	0.143	0.200	0.500	1.000	3.000
Fuera del área de mapa de peligro	0.111	0.143	0.250	0.333	1.000
SUMA	2.087	3.843	6.750	15.333	24.000
1/SUMA	0.48	0.26	0.15	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Matriz 40: Matriz de normalización de pares del parámetro Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al peligro

Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al peligro	Muy alta	Alta	Media	Baja	Fuera del área de mapa de peligro	Vector de priorización
Muy alta	0.479	0.520	0.444	0.457	0.375	0.455
Alta	0.240	0.260	0.296	0.326	0.292	0.283
Media	0.160	0.130	0.148	0.130	0.167	0.147
Baja	0.068	0.052	0.074	0.065	0.125	0.077
Fuera del área de mapa de peligro	0.053	0.037	0.037	0.022	0.042	0.038

Fuente: Elaboración propia

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al peligro.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

IC	0.021
RC	0.019

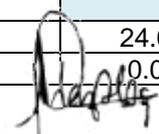
#### 4.6.1.2 Fragilidad económica

##### a) Parámetro: Estado de conservación de los componentes del sistema de alcantarillado

Matriz 41: Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación de los componentes del sistema de alcantarillado

Estado de conservación de los componentes del sistema de alcantarillado	Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	Muy bueno (estructura en buen estado)
Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	1.000	2.000	3.000	7.000	9.000
Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	0.500	1.000	2.000	3.000	7.000
Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	0.333	0.500	1.000	2.000	4.000
Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	0.143	0.333	0.500	1.000	3.000
Muy bueno (estructura en buen estado)	0.111	0.143	0.250	0.333	1.000
SUMA	2.09	3.98	6.75	13.33	24.00
1/SUMA	0.48	0.25	0.15	0.08	0.04

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Matriz 42: Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación de los componentes del sistema de alcantarillado

Estado de conservación de los componentes del sistema de alcantarillado	Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	Muy bueno (estructura en buen estado)	Vector de priorización
Muy malo (> 75% de la estructura afectada)	0.479	0.503	0.444	0.525	0.375	0.465
Malo (entre 50 - 75% de la estructura afectada)	0.240	0.251	0.296	0.225	0.292	0.261
Regular (entre 25 - 50% de la estructura afectada)	0.160	0.126	0.148	0.150	0.167	0.150
Bueno (menos del 25% de la estructura afectada)	0.068	0.084	0.074	0.075	0.125	0.085
Muy bueno (estructura en buen estado)	0.053	0.036	0.037	0.025	0.042	0.039

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 los componentes del sistema de alcantarillado.

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

<b>IC</b>	0.015
<b>RC</b>	<b>0.013</b>


---

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

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

#### 4.6.1.3 Resiliencia económica

##### a) Parámetro: Cumplimiento de los procesos constructivos de los componentes del sistema de alcantarillado de acuerdo a la normativa vigente

Matriz 43: Matriz de comparación de pares del parámetro Cumplimiento de los procesos constructivos de los componentes del sistema de alcantarillado de acuerdo a la normativa vigente

Cumplimiento de procesos constructivos de los componentes del sistema de alcantarillado de acuerdo a normatividad vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	1.000	2.000	3.000	5.000	8.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.125	0.200	0.333	0.333	1.000
<b>SUMA</b>	<b>2.16</b>	<b>4.03</b>	<b>6.83</b>	<b>11.33</b>	<b>20.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.05</b>

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 44: Matriz de normalización de pares del parámetro Cumplimiento de los procesos constructivos de los componentes del sistema de alcantarillado de acuerdo a la normativa vigente

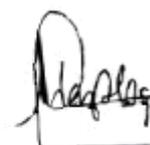
Cumplimiento de procesos constructivos de los componentes del sistema de alcantarillado de acuerdo a normativa vigente	No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	Vector de priorización
No cumple con la normatividad en los procesos constructivos	0.463	0.496	0.439	0.441	0.400	0.448
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos escasamente	0.232	0.248	0.293	0.265	0.250	0.257
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos parcialmente	0.154	0.124	0.146	0.176	0.150	0.150
Cumple con la normatividad en los procesos constructivos mayoritariamente	0.093	0.083	0.073	0.088	0.150	0.097
Cumple con la normatividad de los procesos constructivos en su totalidad	0.058	0.050	0.049	0.029	0.050	0.047

Fuente: Elaboración propia

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Cumplimiento de los procesos constructivos de los componentes del sistema de alcantarillado de acuerdo a la normativa vigente.

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

<b>IC</b>	0.016
<b>RC</b>	<b>0.014</b>



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

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

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

#### 4.6.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

Se identifican los recursos naturales renovables y no renovables expuestos dentro del área de influencia del fenómeno de inundación fluvial, para ser incorporados en el análisis de la exposición ambiental, fragilidad ambiental y resiliencia ambiental. Ello permite identificar los niveles de vulnerabilidad ambiental.

En este caso, se optó por realizar el análisis de la dimensión ambiental únicamente a los componentes del sistema de alcantarillado sanitario, debido a la interrelación y los impactos que éste podría generar a las fuentes de agua cercanas y al relleno sanitario de la localidad de Pipus.

Matriz 45: Matriz de comparación de pares de los factores de la dimensión ambiental

Dimensión ambiental	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 46: Matriz de normalización de pares de los factores de la dimensión ambiental

Dimensión ambiental	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

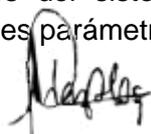
Fuente: Elaboración propia.

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

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

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

Para el análisis de la dimensión ambiental de los componentes del sistema de alcantarillado como elemento expuesto, se consideraron los siguientes parámetros:

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

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

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

**Tabla 31: Parámetros de la dimensión ambiental**

Exposición ambiental	Fragilidad ambiental	Resiliencia ambiental
Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado a las fuentes de agua	Explotación de recursos naturales a orillas del río Olia	Conocimiento y cumplimientos de la normatividad ambiental vigente por parte del personal operario del sistema de alcantarillado
Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al relleno sanitario		Capacitación al personal operario del sistema de alcantarillado en temas de conservación ambiental

Fuente: *Elaboración propia.*

**4.6.2.1 Exposición ambiental**

**a) Parámetro: Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario a las fuentes de agua**

Matriz 47: Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario a las fuentes de agua

Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario a las fuentes de agua	Muy cercana	Cercana	Medianamente cerca	Alejada	Muy alejada
Muy cercana	1.000	2.000	3.000	6.000	8.000
Cercana	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Medianamente cerca	0.333	0.500	1.000	2.000	5.000
Alejada	0.167	0.250	0.500	1.000	3.000
Muy alejada	0.125	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.125	3.917	6.700	13.333	23.000
1/SUMA	0.47	0.26	0.15	0.08	0.04

Fuente: *Elaboración propia.*

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

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

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

Matriz 48: Matriz de normalización de pares del parámetro Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario a las fuentes de agua

Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario a las fuentes de agua	Muy cercana	Cercana	Medianamente cerca	Alejada	Muy alejada	Vector de priorización
Muy cercana	0.471	0.511	0.448	0.450	0.348	0.445
Cercana	0.235	0.255	0.299	0.300	0.261	0.270
Medianamente cerca	0.157	0.128	0.149	0.150	0.217	0.160
Alejada	0.078	0.064	0.075	0.075	0.130	0.084
Muy alejada	0.059	0.043	0.030	0.025	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario a las fuentes de agua.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

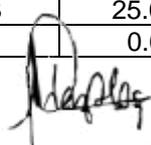
<b>IC</b>	0.022
<b>RC</b>	<b>0.020</b>

**b) Parámetro: Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al relleno sanitario**

Matriz 49: Matriz de comparación de pares del parámetro Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al relleno sanitario

Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al relleno sanitario	Muy cercana	Cercana	Medianamente cerca	Alejada	Muy alejada
Muy cercana	1.000	3.000	6.000	7.000	8.000
Cercana	0.333	1.000	3.000	6.000	7.000
Medianamente cerca	0.167	0.333	1.000	3.000	6.000
Alejada	0.143	0.167	0.333	1.000	3.000
Muy alejada	0.125	0.143	0.167	0.333	1.000
SUMA	1.768	4.643	10.500	17.333	25.000
1/SUMA	0.57	0.22	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

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

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

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

Matriz 50: Matriz de normalización de pares del parámetro Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al relleno sanitario

Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al relleno sanitario	Muy cercana	Cercana	Medianamente cerca	Alejada	Muy alejada	Vector de priorización
Muy cercana	0.566	0.646	0.571	0.404	0.320	0.501
Cercana	0.189	0.215	0.286	0.346	0.280	0.263
Medianamente cerca	0.094	0.072	0.095	0.173	0.240	0.135
Alejada	0.081	0.036	0.032	0.058	0.120	0.065
Muy alejada	0.071	0.031	0.016	0.019	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 Cercanía de los componentes del sistema de alcantarillado al relleno sanitario.

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

<b>IC</b>	0.086
<b>RC</b>	<b>0.078</b>



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

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

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

**4.6.2.2 Fragilidad ambiental**

**a) Parámetro: Explotación de recursos naturales a orillas del río Olia**

Matriz 51: Matriz de comparación de pares del parámetro Explotación de recursos naturales a orillas del río Olia

<b>Explotación de recursos naturales a orillas del río Olia</b>	Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río	Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río	Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río sin asesoramiento técnico capacitado, pero las actividades son de baja intensidad	Prácticas de uso del cauce del río con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad	Prácticas de uso del cauce y márgenes del río con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental
Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río sin asesoramiento técnico capacitado, pero las actividades son de baja intensidad	0.250	0.500	1.000	2.000	5.000
Prácticas de uso del cauce del río con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad	0.167	0.250	0.500	1.000	3.000
Prácticas de uso del cauce y márgenes del río con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental	0.125	0.167	0.200	0.333	1.000
<b>SUMA</b>	2.04	3.92	7.70	13.33	23.00
<b>1/SUMA</b>	0.49	0.26	0.13	0.08	0.04

Fuente: Elaboración propia.

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

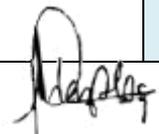
**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS MALCAMAL Y CHILCHOS EN LA LOCALIDAD DE PIPUS, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE DAGUAS, PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, REGIÓN AMAZONAS”**

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

**Matriz 52: Matriz de normalización de pares del parámetro Explotación de recursos naturales a orillas del río Olia**

Explotación de recursos naturales a orillas del río Olia	Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río	Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río	Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río sin asesoramiento técnico capacitado, pero las actividades son de baja intensidad	Prácticas de uso del cauce del río con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad	Prácticas de uso del cauce y márgenes del río con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental	Vector de priorización
Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río	0.490	0.511	0.519	0.450	0.348	0.464
Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río	0.245	0.255	0.260	0.300	0.261	0.264
Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río sin asesoramiento técnico capacitado, pero las actividades son de baja intensidad	0.122	0.128	0.130	0.150	0.217	0.149
Prácticas de uso del cauce del río con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad	0.082	0.064	0.065	0.075	0.130	0.083
Prácticas de uso del cauce y márgenes del río con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental	0.061	0.043	0.026	0.025	0.043	0.040

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
---	--	--	---

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Explotación de recursos naturales a orillas del río Olia.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
 RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

<b>IC</b>	0.027
<b>RC</b>	<b>0.024</b>

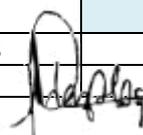
#### 4.6.2.3 Resiliencia ambiental

##### a) Parámetro: Conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental vigente por parte del personal operario del sistema de alcantarillado sanitario

Matriz 53: Matriz de comparación de pares del parámetro Conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental vigente por parte del personal operario del sistema de alcantarillado sanitario

Conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental vigente por parte del personal operario del sistema de alcantarillado sanitario	Desconoce la existencia de la normatividad sin cumplir	Conoce la existencia de la normatividad ambiental sin cumplir	Desconoce la existencia de la normatividad ambiental, cumpliendo parcialmente	Conoce la normatividad ambiental, respetando mayoritariamente	Conoce la normatividad ambiental, respetando totalmente
Desconoce la existencia de la normatividad sin cumplir	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Conoce la existencia de la normatividad ambiental sin cumplir	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Desconoce la existencia de la normatividad ambiental, cumpliendo parcialmente	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Conoce la normatividad ambiental, respetando mayoritariamente	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Conoce la normatividad ambiental, respetando totalmente	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
<b>SUMA</b>	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
<b>1/SUMA</b>	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

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

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

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

Matriz 54: Matriz de normalización de pares del parámetro Conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental vigente por parte del personal operario del sistema de alcantarillado sanitario

Conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental vigente por parte del personal operario del sistema de alcantarillado sanitario	Desconoce la existencia de la normatividad sin cumplir	Conoce la existencia de la normatividad ambiental sin cumplir	Desconoce la existencia de la normatividad ambiental, cumpliendo parcialmente	Conoce la normatividad ambiental, respetando mayoritariamente	Conoce la normatividad ambiental, respetando totalmente	Vector de priorización
Desconoce la existencia de la normatividad sin cumplir	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Conoce la existencia de la normatividad ambiental sin cumplir	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Desconoce la existencia de la normatividad ambiental, cumpliendo parcialmente	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Conoce la normatividad ambiental, respetando mayoritariamente	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Conoce la normatividad ambiental, respetando totalmente	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia.

Índice de consistencia (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental vigente por parte del personal operario del sistema de alcantarillado sanitario.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA  
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1

<b>IC</b>	0.061
<b>RC</b>	0.054

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

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA 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: Capacitación del personal operario en temas de conservación ambiental**

Matriz 55: Matriz de comparación de pares del parámetro Capacitación del personal operario en temas de conservación ambiental

Capacitación al personal operario en temas de conservación ambiental	No recibe capacitaciones en temas de conservación ambiental	Está escasamente capacitado en temas de conservación ambiental	Se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental	Se capacita de manera bastante frecuente en temas de conservación ambiental	Se capacita de manera muy frecuente en temas de conservación ambiental
No recibe capacitaciones en temas de conservación ambiental	1.000	3.000	5.000	8.000	9.000
Está escasamente capacitado en temas de conservación ambiental	0.333	1.000	3.000	5.000	8.000
Se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Se capacita de manera bastante frecuente en temas de conservación ambiental	0.125	0.200	0.333	1.000	3.000
Se capacita de manera muy frecuente en temas de conservación ambiental	0.111	0.125	0.200	0.333	1.000
<b>SUMA</b>	<b>1.77</b>	<b>4.66</b>	<b>9.53</b>	<b>17.33</b>	<b>26.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.57</b>	<b>0.21</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

  
 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 56: Matriz de normalización de pares del parámetro Capacitación del personal operario en temas de conservación ambiental

Capacitación al personal operario en temas de conservación ambiental	No recibe capacitaciones en temas de conservación ambiental	Está escasamente capacitado en temas de conservación ambiental	Se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental	Se capacita de manera bastante frecuente en temas de conservación ambiental	Se capacita de manera muy frecuente en temas de conservación ambiental	Vector de priorización
No recibe capacitaciones en temas de conservación ambiental	0.565	0.644	0.524	0.462	0.346	0.508
Está escasamente capacitado en temas de conservación ambiental	0.188	0.215	0.315	0.288	0.308	0.263
Se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental	0.113	0.072	0.105	0.173	0.192	0.131
Se capacita de manera bastante frecuente en temas de conservación ambiental	0.071	0.043	0.035	0.058	0.115	0.064
Se capacita de manera muy frecuente en temas de conservación ambiental	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 Conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental vigente por parte del personal operario del sistema de alcantarillado sanitario.

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

<b>IC</b>	0.058
<b>RC</b>	0.052

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

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

#### 4.6.3 NIVELES DE VULNERABILIDAD

En la siguiente tabla, se muestran los niveles de vulnerabilidad para los componentes del sistema de alcantarillado sanitario y sus respectivos rangos obtenidos mediante la aplicación del proceso de análisis jerárquico.

Rango			Nivel de vulnerabilidad
0.270	$\leq V \leq$	0.464	Muy Alto
0.148	$\leq V <$	0.270	Alto
0.080	$\leq V <$	0.148	Medio
0.039	$\leq V <$	0.080	Bajo

*Fuente: Elaboración propia.*

#### 4.6.4 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD

En la siguiente tabla se presenta la estratificación de los niveles de vulnerabilidad obtenidos para los componentes del sistema de alcantarillado sanitario.

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alta	Caracterizada principalmente por presentar muy alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada en más del 75% presentando muy mal estado de conservación, no cumple con la normatividad vigente en los procesos constructivos. Así como también se encuentra muy cercana a las fuentes de agua y al relleno sanitario, presentando prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y en las márgenes del río Olia, además del desconocimiento e incumplimiento de la normativa ambiental vigente y la falta de capacitación en temas de conservación ambiental al personal operario.	$0.270 \leq V \leq 0.464$
Alta	Caracterizada principalmente por presentar alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 50% a 75% presentando mal estado de conservación, además de cumplir escasamente con la normatividad vigente en los procesos constructivos. Así como también se encuentra cercana a las fuentes de agua y al relleno sanitario, presentando prácticas negligentes periódicas o estacionales de	$0.148 \leq V < 0.270$

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 33: Estratificación de niveles de vulnerabilidad de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
	degradación en el cauce y en las márgenes del río Olia, además del conocimiento e incumplimiento de la normativa ambiental vigente y la escasa capacitación en temas de conservación ambiental al personal operario.	
Media	Caracterizada principalmente por presentar mediana cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 25% a 50% presentando regular estado de conservación, además de cumplir parcialmente con la normatividad vigente en los procesos constructivos. Así como también se encuentra medianamente cerca de las fuentes de agua y al relleno sanitario, presentando prácticas de degradación de baja intensidad en el cauce y en las márgenes del río Olia sin asesoramiento técnico, además del desconocimiento y cumplimiento parcial de la normativa ambiental vigente y la capacitación de manera regular en temas de conservación ambiental al personal operario.	$0.080 \leq V < 0.148$
Baja	Caracterizada principalmente por presentar baja cercanía o estar fuera del área de peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada a menos del 25% presentando buen o muy buen estado de conservación, además de cumplir mayoritariamente o en su totalidad con la normatividad vigente en los procesos constructivos. Así como también se encuentra alejada o muy alejada de las fuentes de agua y al relleno sanitario, presentando prácticas de uso del cauce y márgenes del río Olia con asesoramiento técnico bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental, además del conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la frecuente capacitación en temas de conservación ambiental al personal operario.	$0.039 \leq V < 0.080$

Fuente: Elaboración propia.

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO

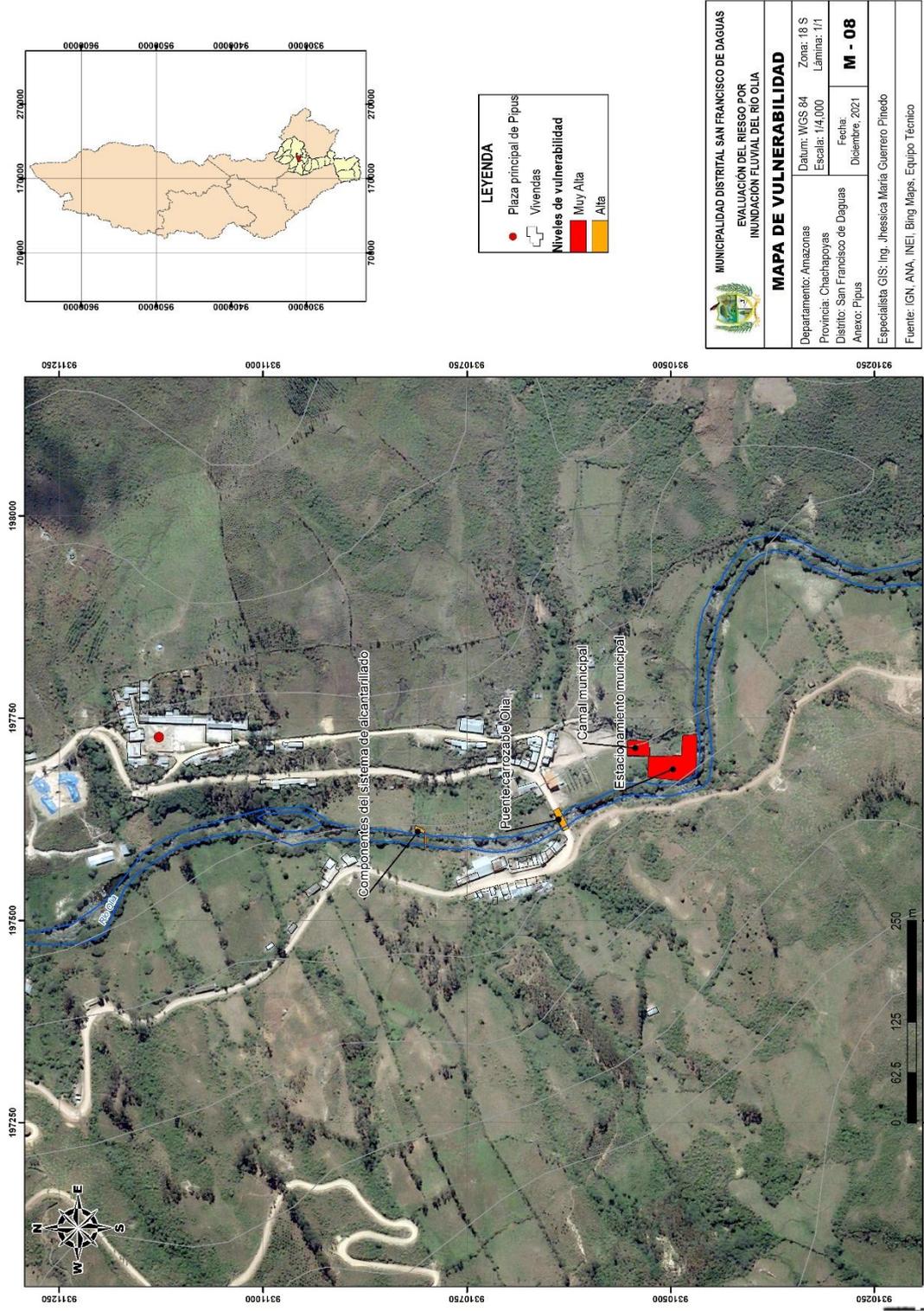
EJ.051-2019-CENEPRED-J

**“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
--	---	--

**4.7 MAPA DE VULNERABILIDAD**

Mapa 8: Mapa de vulnerabilidad



Elaboración propia

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

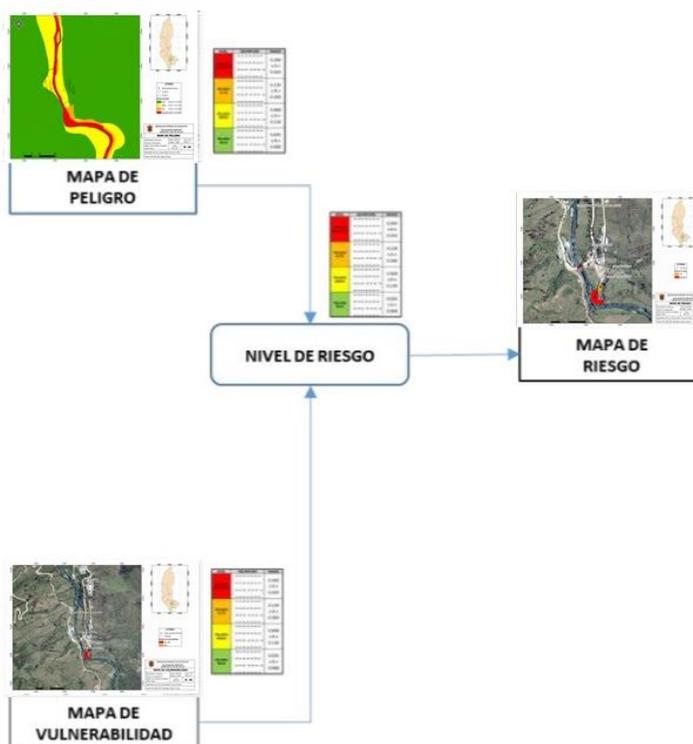


## CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

### 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 inundación fluvial por el desborde del río Olia, 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 inundación fluvial. Cambios en uno o más de estos parámetros, modifican el riesgo en sí mismo; es decir, el total de pérdidas esperadas y las consecuencias en un área determinada. (Carreño et al, 2005)

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay

EVALUADOR DE RIESGO

RJ 051 -2019-CENEPRED-J

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

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

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

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

Donde:

R: Riesgo

f: En función

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

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

Para el análisis de peligros se identifican y caracterizan los fenómenos de origen natural mediante el análisis de la recurrencia de las áreas inundadas expresada en niveles de frecuencia 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 inundación fluvial del río Olia, para cada uno de los elementos expuestos identificados, se muestran a continuación.

Rango			Nivel de riesgo
0.070	≤ R ≤	0.222	Muy Alto
0.021	≤ R <	0.070	Alto
0.006	≤ R <	0.021	Medio
0.001	≤ R <	0.006	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

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

**“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>Tabla 35: Niveles de riesgo (Camal municipal)</b>			
<b>Rango</b>		<b>Nivel de riesgo</b>	
0.070	$\leq R \leq$	0.218	Muy Alto
0.023	$\leq R <$	0.070	Alto
0.006	$\leq R <$	0.023	Medio
0.001	$\leq R <$	0.006	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

<b>Tabla 36: Niveles de riesgo (Estacionamiento municipal)</b>			
<b>Rango</b>		<b>Nivel de riesgo</b>	
0.069	$\leq R \leq$	0.225	Muy Alto
0.022	$\leq R <$	0.069	Alto
0.006	$\leq R <$	0.022	Medio
0.001	$\leq R <$	0.006	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

<b>Tabla 37: Niveles de riesgo (Componentes del sistema de alcantarillado)</b>			
<b>Rango</b>		<b>Nivel de riesgo</b>	
0.071	$\leq R \leq$	0.227	Muy Alto
0.021	$\leq R <$	0.071	Alto
0.006	$\leq R <$	0.021	Medio
0.001	$\leq R <$	0.006	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3 ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO

En las siguientes tablas se presenta la estratificación de los niveles de riesgo obtenidos para cada uno de los elementos expuestos.

<b>Tabla 38: Estratificación de niveles de riesgo del Puente Carrozable Olia</b>		
<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
Muy Alto	Zonas con predominancia geomorfológica del lecho fluvial y en menor proporción la llanura de inundación, geológicamente conformadas por el depósito fluvial (Qh-fl) y depósito aluvial 1 (Qh-al1), 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 genera la inundación de áreas que son afectadas de manera muy frecuente; caracterizadas por presentar infraestructura muy alta cercanía al	$0.070 \leq R \leq 0.222$

Arq. Carmen Ángela Díaz Alay  
EVALUADOR DE RIESGO

EJ 051-2019-CENEPRED-J



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

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

**Tabla 38: Estratificación de niveles de riesgo del Puente Carrozable Olia**

<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
	peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada en más del 75% presentando muy mal estado de conservación, además de no cumplir con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	
<b>Alto</b>	Zonas con predominancia geomorfológica del lecho fluvial y en menor proporción la llanura de inundación y terraza aluvial, geológicamente conformadas por el depósito fluvial (Qh-fl) y en menor proporción el depósito aluvial 1 (Qh- al1) y la Formación Sarayaquillo (Js-s), con pendientes que varían de 0° a 25°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que son afectadas de manera bastante frecuente; caracterizadas por presentar infraestructuras con alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 50% a 75% presentando mal estado de conservación, además de cumplir escasamente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.021 \leq R < 0.070$
<b>Medio</b>	Zonas con predominancia geomorfológica de terraza aluvial, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 1 (Qh-al1), con pendientes menores a 35°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que frecuentemente no son afectadas.; caracterizadas por presentar infraestructuras con mediana cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 25% a 50% presentando regular estado de conservación, además de cumplir parcialmente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.006 \leq R < 0.021$

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 38: Estratificación de niveles de riesgo del Puente Carrozable Olia**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
<b>Bajo</b>	Zonas con predominancia geomorfológica de ladera de montaña y en menor proporción de altiplanicie y abanico aluvial, geológicamente conformado por el Grupo Goyllarizquizga (Ki-g), la Formación Sarayaquillo (Js-s), depósito coluvial (Qh-co), depósito aluvial (Qh-alv) y depósito aluvial 2 (Qh-al2), con pendientes muy variables que alcanzan hasta más de 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que frecuentemente no son afectadas; caracterizadas por presentar infraestructuras con baja cercanía o estar fuera del área de peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada a menos del 25% presentando buen o muy buen estado de conservación, además de cumplir mayoritariamente o en su totalidad con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	<b>0.001 ≤ R &lt; 0.006</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 39: Estratificación de niveles de riesgo del Camal Municipal**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
<b>Muy Alto</b>	Zonas con predominancia geomorfológica del lecho fluvial y en menor proporción la llanura de inundación, geológicamente conformadas por el depósito fluvial (Qh-fl) y depósito aluvial 1 (Qh-al1), 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 genera la inundación de áreas que son afectadas de manera muy frecuente; caracterizadas por presentar infraestructura muy alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada en más del 75% presentando muy mal estado de	<b>0.070 ≤ R ≤ 0.218</b>

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



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 39: Estratificación de niveles de riesgo del Camal Municipal**

<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
	conservación, además de no cumplir con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	
<b>Alto</b>	Zonas con predominancia geomorfológica del lecho fluvial y en menor proporción la llanura de inundación y terraza aluvial, geológicamente conformadas por el depósito fluvial (Qh-fl) y en menor proporción el depósito aluvial 1 (Qh- al1) y la Formación Sarayaquillo (Js-s), con pendientes que varían de 0° a 25°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que son afectadas de manera bastante frecuente; caracterizadas por presentar infraestructuras con alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 50% a 75% presentando mal estado de conservación, además de cumplir escasamente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.023 \leq R < 0.070$
<b>Medio</b>	Zonas con predominancia geomorfológica de terraza aluvial, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 1 (Qh-al1), con pendientes menores a 35°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que frecuentemente no son afectadas.; caracterizadas por presentar infraestructuras con mediana cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 25% a 50% presentando regular estado de conservación, además de cumplir parcialmente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.006 \leq R < 0.023$
<b>Bajo</b>	Zonas con predominancia geomorfológica de ladera de montaña y en menor proporción de altiplanicie y abanico aluvial, geológicamente	$0.001 \leq R < 0.006$

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS 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 39: Estratificación de niveles de riesgo del Camal Municipal**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
	conformado por el Grupo Goyllarizquizga (Ki-g), la Formación Sarayaquillo (Js-s), depósito coluvial (Qh-co), depósito aluvial (Qh-alv) y depósito aluvial 2 (Qh-al2), con pendientes muy variables que alcanzan hasta más de 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que frecuentemente no son afectadas; caracterizadas por presentar infraestructuras con baja cercanía o estar fuera del área de peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada a menos del 25% presentando buen o muy buen estado de conservación, además de cumplir mayoritariamente o en su totalidad con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 40: Estratificación de niveles de riesgo del Estacionamiento Municipal**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alto	Zonas con predominancia geomorfológica del lecho fluvial y en menor proporción la llanura de inundación, geológicamente conformadas por el depósito fluvial (Qh-fl) y depósito aluvial 1 (Qh-al1), 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 genera la inundación de áreas que son afectadas de manera muy frecuente; caracterizadas por presentar infraestructura muy alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada en más del 75% presentando muy mal estado de conservación, además de no cumplir con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.069 \leq R < 0.225$

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

**Tabla 40: Estratificación de niveles de riesgo del Estacionamiento Municipal**

<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
<b>Alto</b>	Zonas con predominancia geomorfológica del lecho fluvial y en menor proporción la llanura de inundación y terraza aluvial, geológicamente conformadas por el depósito fluvial (Qh-fl) y en menor proporción el depósito aluvial 1 (Qh- al1) y la Formación Sarayaquillo (Js-s), con pendientes que varían de 0° a 25°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que son afectadas de manera bastante frecuente; caracterizadas por presentar infraestructuras con alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 50% a 75% presentando mal estado de conservación, además de cumplir escasamente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.022 \leq R < 0.069$
<b>Medio</b>	Zonas con predominancia geomorfológica de terraza aluvial, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 1 (Qh-al1), con pendientes menores a 35°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que frecuentemente no son afectadas.; caracterizadas por presentar infraestructuras con mediana cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 25% a 50% presentando regular estado de conservación, además de cumplir parcialmente con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	$0.006 \leq R < 0.022$
<b>Bajo</b>	Zonas con predominancia geomorfológica de ladera de montaña y en menor proporción de altiplanicie y abanico aluvial, geológicamente conformado por el Grupo Goyllarizquizga (Ki-g), la Formación Sarayaquillo (Js-s), depósito coluvial (Qh-co), depósito aluvial (Qh- alv) y	$0.001 \leq R < 0.006$

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>Tabla 40: Estratificación de niveles de riesgo del Estacionamiento Municipal</b>		
<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
	depósito aluvial 2 (Qh-al2), con pendientes muy variables que alcanzan hasta más de 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que frecuentemente no son afectadas; caracterizadas por presentar infraestructuras con baja cercanía o estar fuera del área de peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada a menos del 25% presentando buen o muy buen estado de conservación, además de cumplir mayoritariamente o en su totalidad con la normatividad vigente en los procesos constructivos.	

Fuente: *Elaboración propia.*

<b>Tabla 41: Estratificación de niveles de riesgo de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario</b>		
<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
Muy Alto	Zonas con predominancia geomorfológica del lecho fluvial y en menor proporción la llanura de inundación, geológicamente conformadas por el depósito fluvial (Qh-fl) y depósito aluvial 1 (Qh-al1), 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 genera la inundación de áreas que son afectadas de manera muy frecuente; caracterizadas por presentar infraestructura muy alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada en más del 75% presentando muy mal estado de conservación, además de no cumplir con la normatividad vigente en los procesos constructivos, así como también se encuentran infraestructuras muy cercanas a las fuentes de agua y al relleno sanitario, presentando prácticas negligentes e intensas de	$0.071 \leq R \leq 0.227$





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 41: Estratificación de niveles de riesgo de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
	degradación en el cauce y en las márgenes del río Olia, además del desconocimiento e incumplimiento de la normativa ambiental vigente y la falta de capacitación en temas de conservación ambiental al personal operario del sistema.	
Alto	Zonas con predominancia geomorfológica del lecho fluvial y en menor proporción la llanura de inundación y terraza aluvial, geológicamente conformadas por el depósito fluvial (Qh-fl) y en menor proporción el depósito aluvial 1 (Qh- al1) y la Formación Sarayaquillo (Js-s), con pendientes que varían de 0° a 25°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que son afectadas de manera bastante frecuente; caracterizadas por presentar infraestructuras con alta cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 50% a 75% presentando mal estado de conservación, además de cumplir escasamente con la normatividad vigente en los procesos constructivos, así como también se encuentran infraestructuras cercanas a las fuentes de agua y al relleno sanitario, presentando prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y en las márgenes del río Olia, además del conocimiento e incumplimiento de la normativa ambiental vigente y la escasa capacitación en temas de conservación ambiental al personal operario del sistema.	$0.021 \leq R < 0.071$
Medio	Zonas con predominancia geomorfológica de terraza aluvial, geológicamente conformadas por el depósito aluvial 1 (Qh-al1), con pendientes menores a 35°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm < RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de	$0.006 \leq R < 0.021$

**“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 41: Estratificación de niveles de riesgo de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario**

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
	<p>áreas que frecuentemente no son afectadas.; caracterizadas por presentar infraestructuras con mediana cercanía al peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada entre 25% a 50% presentando regular estado de conservación, además de cumplir parcialmente con la normatividad vigente en los procesos constructivos; así como también se encuentran infraestructuras medianamente cerca de las fuentes de agua y al relleno sanitario, presentando prácticas de degradación de baja intensidad en el cauce y en las márgenes del río Olia sin asesoramiento técnico, además del desconocimiento y cumplimiento parcial de la normativa ambiental vigente y la capacitación de manera regular en temas de conservación ambiental al personal operario, además del desconocimiento y cumplimiento parcial de la normativa ambiental vigente y la capacitación de manera regular en temas de conservación ambiental al personal operario del sistema.</p>	
Bajo	<p>Zonas con predominancia geomorfológica de ladera de montaña y en menor proporción de altiplanicie y abanico aluvial, geológicamente conformado por el Grupo Goyllarizquizga (Ki-g), la Formación Sarayaquillo (Js-s), depósito coluvial (Qh-co), depósito aluvial (Qh-alv) y depósito aluvial 2 (Qh-al2), con pendientes muy variables que alcanzan hasta más de 45°; desencadenados por precipitaciones máximas en 24 horas correspondientes al umbral lluvioso (13.9mm &lt; RR ≤ 20.0mm), se genera la inundación de áreas que frecuentemente no son afectadas; caracterizadas por presentar infraestructuras con baja cercanía o estar fuera del área de peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada a menos del 25% presentando buen o muy buen estado de conservación, además de cumplir</p>	$0.001 \leq R < 0.006$

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS CON DEFENSA RIBEREÑA EN EL RÍO OLIA Y CANALES EN LAS QUEBRADAS 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 41: Estratificación de niveles de riesgo de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario**

<b>Nivel de vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
	mayoritariamente o en su totalidad con la normatividad vigente en los procesos constructivos; caracterizadas principalmente por presentar infraestructuras de baja cercanía o estar fuera del área de peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, la estructura se encuentra afectada a menos del 25% presentando buen o muy buen estado de conservación, además de cumplir mayoritariamente o en su totalidad con la normatividad vigente en los procesos constructivos, así como también se encuentra alejada o muy alejada de las fuentes de agua y al relleno sanitario, presentando prácticas de uso del cauce y márgenes del río Olia con asesoramiento técnico bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental, además del conocimiento y cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la frecuente capacitación en temas de conservación ambiental al personal operario del sistema.	

*Fuente: Elaboración propia.*



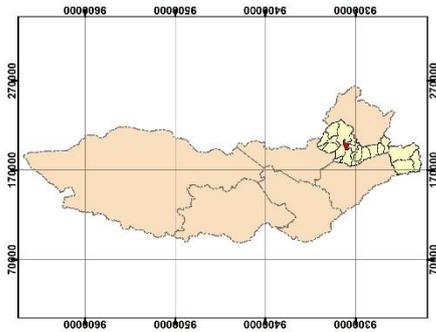
**Arq. Carmen Ángela Díaz Ajay**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 RJ 051 -2019-CENEPRED-J

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

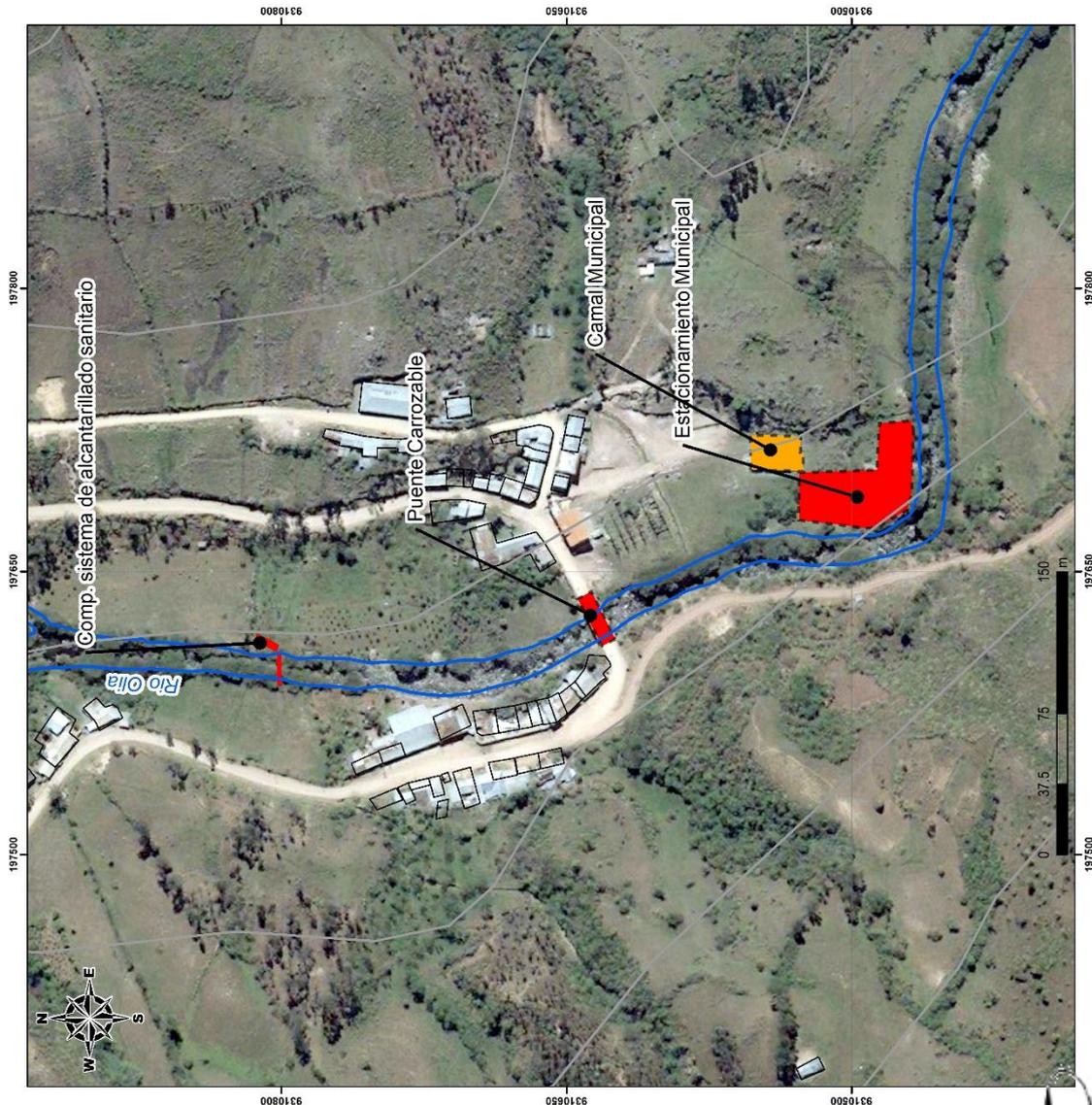
UEI:  MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS	CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES: 2516937	UBICACIÓN: Localidad de Pipus, Distrito de San Francisco de Daguas, Chachapoyas, Amazonas
--	---	--

**5.4 MAPA DE RIESGO**

Mapa 9: Mapa de riesgo



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN FRANCISCO DE DAGUAS EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN FLUVIAL DEL RÍO OLIA <b>MAPA DE RIESGO</b>		Datum: WGS 84 Zona: 18 S Escala: 1:2.000 Lámina: 1/1	Fecha: Diciembre, 2021 <b>M - 09</b> Especialista GIS: Ing. Jhessica María Guerrero Pinedo Fuente: IGN, ANA, INEI, Bing Maps, Equipo Técnico
Departamento: Amazonas Provincia: Chachapoyas Distrito: San Francisco de Daguas Anexo: Pipus			



*Elaboración propia*



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



UEI:  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
SAN FRANCISCO DE DAGUAS

CÓDIGO UNIFICADO DE INVERSIONES:  
2516937

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

### 5.5 CÁLCULO DE EFECTOS POSIBLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de estudio a consecuencia del impacto del peligro de inundación fluvial del río Olia. Se muestran a continuación los efectos probables del área de estudio, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/ 1,000,000.00.

<b>Tabla 42: Costos de recuperación</b>				
<b>Efectos probables</b>		<b>Total (S/)</b>	<b>Daños probables (S/)</b>	<b>Pérdidas probables (S/)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Daños probables</b>			
1	01 local del camal municipal	150,000.00	150,000.00	
2	01 estacionamiento municipal	80,000.00	80,000.00	
3	01 puente carrozable	400,000.00	400,000.00	
4	Componentes del sistema de alcantarillado sanitario	50,000.00	50,000.00	
<b>Ítem</b>	<b>Pérdidas probables</b>			
1	Pérdida de terrenos	300,000.00		300,000.00
2	Pérdida de cobertura vegetal	20,000.00		20,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>1,000,000.00</b>	<b>680,000.00</b>	<b>320,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

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



## CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO

### 6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

#### 6.1.1 Valoración de consecuencias

Tabla 43: Valoración de consecuencias		
Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	Riesgo Muy alto	<b>Las consecuencias debido al impacto de inundación fluvial por desborde del río Olia son catastróficas, a la infraestructura existente, la salud y a la vida humana.</b>
3	Riesgo Alto	Las consecuencias debido al impacto de inundación fluvial por desborde del río Olia pueden ser gestionadas con apoyo externo (Gobierno Provincial o Gobierno Regional y de los pobladores).
2	Riesgo Medio	Las consecuencias debido al impacto de inundación fluvial por desborde del río Olia pueden ser gestionadas con los recursos disponibles y apoyo de la población.
1	Riesgo Bajo	Las consecuencias debido al impacto de inundación fluvial por desborde del río Olia pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: *Elaboración propia.*

De la tabla anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de la inundación fluvial por desborde del río Olia son catastróficas para la infraestructura existente; es decir, posee el Nivel 4: Riesgo Muy Alto.

#### 6.1.1 Valoración de frecuencia

Tabla 44: Valoración de frecuencia		
Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	Riesgo Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Riesgo Alto	<b>Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.</b>
2	Riesgo Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Riesgo Bajo	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

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

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

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

De la tabla anterior, se obtiene que el evento de inundación fluvial por desborde del río Olia puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias; es decir, posee el Nivel 3: Riesgo Alto.

**6.1.2 Nivel de consecuencias y daños**

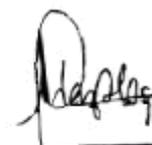
<b>Matriz 57: Nivel de consecuencias y daños</b>						
		<b>Nivel</b>	<b>Nivel de consecuencias y daños</b>			
<b>Consecuencias</b>	<b>Muy alta</b>	<b>4</b>	Alta	Alta	<b>Muy Alta</b>	<b>Muy alta</b>
	Alta	<b>3</b>	Alta	Alta	<b>Alta</b>	Muy alta
	Media	<b>2</b>	Media	<b>Media</b>	Alta	Alta
	Baja	<b>1</b>	<b>Baja</b>	Media	Media	Alta
		<b>Nivel</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
			Baja	Media	<b>Alta</b>	Muy alta
			<b>Frecuencia</b>			

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

<b>Tabla 45: Nivel de consecuencias y daños</b>		
<b>Valor</b>	<b>Nivel</b>	<b>Descripción</b>
<b>4</b>	<b>Muy alto</b>	<b>Muerte de personas, enorme pérdida de infraestructura pública y privada, pérdida prolongada de bienes y servicios públicos.</b>
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 4: Muy 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 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
--	---	--

### 6.1.3 Nivel de aceptabilidad o tolerancia

Tabla 46: Nivel de aceptabilidad o tolerancia		
Valor	Nivel	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y, de ser posible, transferir inmediatamente recursos económicos para reducir riesgos.
3	Inaceptable	<b>Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos ante la inundación fluvial por desborde del río Olia.</b>
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	Aceptable	El riesgo no representa un peligro significativo.

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla anterior, se obtiene que la aceptabilidad o tolerancia del riesgo de inundación fluvial por desborde del río Olia es de Nivel 3: Inaceptable. La matriz de aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo se muestra a continuación.

Matriz 58: Nivel de aceptabilidad o tolerancia			
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	<b>Riesgo inaceptable</b>	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo inaceptable

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

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

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

#### 6.1.4 Prioridad de intervención

Tabla 47: 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 inundación fluvial en ambos márgenes del río Olia y, por ende, proteger las áreas de interés público y privado.

#### a) Gaviones y muros de contención

Se plantea la construcción de defensa ribereña de tipo mixto (tipo gavión y muros de concreto armado) en los márgenes del río Olia.

- En el margen derecho, 48 m de muros tipo gavión, además de 680 m de defensa ribereña del tipo muro de concreto con las siguientes dimensiones:
  - Ancho superior = 0.25 m
  - Ancho inferior = 2.50 m
  - Altura de muro = 5.10 m
- En el margen izquierdo, 162 m del tipo muro de concreto con las medidas ya indicadas anteriormente, y 140 m de muros tipo gavión.

### 6.2.2 Medidas de orden no estructural

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

- Plantear mecanismos financieros para implementar estrategias en reducción de riesgo de desastres.
- Plantear procesos de fortalecimiento de capacidades organizativas.

  
 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
--	---	--

- Realizar la limpieza y descolmatación periódica del cauce en épocas de avenidas intensas.

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

### **7.1 CONCLUSIONES**

- El nivel de riesgo actual por el peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia, es de **Riesgo Muy Alto**, en el que se distinguen zonas de Muy Alto Riesgo y Riesgo Alto, que comprometen las infraestructuras que brindan servicios públicos en el anexo Pipus, tales como el puente carrozable Olia, camal municipal, estacionamiento municipal y componentes del sistema de alcantarillado sanitario.
- El nivel de aceptabilidad o tolerancia del riesgo identificado es de **Inaceptable**, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo del riesgo.
- El peligro de inundación fluvial por desborde del río Olia representa un efecto muy crítico para la población y usuarios que a diario utilizan los servicios de transporte, intercambio comercial y alcantarillado sanitario.
- El cálculo de los efectos probables asciende a S/ 1,000,000.00.

### **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 la infraestructura de protección adecuada para evitar la erosión, pérdida de terreno e inundaciones de las áreas en riesgo identificadas en el presente informe.

## **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