

PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS



Gestión y desarrollo local frente a los problemas de accesibilidad por ocurrencia de movimientos en masa en el sector de Kuelap, Amazonas

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada
en Geografía y Medio Ambiente que presenta:

NAIDELYN ARLHETTE ESPINOZA NARVAEZ

Asesora:

NICOLE EDEL LAURE MARIE BERNEX WEISS DE FALEN


Lima, 2024

Informe de Similitud

Yo, Nicole Bernex Weiss, docente de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis de investigación titulado: “Gestión y desarrollo local frente a los problemas de accesibilidad por ocurrencia de movimientos en masa en el sector de Kuelap, Amazonas”, de la autora Naidelyn Arlhet Espinoza Narváez, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 13%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 24/11/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 24 de noviembre de 2024

Apellidos y nombres de la asesora: BERNEX WEISS, Nicole Edel Laure Marie	
DNI: 06098390	Firma 
ORCID: 0000-0002-6508-049X	

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por su gracia y ayuda para culminar esta nueva etapa en mi vida. A través de la geografía he podido contemplar y conocer más las maravillas que ha creado. Reconocer que somos meros administradores de lo que nos rodea, me impulsa a luchar por un medio ambiente más sano y una sociedad más justa.

A mi papá Iván Espinoza, por su apoyo constante a lo largo de mi carrera y en especial por ser mi compañero en el primer trabajo de campo. A mi mamá Cecilia Narváez por sus oraciones y apoyo incondicional en todo momento. A mi hermano Gabriel Espinoza por su compañía y comprensión. A mi abuelito César Narváez, quien me transmitió el amor por su tierra natal y por quien elegí el área de estudio de mi investigación. A mi familia, gracias por su amor, comprensión y gestos de servicio que se quedan guardados en mi corazón.

A mi querida asesora, Nicole Bernex, por su valiosa orientación, su paciencia, su servicio y sus ánimos. Sus aportes han contribuido enormemente al presente trabajo, a mi desempeño académico, profesional y personal. Al profesor Víctor Carlotto, por su co-asesoramiento, apoyo y conocimiento sobre geología. A ellos gracias por su tiempo, sus experiencias compartidas y ayuda constante.

A mis queridos amigos, de la universidad y de la iglesia, por su apoyo y sus recordatorios de gracia. En especial a mis amigos Fransi y Eduardo que me acompañaron en mi segundo trabajo de campo. A los profesores de la carrera de Geografía, por sus enseñanzas, consejos y ayuda bibliográfica, han sido de inspiración para seguir creciendo profesionalmente.

Gracias al apoyo brindado por los alcaldes distritales del área de estudio; el alcalde Juan de Dios Cruz del distrito de María, el alcalde Gilder Meléndez del distrito de Longuita y el alcalde Ivan Bardales del distrito de Nuevo Tingo, que en medio de sus responsabilidades separaron un tiempo para escucharme y colaborar con las entrevistas. Gracias a las personas entrevistadas y encuestadas, sin su colaboración, este trabajo no habría sido posible. En especial, gracias al apoyo de la directora Marlene del Pilar del distrito de María. También a la directora Lourdes del mismo distrito y a la directora Asunta de Longuita, quienes me brindaron un espacio en su escuela para dialogar con los alumnos sobre sus comunidades. A Zonia y al Sr. Juan Leonardo de Choctamal y sus familias, quienes me acercaron a su territorio y compartieron sus vivencias.

A mi familia y amigos de la familia en Chachapoyas, que gentilmente nos hospedaron y compartieron sugerencias para el trabajo. A los pobladores de la zona de estudio que, con sus comentarios y experiencias, me enseñaron las dificultades que atraviesan, pero también la esperanza que mantienen de un futuro mejor. Finalmente, a cada una de las personas que de alguna manera fueron parte de esta investigación desde el inicio hasta el resultado final, ¡muchas gracias!

RESUMEN

La carretera de Nuevo Tingo a Kuelap en Amazonas (AM -111) se encuentra en un territorio diverso geográficamente. Específicamente, su riqueza geológica y geomorfológica parece contribuir con la ocurrencia de movimientos en masa que generan dificultades de accesibilidad al complejo arqueológico Kuelap y a los centros poblados adyacentes como María, Longuita y Nuevo Tingo. Sin embargo, el problema de fondo son las diferentes formas de vulnerabilidad que caracteriza a la población. Si bien los desastres no son de gran magnitud, las ocurrencias continuas de este tipo de amenazas aunado al contexto local impactan la vida cotidiana de la población y de los visitantes. Por tanto, el desarrollo local se ve interferido y la presencia de uno de los recursos turísticos más importantes del país no es suficiente para garantizar una buena calidad de vida para todos los habitantes de la zona. La percepción local reconoce que la estación húmeda es la más “problemática”, y, ante las limitaciones en GRD por parte del gobierno, la población recurre, de cierta forma, a estrategias de rehabilitación y reconstrucción sin cambios trascendentales. A través de una serie de métodos e instrumentos cualitativos y cuantitativos como encuestas, entrevistas, taller de dibujo y observación se ha identificado y caracterizado los peligros naturales, se ha conocido la percepción en torno a los impactos que produce la suma de eventos naturales y vulnerabilidad y las acciones de las autoridades locales en GRD.

Palabras clave: Carretera Nuevo Tingo a Kuelap, peligros, riesgo, GRD, vulnerabilidad, lluvia, desarrollo local.

ABSTRACT

The road from Nuevo Tingo to Kuelap in Amazonas (AM-111) is located in a geographically diverse territory. Specifically, its geological and geomorphological richness seems to contribute to the occurrence of mass movements which generate difficulties of accessibility to the Kuelap archaeological complex and the adjacent population centres such as María, Longuita and Nuevo Tingo. However, the underlying problem is the different forms of vulnerability that characterise the population. Although disasters are not of great magnitude, the continuous occurrence of this type of hazard, together with the local context, impacts the daily life of the population and visitors. Therefore, local development is interfered with and the presence of one of the most important tourist resources in the country is not enough to guarantee a good quality of life for all the inhabitants of the area. The local perception recognises that the wet season is the most "problematic", and, in the face of limitations in GRD by the government, the population resorts, to a certain extent, to rehabilitation and reconstruction strategies without major changes. Through a series of qualitative and quantitative methods and instruments such as surveys, interviews, drawing workshop and observation, natural hazards have been identified and characterised, the perception of the impacts produced by the sum of natural events and vulnerability and the actions of local authorities in GRD have been known.

Key words: Nuevo Tingo to Kuelap road, hazards, risk, DRM, vulnerability, rainfall, local development.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Agradecimientos.....	ii
Resumen.....	iii
Abstract.....	iv
Lista de tablas.....	vii
Lista de figuras.....	vii
Lista de fotografías.....	viii
Lista de mapas.....	viii
Siglas y acrónimos.....	ix
1. Introducción.....	1
2. Problemática.....	3
Planteamiento de la investigación.....	4
2.1 Preguntas.....	4
2.2 Objetivos.....	4
2.3 Hipótesis.....	5
3. Marco teórico.....	6
3.1 Mapeo conceptual.....	6
3.2 Antecedentes bibliográficos.....	12
3.3 Antecedentes legales y normativos.....	16
4. Área de estudio.....	23
4.1 Medio biofísico.....	23
4.1.1 Geología del área de estudio.....	26
4.2 Medio socioeconómico.....	31
5. Metodología.....	40
6. Resultados.....	48
6.1 Determinando el riesgo.....	48
6.1.1 Caracterización geomorfológica.....	48
6.1.2 Caracterización geológica.....	49
6.1.3 Observaciones y mediciones.....	52
6.1.4 Descripción de la carretera en temporada seca y de lluvia.....	62
6.2 Percepción del riesgo.....	67
6.2.1 Accesibilidad y movimientos en masa en la carretera Nuevo Tingo-Kuelap.....	67
6.2.1.1 Importancia de la carretera.....	67
6.2.1.2 Condiciones físicas de la carretera y peligros naturales.....	70
6.2.1.2.1 Estación lluviosa.....	71
6.2.1.3 Obra de mejoramiento: asfaltado a nivel de bicapa.....	77
6.2.1.4 Experiencias en interrupciones o accidentes viales.....	84
6.2.2 Impactos y respuestas frente a los movimientos en masas en la carretera.....	86
6.2.2.1 Impactos en la población local.....	86
6.2.2.2 Vulnerabilidad.....	89

6.2.2.3 Estrategias de respuesta y/o adaptación.....	93
6.2.3 Gestión de autoridades en GRD.....	94
6.2.3.1 Apoyo de autoridades locales, provinciales o regionales.....	94
6.2.3.2 Capacitación a los pobladores en GRD.....	97
6.2.3.3 Solicitud a las autoridades con relación al acceso vial.....	99
6.2.4 Turismo y desarrollo local.....	101
6.2.5 Mirada de los escolares: la percepción a través del dibujo.....	108
7. Discusión.....	114
8. Conclusiones.....	126
9. Recomendaciones.....	129
10. Bibliografía.....	134
11. Anexos.....	143



LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1: Tipos de movimientos en masa.....	6
Tabla 4.1: Características litológicas y comportamiento geomecánico de las unidades geológicas de la zona	30
Tabla 4.2: Cobertura de servicios básicos en las viviendas por distrito.....	35
Tabla 4.3: Cultivos por distrito y su participación.....	37
Tabla 4.4: Características de la vía Chachapoyas-Kuelap.....	39
Tabla 5.1: Matriz de coherencia.....	40
Tabla 5.2: Flujo metodológico.....	43
Tabla 6.1: María: grupo A.....	111
Tabla 6.2: María: grupo B.....	111
Tabla 6.3: Longuita: grupo C.....	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Partes de un deslizamiento.....	7
Figura 3.2: Escenarios posibles de impactos de ocurrencias de los peligros naturales	10
Figura 3.3: Línea de tiempo de la GRD en el contexto internacional y nacional.....	17
Figura 4.1: Inventario de peligros geológicos.....	25
Figura 4.2: Geomorfología de la zona de estudio.....	26
Figura 4.3: Susceptibilidad a movimientos en masa	26
Figura 4.4 Carretera Nuevo Tingo (Dv. Kuélap) – La Malca (Kuélap).....	39
Figura 6.1: Importancia de la carretera según rango de puntuación (1-10)	70
Figura 6.2: Beneficios de la carretera asfaltada para los CCPP.....	83
Figura 6.3: Afectación por las obras en la vida cotidiana de la población local	83
Figura 6.4: Conocimiento sobre el asfaltado de la carretera	84
Figura 6.5: Experiencia de interrupción vial en la carretera.....	86
Figura 6.6: Presencia del Estado ante eventos naturales	96
Figura 6.7: Capacitación de la población local en GRD	99
Figura 6.8: Transporte de turistas por la carretera según los jóvenes	106
Figura 6.9: Transporte de turistas por la carretera según los visitantes	106
Figura 6.10: Beneficios del teleférico a los CCPP cercanos según jóvenes	107
Figura 6.11: Beneficios del teleférico a los CCPP cercanos según visitantes	107
Figura 6.12: Motivo de visita a Kuelap según visitantes	108
Figura 6.13: Uso de la carretera en el futuro para llegar a Kuelap, según visitantes...108	
Figura 6.14: Época seca vs época de lluvia.....	111
Figura 6.15: La comunidad de María en 30 años.....	112
Figura 6.16: Los impactos de la lluvia en Longuita	112
Figura 6.17: El relieve y las instituciones.....	113
Figura 7.1: Registro de emergencias a nivel departamental, provincial y distrital... .121	

Figura 9.1: La GRD en los procesos de desarrollo	131
--	-----

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 4.1: Nuevo Tingo.....	34
Foto 4.2: Longuita.....	34
Foto 4.3: María.....	34
Fotos 6.1: Primera parada en María	53
Fotos 6.2: Segunda parada en Longuita	54
Fotos 6.3: Tercera parada en Nuevo Tingo.....	54
Fotos 6.4: Cuarta parada en Nuevo Tingo	55
Fotos 6.5: Primera parada en María	56
Fotos 6.6: Segunda parada en María	57
Fotos 6.7: Tercera parada en María	58
Fotos 6.8: Cuarta parada en Longuita	59
Fotos 6.9: Quinta parada en Longuita	60
Fotos 6.10: Sexta parada en Nuevo Tingo.	61
Foto 6.11: Séptima parada en Nuevo Tingo	62
Foto 6.12: Carretera en época de lluvia	63
Foto 6.13: Carretera en época seca.....	63
Foto 6.14: Carretera en época de lluvia.....	64
Foto 6.15: Carretera en época seca	65
Foto 6.16: Carretera en época de lluvia.....	66
Foto 6.17: Carretera en época seca	67
Fotos 6.18: Sector la Z (izquierda) e Ingañam (derecha)	75
Fotos 6.19: Viviendas con grietas en Longuita	75
Fotos 6.20: Destrucción de Nuevo Tingo por deslizamiento en 1993.....	77
Fotos 6.21: Excavadora en la carretera Nuevo Tingo-Kuelap	80
Fotos 6.22: Chacra en una ladera al costado de la carretera Nuevo Tingo-Kuelap	87
Foto 6.23: Uno de los pocos restaurantes (izquierda) y hospedajes (derecha) que aún quedan en María	102
Foto 7.1: Pendientes en la carretera AM-111, sector de Nuevo Tingo.....	115
Foto 7.2: Chacras adyacentes a la carretera AM-111.....	116
Foto 7.3: Tubería expuesta en la pendiente	119
Foto 9.1 Forestación en una ladera adyacente a la carretera en Nuevo Tingo.....	130

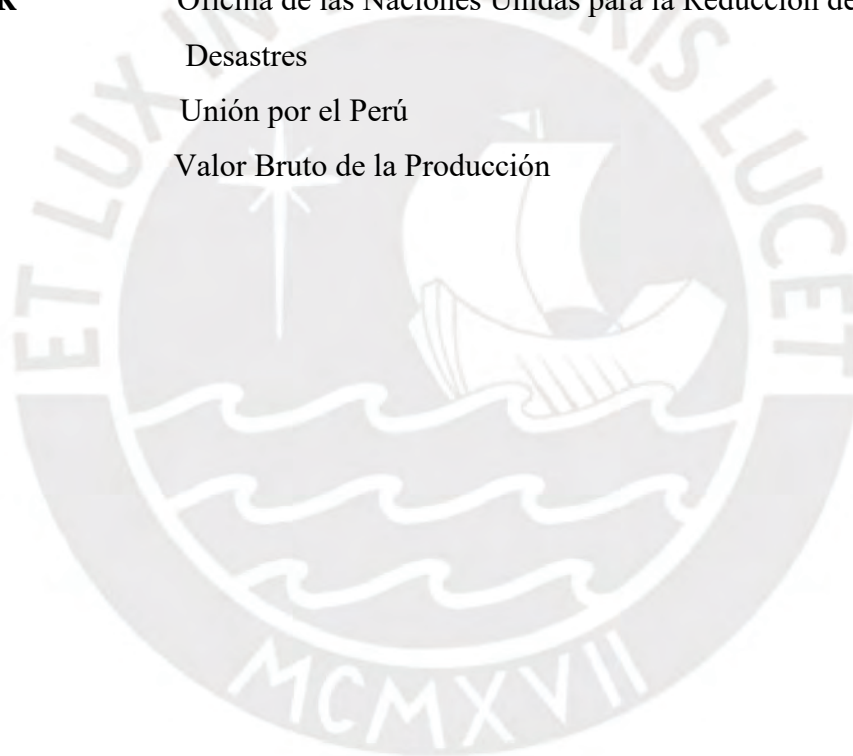
LISTA DE MAPAS

Mapa 4.1: Área de estudio	23
Mapa 4.2: Geología del área de estudio	29
Mapa 5.1: Paradas en el primer y segundo trabajo de campo.....	45
Mapa 7.1: Zonas de vegetación y red hidrográfica.....	119

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACP	Área de conservación privada
CAPRADE	Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres
CENEPRED	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
CEPLAN	Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
COE	Centro de Operaciones de Emergencia
CONAGERD	Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
COP 21	La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2015
CCPP	Centro poblado
DIRCETUR	Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo
EAPAD	Estrategia Andina de Prevención y Atención de Desastres
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GORE	Gobierno Regional
GRD	Gestión del Riesgo de Desastres
IANAS	La Red Interamericana de Academias de Ciencias
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INGEMMET	Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
MAH	Marco de Acción de Hyogo
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MIDAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego del Perú
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú
MINCUL	Ministerio de Cultura
MINEDU	Ministerio de Educación
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PACIVUR	Programa Andino de Capacitación y de Investigación sobre Vulnerabilidad y Riesgos en medio urbano
PCM	Presidencia de Consejo de Ministros

PLANAGERD	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
PPRRD	Planes de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
PREDES	Centro de Estudios y Prevención de Desastres
PREVAED	Programa Presupuestal Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SINAGERD	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
SINPAD	Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres
SIEA	Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias
UNDRR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres
UPP	Unión por el Perú
VBP	Valor Bruto de la Producción



1. Introducción

El Perú es un país caracterizado por una gran diversidad de peligros naturales debido a sus características geográficas, hidrometeorológicas, geológicas, entre otras. Vivimos en peligro y convivimos con las amenazas de manera continua. En efecto, todo el territorio nacional está expuesto a dichos peligros. Debido a la compleja geografía del país, la ocurrencia de los eventos varía en intensidad y frecuencia de acuerdo a la región en la que se producen; es así que en la sierra, los movimientos en masa son más frecuentes. Por lo general, tanto autoridades como población local relacionan estos eventos naturales con un mayor riesgo, ignorando una parte importante de la ecuación: la vulnerabilidad existente del territorio y de la población local.

Los centros rurales y las zonas más alejadas de nuestro país suelen encontrarse al margen de las políticas públicas que favorecen el desarrollo local; como el abastecimiento de servicios básicos, apoyo de las actividades económicas, inversión en obras de gran envergadura, etc. Si bien es posible notar un avance en la gestión de riesgo de desastres, en adelante GRD, aún no hay un manejo integral en todos los territorios. En ese sentido, a diferencia de algunos centros urbanos, las zonas rurales, especialmente los sectores de mayor vulnerabilidad pueden tener más desafíos al enfrentar la ocurrencia de peligros naturales y las consecuencias de los impactos que generan. En estas zonas, la recurrencia de este tipo de peligros no solo genera daños a corto plazo, sino que puede incrementar los niveles de pobreza de las comunidades y tener consecuencias a largo plazo que pueden afectar el potencial desarrollo en el ámbito social y económico.

Asimismo, la infraestructura también puede ser afectada por la ocurrencia de este tipo de eventos naturales. En especial, las carreteras son vulnerables ante los movimientos en masa. Si bien las vías pueden ser aparentemente buenas, ante el desencadenamiento de un evento, las consecuencias van a ser muy diferentes y pueden ir desde interrupciones temporales o pequeños daños a la infraestructura hasta bloqueos significativos. En todos los casos, los flujos de personas, bienes y servicios que pasan por la carretera son impactados. Aun cuando la población afectada puede ser de otras regiones y transitar ocasionalmente por vías interrumpidas, la población local es la que sufre de mayores impactos por el hecho de que aquellas vías constituyen su medio para acceder a todo

territorio microlocal, distrital y provincial. Por eso decidí enfocar la presente investigación hacia los impactos relacionados con las carreteras, puesto que tal como se afirma en Ubilla Bravo, en geografía las redes viales son medios de integración socioeconómica y la conectividad puede servir como medida del desarrollo local (2017).

La provincia de Luya, así como el resto del territorio del departamento de Amazonas en Perú, se caracteriza por presentar peligros naturales frecuentes, como movimientos en masa o desbordes. Dicha situación se debe en gran parte a las características geomorfológicas y climáticas de la zona. Ahí se ubica el complejo arqueológico Kuelap y su invaluable valor patrimonial; ofrece una importante potencialidad sociocultural-económica que permitiría un mejor desarrollo de las poblaciones locales y del departamento de Amazonas en general. Sin embargo, además de ubicarse en un territorio caracterizado por diferentes riesgos y vulnerabilidades a lo largo de la ruta Nuevo Tingo – Longuita – Maria – Kuelap, este complejo sufre una carencia de gestión ante cada estación de lluvia y la percepción de abandono de las autoridades por parte de la población.

Los daños a la infraestructura crítica no es el único problema, la población se ve afectada en sus medios de vida y en las actividades económicas que realizan, en especial el turismo. A pesar de que estas situaciones de peligro son estacionales, tienen un impacto a largo plazo en el desarrollo de los centros poblados de la zona. Por ende, muchos son los testimonios de aquellos que sufren las penurias de una vía inaccesible y los efectos que desencadena a nivel económico y social. Así, en temporada de lluvias, se vuelve el diario vivir de muchos poblados rurales. Ante tal preocupante situación y atraída por la tierra de mi abuelo, decidí desde la Geografía y a través de una mirada integradora abordar la problemática en esta ruta y en su entorno.

2. Problemática

La ruta que nos interesa, ruta Nuevo Tingo-Longuita-Maria, articula los distritos del mismo nombre y constituye la única ruta formal a Kuelap. Según INGEMMET, el distrito de Nuevo Tingo, es vulnerable a eventos naturales como flujos de detritos e inundaciones fluviales ya que se tienen registros de dichos peligros en la zona y la afectación a la población que han provocado (2007). Asimismo, como consecuencia del terremoto de 7.5 MW ocurrido en noviembre de 2021 en el departamento de Amazonas, se identificaron alrededor de 9 eventos originados por el movimiento telúrico en la provincia de Luya y factores que influyen en la ocurrencia de peligros naturales como las características del terreno, el corte de laderas para obras de infraestructura, ocurrencia de constantes precipitaciones, entre otros. El distrito de Nuevo Tingo también sufrió daños por derrumbes (caída de rocas), afectando especialmente algunos tramos de la carretera y dando lugar a trabajos de estabilización del talud (INGEMMET, 2022).

Además de la ocurrencia de fenómenos naturales por geodinámica externa, la infraestructura no tiene las mejores condiciones para resistir los impactos que se puedan generar como resultado de dichos eventos. De hecho, como menciona Neira et al., una de las razones por las que se decidió ejecutar el proyecto del Teleférico de Kuelap fue por la dificultad de llegar al Complejo Arqueológico a través de la carretera afirmada. Esta vía no ofrece las condiciones de seguridad, rapidez y comodidad mínimas debido, en parte, a la falta de asfalto y las condiciones accidentadas del área. Incluso, en algunos tramos la ruta se vuelve muy peligrosa por la falta de señalización y protección en las curvas (2017). En la actualidad, si bien se ha asfaltado parte de dicha vía, la parte restante sigue sin contar con las condiciones físicas necesarias para comunicar y movilizar a los pobladores de los centros poblados rurales de Nuevo Tingo, Choctamal, Longuita y María.

Además del problema de accesibilidad, por las causas ya mencionadas, en los distritos donde se localizan estos cuatro centros poblados, se caracterizan por ser predominantemente rurales. Estos CCPP tienen poca población, niveles de pobreza alto y actividades económicas primarias de subsistencia y en ocasiones otras de carácter incipiente. A pesar de la influencia de un recurso turístico tan importante para la región

como lo es el Complejo Arqueológico Kuelap, la construcción del teleférico no ha tenido el impacto esperado en estas comunidades.

2.1 Planteamiento de la investigación

Existen constantes eventos naturales, principalmente de geodinámica externa, que interrumpen la ruta Nuevo Tingo – Longuita – Maria – Kuelap y cuyos impactos afectan la vida cotidiana de las poblaciones aledañas a esta vía departamental. A pesar de la magnitud menor de los eventos, podrían ser las vulnerabilidades que presentan la población y las autoridades las que amplifiquen los impactos y limiten el desarrollo local. A partir de dicha situación, surgen una pregunta de investigación principal y preguntas específicas.

2.1.1 Preguntas de investigación

Pregunta general:

¿De qué manera los peligros de geodinámica externa, aparentemente moderados, afectan la ruta Nuevo Tingo – Longuita – Maria – Kuelap e impactan en la cotidianidad de la población y de los visitantes, juntándose con una gestión local problemática?

Preguntas específicas:

- a. ¿Qué peligros naturales afectan la accesibilidad a Kuelap y a los centros poblados cercanos? ¿Existen zonas particularmente críticas en la ruta?
- b. A partir de la percepción local ¿cómo impactan los peligros naturales en la vida cotidiana y las actividades económicas de los centros poblados adyacentes a la ruta y cuál es su respuesta frente a dicha situación?
- c. ¿Cuáles son las acciones de las autoridades locales y visitantes ante dicha problemática?

2.1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Analizar el impacto de los peligros de geodinámica externa en la accesibilidad de la ruta Nuevo Tingo– Longuita – Maria – Kuelap y, por ende, en el desarrollo local de la zona frente a una gestión problemática.

Objetivos específicos:

- a. Identificar y caracterizar los peligros naturales recurrentes que afectan la accesibilidad hacia el complejo de Kuelap y las zonas críticas de la ruta.
- b. A partir de la percepción local, analizar el impacto de los eventos naturales en la vida cotidiana y actividades económicas de los habitantes de los centros poblados adyacentes a la ruta y conocer la respuesta local frente a la ocurrencia y repetición de desastres.
- c. Analizar las acciones directas e indirectas de las autoridades locales y visitantes y las relaciones que establecen en el marco de la gestión de riesgo de desastres.
- d. Plantear recomendaciones y estrategias que permitan fortalecer tanto una gestión vial eficiente como una gestión integrada de riesgos de desastres ante la ocurrencia cotidiana de desastres en la ruta, incorporando las experiencias y buenas prácticas de todos los actores involucrados.

2.1.3 Hipótesis de la investigación

Ante las continuas amenazas de geodinámica externa en la ruta Nuevo Tingo – Longuita – Maria – Kuelap, la población local se ha visto afectada en su vida cotidiana por los impactos que producen los movimientos en masa exacerbados por la vulnerabilidad que presentan. Para afrontar dicha situación, los pobladores locales, a través de una serie de esfuerzos y con los recursos limitados que cuentan, han respondido de manera reactiva, principalmente. Sin embargo, a pesar de sus esfuerzos y el de las autoridades en gestión de riesgo de desastres del gobierno local, las acciones implementadas aún son muy limitadas en el marco institucional y económico. Este escenario podría explicar ciertas decisiones postergadas y el lento desarrollo local en la zona.

3. Marco teórico

3.1 Mapeo conceptual

Según CENEPRED (2014a) el peligro natural o también llamada amenaza natural es la posibilidad de que un evento de origen natural ocurra en un determinado espacio y tiempo. Dependiendo del tipo de evento, estos pueden ser no o parcialmente controlados. En la presente investigación solo se ha considerado a los peligros naturales, producidos por un evento natural. Esta categoría se clasifica, a su vez, en aquellos peligros originados por fenómenos hidrometeorológicos y oceanográficos, de geodinámica interna y de geodinámica externa. En esta última categoría los “fenómenos se deben principalmente a factores litológicos, estructurales –fracturas y fallas –, hidrológicos y topográficos” (Carlotto, s/f, p. 216). Los movimientos en masa son también parte de este grupo. Estos procesos de movimiento de suelo, roca o ambos, que son originados por la pendiente del terreno y/o presencia de abundante agua y pueden clasificarse en caídas, flujos, deslizamientos, reptación, entre otros (ver tabla 3.1).

Tabla 3.1 Tipos de movimientos en masa

TIPO	SUBTIPO			
Caídas	Caída de roca (detritos o suelo)			
Volcamiento	Volcamiento de roca (bloque)		Volcamiento flexural de roca o del macizo rocoso	
	Deslizamiento de roca o suelo			
	Deslizamiento traslacional, deslizamiento en cuña			
	Deslizamiento rotacional			
Propagación lateral	Propagación lateral lenta		Propagación lateral por licuación (rápida)	
Flujo	Flujo de detritos	Crecida de detritos	Flujo de lodo	Flujo de tierra
	Flujo de turba	Avalancha de detritos	Avalancha de rocas	
	Deslizamiento por flujo o deslizamiento, por licuación (de arena, limo, detritos, roca fracturada)			
Reptación	Reptación de suelos		Soliflucción, geliflucción (en permafrost)	
	Deformaciones gravitacionales profundas			

Fuente: Adaptado de CENEPRED, 2014a

Los principales tipos de movimientos en masa que se han desarrollado en la investigación son deslizamientos y derrumbes. En cuanto a los deslizamientos, estos “consisten en un descenso masivo o relativamente rápido, a veces de carácter catastrófico, de materiales, a lo largo de una pendiente. El deslizamiento se efectúa a lo

largo de una superficie de deslizamiento, o plano de cizalla, que facilita la acción de la gravedad” (CENEPRED, 2014a, p. 68). La fig. 3.1 muestra una representación gráfica de este tipo de peligro, cuyas características más destacadas son la presencia de un plano de deslizamiento y la terraza que forma la masa deslizada. Bernex y Tejada, mencionan hasta tres tipos de deslizamientos en relación con su nivel de antigüedad y riesgo. El primer caso son aquellos deslizamientos que se encuentran activos y pueden ser de movimiento lento o rápido. El segundo caso son los deslizamientos antiguos que no tienen signos de movimiento, pero que podrían activarse en el futuro. El tercer caso son aquellos deslizamientos potenciales, que muestran signos de reactivación por causas naturales, antrópicas o de ambas (2012).

Figura 3.1 Partes de un deslizamiento



Fuente: CENEPRED, 2014a

Por otro lado, un derrumbe hace referencia a la “caída repentina de una porción de suelo o roca por pérdida de la resistencia al esfuerzo cortante, ocurren por lo general en taludes de fuerte pendiente y condicionado a la existencia de grietas” (PCM, 2014, p. 62). Se debe recordar que los movimientos mencionados suelen ocurrir por la existencia de características endógenas de la zona o también por factores exógenos. Por ejemplo, la pérdida de vegetación puede fomentar la erosión del suelo, entonces, no solo el tipo de suelo o las pendientes pueden ser causas de los movimientos de la superficie, pero también actividades relacionadas con la extracción de vegetación pueden tener influencia directa en la ocurrencia de alguno de los peligros mencionados. Asimismo, la erosión del suelo afecta a la superficie terrestre a través de una serie de factores. La “erosión de capa superficial de suelos o rocas debido a la acción de factores desencadenantes naturales como la lluvia y el viento los que afectan la erodabilidad o vulnerabilidad de los factores condicionantes” (CENEPRED, 2014a, p. 89).

Las zonas erosivas, entre los factores que lo generan, son altamente influenciadas por el agua, en el caso de la zona de estudio, por la lluvia. A este tipo de erosión se le llama

erosión hídrica, que es la “erosión por agua de lluvia y abarca la erosión provocada por el impacto de las gotas sobre el suelo desnudo, como también la acción hidráulica que arranca y transporta las partículas de suelo por el escurrimiento en laderas y taludes” (CENEPRED, 2014a, p. 89). En la misma línea, se encuentran las cárcavas, que “son depresiones erosivas que se desarrollan en las quebradas donde, por efecto de las aguas de lluvia, empieza una erosión fuerte produciendo estas depresiones que son retroprogresivas, es decir, que la erosión avanza aguas arriba” (Carlotto, s/f, p. 224). Se debe aclarar que en el Perú se suele considerar a la erosión como parte de los eventos de geodinámica externa, e incluso dentro de eventos de origen hidrometeorológicos, como en el caso de CENEPRED. Por ello, en esta ocasión se abordará el concepto usado en el contexto peruano.

Puesto que la investigación se basa en las percepciones de la población local y visitantes sobre el riesgo, es oportuno abordar la percepción de los peligros. Existe una variedad de factores que influyen la manera en como se ve el riesgo. Más que la cosmovisión personal y la propensión a negar el riesgo, existen elementos que van a permitirnos entender mejor el posible peligro o amenaza. Además, es importante identificar la percepción que tienen las comunidades por facilitarnos el acceso a los probables escenarios de desastre y el nivel de adaptación que podrían tener, sin olvidar las formas de prevención que podrían adoptar (Bernex y Tejada, 2012).

Asimismo, según INDECI (2006) la vulnerabilidad es el grado de debilidad o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro natural o antrópico de una magnitud dada. Puesto que esta es resultante de condiciones físicas, socioeconómicas y ambientales, de cierta manera pueden ser controlados. Existen diversos tipos de vulnerabilidad, entre los que encontramos a la vulnerabilidad ambiental, física, económica, social, educativa, cultural, política y científica. Para la presente investigación, el enfoque se centrará en la económica, física, social y política. Según INDECI (2006) estos se definen de la siguiente manera; la económica, se refiere al grado de accesibilidad de la población a los activos económicos para enfrentar un desastre; la física, involucra el tipo de material usado o la calidad de la infraestructura frente a un peligro; la social, es el grado de organización y participación de los miembros de una comunidad para enfrentar una emergencia y la política, se refiere a la autonomía y grado de decisión política de las instituciones públicas para la gestión de desastres.

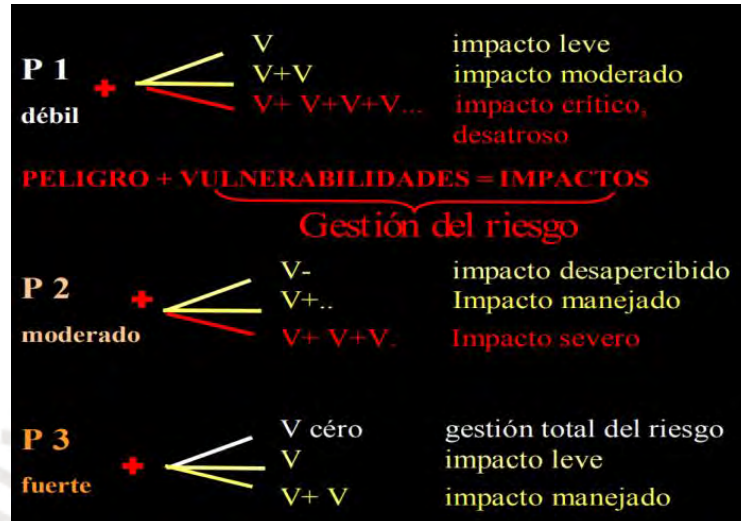
Para llegar a las categorías antes mencionadas, es necesario que se logren identificar aquellos elementos esenciales del sistema territorial; es decir, aquellos servicios o infraestructura que definitivamente se tiene que preservar. La necesidad de protegerlos ante la ocurrencia de un peligro natural se basa en su importancia para la población y, en general, el normal funcionamiento del centro poblado donde habitan. De esa manera se podrá evaluar la exposición y grado de vulnerabilidad que posean. Por ejemplo, existen ciertas categorías en las que podrían identificarse algunos de estos elementos como son los centros de decisión e intervención, abastecimiento de agua y alimentos, atención médica de emergencia, abastecimiento de energía, telecomunicaciones, entre otros. Esta selección se vuelve fundamental ante la ausencia de políticas que pueden proteger de manera total a una región.

A partir de la identificación de los peligros y las vulnerabilidades, se puede determinar el nivel de riesgo. Según CENEPRED (2014b) el escenario de riesgo es mayor en las zonas donde la vulnerabilidad en sus distintas dimensiones es mayor. Por ejemplo, las poblaciones asentadas en zonas inadecuadas o que se caracterizan por condiciones económicas precarias conforman el grupo más susceptible frente a un peligro y, por tanto, la gravedad del escenario de riesgo aumenta. No obstante, la magnitud de los peligros naturales también debe considerarse al medir el riesgo, puesto que por el nivel del componente extrínseco (peligro) o el componente intrínseco (vulnerabilidad) o la combinación de ambos, el riesgo de la población y sus medios de vida puede aumentar.

El riesgo de desastres no se limita al peligro y la vulnerabilidad de manera aislada, sino a la relación entre ellos (Bernex y Tejada, 2012). Para entenderlo mejor, se puede recurrir a los escenarios posibles de impactos de ocurrencias de los peligros naturales (Bernex, 2003) que muestran tres principales escenarios de impactos de acuerdo a la intensidad del peligro y las condiciones de vulnerabilidad (ver figura 3.2). En primer lugar, se tiene un peligro débil que aunado a una baja vulnerabilidad resulta en un impacto leve. De ese modo, mientras la vulnerabilidad incrementa, los impactos también lo hacen, pudiendo llegar a niveles desastrosos. En este caso la vulnerabilidad no ha sido manejada y múltiples condiciones pueden acrecentar un mayor impacto. No obstante, en el marco de la gestión del riesgo, los efectos peligrosos que podrían ocurrir pueden ser amortiguados de alguna u otra manera. En segundo lugar, ante un peligro moderado y una vulnerabilidad inexistente, el impacto pasa desapercibido. Sin embargo, si la vulnerabilidad es mayor, los impactos pueden ser severos. En tercer lugar, si el

peligro es fuerte y la vulnerabilidad es cero, se puede lograr reflejar una gestión total del riesgo. Nuevamente, ante el incremento de la vulnerabilidad, el impacto puede ser manejado. Es importante destacar el manejo de la vulnerabilidad como elemento fundamental para evitar consecuencias trágicas.

Figura 3.2 Escenarios posibles de impactos de ocurrencias de los peligros naturales



Fuente: Bernex, 2003

La Gestión del Riesgo de Desastres o también llamada GRD “es el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas y estrategias, y para fortalecer sus capacidades, con el fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos” (Cosamalón, 2009, p. 17). Asimismo, como menciona Bernex y Tejada, 2012, en la GRD intervienen distintos actores, tanto aquellos que son afectados, o pueden serlo potencialmente, por los desastres y aquellos que generan estas condiciones.

La accesibilidad en la presente investigación es entendida como el acceso físico a un territorio y en consecuencia a sus bienes, servicios, entre otros. En este caso, la carretera AM-111 es el medio principal que permite dicho acceso a y entre los centros poblados en estudio y hacia otras localidades. Como menciona Duwadi y Pagán, “el sistema de transporte vial es primordial en nuestras vidas diarias, tanto en situaciones cotidianas como durante eventos peligrosos y desastres” (2013, p. 130). La infraestructura vial de carreteras según el MTC (2008) es “toda carretera que conforma o no el Sistema Nacional de Carreteras (SINAC)” (p. 29) y la red vial departamental o regional es

aquella que “está conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito de un Gobierno Regional y articula básicamente a la Red Vial Nacional con la Red Vial Vecinal o Rural” (p. 43). En general, para los países en vías de desarrollo como Perú, el sistema vial es de suma importancia para lograr objetivos de desarrollo socioeconómico y equilibrar las diferencias que pudieran existir entre las regiones (OCDE, 1996). Definitivamente hay una relación entre la accesibilidad, el sistema de transporte y el desarrollo. Así también lo menciona Duwadi y Pagán, un buen sistema de transporte no es tan sólo una parte inherente para la reducción de los desastres, pero también es esencial para mantener el desarrollo sostenible (2013).

Por tanto, la accesibilidad en esta zona se vuelve un elemento importante, especialmente si es una de las rutas para trasladarse entre los centros poblados cercanos a la vía Nuevo Tingo-Kuelap y al Complejo Arqueológico de Kuelap. En cuanto a accesibilidad, varias investigaciones han dado luces sobre su definición, aunque existen múltiples acepciones. Es común encontrar estudios del tema en el ámbito geoestadístico (Escobar y Urazán, 2014; Zuluaga y Escobar, 2017; Gómez y Maldonado, 2014). Además de las metodologías y fórmulas empleadas, estos estudios también brindan breves repases e ideas sobre este concepto. Por ejemplo, Gómez y Maldonado (2014) concluyen que es difícil tener una única definición, ya que ello depende de la situación específica y objetivos de la investigación. Sin embargo, en el ámbito físico, la accesibilidad es considerada como la facilidad de llegada de un lugar a otro y su relación con la reducción de distancias, idea similar que se usará en esta investigación. Por ese motivo, las “intervenciones en la infraestructura de transporte modificarían las condiciones de accesibilidad y por ende potenciarían espacios no desarrollados” (Gutiérrez y Monzón, 1993, como se citó en Gómez y Maldonado, 2014, p. 259).

En relación con lo anterior, el desarrollo local es un concepto transversal al tema central de esta investigación; sin embargo, suele ser un término amplio y no tan sencillo de definir. Sin embargo, se tiene un acercamiento desde el concepto de la International Development Research Center: "el desarrollo local es un conjunto de dinámicas políticas, institucionales, económicas y sociales que persiguen de manera coordinada el logro de propósitos comunes de bienestar, convivencia y calidad de vida para todos los grupos sociales que se encuentran en un territorio determinado" (Como se cita en Blanco, 2003, p. 27). Por ese motivo, la GRD tiene incidencia en el desarrollo de una

comunidad, puesto que “implica que los medios de vida y las opciones de desarrollo deben estar protegidos, en unos casos, de pérdidas y daños (gestión correctiva o gestión residual del riesgo, y en otros incorporados en instrumentos y estrategias de fomento del desarrollo (gestión prospectiva)” (Bernex y Tejada, 2012, p.104). Así también lo menciona Cosamalón, la GRD se convierte en el pilar del desarrollo sostenible y se relaciona a su vez con otros temas de medio ambiente, derechos, etc. (2009).

3.2 Antecedentes bibliográficos

El territorio de los países andinos es complejo, en parte por la presencia de una gran cadena montañosa, la Cordillera de los Andes. En “Los Andes y el reto del espacio mundo”, homenaje al trabajo del geógrafo Olivier Dollfus, diferentes autores muestran las peripecias de las sociedades en los Andes Centrales. El campesinado, por ejemplo, a pesar de los beneficios y la variedad de las condiciones ecológicas que ofrecen los pisos altitudinales para el desarrollo productivo, tiene que enfrentar el gran costo de tiempo y energía que debe realizar para desplazarse de un lugar a otro, debido principalmente a la configuración del territorio y, por ende, la ubicación de las parcelas de producción. Además de ello, en zonas de altura, las condiciones geográficas dificultan la implementación de ciertas técnicas y variedades de productos agropecuarios (Deler y Mesclier, 2004).

En el Perú, Bernex y Montero (1997) se interesaron a la relación entre el espacio y el hombre andino en el marco de la educación ambiental. Los Andes favorecen la diversidad de los ecosistemas peruanos, es decir, su presencia favorece la existencia de diversos tipos de clima, suelos, especies de plantas y animales que resulta en una geografía compleja. También, los Andes constituyen un elemento organizador del espacio peruano que permite, por ejemplo, la distribución de las lluvias y sistema hidrográfico en el territorio peruano. Además, el relieve accidentado que caracteriza a este territorio expuesto a factores erosivos y eventos de geodinámica interna y externa explica la marcada fragilidad de los paisajes.

Dichas condiciones geográficas han representado, además de una serie de posibilidades, limitaciones para las sociedades que lo habitan. Se conoce que “las comunicaciones directas entre sur, centro y norte son muy difíciles en el interior” (Huerta et al., 1997, p. 30). La accesibilidad es difícil en ciertos territorios donde las condiciones orográficas son complejas. A pesar de dicha situación, la comunicación física en el espacio andino

se ha dado a lo largo de la historia, desde de la construcción de un sistema de caminos andinos cuyo eje dorsal fue el Cápac Ñan hasta la ejecución de carreteras en zonas de altura donde el relieve es uno de los mayores desafíos (Deler & Mesclier, 2004).

Aunado a ello, existen eventos naturales que afectan o pueden potencialmente afectar a las comunidades andinas, en especial a sus infraestructuras. La Comisión del Medio Ambiente y Desarrollo de América Latina y el Caribe menciona que, especialmente, “la población andina ha sufrido a lo largo de su historia numerosos desastres naturales dadas las características orográficas y geográficas, que están asociadas a... rápidas variaciones climáticas que determinan fenómenos lluviosos de gran intensidad, acompañados de torrentes, inundaciones, deslizamientos de tierra...”(1996, p. 45). Los movimientos en masa, como flujos de detritos o deslizamientos, son peligros que tienen un historial de ocurrencias en diversas partes del país, son considerados como uno de los mayores problemas en el territorio peruano y causa de preocupaciones de la población por la destrucción que generan (Bernex y Tejada, 2012; Codrón y Cervera, 2000). Los movimientos en masa no solo afectan directamente a las comunidades y sus viviendas, sino a diferentes infraestructuras esenciales para su funcionamiento habitual. Parte de estos elementos críticos en condiciones de peligro son las vías de comunicación, en especial las carreteras.

En ese sentido, los antecedentes bibliográficos sobre la mala accesibilidad por ocurrencia de movimientos en masa y sus impactos en el desarrollo local son limitados; sin embargo, se cuenta con algunos estudios de caso que se han aproximado al tema.

A nivel internacional, se tienen algunas investigaciones que han abordado la vulnerabilidad de la infraestructura del transporte a eventos naturales y los efectos que implican. Argyroudis et al., (2019) presenta los avances en cuanto a la vulnerabilidad del sistema de transporte a través de una síntesis de los principales peligros naturales que afecta a ciertos elementos críticos, los efectos que produce y las posibles vías de mitigación que pueden aplicarse. Luego amplía la explicación para cada elemento dentro del sistema vial, considerando una metodología cuantitativa. El objetivo de su investigación parte de la consideración de que “El análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura expuesta a peligros naturales se ha convertido en un área clave de investigación debido al papel crítico que la infraestructura desempeña para la sociedad” (Argyroudis et al., 2019).

Valdez et al., (2022) muestran en este artículo la evaluación del nivel de susceptibilidad ante deslizamientos en el municipio de Malinalco, en México. Este territorio ha sido afectado por este tipo de eventos naturales en los últimos años y las zonas con mayor número de deslizamientos inventariados han sido las carreteras. Sin embargo, tal como lo comprueba el estudio, han existido factores antrópicos que han contribuido con la generación de este tipo de movimientos en masa; por ejemplo, las modificaciones en los taludes para la construcción de vías de comunicación. La cartografía permite evidenciar que el uso de suelo es uno de los principales factores desencadenantes y por ello se recomienda hacer énfasis en las carreteras al establecer medidas que corresponden a la gestión local del riesgo.

Garzón et al., (2012) presentan esta investigación con el fin de evaluar la vulnerabilidad vial a deslizamientos en un sector de Colombia; específicamente en una sección de la vía Aburrá-Río Cauca. Esta área ha sido afectada frecuentemente por movimientos en masa y sus costos socioeconómicos no se han analizado de manera adecuada. En ese sentido, la tesis incluye la identificación de las consecuencias económicas por deslizamientos que afectan a las personas, vehículos, infraestructura y la comunidad en general. Luego de haber realizado la evaluación, se concluye que varios tramos de la vía se caracterizan por un porcentaje de vulnerabilidad alto y se recomienda priorizar estos sectores a fin de mejorar la transitabilidad.

Oñate-Valdivieso et al., (2020) presenta una investigación aplicada a los movimientos en masa en una carretera de montaña en Ecuador, la vía Loja-Zamora. El objetivo del artículo es evaluar la susceptibilidad de la zona a este tipo de peligro a través de la identificación de ciertas variables. Se identifica las condiciones de la vía frente a este tipo de evento y profundiza en los factores que generan y mantienen dichas condiciones, y las maneras de reducir la susceptibilidad al peligro. En conclusión se identificó a la geología como uno de los factores que contribuye principalmente con la exposición a este tipo de eventos. Además, si bien la zona tiene una susceptibilidad media generalmente, existen algunas zonas que tienen una calificación alta y se debe prestar atención a ellas.

Moreno et al., (1992) muestra en su artículo, a través de una perspectiva ingenieril, la situación de los movimientos en masa en el medio colombiano y sus impactos ambientales. Principalmente, se resumen las condiciones físicas (características del territorio) y socioeconómicas (relacionado con el desarrollo del país) que favorecen a dicho tipo de peligros en esta zona y sus características. Asimismo, se presentan las deficiencias de la infraestructura vial que hacen más susceptible a ciertas áreas colombianas. Finalmente se brinda un breve repaso de los posibles costos aproximados que estos tipos de eventos produce.

A nivel nacional, también se tienen algunas investigaciones. Por ejemplo, Polo y Polo, (2020) presentan en su tesis una investigación amplia a través de 40 casos de estudio de deslizamientos que afectaron a las carreteras vecinales en diferentes regiones del Perú. El propósito del estudio es prestar atención a las vías de comunicación que suelen ser afectadas por este tipo de movimientos en masa, especialmente considerando que las vías vecinales, aunque no muy priorizadas para el mejoramiento vial, son de suma importancia socioeconómica para las comunidades pequeñas. Además, las zonas estudiadas se caracterizan por tener una actividad principal marcada: la agricultura y una serie de características físicas que son analizadas para evaluar su relación con la ocurrencia de deslizamientos. A través de la propuesta de una guía de intervención, para mejorar la transitabilidad en este tipo de carreteras, se determinaron una serie de factores de riesgo y, a la vez, medidas de mitigación necesarias para cada caso. Se concluye que parte de los factores que aportan a un mayor nivel de riesgo son la alta precipitación, la altura del talud y la falta de vegetación. De igual manera, las medidas de mitigación se basan en medidas estructurales y no estructurales.

Por otro lado, Bendezú (2018) muestra en su tesis de licenciatura, a partir de una mirada más técnica, el ciclo de vida de la carretera Nuevo Tingo– Longuita – Maria – Kuelap. Sin embargo, la investigación brinda también interesantes aportes en temas de gestión vial. Por ejemplo, menciona que uno de los últimos mantenimientos que se ha dado a la vía, a través de Provias Descentralizado, ha sido en el periodo de 2006 a 2007, habiéndose de realizar cada 4 años. Además, la autora recalca el deterioro de los suelos debido a las condiciones climáticas de la zona acompañado de un regular tráfico vehicular y la ausencia de un adecuado sistema de drenaje. Asimismo, se menciona que la ruta es afirmada y angosta, de difícil acceso por las características del medio natural y condiciones de riesgo en época de lluvia que anteriormente ya ha impedido el acceso

vehicular al complejo de Kuelap. Es así que, por años, una de las principales limitaciones para desarrollar el gran potencial turístico y social del complejo arqueológico ha sido el difícil acceso al mismo. Si bien actualmente se ha mejorado parte de la ruta asfaltando los primeros 3,1 km hacia el primer andén del teleférico, aún se tiene deficiencias en el resto de la carretera.

Los antecedentes mostrados tienen una relación más estrecha con el tema de investigación tratado en la presente tesis; sin embargo, hay temas más amplios que en la investigación solo son estudiados de manera general, puesto que exceden la delimitación propuesta. Por ejemplo la gestión de riesgo de desastres, los movimientos en masa y su afectación a las carreteras, determinación de la accesibilidad en un territorio, entre otros. Dentro de esta categoría, un estudio interesante es el de Sáñez (2021), que presenta un enfoque del riesgo por movimientos en masa a escala micro, a través de los llamados pequeños riesgos cotidianos. Estos tienen efectos acumulativos pero significativos en la zona de estudio del distrito de Villa María del Triunfo. Dicho análisis será retomado en las discusiones con el fin de complementar los principales resultados de la investigación.

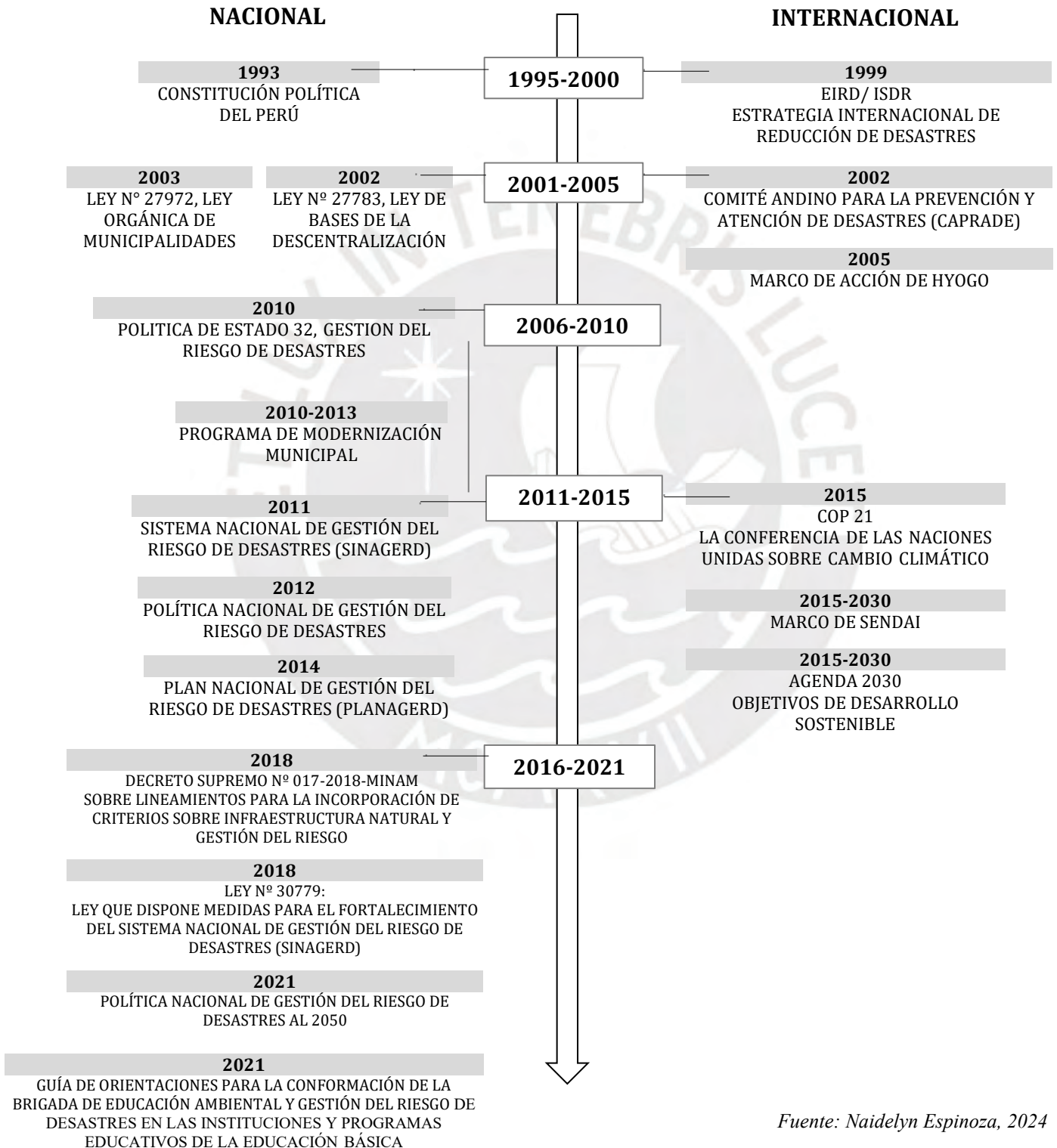
Se sabe que existe una bibliografía más extensa en relación a la identificación del riesgo y la vulnerabilidad por movimientos en masa y, aunado a ello, la mayoría de casos de presentan un enfoque y métodos cuantitativos (Sánchez, F. y Bocanegra, 2017; Reyes et al., 2016; Hamilton, 2015, entre otros muchos). Es importante señalar ello puesto que de alguna manera el vacío de estudios de caso con enfoque cualitativo es una razón importante para desarrollar la presente investigación.

3.3 Antecedentes legales y normativos

A nivel internacional (ver fig. 3.2), han existido una serie de instrumentos y marcos de acción en materia de gestión de riesgo de desastres, entre ellos el Marco Internacional de Acción del Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales, Estrategia de Yokohama para un mundo más seguro, Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres, entre otros. Uno de los planes mundiales más importantes de los últimos años ha sido el Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015 (MAH) que se enfocó en el aumento de la resiliencia de las naciones y comunidades frente a los desastres. A partir de una serie de compromisos, los países acordaron priorizar la

reducción del riesgo de desastres en sus territorios a base de una institucionalidad sólida. Además, desde una perspectiva integral, todos los actores involucrados debían asumir las responsabilidades que les competía y la gestión, en todas sus fases, debía ser incorporada (CENEPRED, 2014b).

Figura 3.3. Línea de tiempo de la GRD en el contexto internacional y nacional



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2024

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres se adoptó posteriormente en el año 2015 y tiene una vigencia hasta el 2030. Raúl Salazar, jefe de la UNDRR, destaca la evolución que tiene este marco con respecto al primero, ya que Sendai introduce un cambio de enfoque conceptual hacia la reducción del riesgo, dejando en segundo plano la reacción al desastre. Este instrumento constituye un conjunto de lineamientos y recomendaciones para las políticas que se desarrollen a nivel nacional. Las prioridades de acción consideradas ahora se centran en comprender el riesgo de desastres, fortalecer la gobernanza del mismo, invertir en la reducción del riesgo para la resiliencia y fortalecer los componentes de la GRD (Naciones Unidas, 2015). Resulta interesante que su aplicación no solo está enfocada a grandes desastres, sino a “riesgos de desastres de pequeña y gran escala, frecuentes y poco frecuentes, súbitos y de evolución lenta, debidos a amenazas naturales o de origen humano, así como a las amenazas y los riesgos ambientales, tecnológicos y biológicos conexos” (Naciones Unidas, 2015).

Sin duda, el año 2015 fue un momento importante para la gestión del riesgo de desastres, puesto que se adoptan ciertos mecanismos que, directa o indirectamente, permiten avances significativos en dicho ámbito. En marzo de ese año, se adoptó el ya mencionado Marco de Sendai durante la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres en Sendai, Japón. En setiembre, se adoptaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por las Naciones Unidas, que contempla diecisiete objetivos y ciento sesenta y nueve metas específicas que deberían alcanzarse hacia el 2030. En diciembre del mismo año, también se realizó La Cumbre de París sobre el Cambio Climático (COP21) que dio como resultado el Acuerdo de París, un tratado internacional que busca limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, frenar el cambio climático.

Estos últimos eventos, aparte del Marco de Sendai, también conciernen a la gestión del riesgo de desastres. En el caso de los ODS, los objetivos planteados suponen una mejora de índices socioeconómicos, ambientales y otros, que pretenden alcanzar un desarrollo global y local, sostenible. De alguna manera, ello contribuye con la reducción de vulnerabilidades y, por ende, de desastres. Asimismo, la COP 21, que aborda el tema del cambio climático, se relaciona con la GRD, ya que “a changing climate leads to changes in the frequency, intensity, spatial extent, duration, and timing of extreme

weather and climate events” [Un clima cambiante provoca cambios en la frecuencia, intensidad, extensión espacial, duración y calendario de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos] (Field, 2012, p. 7). El monitoreo de las variaciones en el clima y de algunos eventos naturales es fundamental para la prevención de desastres, ya que, estos últimos, pueden verse exacerbados por alteraciones climáticas de acuerdo a los factores ya mencionados.

A una escala más regional, en el año 2002 se creó el Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE) en el que se formuló la Estrategia Andina de Gestión Del Riesgo De Desastres (EAPAD). La estrategia contaba con “un conjunto de ejes temáticos, compuestos por programas y subprogramas armonizados con las prioridades de acción del MAH” (PCM, 2014, p. 27), es decir, que estaba estrechamente alineada con el Marco de Hyogo. Pero, hacia 2017, esta norma supranacional se actualizó siguiendo los lineamientos del Marco de Sendai. Tiene como objetivo principal ayudar a reducir el riesgo y el impacto de los desastres, al mismo tiempo que contribuye con el desarrollo sostenible en la Subregión Andina a través de una serie de mecanismos (PCM, 2021b).

A nivel nacional, también se cuenta con una serie de instrumentos normativos y políticas públicas. En 2010 se aprobó la Política de Estado 32 Gestión del Riesgo de Desastres, un antecedente importante que involucra elementos imprescindibles para la GRD; como la reducción de vulnerabilidades, la participación de los actores del territorio y la contribución con el desarrollo sostenible. Esta Política permite que en 2011 se crea el sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) a través de la ley N° 29664. El objetivo de este sistema es “identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres” (Ley N° 29664, 2011, p. 1). Este sistema se compromete con el enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres, en el que se establece que “riesgo se genera en el proceso del desarrollo y por tanto en ese campo es donde se tiene actuar para evitar, reducir y manejar el riesgo, antes que se convierta en desastre” (PCM, 2014, p. 43).

Posteriormente, se aprobó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres mediante Decreto Supremo en 2012 cuyo carácter es vinculante y busca orientar el actuar de los actores involucrados de manera articulada en GRD con la finalidad de proteger a la población y sus medios, en el marco de un desarrollo sostenible de a nivel nacional (CENEPRED, 2014b). En 2021, se actualiza y adecúa este plan, derogándose el anterior decreto. Así, se establecen un conjunto de objetivos dirigidos a lograr que “al 2050 la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio, se verá reducida...” (Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, 2021, p. 7). Este instrumento se ha elaborado tomando en cuenta otras políticas del país como Las Políticas de Estado del Acuerdo Nacional, la Visión del Perú al 2050, el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional y demás políticas nacionales vigentes (PCM, 2021b). Además, se sustenta en base a la Constitución Política del Perú (1993), Ley N° 27783 Ley de Bases de la Descentralización (2002), Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades (2003), Ley N° 30787, Ley que incorpora la aplicación del enfoque de derechos en favor de las personas afectadas o damnificadas por desastres (2018), Decreto Supremo N° 017-2018-MINAM, que aprueba los lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, en el marco de reconstrucción con cambios, entre otros que se mencionan más adelante.

La Política Nacional cuenta con lineamientos, componentes y procesos. Algunos de los lineamientos son los siguientes: su implementación en el planeamiento a cargo de las entidades del Estado, el fomento de una cultura preventiva y reactiva ante desastres, la capacitación y fortalecimiento en GRD en las instituciones, mayor investigación, entre otros (PCM, 2014). En cuanto a los componentes, se cuenta con la gestión prospectiva, correctiva y reactiva que busca afrontar el riesgo de manera integral, considerando acciones de prevención, corrección o mitigación y respuesta ante el riesgo y los desastres. Con relación a los procesos que lo conforman, se encuentran la estimación, prevención y reducción del riesgo; preparación, respuesta y rehabilitación y reconstrucción.

En 2014 se aprobó el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014-2021 que tiene como objetivo principal la reducción de la vulnerabilidad ante la ocurrencia de desastres y proteger a la población y sus medios de

vida. Cuenta también con seis objetivos estratégicos y, a su vez, con varios objetivos específicos, entre ellos: desarrollar el conocimiento del riesgo, evitar y reducir las condiciones de riesgo, desarrollar capacidad de respuesta ante emergencias y desastres (PCM, 2014), entre otros. Este instrumento del SINAGERD ha sido fundamental para la implementación de la Política Nacional de GRD.

A nivel local, también se lograron avances a través del Programa de Modernización Municipal. Este fue creado por la ley N° 29465 desde el año 2010 hasta el 2013 y tenía como objetivo principal contribuir con la economía local. Las municipalidades locales, tanto distritales como provinciales, debían cumplir con las metas establecidas (MEF). Bernex y Tejada también comentan que el propósito principal de dicho programa era promover cambios que contribuyan con el desarrollo de la economía local y su gestión, de manera sostenible. Eso demandaba necesariamente conocer los riesgos y las vulnerabilidades existentes en la localidad (2012). Un aspecto notable del programa es la manera en que se vincula la GRD con el desarrollo local y la participación de todos los actores del territorio, sin duda una herramienta que marca un precedente en la manera de gestionar el riesgo en un ámbito más específico.

Hacia 2018, salieron la ley n° 30779, ley que dispone medidas para el fortalecimiento del sistema nacional de gestión del riesgo de desastres (SINAGERD) y el decreto supremo N° 017-2018-MINAM, indicando los lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, en el marco de reconstrucción con cambios. En 2021, priorizando el enfoque educativo, también se publicó la Guía de Orientaciones para la conformación de la Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres en las Instituciones y Programas Educativos de la Educación Básica. Esta guía brinda una serie de pasos para la conformación de la brigada de educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres en las instituciones educativas y las orientaciones para fortalecer la gestión educativa en temas de GRD y otros (MINEDU, 2021)

El sistema que regula la gestión de riesgo de desastres en el país es el SINAGERD y este dispone de un conjunto de organismos que desempeñan un papel fundamental en el logro de los objetivos establecidos. Dentro de su estructura se encuentran la Presidencia del Consejo de Ministros, el Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, El

Instituto Nacional de Defensa Civil, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, los gobiernos regionales y gobiernos locales, las entidades públicas, las Fuerzas Armadas, la Policía Nacional del Perú, las entidades privadas y la sociedad civil. Si bien todos los actores del territorio peruano pueden colaborar con la consecución de progresos en la GRD, cada una de estas instituciones cuenta con funciones específicas que, individualmente o en coordinación, contribuyen con la reducción del riesgo.

En particular, los gobiernos regionales y locales también tienen responsabilidades y funciones que le competen dentro del marco del SINAGERD. Ellos realizan una serie de acciones en relación con “los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, en el ámbito de su competencia, en el marco de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y los lineamientos del ente rector” (Ley 29664, art 14.1). Según la PCM (2014), los gobiernos locales cuentan con la Ley Orgánica de Municipalidad que describe las funciones que deben realizar en materia de desastres. Algunos de ellos son la aprobación de planes territoriales y presupuestos participativos y la promoción del desarrollo. Entre otros documentos legislativos en GRD se encuentran los planes regionales de educación comunitaria en gestión del riesgo de desastres, los planes regionales de prevención y atención de desastres, los planes sectoriales de prevención y atención de desastres, entre otros.

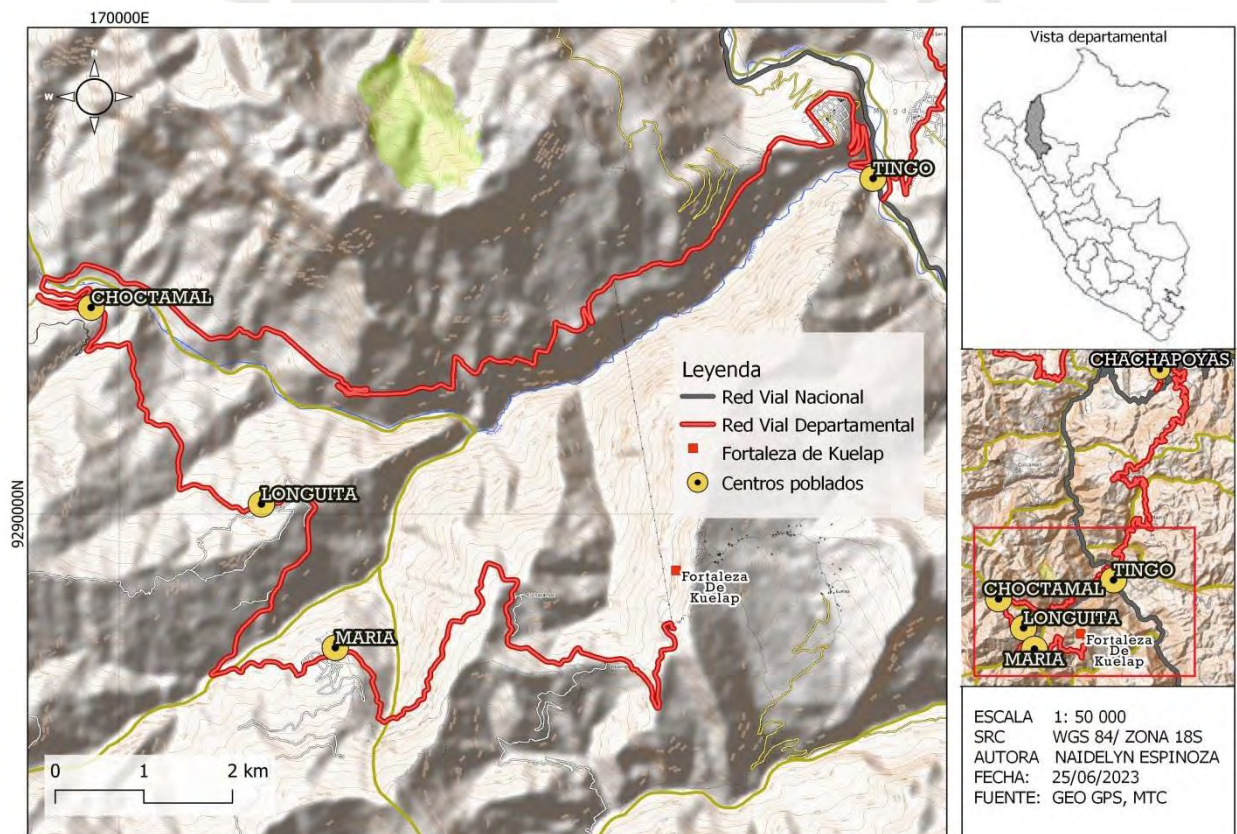
Por último, se cuenta con mecanismos para la GRD que, entre otros, los gobiernos locales deben conformar. Entre ellos, por ejemplo, los Grupos de Trabajo de la GRD, las Plataformas de Defensa Civil y los Centros de Operaciones de Emergencia (COE). Los primeros son espacios en los que se puede dialogar y coordinar propuestas alineadas a los procesos de la gestión. Para el caso de la gestión reactiva, se activa el segundo mecanismo, las plataformas. Estas tienen similar función a los grupos, pero hay un mayor involucramiento de las organizaciones sociales y humanitarias. En cuanto a los COE, su trabajo es permanente en el monitoreo de peligros y desastres y coordinación de la toma de decisiones.

4. Área de estudio

4.1 Medio biofísico

El departamento de Amazonas se ubica en la zona nororiental del Perú, cuenta con 7 provincias y 84 distritos. Limita geográficamente con los departamentos de Loreto, Cajamarca, San Martín y con el país de Ecuador. Amazonas presenta relieves heterogéneos, causados por “procesos geo estructurales (tectónicos) y por procesos exógenos” (Gore Amazonas, 2016, p. 19). Asimismo, en cuanto a las características climáticas, se debe considerar que hay dos regiones diferenciadas, la zona de selva y zona interandina, cuyos regímenes de precipitación varían. En cuanto a temperatura, a altitudes mayores a los 2000 msnm las temperaturas son templadas y en el caso de las precipitaciones, para el sector interandino, las lluvias suelen ser escasas en los meses de junio a agosto (Gore Amazonas, 2016). Dichas características proveen un escenario con mucha riqueza, la biodiversidad de la zona es muy alta y los endemismos locales, constituidos por especies de flora y fauna, son bastante significativos.

Mapa 4.1 Área de estudio en Luya, Amazonas



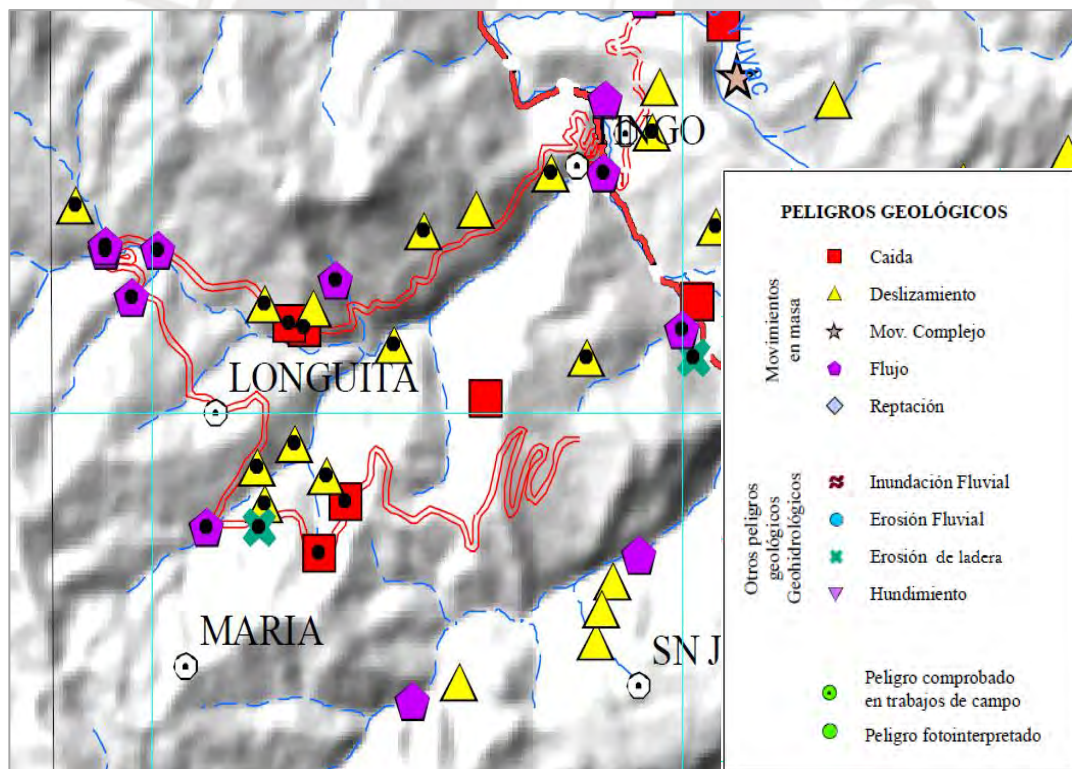
Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Por otro lado, Luya es una de las 7 provincias de del departamento de Amazonas, se encuentra dividida políticamente en 23 distritos y limita geográficamente con las provincias de Utcubamba, Bongará, Chachapoyas y el departamento de Cajamarca. Por distintos factores ambientales e históricos, esta provincia tiene una diversidad de recursos naturales y culturales. La ruta terrestre hacia Kuelap se extiende principalmente en el distrito de Nuevo Tingo, parte del distrito de Longuita y parte del distrito de María. Según el mapa climático del Perú, la localidad de Nuevo Tingo se encuentra en una zona de clima semiseco con humedad abundante en todas las estaciones del año. Se caracteriza por ser templado, con temperaturas máximas que llegan hasta veinticinco grados y mínimas que descienden hasta los siete grados. La precipitación anual de esta zona climática oscila entre los 900 mm a 1500 mm (Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados, 2022), aproximadamente. Asimismo, Longuita y María se caracterizan por un clima lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. La zona de ambos distritos es templada con temperaturas que se encuentran entre los veintinueve y once grados y con valores de precipitación similar a Nuevo Tingo, dependiendo de la altitud.

Según Ramírez et al., el centro poblado de Nuevo Tingo, se encuentra ubicado a 1978 msnm aproximadamente, con un relieve de ladera de montaña moderada y con suelos pobres que permiten el cultivo para la subsistencia, principalmente. Como parte de su hidrografía, se cuenta con el río Nuevo Tingo y algunas quebradas. En el caso de Longuita, esta localidad se encuentra a una elevación de 2791 msnm, con un relieve de ladera de montaña empinada y tierras que producen algunos tubérculos, cereales y hortalizas. Entre sus recursos hídricos se encuentran pequeñas quebradas y manantiales, aunque en las zonas altas sí es posible encontrar lagunas. La localidad de María, se ubica a una altitud de 2762 msnm, con un relieve de ladera de montaña moderada y tierras que ofrecen productos similares a los de Longuita (2010). María se encuentra emplazada en la ladera y su entorno se caracteriza por ser un relieve accidentado, con pendientes inclinadas, un terreno susceptible a una serie de procesos de erosión y movimientos en masa. En Longuita, el relieve y topografía son similares a María, se encuentra emplazada en una ladera y se caracteriza por su geomorfología susceptible a movimientos en masa. Si bien el centro poblado de Nuevo Tingo se encuentra asentado en una terraza alta con un relieve plano, su entorno es más accidentado y la erosión se da en las zonas aledañas, principalmente.

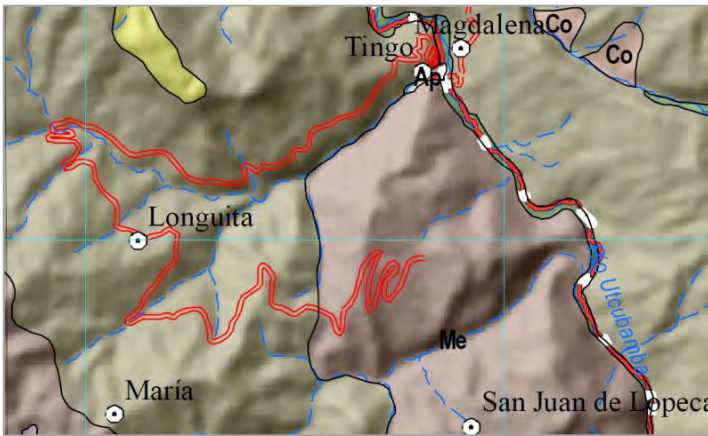
En efecto, el mapa de inventario de peligros geológicos (fig. 4.1) muestra, principalmente en la ruta Nuevo Tingo-Longuita-Maria-Kuelap, eventos de movimientos en masa y otros peligros geológicos. Según el mapa geomorfológico del departamento de Amazonas (fig. 4.2), la zona de los distritos ya mencionados se caracteriza por tener relieves de montaña con laderas de moderada a fuerte pendiente. La litología asociada son rocas metamórficas como esquistos o gneis; rocas intrusivas como granodiorita, diorita, granito; secuencias sedimentarias y roca volcánica. Dichas cualidades geológicas dan paso a una serie de peligros geológicos como derrumbes y caída de rocas, deslizamientos, procesos de erosión en laderas y flujo de detritos. De igual manera, el mapa de susceptibilidad a movimientos en masa (fig. 4.3), muestra gran parte de estos distritos con grados de susceptibilidad alta a muy alta, por ello se recomienda evitar en lo posible la construcción de todo tipo de infraestructura o al menos evitar aquella infraestructura destinada a usos urbanos o de mucha concentración de personas.

Figura 4.1. Inventario de peligros geológicos



Fuente: Medina et al., 2009

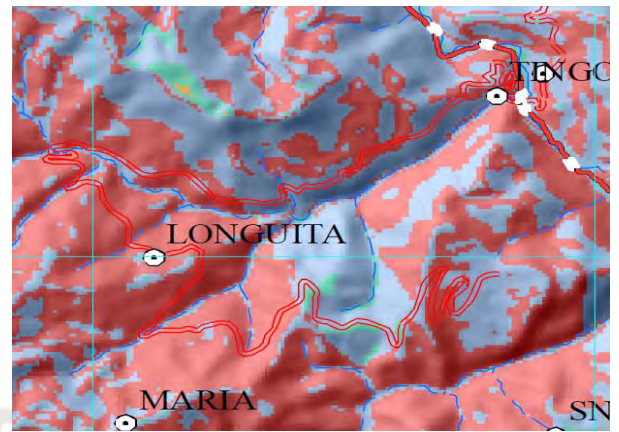
Figura 4.2 Geomorfología de la zona de estudio



UNIDAD	
Montañas	
Mf	Montañas con laderas de mod. a fuerte pendiente
Me	Montañas con laderas estructurales
Kr	Karst
Piedemonte	
Ap	Abanico proluvial
Co	Depósito coluvial

Fuente: Medina et al., 2009

Figura 4.3 Susceptibilidad a movimientos en masa



GRADO	COLOR
Muy alta susceptibilidad	[Red]
Alta susceptibilidad	[Blue]
Moderada susceptibilidad	[Cyan]

Fuente: Medina et al., 2009

4.1.1 Geología del área de estudio

Adicionalmente, se hará una caracterización geológica de la zona en la que se describirá la geología estructural, basada en las unidades estratigráficas, que son las que aparecen en el mapa geológico (ver mapa 4.2).

Formación Macno

La Formación Macno (Wilson y Reyes, 1964) fue denominada antiguamente como “Complejo Metamórfico del Maraón” de posible edad Precámbrica. La Formación Macno infrayace en discordancia angular a los grupos Ambo y Mitu. Se estima un espesor entre los 1200 m y 1500 m y se le atribuye una edad Ordovícica. Aunque existen pequeños núcleos de rocas de edad Precámbrica (Rodríguez et al., 2012).

La Formación Macno, tiene dos unidades:

La primera denominada en el mapa como CaO-ma/e,gn, está compuesta principalmente por esquistos y gneises de coloraciones gris verdosas, y ocasionalmente ortogneis

rosados. Los esquistos de la zona de estudio, son rocas metamórficas de cuarzo y micas con plagioclasas y granates (Rodríguez et al., 2012).

La segunda unidad CaO-ma/m de rocas meta-sedimentarias, sobreyace a la unidad CaO-ma/e,gn, y está caracterizada por intercalaciones de pizarras, esquistos micáceos, filitas y eventualmente delgados niveles de cuarcitas.

Formación Ambo

La Formación Ambo (Newell et al., 1953), está constituida por lutitas negras, areniscas finas a medias, limo-arcillitas y limolitas micáceas de color gris pardo a pardo verdoso; y en ocasiones niveles delgados de calizas. En general, se estima un espesor entre 600 m y 800 m, y la edad es Carbonífera inferior (Rodríguez et al., 2012).

Grupo Mitu

El Grupo Mitu sobreyace a la Formación Ambo y está conformado por conglomerados y areniscas y lutitas rojas, bien estratificadas. Tiene un espesor variable entre 300 a 400 metros y se le asigna una edad al Pérmico medio-Triásico inferior (Rodríguez et al., 2012).

Formación Chambará

Se trata de calizas marinas, en estratos de 1 a 3 metros, intercaladas con lutitas, de colores grises y son fosilíferas de edad. Su espesor es de aproximadamente de 500 y su edad Triásico superior (Rodríguez et al., 2012). Estas rocas son bastante duras y estables a excepción de las lutitas, o cuando están muy fracturadas.

Formación Aramachay

La Formación Aramachay sobreyace a la Formación Chambará. Está compuesta por calizas y lutitas de color marrón oscuro intercaladas con calizas grises a negras y bituminosas en estratos de 0,4 a 0.5 m. El espesor de esta unidad varía entre 300 y 500 m y su edad es Jurásica inferior (Rodríguez et al., 2012).

Formación Condorsinga

La Formación Condorsinga sobreyace en la Formación Aramachay. La unidad está conformada por calizas de color gris a beige en estratos delgados entre 10 a 30 cm.

Tiene un espesor de más de 500 m y se le asigna una edad Jurásica inferior (Rodríguez et al., 2012).

Unidad de Tonalitas-Granodioritas

Esta unidad de rocas intrusivas está conformada por tonalitas y granodioritas, de grano medio, compuesta por plagioclasas blancas y cuarzo. Estas rocas intruyen a las areniscas del Grupo Mitu, por lo que se le atribuye una edad carbonífera (Rodríguez et al., 2012).

El Grupo Goyllarisquizga, Formación Chulec, Grupo Pullucana y Formación Ingullpata

En la tabla 4.1 se hace una breve descripción de sus características litológicas y su comportamiento geomecánico.

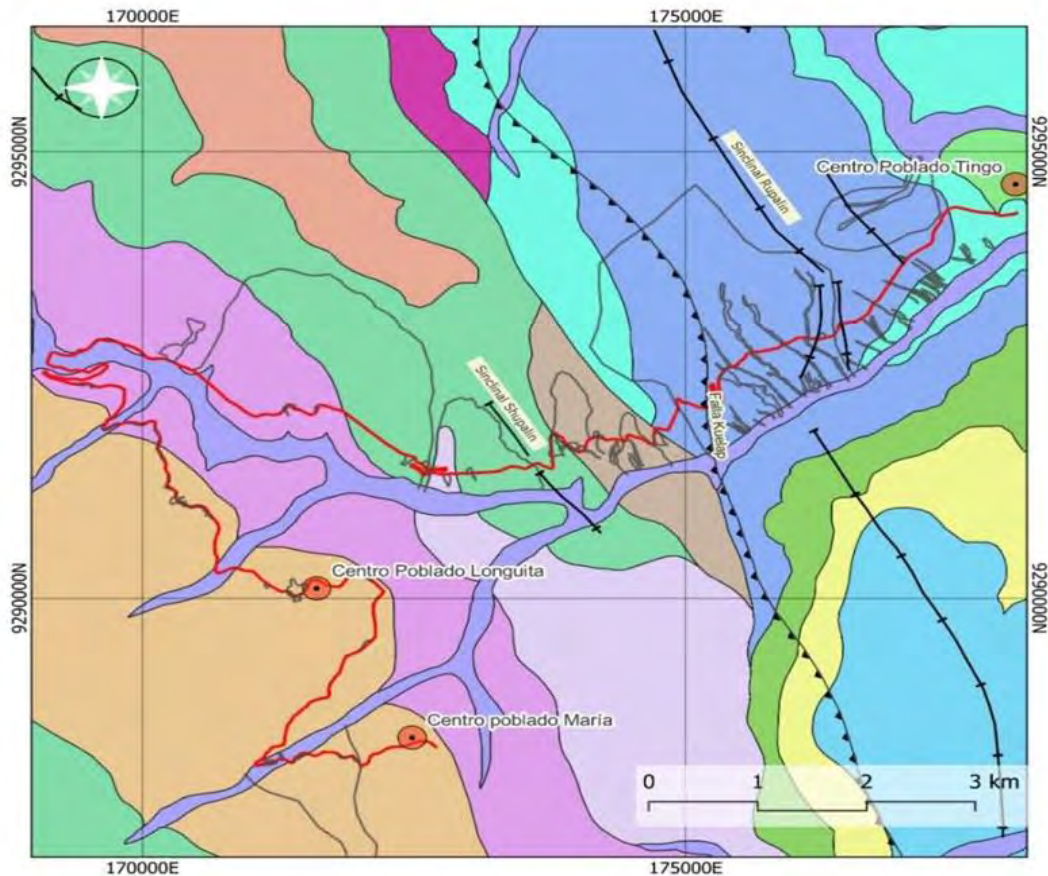
Depósitos Fluviales

Los depósitos fluviales que se han formado en los cauces de ríos y de las quebradas principales, Estos depósitos Cuaternarios, están conformados por gravas con clastos redondeados envueltos en una matriz arenosa, así como capas de arena. En general son material bastante inestable para las construcciones, por lo que generalmente son tratados. Las carreteras las evitan mediante puentes o badenes.

Depósitos coluviales

Son depósitos Cuaternarios que se han formado en la pendiente de los terrenos y están conformados por gravas angulosas a subangulosas de diverso tamaño englobadas en una matriz arenosa. Generalmente, se les considera como zonas de potencial peligro por desarrollarse en zona de pendientes abruptas. Los deslizamientos y derrumbes son también clasificados como depósitos coluviales.

Mapa 4.2 Geología del área de estudio



Fuente: Adaptado por Naidelyn Espinoza, 2023

Tabla 4.1 Características litológicas y comportamiento geomecánico de las unidades geológicas de la zona

Unidad Litológica	Nomenclatura	Descripción	Peligros geológicos e ingeniería
Tonalita-Granodiorita	C-to,gd	Tonalita-granodiorita de grano medio, compuesta por plagioclasas blancas y cuarzo, de edad carbonífera.	Rocas de buen comportamiento mecánico excepto cuando están fracturadas y alteradas desarrollando deslizamiento y derrumbe.
Depósito Coluvial	Q-co	Gravas de diverso tamaño angulosos a subangulosos englobados en una matriz arenosa.	Zonas consideradas de potencial peligro por desarrollarse en zona de pendientes abruptas.
Depósito Fluvial	Q-fl	Gravas con clastos redondeados envueltos en una matriz arenosa, con pequeños lletes de arena que se encuentran al largo del río.	Depósitos muy variados que en presencia de agua tienen problemas de estabilidad y pueden desarrollar deslizamientos y derrumbes.
Formación Ingullpata	N-in	Conglomerados con clastos variados, e intercalados con areniscas grises amarillentas laminados poco compactos.	Rocas mecánicamente muy favorables para las obras civiles, incluso algunos niveles son y muy resistentes.
Grupo Pulluicana	Ks-p	Calizas nodulares en estratos gruesos, generalmente mayores de 50 cm.	Las calizas son consistentes y resistentes además de tener espesores potentes y gran continuidad.
Formación Chulec	Ki-ch	Calizas de color beige con estratos delgados e intercalación de margas.	Rocas de mala calidad mecánica que puede desarrollar deslizamientos.
Grupo Goyllarisquizga	Ki-g	Areniscas cuarzosas intercaladas con lutitas rojas y algunos niveles de conglomerados con clastos de cuarcitas, calizas y areniscas.	Rocas relativamente estables excepto en zonas muy fracturadas.
Formación Condorsinga	Ji-c	Calizas de color gris a beige en estratos delgados entre 10 a 30 cm	Las calizas son consistentes, sin embargo en zonas de fuerte pendiente y estratos a favor de la pendiente desarrollan cárcavas y deslizamientos
Formación Aramachay	Ji-a	Calizas y lutitas de color marrón oscuro intercaladas con calizas grises	Las calizas y lutitas en zonas de pendiente pueden desarrollar cárcavas y ocasionar
Formación Chambará	Ts-ch	calizas grises masivas, fosilíferas y de coloraciones gris oscuras, en capas de 1 a 3 metros de espesor.	Rocas bastante duras y estables a excepción de las lutitas.
Grupo Mítu	Pstí-mi	Conglomerados, areniscas y lutitas de coloraciones rojizas, en estratos medios a gruesos.	Conglomerados y areniscas relativamente estables. Lutitas y limolitas son inestables con ocurrencia de deslizamientos antiguos y activos.
Grupo Ambo	Ci-a	Conglomerados, areniscas de grano fino gris verdoso, intercaladas con lutitas y limolitas con materia orgánica.	Las lutitas y limolitas son inestables con ocurrencia de deslizamientos antiguos y activos, especialmente en zonas de fuerte pendiente.
Formación Macno	CaO-ma/m	Rocas metasedimentarias (Pizarras, esquistos micáceos y filitas).	Rocas normalmente inestables y que pueden desarrollar deslizamientos.
Formación Macno	CaO-ma/e,gn	Esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos.	Rocas bastante duras y relativamente estables, desarrolla pocos fenómenos de geodinámica.

Fuente: Elaboración propia con asesoramiento del Dr. Carlotto

Por otro lado, según el portal GEOBOSQUES del MINAM, el departamento de Amazonas contaba con una superficie de bosque amazónico de 2,810,057 hectáreas hacia el año 2021, la más reciente actualización que se tiene. La pérdida de hectáreas de bosque ha aumentado en la última década, especialmente el año 2020 fue uno de los que registraron la mayor cantidad de pérdida con 11 540 hectáreas. Las zonas más afectadas geográficamente son la zona noreste, centro y sureste. Asimismo, la provincia de Luya, contaba con alrededor de 101 666 hectáreas hacia el 2021. Dicha cantidad no ha variado mucho en los últimos años. Ese mismo año, además, se registró una de las cifras más bajas de pérdida, con alrededor de 181 hectáreas, situación muy distinta a la del 2017, con una excepcional pérdida que superó las mil hectáreas perdidas. De manera general, la franja central de la provincia es la más afectada.

A nivel distrital, Nuevo Tingo contaba con 1316 hectáreas y la variación no ha sido tan significativa en los últimos años, ya que la pérdida de bosques generalmente se da entre el rango de cero a dos hectáreas por año. Por otro lado, Longuita cuenta con una menor cantidad de superficie de bosque, 922 hectáreas para ser exactos. Sin embargo, se puede notar que los niveles de pérdida de bosque son mayores, por ejemplo, en el año 2017 se perdieron alrededor de diecinueve hectáreas. El caso de María es diferente a los pueblos anteriores ya que cuenta con una mayor cantidad de superficie boscosa, alrededor de 3011 hectáreas. Aunque en el 2021 no hubo pérdidas de bosque, al igual que las otras localidades, hay porcentajes de pérdida cada año. Por ejemplo, en el año 2017 se perdieron treinta y cuatro hectáreas y en el 2019 fueron 12 hectáreas.

4.2 Medio socioeconómico

El departamento de Amazonas tiene niveles de pobreza altos; sin embargo, en el plano local, dichos niveles y sus causas pueden variar. Respecto a la población departamental, según los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2007 y 2017 hacia este último año habían 379,384 personas, ello significaba un crecimiento anual intercensal departamental de 0,09% (como se citó en PCM, 2021a). Según el ámbito geográfico, más del 50% de la población vivía en centros poblados rurales, ello correspondía con un porcentaje del 20, 7% a nivel nacional (Gore Amazonas, 2016); sin embargo, siendo un departamento bastante heterogéneo es probable que el sector selva concentre la mayor

población rural. En concordancia con lo anterior, los niveles de pobreza son altos, por ello hacia el 2019 Amazonas se ubicaba en el segundo grupo de pobreza monetaria con porcentajes que oscilaban entre el 32,9% y 36,2% (INEI, 2019).

Por otra parte, la provincia de Luya tenía una población total de 48 140 personas hacia el 2017, de los cuales el 13,1% eran analfabetos y el 26% era población con al menos una necesidad básica insatisfecha. En líneas generales, se puede ver un decrecimiento de dichos índices con respecto al censo de 2007. La población según ámbito geográfico repite el patrón del departamento, ya que más del 50% de población se considera rural. En cuanto a los servicios públicos, alrededor del 80% de la población cuenta con acceso a agua por red pública domiciliaria y tenencia de alumbrado eléctrico por red pública en la vivienda pero alrededor del 50% solo cuenta con cobertura de alcantarillado por red pública (INEI, 2017).

A nivel distrital y según los datos que ofrece INEI (2017), en Nuevo Tingo, la población hacia el año 2017 fue de 1381 personas y la proyección hacia el 2022 fue de 1348. El grupo de edad predominante es el de jóvenes y el número de población urbana tiene valores de más del 55%. Además, la población que tiene al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI) era de alrededor del 26,6% y el 10% no cuenta con seguro de salud. Con respecto al centro poblado del distrito, la población total en el 2017 era de 648, de los cuales, el 71% estaba en edad de trabajar y el 100% eran catalogados como población urbana. El grupo etáreo predominante son los adultos entre los 30 a 59 años. Las personas que no saben leer ni escribir conforman un grupo de 30 y aquellos que tienen al menos una discapacidad son 39.

La localidad de Nuevo Tingo se caracteriza por tener un asentamiento concentrado relativamente regular. Sus viviendas son de adobe, ladrillo y cemento. El material de sus techos es de calamina metálica o de plástico y tejas, y sus condiciones por lo general son buenas. En su mayoría, el CCPP cuenta con calles empedradas y unas pocas de tierra. La plaza principal se encuentra en muy buen estado, con árboles, bancas de madera, tachos, faroles, áreas verdes bien cuidadas y otros elementos. Los servicios básicos están a disposición de la población y tiene instituciones educativas; administrativas, como el Ministerio Público y municipalidad; y religiosas, como la iglesia matriz e iglesia bautista. A diferencia de María, una dinámica importante de este CCPP es la tendencia en crecimiento poblacional, ya que cada vez más personas migran

de distritos aledaños e, incluso, de otros países.

En el caso del distrito de Longuita, el número de personas es mucho menor, según el último censo había aproximadamente 901 personas y la proyección hacia 2022 era de 860 personas. Asimismo, la mayoría son adultos jóvenes con más del 70% de población rural y alrededor del 18,1% con al menos una NBI. En relación con el centro poblado, la población al 2017 era de 220 personas, de los cuales casi el 70% está en edad de trabajar y el 100% es considerado población urbana. Nuevamente la población adulta es la que predomina. Solo existen 14 personas analfabetas y 46 con al menos una discapacidad.

El centro poblado de Longuita tiene una forma irregular y concentrada. De igual manera, sus viviendas son de adobe y ladrillo, sus techos son de calamina y de madera con tejas, aunque su condición es regular a malo, ya que algunas de ellas tienen grietas importantes y otras están a punto de colapsar. Sus calles son de tierra y su plaza central cuenta con un piso empedrado, áreas verdes, bancas de piedra, entre otros elementos. La población tiene acceso a los servicios básicos, pero el sector saneamiento aún falta implementar en algunas viviendas. Cuenta con instituciones educativas, un colegio de primaria; administrativas, como la municipalidad y religiosas, como la iglesia de la plaza.

Con respecto al distrito de María, la población es aún más pequeña, con una proyección hacia 2022 de 752 personas. Según el ciclo de vida, la mayoría eran adultos y adultos jóvenes y no había diferencias significativas entre población urbana y rural. Además, la gran mayoría, de población de 15 años a más, terminó primaria al igual que los distritos anteriores. El centro poblado contaba con 400 personas hacia el 2017. De ellos, alrededor del 70% estaban en edad de trabajar, todos eran considerados población urbana y el grupo de edad mayoritario eran los adultos, al igual que en los dos centros poblados anteriores. La población analfabeta era de 24 y aquellos que tenían al menos una discapacidad eran 44. Las fotos 4.1, 4.2 y 4.3 muestran una descripción sintetizada.

CENTRO POBLADO	COMENTARIO
<p>Foto 4.1 Nuevo Tingo</p> 	<p>El centro poblado de Nuevo Tingo se caracteriza por sus casas con diseños y colores tradicionales, generalmente de dos pisos, paredes en base a cemento y adobe y techos de madera y eternit. Se puede notar la presencia de alumbrado eléctrico, áreas verdes y caminos empedrados.</p>
<p>Foto 4.2 Longuita</p> 	<p>En el centro poblado de Longuita se tienen viviendas de un piso, con paredes de adobe en su mayoría y techos de madera o eternit. La condición de las estructuras es regular a malo. Las calles cuentan con alumbrado eléctrico, caminos de trocha y vegetación silvestre en los alrededores.</p> <p>El anexo Choctamal de Longuita, es un pequeño poblado que alberga pocas viviendas, generalmente con características similares a Longuita pero en un mejor estado.</p>
<p>Foto 4.3 María</p> 	<p>El centro poblado de María es un poblado pequeño emplazado en la ladera, en los alrededores de la carretera. Cuenta con viviendas de paredes de adobe y techos de madera con tejas, en su mayoría. Su plaza cuenta con áreas de vegetación natural, bancas, alumbrado eléctrico y calles empedradas.</p>

Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

El centro poblado de María tiene una forma relativamente concentrada. Sus viviendas se encuentran en estado bueno a regular y, por lo general, tienen paredes de adobe y ladrillo con techos de calamina, madera con tejas y solo algunas, de cemento. Las calles cerca a la plaza se encuentran empedradas, las demás son de tierra. La plaza central cuenta con áreas verdes, bancas de madera, pequeños faroles, tachos, entre otros elementos. Cuentan con los servicios básicos e instituciones educativas, colegio de primaria y secundaria; de salud, como la posta médica; administrativa, como la municipalidad y religiosa, como la iglesia de la plaza. Como parte de las dinámicas se

puede identificar la tendencia al éxodo rural.

A pesar de ello, según INEI (2017) y la Gerencia de Desarrollo Económico (2015) la pobreza en el distrito de Nuevo Tingo es de nivel medio a alto con porcentajes entre 50% a 69% y en el caso del distrito de Longuita y de María los niveles de pobreza son altos con porcentajes entre 70% a 92% (como se citó en Gore Amazonas, 2016). Además, según el Directorio Nacional de Municipalidades Provinciales, Distritales, la pobreza extrema puede llegar al 11, 16% en Nuevo Tingo, al 22,63% en María y al 39,73% en Longuita (como se citó en MIDAGRI). Con respecto a la infraestructura, el distrito de Nuevo Tingo cuenta con 12 instituciones educativas, María con 9 y Longuita con 6. En cuanto a establecimientos de salud, el primero cuenta con 2 establecimientos de salud de categoría 1 y 3, el segundo con 1 establecimiento de salud de categoría 3 y el último con 2 establecimientos de salud de categoría 1 y 2, respectivamente (MIDAGRI). Asimismo, el acceso a servicios básicos es relativamente bueno (ver tabla 4.2), principalmente en Nuevo Tingo. Sin embargo, en el caso de Longuita aún hay varias viviendas que no cuentan con el adecuado acceso a servicios como saneamiento, por ejemplo. Es interesante notar que a diferencia del ámbito geográfico rural que rodea a la población, los centros poblados de los distritos son considerados urbanos.

Tabla 4.2 Cobertura de servicios básicos en las viviendas por distrito

DISTRITOS	Nº DE VIVIENDAS	NÚMERO DE VIVIENDAS CON SERVICIOS BÁSICOS			
		Agua R.P. y pilón	Electricidad	Saneamiento R.P. y pozo séptico	Telefonía
Nuevo Tingo	368	338	336	285	307
María	240	211	227	144	189
Longuita	245	194	208	127	164

Nota: R.P. es Red Pública

Fuente: Adaptado de MIDAGRI

Por otro lado, las actividades más representativas del sector son las actividades primarias y terciarias. En cuanto a la agricultura, en general en la región hay una superficie agrícola de 770 hectáreas aproximadamente y los productos son destinados a la venta en el mercado nacional (INEI, 2017). En el distrito de Nuevo Tingo, esta actividad es de subsistencia ya que los suelos son pobres y tienen baja capacidad para cultivar. Además, cuenta con actividades ganaderas, turísticas, comerciales y de servicios. En Longuita y María la agricultura es de subsistencia con mayor diversificación (papa, maíz, menestras, trigo, cebada, entre otros) (Ramírez et al., 2010).

Las actividades económicas de Longuita son principalmente agropecuarias y sus suelos son para uso residencial y agropecuario, principalmente. En María, sus actividades económicas son principalmente agropecuarias, seguidas de actividades turísticas, comerciales y de construcción. La agricultura en los tres distritos se caracteriza por una fuerte participación del cultivo de papa, de acuerdo a su porcentaje de participación en el valor bruto de producción. Luego, el frijol y el maíz ocupan los siguientes puestos (ver tabla 4.3). El clima de la región contribuye al desarrollo de este tipo de cultivos y su venta permite subsistir a muchas de las familias locales. Solo en Nuevo Tingo se puede notar la inserción de nuevos productos como el café, el plátano, el pasto elefante, que podría dar cuenta de una mayor competitividad en el mercado.

En cada uno de estos tres distritos existen problemas de accesibilidad y articulación por motivos de falta de infraestructura vial o deficientes vías que dan pie a la ausencia de integración al mercado y la permanencia de condiciones de actividades de subsistencia (MPL, 2008), como en los casos ya mencionados. De igual modo, la agricultura familiar está presente, pero son esencialmente de tipología de subsistencia y de agricultura intermedia 1, con algún productor en la industria agroindustrial y ninguno en actividad de exportación (MIDAGRI). Cabe resaltar que la agricultura familiar se caracteriza por recursos limitados de tierra, el rol de la mujer y la dimensión comunitaria. La categoría de subsistencia está destinada al consumo propio, se da por la poca disponibilidad de tierras e ingresos bajos y se asocia con un trabajo remunerado y la agricultura intermedia abarca el autoconsumo más la venta de productos, con mayor acceso a tierras y aún ciertas limitaciones para generar mayores excedentes (IANAS, 2017). En resumen estos distritos tienen una agricultura familiar en vías de desarrollo, enfrentando limitaciones pero encaminados a consolidar una agricultura más consolidada

Tabla 4.3 Cultivos por distrito y su participación

Cultivos principales	PARTICIPACIÓN (%) DE LOS PRODUCTOS AL VBP AGRÍCOLA DISTRITAL, JULIO 2020		
	Nuevo Tingo	Longuita	María
Papa	50.8	87.4	58.83
Frijol grano seco	6.6	1.72	8.6
Maíz choclo	11.2	2.05	6.1
Maíz amiláceo	6.5	1.51	5.84
Rye grass	-	1.04	3.89
Trebol	-	0.43	2.91
Arveja grano verde	1.54	1.56	2.89
Caña (para alcohol)	5.8	0.90	2.07
Café	3.6	-	-
Plátano	2.7	-	-
Pasto elefante	2.1	-	-
Otros	7.2	2.1	5.4

Fuente: SIEA

El turismo, por su parte, se ha vuelto bastante significativo para la región, especialmente por la presencia de un recurso arqueológico representativo, incluso, “del sector nororiental del territorio peruano” (Comeca, 2015, p. 61) como es la fortaleza de Kuelap. Si bien durante los inicios de la pandemia el flujo de turistas decreció, hacia los últimos años nuevamente se ha podido notar nuevamente un incremento. Es así que para “el año 2021, el Complejo Arqueológico de Kuélap recibió 59 613 visitantes, lo que significó un incremento de 110,1% respecto al año 2020” (MINCETUR, 2021, P. 1). De ellos, alrededor del 97,6% de visitantes fueron peruanos y el 2,4% fueron extranjeros” (MINCETUR, 2021, p. 1).

El Complejo Arqueológico de Kuelap pertenece políticamente al distrito de Nuevo Tingo, con una altitud de 3000 msnm y una extensión de, aproximadamente, 200 hectáreas. Se trata de una construcción imponente en medio de un entorno accidentado, ya que se “asienta en la cima de una meseta que forman los cerros Barreta (oeste) y Lahuancho (este)...sobre la margen izquierda del río Utcubamba e inmerso en un tupido bosque de neblina” (MINCUL, 2019, p. 4). Desde su descubrimiento en 1843 ha sido objeto de estudio de varios investigadores por su riqueza cultural e histórica para el país. Su nombre se asocia a “lugar frío” y su construcción está hecha a base de piedra caliza (DIRCETUR Amazonas, 2010). Los restos arqueológicos dan cuenta de un pasado histórico importante para el valle de Utcubamba y las culturas que habitaron la zona,

principalmente los Chachapoyas.

Sus estructuras reflejan su complejidad en la manera en cómo ha sido construido y preservado hasta la actualidad. Este sitio arqueológico da “muestra de una sociedad altamente organizada y jerarquizada que supo aprovechar y vivir en armonía con un medio ambiente altamente húmedo y adverso” (MINCUL, 2019, p. 12). Es así que se ha consolidado como el recurso turístico más importante en la provincia de Luya, y aún de la zona nor oriental de los Andes, y ha tenido un papel fundamental en el desarrollo turístico de la región Amazonas.

Para acceder a este recurso turístico, y a otros, el acceso físico se vuelve de suma importancia. Según lo citado en González et al., la red vial en Luya, constituye aproximadamente el 10,61% del departamento de Amazonas. De este porcentaje, solo el 30% son vías departamentales y el resto son vecinales, con un buen porcentaje que son trocha. Asimismo, solo el 80% de los distritos que lo conforman cuentan con red vial (2018). En María, la integración vial tampoco es la más adecuada y es que “no se ha realizado eficientemente la Gestión para la construcción y mantenimiento de las vías de acceso y apertura de nuevas trochas carrozables para la conexión de los anexos con la capital del distrito” (GH, 2018, p. 5). En Longuita, al “interior del distrito la accesibilidad, conectividad y articulación es deficiente, debido al estado de deterioro de las vías y en otros casos por la inaccesibilidad hacia algunos distritos del distrito que aún no cuentan con carreteras” (Geyel, 2018, p. 23). Esta situación limita la articulación fluida con los principales mercados, entre otros efectos. Para los centros poblados mencionados anteriormente, la principal ruta de acceso es la carretera Nuevo Tingo-Kuelap que un sector está afirmado “en regular condición de transitabilidad” (Chuquizuta, 2014, p.41).

En Nuevo Tingo, también se cuenta con algunas dificultades. Según UPP (2018), el distrito “tiene algunas limitaciones en la infraestructura de vías de comunicación, pues le falta mantenimiento, sus caminos de herradura ya no tienen mantenimiento, lo cual dificulta el desarrollo económico y social” (p. 4). Sin embargo, a diferencia de los dos CCPP ya mencionados, la carretera principal de Nuevo Tingo a Kuelap se encuentra asfaltada en la actualidad. En cuanto a Kuelap, según DIRCETUR Amazonas, las vías de acceso para el complejo turístico son dos. La primera es la vía terrestre, que consiste

en tomar un automóvil que se dirija hacia Nuevo Tingo (ver figura 4.4). De ahí se continúa el recorrido pasando por los centros poblados de Longuita y María hasta llegar a la Malca, zona de campamentos y punto de inicio del camino hacia uno de los muros de Kuelap. La segunda forma es la ruta a pie que comienza con un camino de herradura en la localidad de Nuevo Tingo y continúa, a través de un entorno con pendientes, hasta llegar a la entrada principal de Kuelap (2010). En el año 2017 se inaugura el teleférico, y se vuelve en una tercera forma de acceder al complejo turístico. Con este nuevo medio de transporte, el visitante solo se dirige hacia Nuevo Tingo y desde ahí parten las cabinas hacia Kuelap.

Figura 4.4 Carretera Nuevo Tingo (Dv. Kuélap) – La Malca (Kuélap)



Fuente: Bendezú, 2018

Tabla 4.4 Características de la vía Chachapoyas-Kuelap

TRAMO	ORIGEN-DESTINO	DISTANCIA	TIEMPO DE VIAJE	CARRETERA	ESTADO DE LA VÍA
A-B	Chachapoyas-Achamaqui (Dv. Ingenio)	12.5 km	30 min	PE-08B Red Vial Nacional	Asfaltada. Buenas condiciones. Tramos sinuosos.
B-C	Achamaqui (Dv. Ingenio)-Nuevo Nuevo Tingo	22.5 km	45 min	PE-08B Red Vial Nacional	Soluciones básicas. Paralela al cauce del río Utcubamba
C-D	Nuevo Nuevo Tingo (Dv. Kuelap)-La Malca (Kuelap)	35 km	90 min	AM-111 Red Vial Departamental	Afirmada. Angosta sección de vía de fuertes pendientes.

Fuente: Adaptado de Bendezú, 2018

5. Metodología

Para desarrollar la metodología, se presenta una matriz de coherencia que integra cada uno de los cuatro objetivos de la investigación, los resultados esperados respectivos, las estrategias cuantitativas y cualitativas para lograrlos y los métodos e instrumentos utilizados (ver tabla 5.1).

Tabla 5.1 Matriz de coherencia

Objetivos	Resultados	Estrategias	Métodos e instrumentos
a. Identificar y caracterizar los peligros naturales recurrentes que afectan la accesibilidad hacia el complejo de Kuelap y las zonas críticas de la ruta	Determinar el riesgo en la carretera Nuevo Tingo-María y zonas adyacentes	Cuantitativa y cualitativa (mixta)	1. Recopilación de información física a través de observación, medición y registro fotográfico para: -Caracterización geomorfológica y geológica de la zona -Descripción de la carretera según estación: temporada seca y de lluvia
b. A partir de la percepción local, analizar el impacto de los eventos naturales en la vida cotidiana y actividades económicas de los habitantes de los centros poblados adyacentes a la ruta y conocer la respuesta local frente a la ocurrencia y repetición de desastres	Percepción del riesgo de la población local	Cualitativa	1. Recopilación de información oral en torno a: -Accesibilidad y movimientos en masa en la carretera Nuevo Tingo-María -Impactos y respuestas frente a los movimientos en masas en la carretera -Turismo y desarrollo local 2. Dos talleres de percepción de la población infantil a través del dibujo
c. Analizar las acciones directas e indirectas de las autoridades locales y visitantes y las relaciones que establecen en el marco de la gestión de riesgo de desastres	Percepción del riesgo de las autoridades y visitantes	Cualitativa	1. Recopilación de información oral de la gestión de autoridades en GRD y la opinión de los visitantes 2. Gráfico de datos
d. Plantear recomendaciones y estrategias que permitan fortalecer la gestión vial integral y de riesgos de desastres respecto a la ocurrencia cotidiana de desastres en la ruta, incorporando las experiencias y buenas prácticas de todos los actores involucrados	Recomendaciones y estrategias motivadas por el contexto particular de la problemática en el territorio estudiado	Cualitativa	1. Discusión de la información recopilada a través de los diversos instrumentos utilizados 2. Reflexión propositiva

Fuente: Naidelyn Espinoza, 2024

Se han establecido 4 objetivos principales acordes con el planteamiento y preguntas de la investigación. En esa misma línea 4 resultados con sus respectivas estrategias, métodos e instrumentos que han permitido lograr los objetivos planteados. En primer lugar, en relación a la identificación y caracterización de los peligros naturales en la zona de estudio se espera determinar el riesgo en la carretera Nuevo Tingo-Maria y zonas adyacentes. Para ello se ha hecho uso de estrategias cuantitativas y cualitativas. Las observaciones, mediciones y el registro fotográfico han permitido caracterizar a la

zona de estudio, en el que se incluye la carretera en estudio, desde una mirada geomorfológica y geológica. En segundo y tercer lugar, respecto al impacto de los eventos naturales en la población y sus respuestas en el marco de la GRD, se espera obtener la percepción de la población, autoridades y visitantes. Esto es posible gracias a las estrategias cualitativas de recopilación oral, en el que la encuesta y entrevista fueron métodos clave para lograrlo. Por último, para obtener las recomendaciones y estrategias que permitan el actual sistema vial y la reducción de riesgo de desastres se propuso obtener dichas recomendaciones y estrategias a partir del método cualitativo con la discusión y reflexión de los temas resultantes.

Considerando la línea difusa que divide a las metodologías cualitativas-cuantitativas y, con la intención de aprovechar las posibilidades que ofrece cada una de ellas, se ha optado por la combinación de ambas metodologías. En consecuencia, es conveniente explicar ciertas características de ambos enfoques metodológicos. Con respecto a los enfoques cuantitativos, estos “están orientados a recoger información principalmente objetiva con un fin descriptivo o explicativo” (Moschella, 2020, p. 29).

Como menciona Bozzano et al., se caracteriza por el énfasis en verificar la hipótesis planteada y la operacionalización de los conceptos en diversas variables o indicadores (2016). En este caso, los métodos usados fueron la observación directa y las mediciones en campo. Así, la observación directa no participativa fue una herramienta que acompañó al trabajo de campo en todo momento. Esta herramienta “se orienta a observar elementos físicos y ambientales o a las personas, manteniendo un distanciamiento con ellas” (Moschella, 2020, 30). Frente a un tema y área de estudio que carecía de antecedentes bibliográficos, la observación cumplió un papel fundamental para obtener los resultados esperados. Como menciona Masías (2008) “la observación de hechos es lo que produce datos. Los datos son, así, el resultado del acto de observar” (p. 150). En especial, para la sección de identificación de peligros de geodinámica externa en el área de estudio, la observación y posterior registro fotográfico permitió relacionar los fenómenos naturales con la realidad socioeconómica y, así, entender los factores subyacentes de los impactos que esta interacción genera.

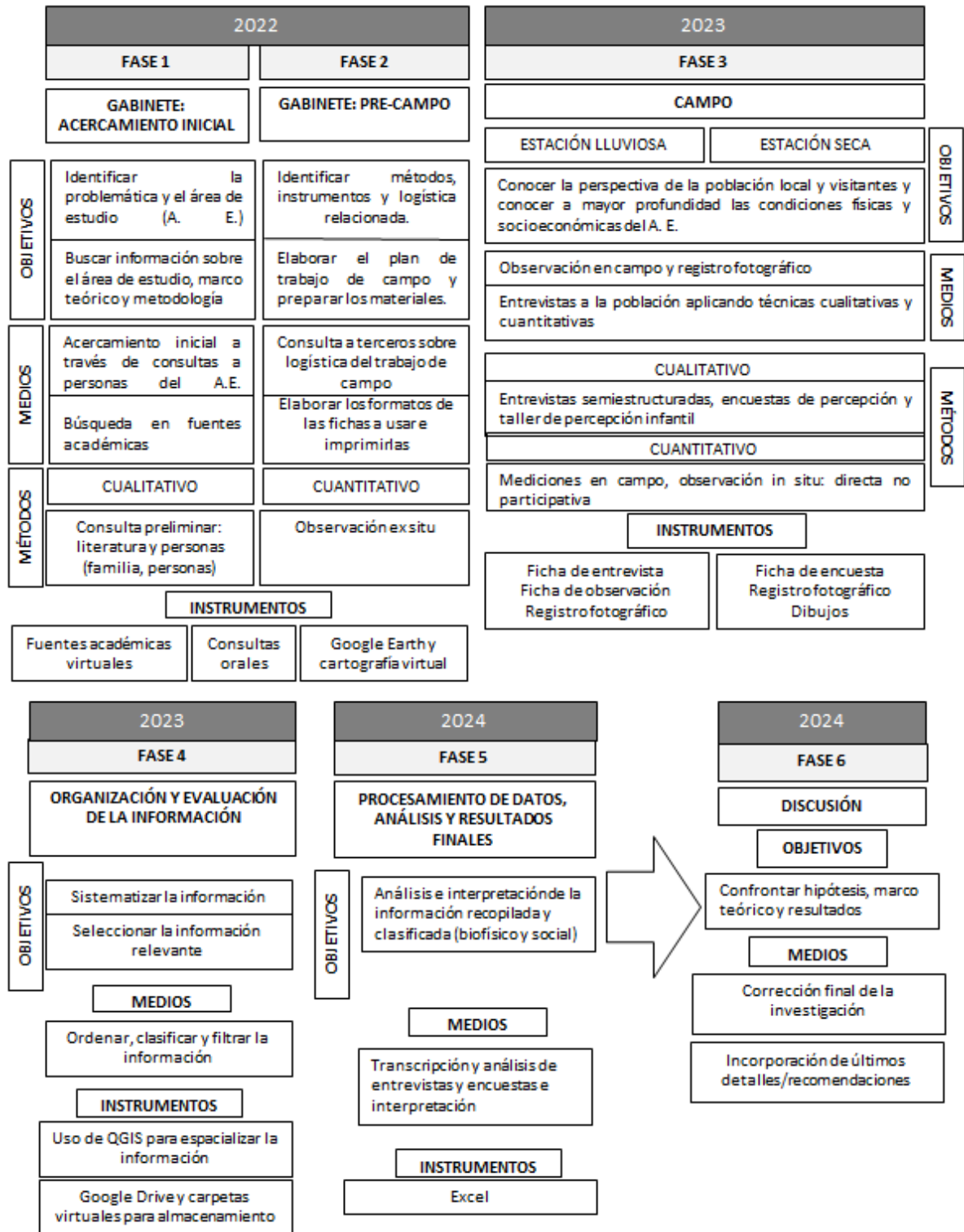
La percepción local del riesgo es de gran importancia. Ahí, los enfoques cualitativos están “dirigidos al recojo de información subjetiva con un fin más exploratorio” (Moschella, 2020, p. 29). Se desea obtener la perspectiva de los actores y, a la vez,

complementar con la revisión bibliográfica. El método usado es la entrevista semiestructurada, con algunos ítems establecidos para guiar la conversación y obtener la experiencia directa de los participantes y su perspectiva de los impactos relacionados a los peligros naturales que han descrito. El instrumento es la ficha de entrevista. De igual manera se realizaron algunas encuestas de percepción, para obtener datos más específicos y breves que posteriormente puedan ser recopilados de manera sencilla. Aunado a ello, el análisis del contenido cualitativo a partir de material fotográfico (Bozzano et al., 2016) ha sido de mucha utilidad, considerando la poca literatura existente relacionada al tema de investigación.

En ese sentido, se han logrado aquellos resultados a partir de 6 fases con sus respectivos objetivos operacionales (ver tabla 5.2).



Tabla 5.2 Flujo metodológico



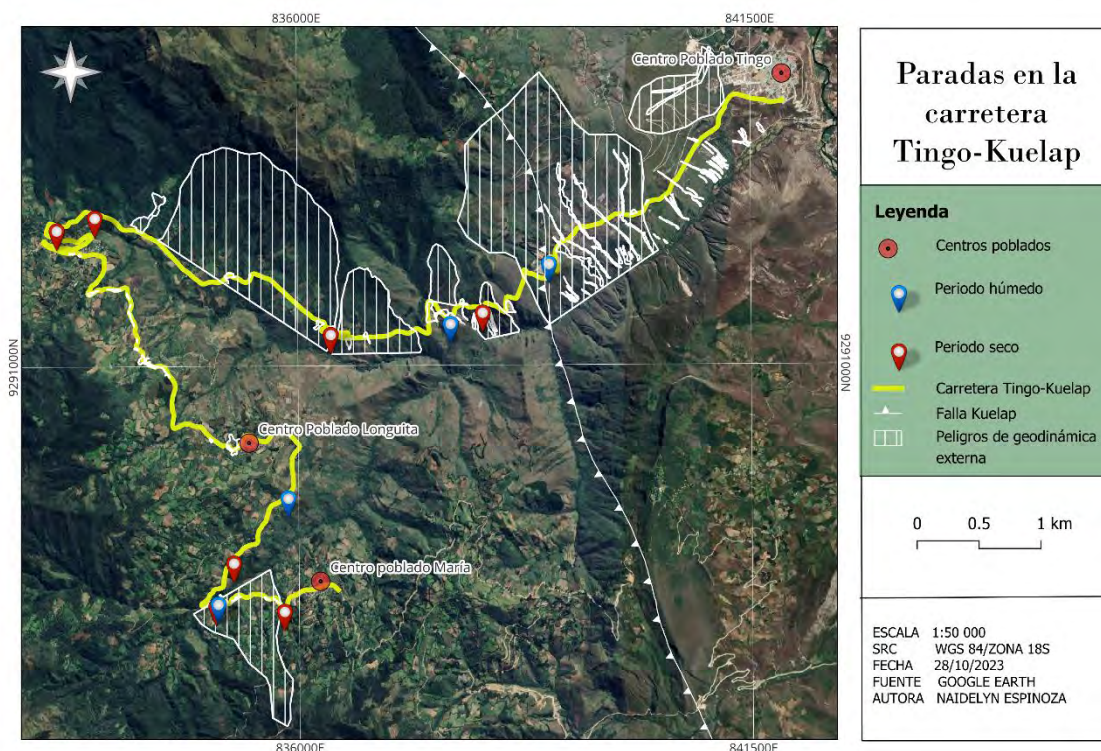
La primera fase consistió en el trabajo de gabinete, en el que se indagó y establecieron los primeros pasos para tener una aproximación al área de estudio y a la problemática. En esta fase se recurrió a la consulta bibliográfica a través de libros y revistas académicas virtuales. Asimismo, personas y familiares de la zona de estudio ofrecieron

información primaria que permitió delimitar la investigación en términos espaciales y temáticos. Luego, en la segunda fase se realizó el trabajo de pre-campo, en el que se organizaron y planificaron todos los pasos a seguir en el campo, se determinaron los métodos de recolección de datos, materiales a usar y un cronograma de actividades. De manera paralela, se mantuvo la consulta a terceros sobre la logística de la fase de campo y se incorporó la consulta cartográfica, a través de la carta nacional y Google Earth. Todo ello necesario para una aproximación más profunda al área de estudio y establecimiento de una primera hipótesis de la investigación.

Posteriormente, la tercera fase de trabajo de campo abarcó dos estaciones, en mayo de 2023 al finalizar las lluvias y en setiembre de 2023, durante la época seca. De esta manera se podría tener una comparación del riesgo y la vulnerabilidad en la zona de estudio, los tipos de eventos naturales ocurridos y su frecuencia. Cabe resaltar que en ambas temporadas se han seleccionado puntos de parada con eventos de movimientos en masa, con ubicaciones cercanas, que permiten explorar y describir este tipo de peligros en la zona. En la sección de resultados se puede apreciar dicha comparación, además, se ha agregado líneas rojas en las fotografías para representar el límite del material deslizado en cada parada. En el mapa 5.1 se pueden visualizar las paradas tanto en el primer (ícono azul) como en el segundo trabajo de campo (ícono rojo). Las paradas del primer y segundo trabajo de campo difieren relativamente en número y en ubicación debido a algunas limitaciones en campo: factores logísticos y técnicos.

Los métodos usados fueron cualitativos y cuantitativos, se optó por una técnica mixta para comprender de manera más completa el caso presentado. Los métodos cualitativos (encuestas, entrevistas y taller de percepción a través del dibujo) permitieron obtener la percepción del riesgo de la población local, autoridades y visitantes. En cuanto a la muestra del estudio, se ha considerado a diversas personas clasificadas en dos categorías principales: la población local de los centros poblados de María, Longuita y Nuevo Tingo y los visitantes (turistas). En lo que se refiere a la población local, para el caso de las entrevistas semiestructuradas, se ha considerado a diez personas en el primer y segundo trabajo de campo. En el primer viaje a la zona de estudio, se pudo entrevistar a los alcaldes de María y Longuita, así como a personas locales con distintos oficios y profesiones. Asimismo, en el segundo trabajo de campo se entrevistó al alcalde de Nuevo Tingo y los pobladores locales. Además se ha incluido a las personas no locales, los turistas, para complementar la percepción externa en torno a la problemática.

Mapa 5.1 Paradas en el primer y segundo trabajo de campo



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2024

El método de selección de los entrevistados fue aleatorio, considerando la riqueza que provee las diferentes perspectivas y opiniones de los entrevistados. Además, si bien en un inicio se había propuesto entrevistar a tres grupos específicos de la población, en el campo existieron ciertas limitaciones para localizar personas con dichos trabajos. Ese fue el caso de los agricultores y ganaderos, ya que por sus labores salían muy temprano al campo y regresaban de tarde. Especialmente en Longuita fue complicado encontrar a agricultores porque la mayoría se encontraba en sus labores. A pesar de dichas limitaciones, en los demás CCPP se pudo contactar con al menos un agricultor en cada visita de estudio.

De igual manera, se realizaron encuestas de percepción a los jóvenes de María y de Nuevo Tingo, quienes en su mayoría eran estudiantes. En María, se encuestó a 6 jóvenes, entre ellos 5 estudiantes de la única institución educativa secundaria que hay en el centro poblado. En Nuevo Tingo, de los 10 encuestados, la mayoría también fueron estudiantes de secundaria. Además fueron encuestados 11 turistas, especialmente, los que se dirigían o estaban visitando Kuelap. Gracias a la reanudación de las visitas en el complejo arqueológico se pudo hablar y conocer las experiencias y opiniones de ellos. Además, se entrevistó de manera informal a 2 trabajadores del Ministerio de Cultura encargados del protocolo de visitas en el complejo, que brindaron

mayores detalles sobre el panorama turístico en la actualidad. De manera sistemática, antes de iniciar todo diálogo, entrevista y encuesta, acorde con los protocolos del Comité de Ética de la Investigación de la PUCP, se ha pedido la aprobación de cada persona para la recolección de información a través de formato de audio, como son las grabaciones. Las preguntas fueron mayoritariamente de tipo cerradas, considerando el poco tiempo que se manejaba con cada participante. Las demás fueron abiertas y de escala. Cabe resaltar que los resultados de la encuesta y de la entrevista son abarcados dentro de los grandes temas establecidos en el apartado de resultados.

Además de las entrevistas y encuestas, se realizaron dos pequeños talleres de dibujo a lápiz con los niños de 5° y 6° de primaria, con edades entre 10 a 12 años, de las instituciones primarias de María (I.E N.18148) y Longuita (I.E N.18138). En esta edad los "niños y niñas del campo viven muy diferentemente de los de las ciudades...a los doce, la niñez ya es lejana" (Bernex, 1988, p.9); además, "la observación es el primer requisito exigido por la vida en este medio" (Bernex, 1988, p.10). Ello pareció interesante para conocer su percepción respecto a los riesgos en su comunidad. Por la edad y el desarrollo de los niños, ellos podrían tener conciencia de la estacionalidad en su comunidad y del impacto de las lluvias y, a través de ello, mostrar el ritmo de la naturaleza y la actividad de las personas en dicho territorio (comunicación oral, Bernex, 2024). En María, a 13 niños, se les pidió que dibujasen su comunidad en época de lluvia y en época seca y, paralelamente, su comunidad en treinta años. En Longuita, a 20 niños, se les pidió que dibujaran su comunidad en temporada de lluvia y en época seca. Como menciona Suárez et al., (2020) "el dibujo elaborado por los infantes es considerado como un medio de comunicación no verbal que refleja el pensamiento, la creatividad y la visión del niño sobre su entorno" (p.21) y "un instrumento que permite acercarnos a las ideas previas de niños y niñas de corta edad" (p.22). Ello es importante en esta investigación, ya que brinda detalles del contexto que están viviendo y percibiendo, en el que los fenómenos naturales son parte.

Asimismo, los métodos cuantitativos (observación in situ, mediciones). En cuanto a las fichas de observación, estas se aplicaron a dos espacios. La primera permitió la identificación de las características de la carretera en estudio y de su entorno (ver Anexo 5) en paradas específicas y la segunda identificar las características del asentamiento su entorno en los CCPP en estudio (ver Anexo 6). Con respecto a las mediciones en campo en cada parada, estas se aplicaron a través de una cinta métrica convencional, para

obtener las dimensiones del material de arrastre o detritos dejados por los movimientos en masa ocurridos en esa zona. Todo ello fue complementado con el registro fotográfico respectivo. Este método e instrumentos permitieron principalmente la caracterización geológica de la zona a partir de variables como: la litología (tipo de roca) para obtener el comportamiento mecánico de las rocas obtenido de forma empírica. Asimismo, de la geología estructural, para saber si las rocas han sido afectadas ciertos por agentes, ello será visible a través de fracturas o alteraciones en la roca. Además, la variable geomorfológica, que identifica si las zonas de talud o pendiente son suaves o fuertes y por, último el mapeo de peligros. Asimismo, la caracterización geomorfológica fue establecida a partir de variables como la pendiente del terreno y la geoforma; es decir, la caracterización de la forma del terreno, que a su vez depende de la geología (litología), la geología estructural y el clima.

La fase 4 permitió la organización y evaluación de los datos obtenidos. Es decir, una vez recopilada toda la data necesaria, se ordenaron los datos en carpetas virtuales y se comenzó con el proceso de filtrado de la información más relevante. En esta fase, se transcribieron las entrevistas de manera literal para luego hacer una decodificación simple de las mismas. Así, se pudo identificar patrones y grandes temas que luego contribuyeron con la organización de la sección de resultados. Asimismo, se usó el software de sistema de información geográfica QGIS para espacializar parte de la data y complementar el análisis. La fase 5 permitió el procesamiento y análisis de dicha información. Para la data obtenida a través de ambos métodos de investigación, se hizo uso del software computacional Excel. De esa manera se tenía acceso a la data de manera más organizada y resumida a través de gráficos, por ejemplo. Por último, la fase 6 se centró en la discusión, en el que se confirmó la hipótesis y se confrontaron el marco teórico y los resultados para brindar por último una serie de recomendaciones con respecto al tema y posteriores líneas de estudio.

6. Resultados

En el siguiente apartado se mostrarán los resultados del trabajo de campo a través de dos secciones. La primera sección tiene como finalidad mostrar y describir las características geológicas y geomorfológicas del área de la carretera Nuevo Tingo-Kuelap y sus alrededores, así como identificar ciertos peligros de geodinámica externa en temporada de lluvia y época seca. La segunda sección brinda un análisis sobre la percepción de la población de los centros poblados de María, Longuita y Nuevo Nuevo Tingo en torno a las preguntas específicas de la presente investigación. En primer lugar, se presenta la subsección de accesibilidad en la carretera Nuevo Tingo-Kuelap y los eventos naturales que la afectan, clasificados en la categoría de movimientos en masa. En segundo lugar, se exponen los impactos que han ocasionado tales eventos en la población local, así como la respuesta de la población y autoridades. En tercer lugar, se muestra la gestión de los gobernadores en el ámbito de la gestión de riesgo de desastres, a través del tipo de asistencia que brindan en torno a los peligros y los pedidos de la población hacia ellos. Finalmente, se aborda un tema de actual relevancia para la población: el turismo y su relación con los peligros naturales en la zona.

6.1 Determinando el riesgo

6.1.1 Caracterización geomorfológica del área de estudio

La zona de estudio se localiza en la Cordillera Oriental del Norte del Perú, donde el río Utcubamba la atraviesa de sur a norte, formando forma un cañón que corta las rocas principalmente sedimentarias. El río Nuevo Tingo, situado en la margen es un afluente importante. La localidad de Nuevo Tingo se localiza entre el río Utcubamba y el río Nuevo Tingo a una altitud de 1978 msnm. Desde Nuevo Tingo hasta María, localizada a 2762 msnm, la carretera tiene más de 20 km, con dos grandes tramos, la primera que va sobre la margen izquierda del río Nuevo Tingo y la otra sobre la margen derecha del mismo río.

El tramo que va por la margen derecha se desarrolla sobre una ladera bastante abrupta y sobre rocas sedimentarias de las formaciones Aramachay, Condorsinga, los grupos Ambo y Mitu; y también sobre rocas metamórficas de la Formación Magno. A pesar de que estas rocas son relativamente estables y compactas, este tramo es el que presenta el mayor número de fenómenos de geodinámica externa como derrumbes, deslizamientos y cárcavas. Esto se debe a que en este tramo existe la falla Kuelap, y un sistema de

pliegues que han fracturado las rocas. Además, los ejes de pliegues a favor de la pendiente, han favorecido el desarrollo y la reactivación de deslizamientos antiguos.

Por otro lado, el tramo de la carretera en la margen izquierda, ha sido construido sobre pizarras y esquistos de la Formación Macno, las que teóricamente son rocas más inestables. Sin embargo, en este tramo los fenómenos geodinámicos son escasos, y la explicación se debe a que la pendiente del terreno es más suave ya que los deslizamientos muy antiguos han llegado a un equilibrio en el terreno.

6.1.2 Caracterización geológica del área de estudio

Parte de la identificación de los peligros naturales implica analizar las características geológicas de la sección del área de estudio donde se ubica la carretera Tingo-Kuelap. La identificación de los peligros identificados (Nx) se encuentran detallados en el anexo 7 y las fotografías, producto de la observación directa, de algunos tramos de la carretera en el anexo 8.

Formación Macno

Los afloramientos se encuentran en la parte suroeste de la zona de estudio y presentan una forma de franja alargada con orientación NO-SE. Esta formación tiene dos unidades: La primera es CaO-ma/e,gn, en la que la carretera atraviesa desde el km 10.6 hasta el km 15.78. Desde el punto de vista geomecánico son rocas duras y relativamente estables, por ello, en las zonas donde aflora hay poco fenómenos de geodinámica externa a excepción de un deslizamiento antiguo (N 81). Sin embargo, estas rocas pueden ser inestables cuando el buzamiento de las capas está a favor de la pendiente y en zonas de muchas lluvias. Además, zonas con cortes de talud verticales realizadas en la ampliación de la carretera Nuevo Tingo-María, también se presentan como inestables. Por ello, se debe tener en consideración, la estabilidad de taludes, cuando se construyen o amplían las carreteras u otras obras civiles.

La segunda unidad CaO-ma/m Aflora a lo largo de la carretera entre el km 15.78 y el km. 23.18. Las pizarras son rocas normalmente e inestables y pueden presentar algunos riesgos localizados en las construcciones de carreteras, como deslizamientos y derrumbes. Sin embargo, en la zona de estudio aparentemente son rocas estables, pues allí no se observan muchos deslizamientos, pero si predomina deslizamientos muy antiguos cubiertos por la vegetación, en una zona donde las pendientes no son

empinadas. Es por ellos de su relativa estabilidad, a excepción donde hay cortes de talud pronunciados como en ampliación de la carretera Nuevo Tingo-María, que han provocado pequeños derrumbes y zonas de erosión como el N 61 y N 84, respectivamente.

Formación Ambo

Esta formación se pone en contacto a través de la falla inversa Kuelap sobre las calizas del Grupo Pucará (Triásico), lo que ha permitido que las rocas se hallen muy fracturada, menos compactas con menor resistencia mecánica.

Las lutitas y limolitas, que además están muy fracturadas, son inestables y permiten desarrollar cárcavas, las que pueden evolucionar a deslizamientos, principalmente en zonas de fuerte pendiente como es el caso de la zona de estudio.

La carretera atraviesa esta unidad entre los km 5.26 y 6.65, donde se han mapeado 2 deslizamientos antiguos (N78, y N82) las cuales están en vías de activación. Las causas de estos deslizamientos son la erosión del río Nuevo Tingo en la base del deslizamiento N78 y la por reactivación de cárcavas también en N78; o ayudado en parte por el corte del talud en N82. Por estas características este tramo de más de un km de longitud, constituye una de las de mayor riesgo de la carretera Nuevo Tingo-María.

Grupo Mitu

El Grupo Mitu está afectado por el sinclinal Shupalin cuyo eje pasa por la carretera, lo que hace que los buzamientos de los estratos estén algo favorables a la pendiente del terreno. La carretera atraviesa esta unida entre el km 6.65 y km 7.98, donde la pendiente del terreno es relativamente abrupta.

Las areniscas y conglomerados son rocas relativamente estables, excepto cuando se hallan fracturadas, sin embargo, las lutitas tienen poca resistencia mecánica. El hecho de que estas rocas se hallen en el núcleo o eje del sinclinal Shupalin, los hace muy fracturadas, con planos de estratos favorables a la pendiente abrupta, por el plunge o buzamiento del sinclinal. Estas características favorecen a la formación de grandes deslizamientos como el N80 y N81, o pequeños como el N79 y N83. Estos últimos han sido reactivados por el corte de talud de la ampliación de la carretera.

Formación Chambará

La Formación Chambará aflora en la parte SW del área de estudio, a lo largo de una franja NW-SE, sin embargo, no es cortada por la carretera Nuevo Tingo-María.

Formación Aramachay

Esta unidad aflora en Nuevo Tingo y alrededores, constituyendo el flanco este del sinclinal Rupalin, donde está cortada por la carreta en su tramo inicial desde el km 00 hasta el km 0.65.

Las calizas y lutitas en zonas de pendiente pueden desarrollar cárcavas y ocasionar deslizamientos, como se puede observar entre la parte baja del tramo de la carretera y el río Nuevo Tingo. En efecto allí se observan muchas cárcavas como la N9, N19, N48, y otras, afectando primero a las calizas Condorsinga y luego a las calizas Aramachay; pero todas ellas aparentemente estables ya que están cubiertas por una extensa vegetación, que la protege de la erosión.

Formación Condorsinga

Los afloramientos de la Formación Condorsinga están afectados por el sinclinal Rupalin NO-SE, incluso forman el núcleo del mismo, donde existen pliegues menores en la misma dirección. Además, el contacto con la Formación Ambo se da a través de la falla Kuelap. Los afloramientos de esta unidad se observan a lo largo de la carretera Nuevo Tingo-María entre los tramos km 0.65 y km 5.26.

Las calizas de la Formación Condorsinga son consistentes, sin embargo, en zonas de fuerte pendiente, como es el caso y el plunge del sinclinal a favor de la pendiente, ayudan al desarrollo de cárcavas y deslizamientos. Resalta el deslizamiento N 76 de dimensiones 2.4 x 2.2 km, que es una de las más grandes de la zona de estudio. Este deslizamiento se ha desarrollado favorecido por el plunge del sinclinal y los pliegues menores, así como la fuerte pendiente del terreno. Actualmente sobre esta unidad se están formando varias cárcavas, que si no son estabilizadas pueden progresar y formar deslizamientos mayores. Las cárcavas aquí son de gran longitud y superan el kilómetro como los el N3, N33/32 y N25.

Unidad de Tonalitas-Granodioritas

Estas rocas intrusivas se localizan entre el tramo km 7.98 km km 8.50, en un afloramiento alargado en dirección norte-sur. Estas rocas en teoría tienen buen comportamiento mecánico, excepto cuando están fracturadas y alteradas, como es el caso del tramo de la carretera. En efecto, los deslizamientos grandes y antiguos N80 y N81 están desarrollados en parte de esta unidad, así como el deslizamiento menor pero activo N83, la que se ha reactivado por el corte del talud de la ampliación de la carretera. Igualmente, en este tramo de rocas intrusivas se presentan zonas de erosión como la N89.

El Grupo Goyllarisquizga, Formación Chulec, Grupo Pullucana y Formación Ingullpata

Estas unidades geológicas afloran en la zona de estudio, pero no son cortadas por la carretera Nuevo Tingo-María.

Depósitos Fluviales

La carretera Nuevo Tingo-María atraviesa muchas quebradas incluyendo el río Nuevo Tingo. Estas son Llaucan, Corongos, Chontahuaycco, Huichimal y Toma.

Depósitos coluviales

Estos depósitos son los que predominan en los cortes de talud de la carretera, que han sufrido derrumbes y deslizamientos.

6.1.3 Observaciones y mediciones

Temporada de lluvia

La temporada de lluvia en la zona es conocida entre los pobladores locales como la época del año en la que los mayores niveles de precipitaciones provocan que la vía esté en sus peores condiciones. Se debe reconocer que la carretera en el sector de María tiene condición de afirmado y, debido a las obras para asfaltar, se ha ensanchado la carretera en varias partes, produciendo inestabilidad de los taludes, como se aprecia en las siguientes fotos.

El primer punto de observación es en la ruta de María a Longuita, en el distrito de María, con coordenadas UTM 171244,90 m E y 9288208,00 m S. El corte de talud ha

ocasionado zonas de erosión y derrumbes (N61) en el corte del talud conformado principalmente por pizarras de la Formación Macno. Si bien cuenta con árboles en los márgenes que la protegía naturalmente, no existe mayor infraestructura vial complementaria como cunetas que permitan evacuar las aguas de lluvias que son abundantes en la zona. El entorno se caracteriza por un relieve accidentado con laderas empinadas y la presencia de algunas quebradas. Entre la vegetación se encuentra la cola de zorro y el aliso. Los usos de suelo son principalmente agrícolas, forestales y residenciales. El peligro identificado es un derrumbe de rocas. Los fragmentos de las rocas angulosas, ahora coluvios, en su mayoría, son de dimensiones de 110 centímetros de largo, las grandes, y de 20 centímetros de largo, las medianas, aproximadamente.

Fotos 6.1 Primera parada en María



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

El segundo punto de observación es en la ruta de María a Longuita, con coordenadas UTM 172085.40 m E y 9289501.30 m S. El corte de talud ha originado una zona de erosión con deslizamientos y derrumbes (N68). El relieve sigue siendo accidentado pero las laderas tienen una menor pendiente. La vegetación incluye plantas como el aliso, cola de zorro, desmodio hoja verde, chilca, entre otros. Los usos de suelo son los mismos. En cuanto a los depósitos coluviales, estos están compuestos de fragmentos de

roca angulosas-subredondeadas, se tienen tamaños desde los 20 hasta los 45 centímetros de largo, aproximadamente.

Fotos 6.2 Segunda parada en Longuita



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

El tercer punto de observación es en la ruta de Choctamal (Longuita) a Nuevo Nuevo Tingo, con coordenadas UTM 174039.80 m E y 9291630.60 m S. La carretera es curveada, se encuentra afirmada y, aunque no está asfaltada, su condición es regular. El peligro identificado es un derrumbe de rocas N58, por corte de talud de la carretera en lutitas del Grupo Ambo, donde los depósitos coluviales tiene fragmentos de diversos tamaño y formas con dimensiones de 1.70 x 1.80 centímetros hasta 60 x 30 centímetros. El entorno es accidentado y de uso de suelo forestal, principalmente. La vegetación es similar a las anteriores paradas.

Fotos 6.3 Tercera parada en Nuevo Tingo



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

El cuarto punto de observación es en la ruta de Choctamal (Longuita) a Nuevo Nuevo Tingo, con coordenadas de 175227.90 m E y 9292366.60 S. La carretera muestra materiales de construcción, por el avance de las obras de asfaltado. El entorno es accidentado. El uso de suelo del entorno es agropecuario y forestal. La vegetación es similar a las anteriores paradas. El peligro identificado son pequeños derrumbes por corte de talud en las calizas intemperizadas de la Formación Condorsinga. Los fragmentos de los coluvios son variable de 17 x 20 hasta 60 x 86 centímetros, como máximo.

Fotos 6.4 Cuarta parada en Nuevo Tingo



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Temporada seca

El primer punto de observación es en las cercanías de María, con coordenadas UTM 172050,30 E y 9288126,70 S. La carretera es curvada, afirmada y de condición regular a mala. Se puede notar el material suelto en los márgenes de la carretera. Se debe recordar que en esta temporada se han reanudado las obras de asfaltado. El entorno es accidentado, con taludes empinadas, vegetación silvestre y cultivada y con usos de suelo agropecuario y residencial, principalmente. El peligro identificado es derrumbe de rocas por corte de talud en las pizarras del Grupo Macno CaO-ma/m. los depósitos coluviales

son fragmentos de roca angulosas con medidas por ejemplo, de 29 x 34 o 12 x 11 centímetros.

Fotos 6.5 Primera parada en María



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

El segundo punto de observación es en la Qda. Huichimal, donde la carretera hace una curva cortando depósitos fluviales. Sin embargo, el corte de talud de la carretera afirmada permite observar cintas de señalización que advierten sobre peligro en una zona de erosión en las pizarras de la formación Macno, con derrumbes N61 por corte de talud. El entorno es accidentado, con la misma vegetación y usos de suelo. Los fragmentos de roca son angulosos, con dimensiones de, por ejemplo, 40 x 30 o 101 x 95 centímetros.

Fotos 6.6 Segunda parada en María



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

El tercer punto de observación es en la ruta de María a Longuita, con coordenadas UTM 171431,80 m E y 9288707,30 m S. La carretera en este tramo es recta y afirmada. Sin embargo, su condición es regular a mala, tiene cintas de señalización de peligros por derrumbes ocasionados por el corte del talud en las pizarras de la Formación Macno. Nótese árboles caídos en los alrededores. Se nota la agricultura en la cima de laderas. Los fragmentos de los depósitos coluviales son variados con dimensiones de, por ejemplo, 45 x 31 o 9 x 6 centímetros.

Fotos 6.7 Tercera parada en María



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

El cuarto punto de observación es en la ruta de Choctamal a Nuevo Tingo, en el distrito de Longuita, con coordenadas UTM de 169255,20 m E y 9292722,70 m N. La carretera en este tramo es recta y está afirmada, su condición es regular y cuenta con cunetas y árboles en sus márgenes. El peligro identificado es un pequeño derrumbe por corte de talud en los depósitos fluviales de la Qda Huiquilla. Los depósitos coluviales son principalmente arcillas. El entorno se caracteriza por tener laderas empinadas. Los usos de suelo están destinados a la agricultura y ganadería, y se puede encontrar vegetación silvestre y cultivada.

Fotos 6.8 Cuarta parada en Longuita



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

El quinto punto de observación es en la ruta de Choctamal a Nuevo Tingo en el distrito de Longuita con coordenadas UTM, 169715.80 m E y 9292879.10 m N. El peligro identificado es un derrumbe relacionado al corte de talud cuyo material es coluvial arcilloso con bloques de roca y fragmentos de 38 x 27 o 6 x 7 centímetros. El entorno, es de pendiente abrupta, y accidentada. La vegetación es cultivada y silvestre. El sexto punto de observación con coordenadas UTM 174428.50 m E y 9291768.60 m N es similar en cuanto al material y peligro identificado.

Fotos 6.9 Quinta parada en Longuita



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Fotos 6.10 Sexta parada en Nuevo Tingo



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

El séptimo punto de observación es en Nuevo Tingo, con coordenadas UTM de 172584,50 m E y 708518,70 m N. En ese sector la carretera es curvada, afirmada y se

encuentra en un estado regular. Las laderas tienen pendientes fuertes y el abismo hacia el río Nuevo Tingo es profundo. El peligro identificado es un deslizamiento (N78) en vías de reactivación por efecto del corte de talud en areniscas y lutitas del Grupo Mitu cerca del contacto con el intrusivo. El material coluvial es fino compuesto de gravas pequeñas y arcillas.

Fotos 6.11 Séptima parada en Nuevo Tingo



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

6.1.4 Descripción de la carretera según estación: temporada seca y de lluvia

María

a) Temporada de lluvia

La foto 6.18 muestra escenas de la carretera en temporada lluviosa. En la imagen a) se observa la vía lodosa, con surcos de barro en la margen derecha que impiden el libre tránsito de vehículos y de personas. En la imagen b) se puede ver rastros de erosión de la carretera, dos hoyos medianos rellenos de agua han afectado la carretera a lo ancho. En la imagen c) la margen izquierda de la vía, a los pies de la ladera, la vía está parcialmente inundada por las lluvias. Estos efectos pueden estar relacionados con factores como el material del suelo, la intensidad de la lluvia, el mal drenaje, entre otros.

Con respecto a este último, se observó la ausencia de cunetas o canales que permitan el flujo de agua de la lluvia.

Fotos 6.12 Carretera en época de lluvia



a)



b)



c)

Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

b) Temporada seca

La temporada seca también presenta breves momentos de lluvia (foto 6.19). En María, la foto a) muestra pequeños hoyos en la carretera que dan cuenta de la deformación que van ocasionando las fuertes precipitaciones a lo largo del tiempo. En la foto b) se observa el resultado del ensanchamiento de la carretera, con postes de luz que aún se mantienen al centro de la calzada. Llama la atención, la cercanía de los árboles a la vía y su posición en el talud, puesto que en sectores más adelante algunos árboles se encuentran con raíces expuestas a punto de caerse. Este resultado es debido a los cortes de talud que se han realizado y que, de alguna manera, también expone cierto riesgo. En la foto c) se observa un proceso de erosión importante en el talud, ello involucra un riesgo potencial. La última foto muestra a la carretera con un paso estrecho en medio, la señalización ayuda a los conductores a identificar la zona más estrecha.

Fotos 6.13 Carretera en época seca



a)



b)



c)



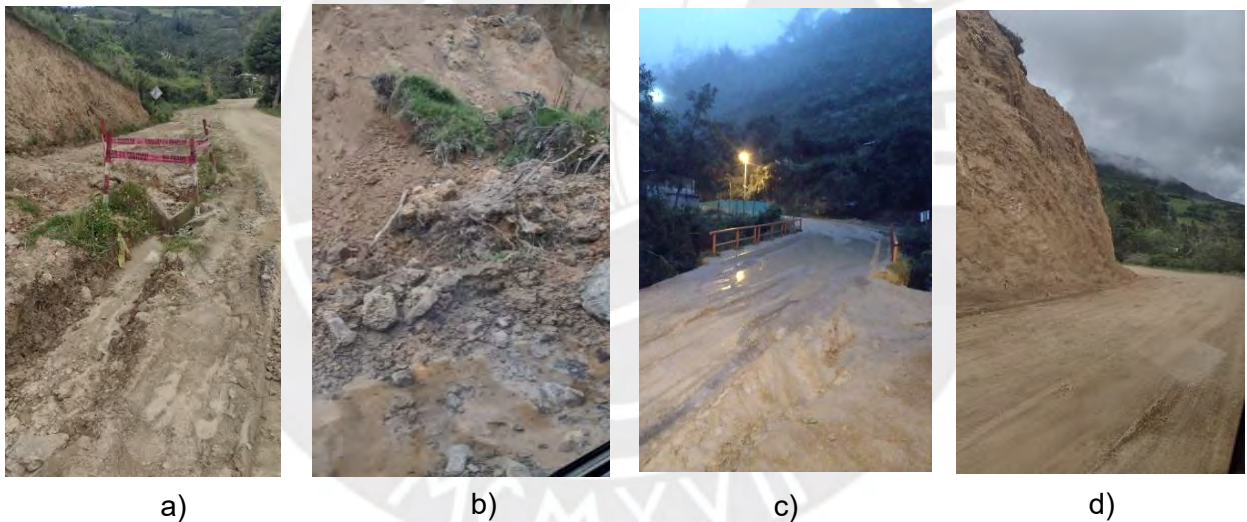
d)

Longuita

a) Temporada de lluvia

En la foto 6.20, las escenas a) y b) muestra la margen izquierda de la carretera en el sector de Longuita en malas condiciones y con una superficie irregular. Este tipo de deformación del suelo, debido al lodo seco, dificulta el acceso y exhibe una vía en mal estado. En la escena c) la situación es similar que en las imágenes anteriores, con la diferencia de que el lodo está fresco por la reciente lluvia. Dichas condiciones son más peligrosas en el caso de un puente, puesto que la protección de la vía solo consiste en dos pequeñas barandas de metal y el río se encuentra unos metros más abajo. En la escena d) se muestra la pista en condiciones más favorables que las imágenes anteriores, pero la fuerte inclinación del talud puede convertirse en un peligro si no se le brinda un mantenimiento adecuado.

Fotos 6.14 Carretera en época de lluvia



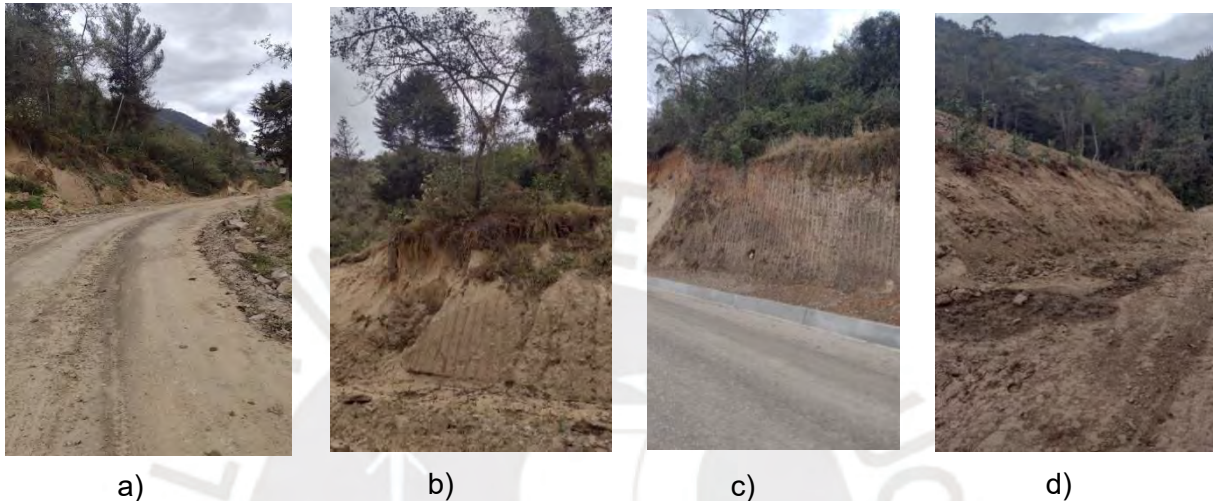
Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

b) Temporada seca

La época seca muestra un escenario más árido en Longuita (foto 6.21). En la escena a) se muestra la carretera con muchas dificultades, árboles al borde del talud con riesgo de desplomarse y márgenes deformes. En la escena b) sucede algo similar, aunque se puede notar un talud mucho más irregular y deteriorado. En la escena c) es mucho más evidente, por la superficie lisa, el corte de talud que se ha realizado. En la última escena, los procesos de erosión y de hundimiento están presentes y afectan principalmente la margen izquierda de la vía. Se debe destacar que en algunos casos las obras de

ensanchamiento de la vía al parecer han tenido cierta influencia en la condición de la carretera, por ejemplo, en el caso de los cortes de la ladera que han desestabilizado los suelos. Asimismo, a lo largo de la carretera se pueden ver nuevos elementos que son parte de la ejecución del proyecto, ya sean grandes rocas, señalizaciones, puestos de emergencia, entre otros.

Fotos 6.15 Carretera en época seca



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Nuevo Tingo

a) Temporada de lluvia

En Nuevo Tingo (foto 6.22), las escenas a) y b) muestran el entorno complejo y accidentado donde se ha construido la vía. Si bien la mayor parte de la carretera se caracteriza por la cercanía a abismos profundos, hay zonas especialmente peligrosas para los conductores; debido al reducido ancho de la vía, las curvas y las condiciones del talud, la ausencia de barandas, por ejemplo. La escena c) da cuenta de los efectos que suelen tener las lluvias en la carretera: los deslizamientos. Estos pueden ser desde medianos flujos, como el de la foto, hasta pequeñas caídas de rocas. Sin embargo, denota la susceptibilidad de estos terrenos a este tipo de eventos. En la escena d) se observa la carretera al inicio del centro poblado con mejores condiciones que los sectores en las demás localidades mencionadas. Aquí se cuenta con una vía asfalta, cunetas de cemento, berma y señalización.

Fotos 6.16 Carretera en época de lluvia



a)

b)

c)

d)

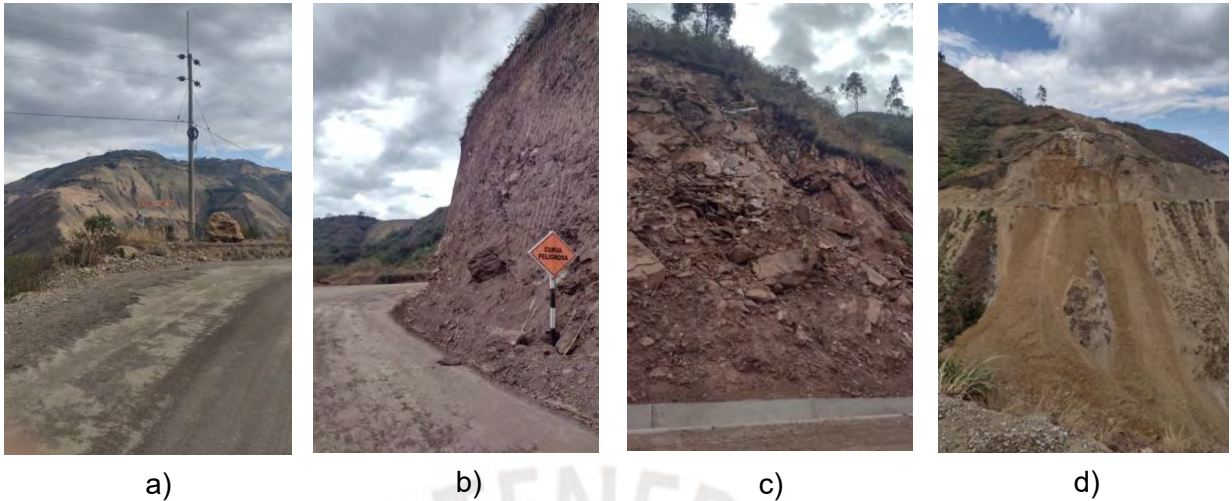
Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

b) Temporada seca

En Nuevo Tingo, (foto 6.23) las escenas a) y b) se muestra la carretera en condiciones estables, nuevamente la ausencia de cierta infraestructura vial como las barandas de seguridad y las cunetas, especialmente en zonas de curvas peligrosas, es problemático. La empresa encargada de las obras en la vía ha puesto señalización e incluso grandes rocas en ciertas zonas de abismo, ello brinda cierta seguridad, pero se debe recordar que es temporal. Al finalizar el proyecto, se podrá reevaluar las condiciones de seguridad que la carretera puede brindar. La escena c) da cuenta de una situación que se replica en otras zonas adyacentes a la carretera, laderas escarpadas con signos de inestabilidad, afectadas por erosión o algún movimiento de tierra anterior. La escena d) da cuenta de un deslizamiento de grandes proporciones que ha sido limpiado recientemente. Ya sea por un corte o por factores naturales, esta zona es especialmente riesgosa por las características físicas que presenta.

Al recopilar una colección de fotografías, la intención inicial era identificar la huella o formación de algún movimiento en masa a lo largo de la carretera; sin embargo, esta estrategia además ha permitido profundizar, en alguna medida, en las características biofísicas del área de estudio y mostrar la riqueza geográfica de este territorio. En síntesis, se han cartografiado más de 100 fenómenos de geodinámica externa que corresponde a grandes deslizamientos antiguos, deslizamientos de tamaños medios y pequeños; así como deslizamientos activos y cárcavas. Sin embargo, la ampliación de la carretera ha originado cortes de talud inestables ocasionando derrumbes y deslizamientos, que posiblemente no consideraron los cálculos de estabilidad.

Fotos 6.17 Carretera en época seca



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

6.2 Percepción del riesgo

6.2.1 Accesibilidad y movimientos en masa en la carretera Nuevo Tingo-María

Al evaluar la accesibilidad, es necesario incluir la descripción sobre el uso e importancia de las vías implicadas, sus condiciones físicas, proyectos de mejora y las experiencias en problemáticas viales, como se verá a continuación. En los tres centros poblados considerados en la presente investigación; María, Longuita y Nuevo Tingo, se ha obtenido diversas respuestas de las entrevistadas y entrevistados sobre la accesibilidad y la carretera que los une al Complejo Arqueológico Kuelap y al resto de ciudades de Amazonas.

6.2.1.1 Importancia de la carretera

A nivel del área de estudio de esta investigación, sin importar la temporada del año, la carretera emerge como sinónimo de progreso y mejora económica para los centros poblados de la zona; sin embargo, en la actualidad esta infraestructura no es el acceso más común a Kuelap, dicha situación se menciona líneas más adelante. En María, la carretera es de suma importancia, especialmente en el ámbito económico. Dentro de ello se destaca, al sector turístico y al sector agropecuario, este último principalmente en el ámbito comercial. Con respecto al turismo, la carretera es fundamental para el desplazamiento de los turistas que visitan el complejo: “Es una carretera muy importante...también la visita de nuestros turistas a la fortaleza de Kuelap que estamos cerca de acá, entre otros, que son los más importantes...como vía de

acceso” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023). Así como la carretera permitía el acceso físico a los turistas, también significaba el beneficio y fortalecimiento de la economía local a través del flujo económico que generaba la ruta: “Esto representaba una ruta que fomentaba la economía familiar, a que me refiero? asociaciones, familias de manera individual realizaban sus actividades económicas y tenían restaurantes, hoteles y existía flujo económico...un flujo turístico fuerte acá” (entrevistado de María, comunicación personal, 4 mayo de 2023).

Con relación al ámbito agropecuario, y como se ha mencionado antes, la mayoría de la población mariacha, gentilicio de María, se dedica a la agricultura y ganadería. En ese sentido, la carretera emerge como una vía dedicada al transporte de los productos obtenidos de dicha actividad. Uno de los entrevistados, de ocupación ganadera, compartió parte de su experiencia. Para él, la carretera se vuelve un medio para vender sus productos en los mercados locales, sin embargo, dichos centros de abasto no siempre se encuentran en los distritos de origen. De hecho, parte de los destinos de la mercadería quedan aproximadamente a dos horas de María, los mercados de Yerbabuena y Leymebamba, son un ejemplo. Si bien él no se traslada hacia allá, terceras personas tienen que trasladar la mercadería, haciendo uso de la carretera Nuevo Tingo-Kuelap. Otro entrevistado agricultor mencionaba que la carretera le permitía: “vender, comprar los productos ya sea para la alimentación...” (entrevistado de María, comunicación personal, 4 mayo de 2023).

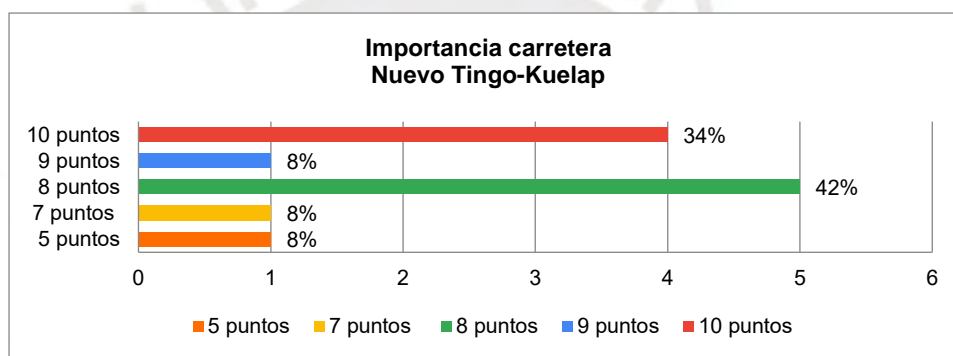
Así, la vía se constituye como propulsor del desarrollo: “Porque es parte del desarrollo del lugar, la gente no puede transportar sus productos si tiene una pésima vía” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023). Este caso muestra nuevamente la gran importancia de tener vías en buen estado, va más allá del deseo de un ciudadano de querer una mejor calidad de vida, se trata de servicios básicos como la distribución de bienes. Otra entrevistada mencionaba lo siguiente: “...la carretera es desarrollo, ya, porque gracias a la carretera la gente puede sacar sus productos, a vender los agricultores más que todo...” (entrevistada de María, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). En general, también se reconoce la importancia de la vía en el desplazamiento de los pobladores de los centros poblados en cuestión, en especial de quienes son estudiantes, agricultores y conductores.

En Longuita, la importancia de la carretera también radica en el turismo, en el comercio de productos agropecuarios y en el transporte: “La importancia, los beneficios hacia el pueblo, por ejemplo, ¿para centros turísticos o sea lo más ideal es de todo no? por ejemplo, para transportarse a alguna ciudad, hacer negocios, por ejemplo, con las ventas de ganado” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). En cuanto a actividades agropecuarias, la carretera sirve como medio para la comercialización de los productos locales: “... como acá todas las personas se dedican a la agricultura y todo, es para que vendan sus productos...” (entrevistada de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Incluso para quienes son intermediarios o distribuidores de productos, la vía es necesaria: “Es vital, es lo más importante que es para un conductor porque si no hay la vía habilitada no hay productos para vender ni tampoco podemos llevar de acá a la ciudad, lo que se produce acá” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Así, se relaciona el desarrollo con una mayor atracción turística: “toda carretera trae beneficios, para la ciudadanía, ¿no?... calidad de vida, trae más progreso, ehh ya que los propietarios que tienen sus restaurantes, hoteles, bodegas, se ven beneficiados por la, la misma afluencia de turistas” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

En Nuevo Tingo, la importancia para el ámbito del transporte se suele destacar aún más, especialmente con relación a las condiciones de comodidad y seguridad con las que se cuenta actualmente. En años anteriores, la vía era una trocha carrozable y el acceso era a lomo de acémila; es decir, desplazándose en el lomo de un caballo o burro. Además, los entrevistados resaltan el beneficio de poder trasladarse a zonas más lejanas, ya sean anexos o distritos aledaños: “Ya, la importancia es que nos une a los pueblos Longuita, María y Kuelap” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Asimismo, la vía conecta distritos que tienen condiciones socioeconómicas de pobreza extrema como Pisuquia y Cocabamba, por ejemplo. Para estos distritos, entonces la carretera se vuelve en uno de los medios de desarrollo para superar brechas, “un eje de desarrollo” que permite conectarlos. Por supuesto, las ventajas para la agricultura también se mencionan: “... al agricultor también como una persona que tiene su producto y le hace mucho más fácil para hacerlo llegar a la ciudad...” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). De esa manera, la carretera tiene importancia para todos los centros poblados que se encuentran adyacentes a esta, y aún más para los pueblos más alejados.

Asimismo, las encuestas realizadas han permitido tener la perspectiva de un grupo etéreo más joven. Adolescentes y jóvenes de los tres centros poblados en estudio puntuaron la importancia de la carretera de acuerdo a diversos factores. Como puede verse en la figura 6.1, del rango entre cero y diez puntos, la mayoría de jóvenes dio una calificación mayor a cinco, lo que significa que la vía terrestre es de suma importancia para ellos. Casi el 50% brindó una puntuación de ocho puntos y alrededor del 40% la calificó con el puntaje más alto. Entre sus razones se encuentran los siguientes: la afluencia de turistas, el transporte más rápido, como alternativa al teleférico y su influencia en la mejora economía. No obstante, se debe mencionar que a pesar de la relevancia que tiene, también hubo comentarios que dan cuenta de una vía en malas condiciones.

Figura 6.1 Importancia de la carretera según rango de puntuación (1-10)



Fuente: Encuestas propias, 2023

6.2.1.2 Condiciones físicas de la carretera y peligros naturales

La población reconoce que la carretera cumple un papel fundamental pero las condiciones de la vía no siempre han sido las mejores. Alrededor de hace cuarenta años, la vía no era más que un camino de trocha con condiciones pésimas. “... Antes era una carretera muy peligrosa porque era muy angosta...” (entrevistada de Nuevo Tingo, comunicación personal, 7 de setiembre de 2023). Dichas condiciones no permitían que los viajes sean rápidos, sino lo contrario: “... a veces para Chacha (Chachapoyas) llegaban en dos días...” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 7 de setiembre de 2023).

Así como algunos autores, los pobladores también coinciden en las condiciones precarias que caracterizaba a la pobre trocha en el pasado. No obstante, en la actualidad, las opiniones difieren. Algunos indican que la condición de la carretera es buena, otro

grupo comenta que la carretera se encuentra en mal estado y otros reconocen que está en proceso de mejora, como una transición a lo que será una mejor carretera: “Ahora están que lo mejoran pues, porque más antes era más fea” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023).

6.2.1.2.1 Estación lluviosa

En temporada de lluvia, la carretera tiene otro rostro. Aquellos que positivamente comentaban sobre las buenas condiciones de la vía, ahora cambian su respuesta cuando se les menciona a la temporada húmeda. Dicha época suele empezar alrededor de septiembre y puede tener una duración aproximada de nueve meses, hasta mayo. En esta región las lluvias se caracterizan por su fuerte intensidad y frecuencia. Como mencionaba un entrevistado: “... Pero en tiempo de lluvia ya se empieza a deslizar, vienen derrumbos y cuando no está afirmado se hace un lodo, se atascan los carros, todo eso (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Sin embargo, puede haber ciertas diferencias en la percepción de la población de acuerdo a la estación en la que se encuentren. Por ello se realizaron dos trabajos de campo en distintas épocas del año.

- **Percepción en temporada de lluvias**

En María, la carretera tiene pésimas condiciones con las fuertes precipitaciones: “entonces llueve y se hace un desastre completo...entonces se vuelve intransitable” (entrevistado de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Señalan específicamente la duración de la temporada, su intensidad y los efectos inmediatos que produce, así comentaba un entrevistado: “La condición uy está pésima sobre todo al menos por las lluvias en estos tiempos de marzo, abril, ósea es muy fuerte, a, ósea el deterioro de las carreteras y los derrumbes por las aguas, a veces no hay pases y nos interrumpe a veces cuando se quiere viajar” (entrevistado de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Incluso se identifican los tramos especialmente críticos: “Pero ahorita por las condiciones del tiempo de Choctamal hasta acá a la carretera está, pero pésima pésima, el día...parece que lo lleva la cumbre al abismo ya” (entrevistado de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023).

Como se ha mencionado, los movimientos en masa son efectos de las lluvias: “Los deslizamientos siempre, eso siempre baja, ya cuando con la lluvia” (entrevistado de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Es interesante que se menciona las

dificultades del camino, especialmente por sus pendientes y abismos. Ello provoca ciertas sensaciones en la población, como temor o desconfianza: “Uy es, da miedo viajar, es bien pésima la carretera aquí” (entrevistada de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Otros también perciben un mayor riesgo en esta temporada, principalmente de quienes tienen que llevar productos agrícolas para vender, en palabras del alcalde de María: “lo llevan, pero es más riesgoso, sí, más riesgoso” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Sin embargo, también hay excepciones, opiniones que no concuerdan en la frecuencia de este tipo de eventos. El alcalde también menciona las condiciones en años anteriores no eran tan buenas como las actuales: “era una trocha angosta, con muchos desperfectos, con muchos baches, llamémosle así, en el pavimento” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023).

En Longuita sucede lo mismo, se suele identificar los periodos lluviosos: “Es que acá hay épocas por ejemplo acá cuando viene noviembre hasta mayo son lluvias entonces en esas épocas siempre va a haber deslizamientos” (entrevistada de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Además hay un mayor reconocimiento de las características físicas de su territorio, por ejemplo el alcalde menciona: “Lo que pasa es que casi toda la zona, los terrenos son deslizables acá, son arenosos con piedritas y diferentes ariedades. Casi toda la ruta es deslizable” (comunicación personal, 5 de mayo de 2023). En efecto, además de las lluvias torrenciales en dicha temporada, las características del suelo hacen a la localidad altamente susceptible a los movimientos en estudio.

Además de comentar que las condiciones de la vía varían en esta temporada: “Como tú sabes, por el tiempo, por eso es que se malogra la carretera en sí” (entrevistada de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023) también perciben las buenas condiciones que trae consigo el verano: “ya de mayo para arriba empieza el verano y ya no hay mucha lluvia entonces se mantiene la carretera” (entrevistada de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Asimismo, se puede notar que el mantenimiento es “cuando en la etapa de lluvia mayormente, porque es ahí donde se deteriora toda la carretera” (entrevistada de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). El mantenimiento, según la entrevistada, suele darse solo en esa temporada, lo que no es adecuado para la carretera. Según la OCDE, el mantenimiento cumple un papel fundamental para reducir los problemas de degradación de las vías

relacionados con defectos de la calzada, deterioro de arcenes, erosión, invasión de la vegetación, entre otros. Todos estos beneficios se pierden si el mantenimiento no es rutinario.

No se puede dejar de mencionar que la empresa encargada del asfaltado también tiene influencia en este sector de la carretera y, por ende, la limpieza que hacen de la vía, permite tener mejores condiciones. “Antes de que se dé el proyecto sí pues llovía un día, dos días, se derrumbaba en dos tres partes, no había pase por un día, dos días, hasta tres, pero ahora estamos bien por motivo del proyecto” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Dicha situación proporciona también un sentido de seguridad en la población: “si no hubiera la maquinaria, no estaría el proyecto acá, las máquinas del proyecto, pues no hubiera pase por unos dos tres días porque llueve seguido y se derrumba en varias partes” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023).

En Nuevo Tingo, también se reconocen los principales peligros naturales a consecuencia de las lluvias: “cuando llueve más ahí vienen los deslizamientos” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de mayo de 2023). Por otra parte, por la temporada en la que se hizo el trabajo de campo, el camino no estaba tan accesible. Sin embargo, a comparación de los CCPP anteriores, se tiene presente que este año no ha sido tan lluvioso como otros: “Bueno, ha habido pocos deslizamientos, poco inconvenientes con la carretera, comparación de otros años, otros años cuando había más lluvia muchas veces hemos quedado aislados y eso perjudica en gran parte a la población” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de mayo de 2023). Incluso, hacen una comparación con otras zonas del Perú: “eso que gracias a Dios no hemos tenido mucho invierno nosotros en este año acá a comparación de la zona norte” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de mayo de 2023).

- **Percepción en temporada seca**

La percepción en temporada seca sobre la lluvia y las condiciones de la carretera tiene muy pocas diferencias a la percepción que tienen en época de lluvia. En María, los entrevistados mencionaron que las lluvias provocan que la carretera se vuelva lodosa: “...porque en la época de lluvia, así como ahorita lo han ensanchado, es más pésima por el barro, por el lodo” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de

2023). También resaltan la mayor frecuencia de ocurrencia de los eventos naturales ya mencionados. “Es diferente, cuando llueve, a veces no hay pase, hay derrumbos” (entrevistada de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023). Pero es interesante que también comentan los efectos de una vía sin asfaltar en la temporada seca: “Ahora, en época seca, también se tiene dificultades por la situación del polvo que contamina” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023).

En Longuita uno de los entrevistados menciona “pero cuando llueve es pésima, resbala demasiado las llantas, en una oportunidad quería darse campanadas ahí, pero cuando llueve” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). En temporada seca las personas consideran que hay buen tiempo por la ausencia de lluvias y eso significa una carretera en “buenas condiciones”. textualmente uno de los entrevistados lo menciona: “... ahora como está el buen tiempo está la carretera en buenas condiciones se podría decir” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Por lo tanto, la percepción de la población de las condiciones de la vía en época seca es optimista. También hay un factor que ha contribuido con dicha percepción y es que este ha sido un año seco; es decir, con poca lluvia, y, en consecuencia, con menos desastres provocados por algún evento natural. Un entrevistado respondía: Sí, este año ha sido muy poco, porque hemos tenido un buen clima (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

También se debe considerar los lugares que siempre son riesgosos sin importar la temporada en la que estén. Por ejemplo, Ingañam, Huiquilla, la Z (ver fotos 6.24). Estos lugares han sido catalogados por varios de los entrevistados de los tres centros poblados como peligrosos, zonas o tramos de la carretera que ya son conocidos por los pobladores por su alto riesgo al transitar. “... Sin embargo, cuando hay lugares específicos que siempre, no importa si es verano o es lluvia, para cayéndose el cerro, haciéndose lento el transporte, ya que hay que esperar maquinaria que se mueva, se movilice eso y eso en varias ocasiones (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

Fotos 6.18. Sector la Z (izquierda) e Ingañam (derecha)



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

La representante de la unidad de GRD de la municipalidad del distrito de Longuita señala a los Andes como factor fundamental para el clima con lluvias fuertes que caracteriza a la zona. En Longuita, las lluvias torrenciales tienen efectos importantes también en las viviendas del lugar, especialmente en aquellas que fueron golpeadas y debilitadas por el terremoto del año 2021. Dicha situación es más evidente que en los otros CCPP visitados y se refleja en la condición de algunas casas a través de las fisuras o grietas de las mismas, por ejemplo en la foto 6.25 (a) y llegando a casos más severos como el de la foto 6.25 (b) en el que el material de construcción es menos resistente y se tiene que recurrir a palos que permitan sostener la pared y evitar desprendimientos. Pero, las características geográficas del lugar también juegan un papel en el escurrimiento de las aguas y eso hace que la zona sea más propensa a sufrir deslizamientos.

Fotos 6.19 Viviendas con grietas en Longuita



a)

b)

Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

En Nuevo Tingo también se considera que la carretera tiene malas condiciones, especialmente aquellas zonas que no se han afirmado, presentan baches e incluso sufren de interrupciones por deslizamientos, pero estos últimos no son de gran magnitud. Aunado a la incomodidad de los automóviles, los pobladores, en ocasiones, tampoco pueden transitar libremente por la carretera hasta el punto de que “tienen que pasar por un ladito” para evitar los grandes charcos de agua. Es interesante que una de las entrevistadas considere a las lluvias como un peligro natural, ello podría interpretarse de distintas maneras, pero principalmente muestra la otra cara de las lluvias, los perjuicios que puede causar. Esta respuesta podría tener un contexto más profundo del que se piensa. “ N: Y hay ocurrencia de desastres naturales que afectan la carretera? J: Aparte de lluvias?” (entrevistada de Nuevo Tingo, comunicación personal, 8 de setiembre de 2023).

De hecho, los residentes de Nuevo Tingo tienen muy bien grabado en su memoria el mal que puede traer la lluvia. Se debe recordar que, si bien se conoce tradicionalmente al centro poblado como Nuevo Tingo, en realidad su nombre actual es Nuevo Tingo. La historia del nuevo nombre y nuevo centro poblado es prueba del acontecimiento que ocurrió hace treinta años aproximadamente. En esa época, el centro poblado se encontraba asentado en la parte baja de la terraza media, esta última donde ahora se encuentra el Nuevo Nuevo Tingo. En palabras del alcalde que en ese tiempo gobernaba, el 30 de marzo de ese año, un deslizamiento que traía materiales de la parte alta del valle, conocido como Yaucan, destruyó gran parte del Nuevo Tingo, dejando a varias familias sin medios de vida. Asimismo, el alcalde de Magdalena en ese entonces comenta que las lluvias formaron una laguna e inundó prácticamente el río que pasa por Choctamal, desde esa zona los materiales fueron arrastrados y destruyeron lo que encontraron a su paso. Así, la población pasó a reubicarse en la terraza ya mencionada y volvieron a empezar con lo poco que les quedaba. “Hace treinta años sí, porque estábamos incomunicados, no teníamos lo que se llama los artículos de primera necesidad, lo que es el arroz, el aceite, los fideos y otros ¿no? que forman parte de la canasta familiar, nos afectó...” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 7 de setiembre de 2023).

Este evento natural fue un hecho que marcó la historia del centro poblado de Nuevo Tingo y, en general, de los centros poblados cercanos, pues fue un acontecimiento que

mostró la magnitud que pueden alcanzar los eventos de este tipo en la región. Para este CCPP, este evento natural ha sido el de mayor magnitud hasta la actualidad: “En la parte baja, cuando he vivido en el 93, ahí sí vino un derrumbe, un desastre fuerte, ahí nos llevó la casa, nos llevó todo, no solo yo, a la población entera” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de mayo de 2023). Si bien no hubo pérdidas humanas, por el rápido aviso y la hora del día, las pérdidas materiales fueron cuantiosas (ver foto 6.26 (b)). Varias familias quedaron damnificadas (ver foto 6.26 (a)), sin cultivos, sin viviendas, algunos sin nada: “Destruyó la mayor parte de casas, la parte alta sí se quedó, pero la parte plana todita la humedad lo tumba” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de mayo de 2023).

Fotos 6.20 Destrucción de Nuevo Tingo por deslizamiento en 1993



Fuente: Perfil de Facebook del Sr Francisco Castillo, alcalde en 1993

6.2.1.3 Obra de mejoramiento: asfaltado a nivel de bicapa

Retomando el tema de la carretera, algunos entrevistados atribuyen los problemas que enfrentan con la carretera, incluidos los deslizamientos, con la falta de asfaltado de la vía. Aquí cabe cuestionar los beneficios que provee dicha obra ¿qué tanto protegería el asfaltado a la carretera de sufrir deslizamientos? ¿la empresa que está trabajando actualmente ha considerado la estabilización de los taludes como parte de las obras que están ejecutando? Por otro lado, otros celebran la mejora que ha tenido la vía y la manera en como los ha ayudado en sus labores, por ejemplo. Uno de los entrevistados, de profesión docente, menciona que la condición actual de la vía -en época seca- le facilita dirigirse a los distintos lugares donde tiene que supervisar y monitorear a otros docentes. En general, la mayoría coincide en que la carretera, en comparación con años anteriores, ha mejorado: “por ejemplo, desde Nuevo Tingo a Choctamal es una ruta más

transitable, ya está más amplia, le han puesto una capa de lo que corresponde, de bicapa, ya tiene, obviamente falta la segunda, pero ya está más transitable” (4 mayo de 2023). En un futuro se cree que mejorará aún más con el nuevo proyecto de asfaltado.

Al hablar de la condición de la carretera, un punto de inflexión es el inicio de la obra de asfaltado de la misma. El consorcio Vial Kuelap es el encargado del mejoramiento de las vías departamentales AM-106 (Tramo Balzapata-Jumbilla), AM-110 (Chachapoyas-Levanto) y AM-111 (PE-8B Nuevo Tingo-Kuelap, provincia Chachapoyas-Bongará y Luya- Amazonas) y está conformado por las empresas Gezhouba Group Company Limited (Sucursal Perú), Negocios y Construcciones Lito E.I.R.L., y V&H Contratistas Generales E.I.R.L. Según Machuca, el monto de la megaobra es de más de 220 millones de soles y contempla la construcción y asfaltado de varias carreteras en la región (2020).

Se debe recordar que la vía de Nuevo Tingo a Kuelap ya tenía un tramo asfaltado que fue inaugurado a finales del año 2019 y que unía el centro poblado con la estación de embarque hacia Kuelap. En total se realizó el mejoramiento de aproximadamente siete kilómetros, incluyendo ambos carriles, “7 hitos kilométricos y 56 señales preventivas, reguladoras, informativas, ambientales y turísticas” (Redacción Gestión, 2019). Pero aún faltaban alrededor de 25 kilómetros y más de dos centros poblados que no contaban con una vía adecuada para transitar. Según el Diario Ahora -Amazonas y Jaén, el proyecto se esperaba desde años atrás, después de una serie de gobernadores, fue en el gobierno del Ing. Oscar Altamirano que se aprobó. En su red social Facebook se destaca la importancia de dicha vía para conectar los pueblos a la fortaleza de Kuelap y dinamizar la economía de la zona.

Por ese motivo, en el año 2020 se dio inicio a las obras de mejoramiento en la vía, sin embargo, este proyecto ha generado opiniones divididas. En María se considera que, por un lado, la presencia del consorcio Vial Kuelap ha sido una ventaja ante los movimientos en masa que han afectado la carretera, pues con la maquinaria presente en y cerca a las vías (ver foto 6.21), la limpieza ha sido mucho más sencilla: “si no está la maquinaria como que te interrumpe el tránsito, ya no puedes viajar a veces” (entrevistada de María, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Dicha situación permite amortiguar los impactos que pueden ocasionar esos eventos naturales y servir

como una fuente de seguridad para la población, puesto que la ayuda es casi inmediata. “Solamente los derrumbes, cuando hay bastante lluvia, pero ahora que están las máquinas limpian todo” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023).

Foto 6.21. Excavadora en la carretera Nuevo Tingo-Kuelap



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Por otro lado, las obras también han causado ciertas molestias. En primer lugar, se le califica como una obra inconclusa. Las operaciones empezaron en el año 2021; sin embargo, ha sido suspendida y reanudada alrededor de tres veces por distintos motivos, el principal: las lluvias. Ello ha ocasionado que el plazo de entrega de la carretera se extienda más de dos años aproximadamente, cuando debía terminarse en 2022. En algún momento, uno de los entrevistados mencionó rumores sobre una próxima paralización de la obra, pero dichos comentarios aún no se han confirmado. Algunas personas también consideran que la obra es algo desordenada y ocasiona problemas en el transporte, afectando la vida cotidiana de las personas, el alcalde de María menciona lo siguiente: “... pero ¿que es lo que sucede? el ejecutor la abandona o la deja suspendida, sabes toda la trocha está movida porque han hecho cortes, entonces llueve y se hace un desastre completo...” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Los efectos de la construcción, como el polvo y los horarios restringidos de pase por la vía, también fueron mencionados como aspectos negativos que han provocado las obras.

Uno de los entrevistados mencionó que las causas de las demoras en la obra son, según su conocimiento, por el exceso de presupuesto originado por los deslizamientos que no habían sido considerados antes de la intervención del ensanche de la vía. Si ese fuera el caso, entonces el factor de riesgo por movimientos en masa tendría un papel más importante del que se piensa. Pero no todo es negativo, sin duda la carretera asfaltada permitiría reducir el tiempo de viaje en la carretera y ayudar en la venta de productos. “Es muy importante ¿no? que nos va a permitir tener más rápido, llegar a nuestro destino y también a comercializar nuestros productos, que lleguen más sanos al mercado” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023).

Un aspecto interesante de esta intervención es sobre la calidad del producto “productos más sanos”. Este es un tema recurrente ante los bloqueos viales, puesto que los productos frescos pueden malograrse y ello deviene en una pérdida económica para el productor, principalmente. En una zona como la de María y Longuita, cuya actividad económica principal es la agropecuaria; es decir, la comercialización de productos frescos, los bloqueos se vuelven importantes limitantes a su negocio. Por tanto, aún pequeñas paralizaciones pueden tener efectos negativos. A pesar de ello, la información por las redes sociales que proporciona la empresa son una herramienta comunicativa importante en dicho contexto.

Otro entrevistado menciona que con la carretera asfaltada y de doble vía no habrá problemas relacionados con eventos naturales. Esta es una afirmación que se debería constatar con los expertos de la misma concesionaria ¿qué garantiza que no habrá caída de rocas o el deslizamiento de tierras en las zonas adyacentes a la vía? Probablemente, el mantenimiento que se haga de la vía tenga cierta influencia, pero no se podría decir con certeza que el asfaltado disminuirá los movimientos en masa. Lo mismo sucede con el número de turistas, se piensa que con la pista asfaltada vendrán más visitantes: “Creo yo que existiría mayor flujo turístico, con eso de repente, que te digo, se promueve un poco más los restaurantes, los hoteles, qué sé yo” (Alcalde de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Ello podría ser cierto, en parte, pero existen otros factores que intervienen en la afluencia turística de un lugar, como la promoción turística de otra vía de acceso a Kuelap, la temporada, etc. “Así que si algunos, con carretera asfaltada, con pista, van a venir más por acá, algunos sí, otros si ya por allá, que les gusta la adrenalina, la altura (entrevistado de María, comunicación personal, 5

de setiembre de 2023). Entre los beneficios económicos un entrevistado señala: “Cuando la carretera ya esté mejor ya lo hagan pistas será mucho mejor y me imagino hasta los fletes pueden ser más cómodos, por motivos de que a veces la carretera no está tan buena es un poco costoso” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023).

En Longuita, la mayoría de entrevistados mantiene una actitud expectante por el mejoramiento de la carretera: “Bien, ahora que ya están haciendo de doble vía y todo ya está mejor aún...” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Nuevamente, se confía en que la pista traerá más turistas: “Bueno, creo que nos beneficiaría porque yo estoy seguro que va a haber más afluencia, acá se repartiría el turismo tanto para el teleférico como para acá” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Es decir, la mejora de la vía correspondería a una mayor cantidad de turistas que usarían la vía terrestre en lugar del teleférico. Como se había comentado antes, la pista asfaltada no garantiza un mayor número de turistas siempre, pero definitivamente la condición de la carretera va a tener un rol importante en el acceso para aquellos que deseen visitar el lugar, ya sea evitando interrupciones viales o incluso reduciendo el tiempo de llegada al Complejo: “Yo creo que el turista tanto nacional como extranjero ya podría hacer su ruta ¿por qué? porque ya la carretera está en buen estado, ya no va a quedarse por ahí, va a llegar más rápido” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

Los pobladores esperan, quizá no con tanta certeza, que la pista pueda cambiar esa situación o que junto a ello se les brinde un apoyo adicional y vengan más turistas. El enfoque principal es el retorno del turismo al lugar y la carretera asfaltada emerja como medio para lograr ello. Además, los beneficios de la pista incluirán que sea “más fácil transportarte” y se eviten los inconvenientes con las interrupciones viales. “Sería, por ejemplo más, este, más fácil transportarte, Yo sé con la pista ya no vas a estar diciendo, si me voy a tal parte y de repente no va a haber pase ¿no? paso con mi negocio, con mi producto, pero mientras ya con la pista ya no vamos a estar en eso” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Por ejemplo, para quienes distribuyen mercadería, sería mucho más cómodo y beneficioso económicamente. Ese es el caso de un entrevistado y distribuidor en Longuita, que menciona que ciertas empresas están esperando la renovación de la carretera para que vengan hasta los

centros poblados en estudio, por tanto, se evitaría el viaje hasta Chachapoyas y se reducirían los precios.

Aunque un entrevistado mencionó que no descarta que aún haya deslizamientos o derrumbes, pero estos en menor magnitud: "... Claro, si se desliza alguna roca mediana que tú la puedes mover..." (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Antes el terreno "estaba más consolidado" y ahora se ha removido, por los cortes que se han realizado, por ello los movimientos en masa pueden seguir ocurriendo. En contraste, existen beneficios para las actividades económicas, como la agricultura. Especialmente el tema del ancho de la vía permitirá la entrada de otro tipo de vehículos, lo que significa el transporte de más mercadería local. "Para la agricultura, como, porque van a poder entrar vehículos de más alto tonelaje ... porque por la misma situación de que era angosto no entraba carros muy grandes, pero ahora como ya va a ser doble vía van a entrar vehículos más grandes y va a haber de alguna otra manera más beneficios para la población" (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

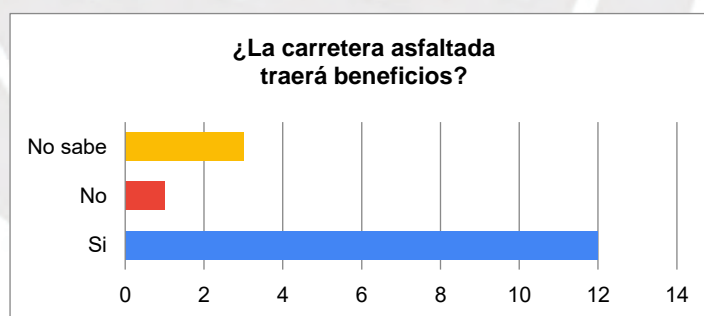
Pero a pesar de los beneficios, también se tienen en cuenta los cuidados que se deberá tener con la pista, por ejemplo, no exceder la velocidad para evitar accidentes. Sin duda la pista traerá beneficios, pero puede acarrear ciertas desventajas, especialmente si no se prevé medidas de seguridad. En Nuevo Tingo, también se cree que la pista traerá beneficios, por ejemplo beneficios económicos y de acceso. Por ejemplo, el papá de una de las entrevistadas, que es agricultor y tiene su chacra en María, será beneficiado por la venta de sus productos y un mejor acceso. Con respecto al acceso, éste será más rápido, se reducirá el tiempo de viaje de un pueblo a otro, habrá mayor seguridad, entre otros: "En movernos más rápido nuestros lo que es pan llevar, papa, alverja, maíz, eso se conduce luego a los mercados más cerca para venderlos" (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de mayo de 2023).

Al igual que en Longuita, se resalta la necesidad de capacitar a los conductores en temas viales para evitar accidentes. De por sí la carretera es sinuosa y con pendientes abruptas, ello puede ser verdaderamente mortal si los conductores no consideran su velocidad a la hora de viajar por la carretera. Según el alcalde de Nuevo Tingo, cuando la obra se culmine será de mucha ayuda para la población hasta el punto de llegar a "cambiarle la

vida a las personas”. Aunque se han presentado ciertos impactos en la población, algunos de ellos negativos: “Ehh mira todo proyecto, toda obra siempre genera impactos y en ejecución siempre va a generar impactos negativos de repente o reacciones negativas” (comunicación personal, 8 de setiembre de 2023) es parte de lo que caracteriza a toda obra. No se debe olvidar que la culminación de la carretera traerá beneficios para el agricultor y a los visitantes, que pueden usar la vía como alternativa al teleférico, específicamente para quienes les da temor las alturas.

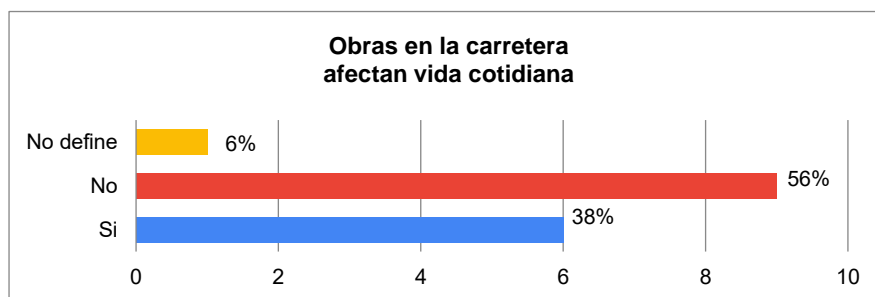
Los jóvenes también tienen su opinión al respecto de las obras en proceso. La mayoría de los encuestados destaca el hecho de que la carretera asfaltada brindará beneficios para la zona, especialmente en el transporte. Además, resaltan su importancia para el desarrollo local y esperan que en la actual temporada de verano se pueda avanzar aún más (ver figura 6.2). Sin embargo, no todos se encuentran conformes con el trabajo que se viene realizando, especialmente por los efectos negativos que ha ocasionado, por ejemplo, la afectación a las chacras o caminos, el polvo constante, los horarios limitados de pase, entre otros. Como se ve en la figura 6.3, si bien la mayoría no se ve afectada por las obras, existe un pequeño porcentaje que sí ha sufrido impactos negativos en su vida cotidiana.

Figura 6.2. Beneficios de la carretera asfaltada para los CCPP



Fuente: Encuestas propias, 2023

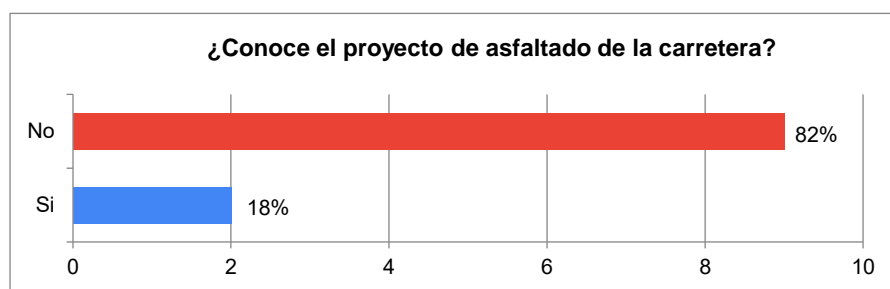
Figura 6.3 Afectación por las obras en la vida cotidiana de la población local



Fuente: Encuestas propias, 2023

Asimismo, los visitantes de Kuelap, en su mayoría, no conocían el proyecto de asfaltado de la carretera (ver figura 6.4). Solo alrededor del 18% tenía conocimiento de los avances de la obra. Ello tiene concordancia con el hecho de que se desconoce a la carretera como medio para llegar a Kuelap, por lo general se contratan agencias y carros particulares que llegan directamente a Nuevo Tingo y posteriormente a la boletería del teleférico o solo a este último de manera directa.

Figura 6.4. Conocimiento sobre el asfaltado de la carretera



Fuente: Encuestas propias, 2023

6.2.1.4 Experiencias en interrupciones o accidentes viales

Sin embargo, todos los beneficios mencionados anteriormente aún no se concretan, puesto que las obras no han culminado todavía. Lo que se tiene ahora es una pista en condiciones regulares que está en proceso de mejora. En la actualidad y en años anteriores, la población ha pasado por experiencias incómodas y hasta peligrosas en la carretera de Nuevo Tingo a Kuelap. En María, estos eventos naturales han impedido en ocasiones el desplazamiento hacia el trabajo o han causado bloqueos de hasta un día. Uno de ellos, de profesión docente, comentó que al empezar la temporada escolar, un derrumbe impidió que llegara a la escuela. “¡Claro! Justamente en el inicio del año escolar, por temas de lluvia, como yo me desplazo por acá para llegar a mi trabajo, se encontró derrumbes que impiden pasar” (entrevistado de María, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Si bien los accidentes por motivos de peligros naturales o por las condiciones de la vía no son tan comunes, en algún momento sí se ha dado: “aquí nada más, a la entrada del pueblo viniendo hacia acá, un camión lleno de papa se fue al abismo con cuatro señores creo que fallecieron ahí, toda la mercadería fue encima” (Alcalde de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023).

En Longuita, también se han experimentado algunos impases por derrumbes, generalmente cuando se viene de otra ciudad. En principio a veces se tienen

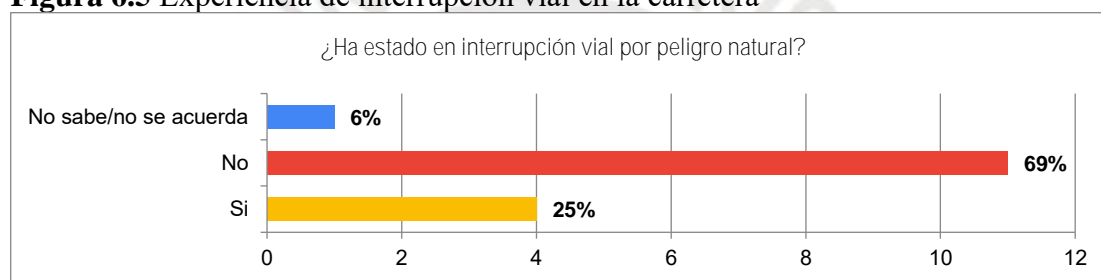
interrupciones viales pequeños: “... incluso los que venían a comprar se quedan ahí no llegan a tiempo para que lleven los productos de acá” e interrupciones más importantes que pueden durar horas o días: “...solo ha habido paralizaciones por horas, así por dos o tres días” (Alcalde de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Uno de los entrevistados mencionó que en su caso no había sufrido ningún accidente, ni conoce a otra persona que haya sufrido alguno hasta el momento. Expresiones como “hasta ahora no” indican que eventualmente podría ocurrir en el futuro. Ello debido a que, si bien no ha sufrido ningún impacto importante por las lluvias, no descarta que en dicha temporada - enfatizando el tiempo de lluvia como peligroso- pueda ocurrir un accidente. “El impase, motivo del derrumbe, se baja, se deslizaba, se tapaba la carretera y ya eso era todo” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

Como se observa en su intervención, él describe la causa de la interrupción, pero no lo considera tan peligroso como si lo sería un accidente: “ya eso era todo”. La manera de percibir los eventos naturales como inofensivos puede ser un síntoma de la falta de valoración de los mismos. Si se han vuelto parte de la cotidianidad, entonces se enfrentan no solo al riesgo que puede provocar el peligro, sino a la permanencia de la vulnerabilidad o exposición ante este. “Cuando llueve sí, porque puede bajarse una piedra, puede estar una persona caminando, conduciendo ¿no? en una lluvia y puede deslizarse un derrumbe y puede afectar” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). No obstante, otro entrevistado sí mencionó haber pasado por una situación algo peligrosa, a diferencia de su vecino. Él comentó que alguna vez en el sector de Ingañam, durante época de lluvia, su moto fue golpeada por una caída de rocas. Si bien no hubo heridos, pudo haber ocasionado daños mayores. “...A mí me pasó una anécdota, estaba pasando, no había, o sea, todo tranquilo y justo cayó una piedra y felizmente se había llevado solo el tapabarro de mi moto, nada más. Solamente fue un susto. Accidente así que haya pasado a mayores, no” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

En Nuevo Tingo, la percepción es distinta. Ninguno de los entrevistados ha sufrido de interrupción vial en esta zona o algún accidente, tampoco conocen a nadie que haya padecido de algo similar (ver figura 6.5). Aunque hay excepciones “otros años cuando había más lluvia muchas veces hemos quedado aislados” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Reconocen que los deslizamientos

ocurren principalmente en época de lluvia: “cuando hay exceso de lluvia por decir ahí se afecta bastante” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Nuevamente, se recuerda el aluvión como el evento más importante que ha sucedido en la zona. Por otro lado, a través de las encuestas realizadas, se pudo saber las experiencias vividas por los más jóvenes. Al igual que la población adulta, la mayoría no ha sufrido de alguna interrupción o accidente vial, pero existen casos que sí, aunque son eventos de pequeña magnitud. Algunos de ellos han enfrentado pequeños deslizamientos, se han quedado varados menos de un día o conocen a otros jóvenes que han sufrido de imprevistos en la vía por eventos naturales. Por ejemplo, una de las encuestadas viajaba junto a su familia con productos frescos y tuvieron, junto a otros choferes, desbloquear la vía por sí mismos.

Figura 6.5 Experiencia de interrupción vial en la carretera



Fuente: Encuestas propias, 2023

6.2.2 Impactos y respuestas frente a los movimientos en masas en la carretera

6.2.2.1 Impactos en la población local

Ahora bien, la población ha identificado los principales eventos naturales que ocurren en la zona. Sin embargo, dichos eventos, por menor o mayor magnitud que tengan, tienen impactos en el territorio donde ocurren. Así también comenta Sáñez sobre los pequeños eventos, “no se debe subestimar a los pequeños riesgos o generalizar su posible impacto en un área, puesto que su dimensión no solo depende de la cantidad de personas que viven en un territorio” (2021, p. 97). En María, los entrevistados mencionaron algunos de estos, la mayoría opina que los efectos son negativos y que afectan principalmente el tiempo de llegada de un lugar a otro. Por ejemplo, uno de ellos decía lo siguiente: “... me he quedado nomás por una noche, porque me obligaba el carro ...” (entrevistada de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023). Si bien ella no transportaba nada que sea perecible, el hecho de quedarse en ruta toda la noche causa un retraso en su destino, una serie de incomodidades y hasta peligros. Otro entrevistado menciona algo similar, por lo general cuando hay interrupciones las

personas se pueden quedar varadas uno o dos días, dependiendo de la cercanía a maquinaria o la organización de la comunidad, del que se hablará más adelante.

Otro entrevistado, que era docente, señalaba que las interrupciones afectan a la población que debe viajar de una ciudad a otra. Por lo general, los viajes se realizan entre los centros poblados de la zona, aquellos que son relativamente cercanos entre sí, pero también hay viajes a la ciudad de Chachapoyas, por diferentes motivos y a diferentes frecuencias: “mi persona, por ejemplo casi mensual, a veces viajo a Chachapoyas una vez por mes” (Entrevistada de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023). No todos viajan diariamente, pero algunos sí suelen hacerlo más seguido que otros. Aunque, los viajes pueden ser más cortos, por ejemplo, los agricultores que tienen que ir a trabajar a sus chacras en la misma ruta. Ese es el caso del papá agricultor de una de las entrevistadas que viaja desde Nuevo Tingo hasta María y debe usar necesariamente la carretera para transportarse. Es común ver zonas de cultivos adyacentes a la carretera (ver foto 6.28), por ello ante movimientos en masa, la actividad económica de los locales también se ve afectada: “Entrevistadora: ¿y hay gente que ha perdido alguna vez su, por la lluvia, su chacra? Entrevistada: sí, ha afectado. Se derrumban a orillas de la carretera, bastante afectado pues porque se ha deslizado todo, media chacra así, es muy fuerte las lluvias” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023).

Foto 6.22 Chacra en una ladera al costado de la carretera Nuevo Tingo-Kuelap



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

En Longuita, las opiniones fueron similares. Los entrevistados coincidían en que las

interrupciones por movimientos en masa afectaban la movilidad hacia el trabajo y a la ciudad de Chachapoyas. El mercado de Chachapoyas, según los entrevistados, es uno de los más importantes para esta zona, puesto que permite la compra de alimentos locales y la venta de los productos locales de María, Longuita y Nuevo Tingo. También se recalcó que uno de los pobladores más afectados es el agricultor. Ello debido principalmente a la tardanza en el lugar de la venta que daba como resultado no vender en el día o rematar los productos. Si bien no se pudo conversar directamente con un agricultor a tiempo completo, varios de los entrevistados conocen de primera mano sus experiencias porque son familiares o amigos suyos. Los agricultores en Longuita eran difíciles de encontrar en el día, puesto que salían a laborar desde tempranas horas de la mañana y regresaban en la noche.

No solo los usuarios del transporte se ven afectados al pasar por la carretera Nuevo Tingo-Kuelap, sino también los que brindan el servicio. Los conductores son un grupo especialmente afectado frente a los desafíos que enfrentan por los deslizamientos y derrumbes. Uno de los entrevistados comentaba su experiencia al conducir en la vía, ya que al no poder pasar por la carretera tiene que ir por la “vía alternativa” que los demora casi el triple del tiempo en que deberían llegar. Él mencionaba que “se cerró una vez, bajó un derrumbe, se cerró como casi una semana y tenían que dar una vuelta más o menos de dos horas de diferencia” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Gracias a él se pudo saber de la existencia de una carretera que en ocasiones es usada para trasladarse de Nuevo Tingo a La Malca (zona cercana a Kuelap) y que es llamada Nogalcucho. Dicha carretera lamentablemente tiene una serie de dificultades para pasar.

Nogalcucho tampoco es la alternativa más segura, por ello se ha empezado con obras para mejorarla. Desde la perspectiva local, se podría decir que es vista como una última opción frente a las interrupciones viales que surgen en la carretera en estudio. “No tan alternativa, pero ya por lo menos una idea de que por ahí podemos pasar” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Recientemente, la actual presidenta de la República visitó Nuevo Tingo, por la reapertura de Kuelap y, según los entrevistados, prometió mejorar las condiciones de Nogalcucho a través de las obras que se están realizando. Continuando con los impactos, nuevamente coinciden en que el principal es en relación con el tiempo, especialmente porque ante una interrupción se

tiene incertidumbre sobre el tiempo en que los vehículos se quedarán varados. En ese sentido, la limpieza y apertura de la carretera va a depender de la maquinaria que se disponga en ese momento.

En Nuevo Tingo, se tiene una perspectiva algo distinta. Si bien se identifican los principales impactos para el agricultor o trabajadores agropecuarios, la afectación es especialmente para aquellos de zonas más alejadas como anexos u otros distritos. La relativa lejanía a los mercados y la mayor distancia que tienen que recorrer para llegar a la carretera asfaltada PE-08B, que sirve como entrada a otros lugares de Amazonas, causa que, aunado a las interrupciones, la llegada de los productos locales que se venden se tarde aún más. El Alcalde de Nuevo Tingo también coincide en ello, los impactos se dirigen principalmente a los pueblos vecinos, pues ellos necesariamente tienen que pasar por la vía. “Más que nuestra población local, lo que afecta es a los pueblos vecinos, porque nosotros si bien es cierto nos conectamos Chachapoyas, Nuevo Tingo, estamos más cerca” (comunicación personal, 8 de setiembre de 2023). La cercanía de Nuevo Tingo y el acceso a otras vías, le permite a Nuevo Tingo amortiguar en gran medida los efectos que pueden tener los movimientos en masa. Eso no sucede con María y Longuita, que necesariamente sus habitantes tienen que usar la vía en estudio.

El alcalde continúa mencionando que, entre los impactos se encuentra principalmente la incomodidad por los usuarios, por el transbordo o en el caso del traslado de algún paciente, se vuelve una situación desesperada: “Ehh la vía de Nuevo Tingo Hasta que va por María, Longuita, claro siempre hay deslizamientos fuertes. Entonces ahí como te repito, cuando no hay maquinaria ahí se sufre ...” (comunicación personal, 8 de setiembre de 2023). Si bien varios entrevistados han mencionado que con la maquinaria el impacto de los deslizamientos no es muy importante, ante la ausencia de maquinaria, es decir, cuando la empresa se retire, nuevamente tendrán que esperar la ayuda del gobierno regional, que no es inmediato. Es así que la percepción local puede verse influenciada por la presencia de este nuevo actor: el Consorcio Vial Kuelap, que ha estado como soporte para resolver varias de las emergencias viales en la vía.

6.2.2.2 Vulnerabilidad

Los impactos que generan los peligros naturales generalmente dejan al descubierto las condiciones que dejan expuesta a una población, la infraestructura o las actividades

económicas de un lugar. La vulnerabilidad es una parte fundamental del riesgo de desastres y combatirlo debería ser una de las formas de reducir también el riesgo, ya que en muchos casos es difícil incidir sobre el peligro. Entre las vulnerabilidades identificadas se encuentra la económica, social, cultural e ideológica, educativa, política e institucional, física y tecnológica.

En la localidad de María, se ha identificado en primer lugar la vulnerabilidad económica. La población reconoce que el CCPP se dedica principalmente a actividades agropecuarias para fines de subsistencia y, en menor medida, para la comercialización en los mercados locales. El alcalde añade: “Más que todo, el tema agrícola, pecuario y esos son los que se ven mucho más afectados, hablemos que son los sectores menos apoyados y nosotros acá, hablemos de María, somos un 99% agrícolas y ganaderos” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Además del poco apoyo que reciben, ningún producto se vende en el exterior, la razón radica en los tipos de producto que se cultivan, menos atractivos para su exportación. Ello limita el mercado final y, por ende, sus economías. Si bien, la municipalidad distrital se ha propuesto brindar apoyo a los agricultores a través de la mejora de semillas, el alcalde comenta que: “no vamos a apoyar en todo, porque no nos alcanza” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023).

Aunado a ello, la situación competitiva del agricultor se ve limitada por la falta de acceso a ciertos beneficios agrícolas. Según el alcalde de María, los productores agropecuarios, especialmente los agricultores a pequeña escala, de escala familiar, no acceden a bonos, seguros o créditos. Si bien algunos no acceden por la poca confianza que hay hacia las entidades intermediarias o el desconocimiento, la mayoría no es considerada para estos beneficios porque son pequeños agricultores. Particularmente, en el caso de los créditos, estos “tienen porcentajes altos y a veces muchos de los agricultores no pueden costear eso” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023).

Pero el acceso limitado a recursos financieros no solo afecta a la población local, sino al gobierno distrital: “Nosotros como distrital es muy complicado ejecutar planes porque si bien es cierto ustedes saben que necesitas insumos, materiales y todo eso, con nuestro FONCOMUN, fondo de compensación municipal que el gobierno central nos da mes a mes, nosotros no nos abastecemos” (Alcalde de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Ello limita la formulación y ejecución de proyectos sociales e, incluso,

de obras relacionadas a GRD. Si bien se cuenta con el apoyo del GORE Amazonas, para obras de infraestructura, y de INDECI a través del FONDES para situaciones de emergencia; el órgano distrital no tiene la suficiente autonomía para desarrollar sus competencias en el ámbito de riesgos y desastres.

En segundo lugar, se tiene la vulnerabilidad institucional, específicamente a nivel del distrito. La municipalidad distrital no cuenta con una oficina de GRD. El alcalde menciona lo siguiente: “tenemos un responsable, pero nuestra oficina implementada como sí, no existe. Tenemos, hemos designado a un personal, para que haga las funciones, pero no tenemos eso” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Tampoco se cuenta con ningún plan vigente relacionado con la GRD, ya que el que se está elaborando está en proceso de formulación. Si bien se cuenta con apoyo de otros organismos relacionados con desastres, el nivel de autonomía en el ámbito distrital es bajo. En tercer lugar, se ha identificado la vulnerabilidad social. A pesar de la organización que cada comunidad posee en cuanto a la limpieza de los caminos y, a veces, de la carretera. Aún no hay una cohesión social y coordinación con relación a situaciones de peligro natural, así también lo manifiesta una entrevistada con respecto a la organización: “Muy poco. Más acá para los caminos es lo que se organizan para la limpieza de caminos y eso, cunetas pero como el de la carretera es más eso se encarga el gobierno regional con la municipalidad” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023).

En Longuita, se ha identificado la vulnerabilidad institucional. La representante de la unidad de GRD, mencionó que el distrito no cuenta con un mapa de riesgo ni de vulnerabilidad. Solo hay un informe de riesgo para el centro poblado de Longuita que se ha elaborado en el año 2014 y se ha dado a conocer a las autoridades. En Choctamal, anexo de Longuita, si bien se han identificado lugares de riesgo, aún no existe un documento escrito que lo avale. Tampoco existe un plan vigente relacionado con GRD a nivel de distrito y ello dificulta aún más el establecimiento de medidas que afronten los riesgos. Aunado a ello, no se cuenta con una oficina en GRD, aunque existe un área responsable. En segundo lugar, la vulnerabilidad física se asocia con la condición de las viviendas, elaboradas en su mayoría con materiales precarios y afectadas por el terremoto del 2021 y las fuertes lluvias: “... por el motivo de que con el terremoto o sea las viviendas se hayan quedado afectadas, algunas inhabilitadas no? Y entonces como hay mucha lluvia, ya el agua se introduce, entonces ya afecta a las viviendas

(entrevistada de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Además, el tipo de suelo considerado como deslizante también es un factor que aumenta la vulnerabilidad.

En tercer lugar, la vulnerabilidad social se manifiesta a través de la organización limitada para enfrentar los desastres y peligros que pueden presentarse en la localidad. Al igual que en María, la participación como comunidad se da para la realización de faenas o trabajos frente a desastres de magnitud mayor: “si es para participar nosotros como comuneros, se participa” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Sin embargo, hay opiniones que difieren del nivel de organización para responder a situaciones de peligro, hablando de la etapa posterior a los eventos principalmente: “no tengo conocimiento eh no he visto que la población diga chicos agarren sus lampas, vamos a limpiar eso, no he visto eso lamentablemente” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Tampoco hay organizaciones, aparte de los grupos de defensa civil, con enfoque en prevención. En cuarto lugar, la vulnerabilidad económica se identifica a partir de la actividad socioeconómica principal del lugar y los problemas que enfrenta por el clima y las condiciones de la carretera: “Esta zona es más agrícola y ganadera. Estamos hablando de producción de papa. Como usted sabe tenemos un microclima bien complicado” (alcalde de Longuita, comunicación personal, 5 de mayo de 2023).

En las dos localidades mencionadas, además, se puede notar que la vulnerabilidad económica se ha incrementado por la construcción del teleférico: “pero cuando ya hubo el teleférico como que se han quedado estancados ahí” (entrevistada de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). La construcción de esta megaobra se percibe como el factor desencadenante de una serie de problemas socioeconómicos para la población local. En el sub capítulo sobre turismo y desarrollo social se presentan mayores detalles. Por otro lado, en Nuevo Tingo, solo se ha podido identificar la vulnerabilidad física e institucional. En cuanto a la primera, se reconoce que los suelos son altamente susceptibles a los deslizamientos, son accidentados y con pendientes peligrosas: “...ese sector son zonas o sea con mucha dificultad o sea porque los terrenos son deslizables y son muy accidentados entonces cuando hay exceso de lluvia, humedad, entonces ya comienza a deslizarse” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de mayo de 2023). Asimismo, la vulnerabilidad institucional,

reflejada a través de la limitada gestión de las autoridades: “que haya más osea como le puedo decir, más coordinación con las autoridades distritales en cuanto a los apoyos cuando hay deslizamientos” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de mayo de 2023). Por último, a diferencia de las dos anteriores, la construcción de Kuelap no ha devenido en incrementar la vulnerabilidad de la localidad, sino en atenuarla: “porque antes este pueblo era más triste, no había nada, si la gente viviendo en su chacrita, ya con el turismo se expandió un poco más (entrevistada de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

6.2.2.3 Estrategias de respuesta y/o adaptación

Así como todo evento natural tiene un impacto, también surgen maneras de responder y adaptarse por parte de los actores que habitan el territorio. En María, la población local puede brindar ayuda ante interrupciones viales producidas por movimientos en masa, sin embargo, ello depende de algunos factores, como la cercanía al centro poblado o la hora de ocurrencia del evento. Si el derrumbe o deslizamiento es pequeño y la hora de ocurrencia ha sido durante el día, es más probable que las personas varadas reciban apoyo. Asimismo, la población tiene una organización como comunidad. María, Longuita y Nuevo Tingo han sido reconocidas, además de centros poblados, como comunidades campesinas. Ello les permite organizarse para la defensa de la misma, incluyendo los riesgos por desastres naturales. Como consecuencia, a veces se cumplen las llamadas faenas o actividades para la limpieza de los caminos y, en menor medida, de la carretera. Cabe resaltar que si bien la ayuda de la población puede darse, ya sea como comunidad o de manera individual, esta respuesta no siempre es la más rápida para liberar la vía, así también comentaba un entrevistado en María: “en ciertas oportunidades la comunidad se organiza y va, limpia con palas, pero no es rápido” (comunicación personal, 5 de setiembre de 2023).

En Longuita, las respuestas son variadas. Por un lado, se comenta que, por lo general, la población espera la acción de las autoridades ante cualquier eventualidad. Dado que ellos a veces no actúan, es donde recién la comunidad interviene. Según el entrevistado, falta mayor concientización entre la población: “... como que esperamos que todo lo hagan las autoridades y a veces las autoridades no hacen las cosas y eso como que sigue retrasándonos” (comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Ello indica dos cosas, la primera, que la población no siempre tiene la iniciativa y, segundo, que las

autoridades no siempre cumplen con las responsabilidades asignadas. Aún si la población no toma acción, se debe recordar que hay situaciones en las que las autoridades locales son las llamadas a actuar en primera instancia.

Por otro lado, otro entrevistado comentaba que la organización se puede dar como comuneros, en ese caso se organiza la población y se llevan herramientas para hacer la limpieza: “Si es para participar nosotros como comuneros, se participa, por ejemplo, puede ser un apoyo, puede ser este que vayas a un desastre, ¿no? de palos y cosas de esas y puede llevar una motosierra machete y se limpia, ¿no?”. Ya sea uno u otro, la intervención de la población va a depender de la magnitud del evento acaecido. En Nuevo Tingo, las respuestas son parecidas a la anterior intervención. Comentan que entre la población se ayudan y también se recurre a las autoridades. Nuevamente, como comunidades campesinas, la población se organiza para hacer las faenas, que incluye la limpieza de los caminos, pero no necesariamente la limpieza de la carretera. Además, se resalta el uso de la “vía alternativa” Nogalcucho como respuesta frente a las interrupciones viales causadas por movimientos en masa, lamentablemente, como se dijo, no está en las mejores condiciones. “Ahh esa carretera si necesita mantenimiento, necesita un poco más de ampliación” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 7 de setiembre de 2021).

6.2.3 Gestión de autoridades en GRD

6.2.3.1 Apoyo de autoridades locales, provinciales o regionales

Como se ha visto, la respuesta de la población es muy limitada, si bien hay relativa organización, realmente no se cuenta con estrategias que les permita adaptarse a los impactos ni responder a las interrupciones viales. Sin embargo, las autoridades locales son actores que también tienen obligaciones en la gestión del riesgo de desastres y los efectos que provoca, en este caso, las interrupciones viales. En María, ante los deslizamientos y derrumbes que afectan la carretera, generalmente se espera la maquinaria de la ciudad grande más próxima, en este caso Chachapoyas: “tenemos que esperar máquinas de Chachapoyas todavía para que limpien” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2021). Pero ello se convierte en una limitante para limpiar las vías de manera rápida y habilitar el acceso normal de los vehículos y personas dentro.

Pero es interesante que los entrevistados destacan en la actualidad la participación de un nuevo actor en dichas circunstancias y es que la ayuda del gobierno local ha quedado, para algunos, en segundo plano, por la presencia de la empresa concesionaria Vial Kuelap que brinda apoyo, a través de limpieza con maquinarias, ante movimientos de masa. Desde que se reanudaron los trabajos de asfaltado, la empresa ha venido realizando actividades que involucran la remoción del suelo y de las laderas, por tanto, no es sorpresa que apoyen en este sentido.

En Longuita, la percepción es similar. Normalmente, el procedimiento ante las interrupciones viales por eventos naturales se inicia con el pedido del alcalde distrital, él realiza la solicitud de maquinaria y se espera la ayuda. Pero actualmente, la empresa puede hacer este trabajo, ya que cuentan con las máquinas y herramientas necesarias para hacerlo. En esta localidad, la representante de la unidad de GRD comenta que ante las lluvias intensas, la municipalidad distrital registra las viviendas afectadas, las vías, a través de fichas del SINPAD. Asimismo, en caso de emergencia, el trabajo y coordinaciones se llevan a cabo con el gobierno regional, especialmente, porque en varios de los casos, el gobierno distrital no cuenta con el presupuesto suficiente. Recuerda además que no se suele acudir a la instancia provincial pues tampoco tienen los fondos. INDECI es otra institución que interviene, pues ellos “habilitan los almacenes del gobierno regional” (comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Pero cuando este último no puede brindar apoyo, se recurre directamente a INDECI de Amazonas.

En medio de ello hay una situación particular, se sabe que esta zona presenta altos niveles de precipitación, especialmente en época húmeda y ello de alguna manera produce una normalización de algunos de sus efectos. Así también lo comentan los entrevistados. Se menciona que la población ya se ha acostumbrado a dicha situación y ante los impactos que produce muchas veces no se hace nada: “... Pero ya como se ha hecho medio como una costumbre como de que o sea no casi le damos mucha importancia y porque de llover llueve demasiado...”. En la localidad de Longuita, varias de las casas se encuentran con una infraestructura precaria que, aunado a las lluvias, pueden debilitarse aún más. Sin embargo, la costumbre ha causado que dichas condiciones se mantengan con el tiempo, sin mucha acción de los pobladores y limitada acción de las autoridades.

En Nuevo Tingo, se cuenta con un plan de contingencia de defensa civil a nivel distrital ante cualquier tipo de desastre. La plataforma se activa y se brinda el apoyo. Nuevamente, se cuestiona el hecho de que el gobierno local espera a la autoridad regional para actuar ante un desastre. “Si se desliza un pequeño cerrito, pues limpiarlo, no esperar que venga todavía ya el gobierno regional o nacional a limpiarlo, si pasa nuestra vía de acceso, por tu zona, ¿no? que cuide el gobierno local, en su mantenimiento y esas cosas” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 7 de setiembre de 2023). Además, se aborda el tema del mantenimiento, a diferencia de los dos centros poblados anteriores. En general, se hace un llamado al gobierno local, distrital y provincial en el mantenimiento de las vías.

De igual manera, los jóvenes tienen opiniones diferentes entre sí. Llama la atención que la mayoría no está seguro de la intervención de las autoridades ante eventos naturales (ver figura 6.6). Ello puede interpretarse de distintas maneras, por ejemplo, puede deberse a la constante presencia de la empresa ante estos eventos o la poca ocurrencia de estos últimos, que no ha permitido el actuar directo de las autoridades. Sea por una u otra razón, hay un porcentaje importante que desconoce las acciones del gobierno ante dichas situaciones. Seguidamente, otro grupo ha percibido el apoyo de las autoridades locales, aunque con ciertas deficiencias también y un último grupo que no ha visto su actuación en ningún caso. Es de suma importancia considerar el punto de vista de la población con respecto a las acciones que ejecutan las autoridades en este ámbito, pues ellos son los que supervisan y juzgan finalmente la efectividad de sus acciones

Figura 6.6 Presencia del Estado ante eventos naturales.



Fuente: Encuestas propias, 2023

6.2.3.2 Capacitación a los pobladores en GRD

Se puede notar que los entrevistados hablan de un apoyo por parte de las autoridades post-evento; es decir, acciones posteriores a la ocurrencia del peligro. Poco se habla de las medidas preventivas que el gobierno ha dispuesto. En la investigación, “se reconocen, en general, como medidas de prevención y reducción del riesgo a aquellas que se realizan con anterioridad a la ocurrencia de desastres con el fin de evitar que dichos desastres se presenten y/o para disminuir sus efectos” (CENEPRED, 2014a, p. 161). Como parte de estas medidas, se tiene, por ejemplo, a las capacitaciones y los talleres a la población, herramientas fundamentales para brindar e intercambiar información sobre los peligros naturales, sus efectos inmediatos, sus impactos a largo plazo y las respuestas a dicha situación. Sin embargo, la propia población reconoce la limitada capacitación que reciben: “tantas cosas que se podrían hacer que por medio de una capacitación, porque a veces las personas del pueblo desconocemos tantas cosas” (entrevistada de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023).

En María, los entrevistados mencionaron que no han recibido capacitación sobre desastres ni zonas seguras, incluso se mencionó que los organismos de defensa civil de la municipalidad son los encargados ante un desastre natural, enfatizando que la capacitación debería ser para ellos. En efecto, las autoridades distritales son capacitadas a través de charlas: “INDECI está haciendo sus, este, charlas de, talleres de capacitación, pero lo hace solo a autoridades o los secretarios técnicos de defensa civil” (alcalde de María, comunicación personal, 4 de mayo de 2023). Aquí se debe resaltar que, si bien en ocasiones la invitación se extiende a la población local, es realmente difícil que ellos se dirijan a las oficinas de INDECI o del Gobierno Regional para recibir un taller. Por eso la solicitud que pide el alcalde es que ellos visiten a la comunidad. Lo mismo sucede con las autoridades de GRD, les es difícil movilizarse varias horas al lugar de la reunión o capacitación. El alcalde de María mencionaba lo siguiente: “yo he dispuesto, que se convoquen a esos señores de los programas sociales, para que ellos vengan, no conversen solamente con nosotros, sino con toda la población...” (comunicación personal, 4 de mayo de 2023). En general, las capacitaciones a las autoridades en GRD y a la población local es insuficiente, especialmente si el lugar de destino representa varias horas de viaje.

En Longuita, las opiniones tienen un tono crítico. Uno de los entrevistados menciona que no se enfatiza en la prevención en temas de desastres, las municipalidades no concientizan en la mejora de la infraestructura. Aquí surge otro aspecto a considerar, el terremoto del año 2021 que afectó Luya y en general todo el departamento de Amazonas. Dicho evento provocó en la localidad de Longuita que varias casas quedaran destruidas. Como resultado, hay casas que han sido dañadas por el movimiento y hasta ahora no han sido reparadas en su totalidad. De acuerdo con la representante de la unidad de GRD, esto se debe principalmente a la falta de acción de los propietarios de las mismas viviendas. Lo más alarmante es que no solo en temas de viviendas hay problemas, sino también en temas de infraestructura de drenaje como las acequias, esenciales para el desfogue del agua de escorrentía. “La gente todavía espera la lluvia para recién arreglar acequias” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

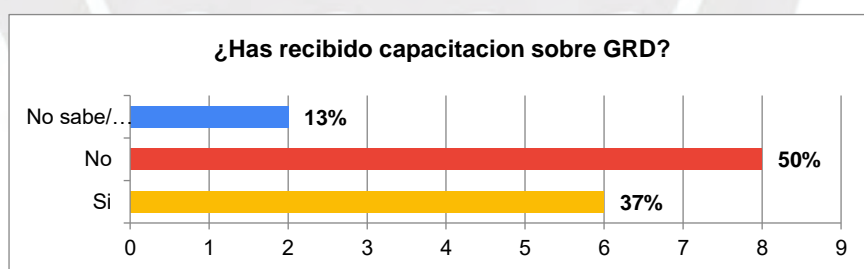
En palabras del alcalde distrital, ellos reciben y, a su vez, realizan capacitaciones para la población: “sí recibimos capacitaciones vía virtual o presencial a veces por parte de gobierno y estado, sí recibimos, damos también capacitaciones porque tenemos formalizados nuestros comités de Seguridad Ciudadana... entonces sí hacemos reuniones” (comunicación personal, 5 de mayo de 2023). Otros entrevistados mencionaban que en la actualidad ya no suelen hacerse capacitaciones desde hace tiempo o que no recordaban cuando había sido la última vez. Ello demuestra que si en algún momento se ofrecieron charlas en GRD ha sido hace años atrás.

Además, en cuanto a las instituciones encargadas de la GRD, no conocen a ninguna institución que se encargue de ello específicamente. No obstante, las instituciones religiosas, como la Iglesia Adventista, tiene un fondo monetario a nivel nacional, según el entrevistado, que crece por la donación de sus devotos. En momentos de desastres, este fondo se destina para apoyar a las personas afectadas. Pero en Longuita aún no se ha ejecutado este porque no ha sucedido un desastre de magnitudes mayores. Ello podría considerarse como una garantía ante un desastre porque de alguna manera se tiene un apoyo ante cualquier evento, y se podría responder ante la necesidad económica que pueda surgir entre las personas afectadas. Por último, se mencionó que en relación con los sismos, se han dado simulacros, pero no talleres ni charlas sobre otro evento natural.

En Nuevo Tingo, la población comenta que tampoco ha recibido capacitación en GRD e identifica a los alcaldes e, incluso, presidentes de la comunidad como los encargados en esa área. En la municipalidad distrital, Defensa Civil está a cargo presidido por el alcalde, y en los centros educativos, a través del PREVAED, el director está a cargo. En las aulas los mismos profesores a veces son responsables de dictar en temas de GRD. Por ejemplo, en el curso de ciencia, tecnología y ambiente se organizan actividades relacionadas al tema. Uno de los entrevistados, de profesión docente, menciona que él sí recibe capacitación en GRD, de manera permanente. Aunque todos son afectados por los movimientos en masa, solo ciertos sectores de la población, dependiendo de su profesión, reciben capacitación en estos temas.

Los jóvenes también comentan al respecto, alrededor de la mitad de los encuestados no han recibido capacitación en gestión de riesgos, ni siquiera en el ámbito educativo (ver figura 6.7). Un menor número sí ha recibido algún tipo de charla o taller y menos del 20% no recuerda o no sabe. Dichas cifras llaman la atención, puesto que se trata de un territorio susceptible a eventos naturales causados por la lluvia y los más jóvenes deberían ser los primeros en conocer las dificultades a las que se enfrentan y/o se enfrentarán.

Figura 6.7 Capacitación de la población local en GRD



Fuente: Encuestas propias, 2023

6.2.3.3 Solicitud a las autoridades con relación al acceso vial

La población tiene diversas posturas, algunos creen que el Estado hace lo necesario y otros creen que no está cumpliendo con su responsabilidad como deberían, al menos en temas relacionados con desastres. Frente a ello, la población tiene ciertas solicitudes, que incluyen no solo al gobierno local, sino a las demás instancias del Estado. Estas peticiones se enfocan principalmente en la culminación de las obras en la carretera para mejorar el acceso terrestre en la zona, lo que indica su importancia para la población

local: “Se apresure la ejecución de las obras y finalización del mismo” (entrevistada de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023). Sin duda, comienza a causar malestar el retraso de casi dos años del proyecto de asfaltado. Sin embargo, también se reconoce que uno de los factores que han provocado la suspensión de actividades han sido las lluvias: “Que haga la pista rápido, van dos años, creo y no hay cuando acabe” (entrevistada de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023).

Además, se solicita que la obra de asfaltado se culmine pronto, ya que es considerado como otra manera de apoyo frente a las dificultades que se han tenido a partir del teleférico y, en consecuencia, del abandono de estos lugares. Así lo mencionaba un entrevistado: “... nosotros prácticamente como le digo hemos quedado fuera del rango del turismo por el tema del teleférico, entonces necesitamos otro tipo de apoyo y lo principal es que se asfalte esta vía...” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023). Además, se recalca que la carretera asfaltada cumpla con los estándares de una buena obra, en otras palabras, que se haga un buen trabajo. Si bien el gobierno puede tener influencia en tales resultados, la responsabilidad también recae en la empresa concesionaria.

En Longuita, en el ámbito político, además, se pide el esfuerzo del gobierno regional, porque ha sido la población quien los ha apoyado -para que salgan electos- y especialmente, porque hay rumores del paro de la obra de asfaltado: “porque se escucha por ahí de que va a parar la obra y no sería justo ¿no? sería una burla para nosotros y que hagan su trabajo porque para eso se les ha elegido” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Es interesante que también piden que las autoridades se involucren en las obras que mandan a ejecutar, se menciona principalmente a los presidentes regionales y provinciales, más no a los alcaldes distritales. Uno de ellos mencionaba: “que se den una vuelta para ver cómo está, porque a veces ellos dicen estoy construyendo una pista, pero ¿qué hacen ellos? solamente desembolsan su dinero, entonces en base a eso ellos no vienen a ver cómo está la obra, ni se percatan de nada, si avanza o no avanza, sí se hace de tal sitio a tal sitio ¿no?” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Por último, se pide el mejoramiento del sistema de drenaje, como las cunetas, etc. La carretera también necesita de infraestructura vial para brindar todos los servicios a quienes se trasladan y evitar mayores impactos negativos.

En Nuevo Tingo, la opinión no es tan crítica en comparación con los comentarios recogidos en María y Longuita; sin embargo, se debe recordar que el tramo de la carretera cercano a Nuevo Tingo está asfaltado desde hace unos pocos años. Algunos coinciden en que se debe continuar con las obras, el gobierno debe velar por la culminación del proyecto en proceso y por su constante mantenimiento. “Que se termine la construcción y que se cuide su mantenimiento” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 7 de setiembre de 2023). Adicionalmente, se pide continuar con las obras y mejoramiento de vías, como la de Nogalcucho. La promesa de la presidenta Dina Boluarte ha quedado grabada en la memoria de los habitantes, la conclusión de las obras de la vía de Nogalcucho se convierte ahora en una segunda solicitud en el ámbito de la mejora del acceso vial. Por otro lado, solo una entrevistada considera que se ha hecho suficiente en lo que respecta a la vía.

6.2.4 Turismo y desarrollo local

Como se ha visto, al hablar de la condición de la carretera, un momento de inflexión es el inicio de la obra de asfaltado de la carretera. De igual manera, al hablar de turismo, un momento crítico es la construcción del teleférico. Todos los entrevistados aludieron a los problemas con el turismo y, aunque, su relación con el tema central de la investigación no es tan evidente, en realidad sí lo es ya que emerge como un factor que posiciona en una situación de mayor vulnerabilidad socioeconómica a dicha población, especialmente en el caso de María y Longuita.

En María, la situación del turismo está muy afectado. Varios de los negocios han cerrado y la inversión realizada en algún momento ha sido en vano: “hay bastantes restaurantes que han cerrado, ya no hay atención, el restaurante allacito El Mirador tenía harta gente” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023). Aún se recuerda los beneficios que algún momento trajo el turismo a la zona y que actualmente se han desvanecido por una construcción que pensaron sería tan solo una alternativa a la carretera. Algunos de los negociantes y dueños de restaurantes u hospedajes están en banca rota y con préstamos pendientes. En síntesis, para los pobladores, la carretera es básicamente una vía olvidada, a pesar de la importancia como vía principal que tuvo en algún momento, no existe ningún beneficio que brinde el teleférico, sino todo lo contrario: “pero, en cambio, los pueblos que estamos por acá,

no nos beneficiamos de nada” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de septiembre de 2023).

El Sistema de Transporte Turístico Teleférico de Kuélap se inauguró en el año 2017 y a partir de ese momento no ha habido beneficios para los centros poblados cercanos al complejo, especialmente aquellos que se incluyen en el presente trabajo de investigación. La cantidad de turistas que optan por la carretera Nuevo Tingo-Kuelap también bajó considerablemente. Pero se resalta que no existe ningún tipo de apoyo económico a pesar de la presencia de un recurso turístico tan importante como Kuelap. Así también lo explica un entrevistado: “A nosotros, a toda esta zona, prácticamente nada (de beneficios) e inclusive ni las carreteras siquiera con ese beneficio del teleférico, no tenemos ni un canon turístico, ni nada. Osea prácticamente se ha quedado olvidado esta vía que ha sido una vía principal para llegar a Kuelap” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de septiembre de 2023).

Otro problema es la baja promoción de las agencias con respecto al uso de la carretera: “también hay otro problema, las empresas de turismo osea su comentario, orientación al turista solamente es orientado que solo se puede llegar por teleférico” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de septiembre de 2023). El entrevistado propone que el uso de la vía Nuevo Tingo-Kuelap incluso podría ser parte de un turismo vivencial. Asimismo, recuerda el pasado con nostalgia y preocupación, el teleférico parece haber afectado seriamente los negocios y la venta de los productos locales: “Aquí se vendían nuestros productos, había restaurantes, los hospedajes, todo eso, ya no, nos afecta...” (entrevistado de María, comunicación personal, 5 de septiembre de 2023).

Foto 6.23 Uno de los pocos restaurantes (izquierda) y hospedajes (derecha) que aún quedan en María



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

En Longuita la situación es similar. Un entrevistado decía: “Que se acuerden los pueblos olvidados, especialmente en el sector turístico” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Este olvido tiene implicancias económicas y sociales importantes para la población. “Ojalá que nuestras autoridades se acuerden de estos lugares que han sido en su momento, han dado la iniciativa, ¿no? para qué Kuelap sea conocido, pero ahora no está siendo beneficiado, está en completo abandono en el tema turístico Choctamal, Longuita y María” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Ya que los visitantes suelen usar el teleférico, el número de turistas que se desplazan por la carretera Nuevo Tingo-Kuelap ha disminuido, para uno de los entrevistados incluso en un 100%. Menciona lo siguiente: “Incluso hay hoteles que se han estado fabricando y se han terminado y que ya no ha venido el turista y ahí se han quedado nuevecitos todas las camas para estrenar hasta ahora” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

El entrevistado además percibe el beneficio del teleférico solo para la empresa privada, porque para la población de María o Longuita no hay ningún tipo de aprovechamiento: “Pero para la población en particular para nosotros lo que nos ha traído es, hay que ser sinceros, yo voy a decir lo que pienso, nos ha traído quiebra, porque imagínate ya no se mueven los restaurantes, como que se van a un solo punto que es el Nuevo Tingo” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Opinan que para la localidad del Nuevo Tingo sí ha traído beneficios, pues es el lugar de partida del teleférico que posteriormente se dirige al Complejo. De alguna manera se reclama el hecho de que María y Longuita, a pesar de tener mayor población y más restaurantes y hoteles, no reciben beneficios, mientras que Nuevo Tingo sí lo hace.

Para los entrevistados, Longuita y María están aislados y ello es diferente a algunos años atrás, donde los turistas venían y se hacían almuerzos o había alguna compra de productos por parte de ellos. “Pero ahorita más con el teleférico, ya todo es directo del Nuevo Tingo a Kuelap y esa parte bueno se ha afectado” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Antes de la construcción del teleférico había más ingreso económico para esta zona, por la presencia de cierta infraestructura turística (hoteles, restaurantes) y la venta de los productos del lugar (animales,

verduras). “Pero cuando ya hubo el teleférico como que se han quedado estancados ahí” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). El hecho de pasar solo por los otros CCPP y comprar aunque sea una galleta ya consta de un beneficio, desafortunadamente en la actualidad eso no sucede frecuentemente.

Por otro lado, los entrevistados mencionan los beneficios que puede traer la ruta terrestre. Lo primero es “disfrutar de la naturaleza”. En efecto, se tiene un espectacular paisaje que consta de una diversidad de elementos geológicos, geomorfológicos y de vegetación variada. Además, existen áreas ya descubiertas y poco promocionadas como es el área de conservación privada Huiquilla. Esta ACP se ubica cerca de Choctamal, anexo de Longuita, y consiste en un terreno con más de mil hectáreas de bosque, especies de flora y fauna y una serie de recursos naturales y culturales que no han sido descubiertos del todo. También hay otras zonas arqueológicas en la zona, sin embargo, estas aún no son promocionadas del todo por no haber alcanzado acuerdos con los dueños de la propiedad donde se encuentran ubicados. Uno de los entrevistados menciona una propuesta turística interesante. Un mecanismo que podría incentivar el uso de la carretera es ofreciendo la ruta terrestre de regreso del complejo. En ese sentido se usaría el teleférico, con el costo del precio a la mitad, de subida al complejo y posteriormente a partir de la Malca retornar por los CCPP hacia Nuevo Tingo, usando la carretera.

En Nuevo Tingo, la percepción sobre el turismo se torna diferente y es que en esta localidad se ubica el punto de inicio del sistema de telecabinas, tanto la boletería como el andén 1. El teleférico es la causa de más visitantes en el Nuevo Tingo y, por ende, de su expansión. Según el alcalde distrital de Nuevo Tingo, ha aumentado la diversificación de la economía en la zona y el teleférico y, turismo en general, tiene impactos positivos para el Nuevo Tingo. Dicha situación debe ser aprovechada y usar estrategias para que el beneficio sea equitativo en todos los CCPP de la zona. Otro entrevistado menciona que se le considera “como recurso tecnológico en turismo del siglo XXI, tenemos suerte de que Nuevo Tingo es la sede, que si ha promovido, antes no teníamos las construcciones que hoy en día, tenemos de material noble, contamos con varios hoteles, restaurantes, sí ha contribuido” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Sin duda, se ve al teleférico como un

recurso que ha favorecido al turismo en Nuevo Tingo, permitiendo la ampliación de infraestructura turística.

Sin embargo, a pesar de los beneficios que se ven reflejados en la infraestructura turística y el crecimiento del CCPP, hay personas que reconocen la situación de la población vecina. Una de las entrevistadas, a pesar de que ella vive en Nuevo Tingo y percibe los beneficios del teleférico en materia de turismo, resalta la falta de “oportunidad a los señores que viven por Choctamal, Longuita, María” y el estado de abandono que ha provocado de alguna manera el teleférico. Se admite que al turista le beneficia, en el tiempo de viaje o en la comodidad, por ejemplo, pero a la población local no. “De teleférico puedo opinar sinceramente de que es una obra de que utilizan nuestros turistas, lo utilizan los turistas, pero esta obra ha dejado ya ¿cómo lo puedo decir? sin oportunidad a los señores que viven por Choctamal, Longuita, María, Quizango” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023).

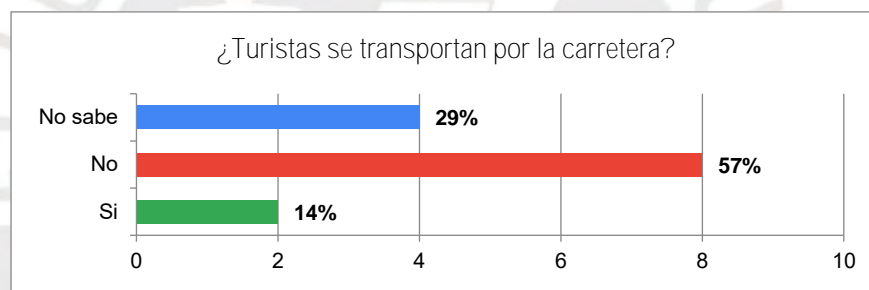
Por otro lado, aunque en líneas generales se percibe al Nuevo Tingo como el CCPP más beneficiado por la construcción del teleférico, existen ciertos elementos que se deben tener en cuenta. No siempre los beneficios son directos para la localidad, puesto que las empresas de turismo también llevan “de frente” a los turistas a la boletería del teleférico y el regreso suele ser igual, a la ciudad desde donde salieron que por lo general es Chachapoyas. Asimismo, en la actualidad, dos factores han perjudicado el turismo en los últimos años. El primero es la pandemia y el segundo es la caída de un muro de Kuelap. En consecuencia, el turismo ha bajado un poco y ello agrava aún más la situación de los otros CCPP adyacentes a la carretera.

Los entrevistados consideran que el sistema de telecabinas, como empresa privada, debería brindar beneficios a la población, pero eso no sucede. Entonces, el teleférico, si bien ha traído beneficios de diversa índole, también genera un síntoma de malestar que debería ser considerado por el gobierno local y aun por la empresa concesionaria Telecabinas Kuelap. Por último, el gobierno distrital de Nuevo Tingo tiene un plan de desarrollo turístico que consiste en registrar visualmente las festividades del pueblo y difundirlas por las redes sociales: “tú sabes qué en el siglo XXI el mundo de la virtualidad ese que nos va a ayudar para construir un Nuevo Tingo como queremos,

turístico” (entrevistado de Nuevo Tingo, comunicación personal, 6 de setiembre de 2023). Es interesante que la visión del pueblo es de uno turístico.

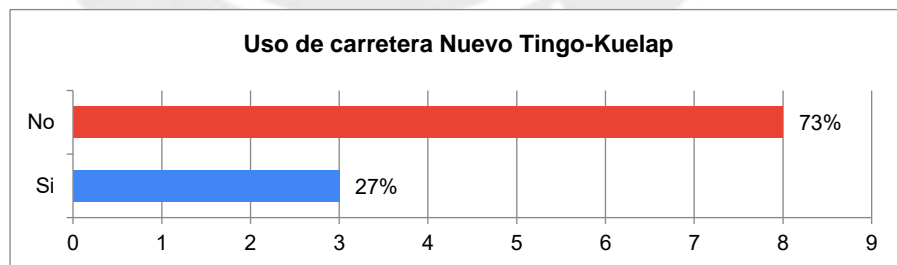
Los encuestados jóvenes también perciben que los turistas han dejado de trasladarse por la carretera de Nuevo Tingo a Kuelap (ver figura 6.8). En efecto, alrededor del 60% considera que la vía no es la ruta regular de quienes visitan Kuelap. Un pequeño porcentaje considera que en la actualidad aún hay turistas que se aventuran a ir por esta vía, pero es muy poco frecuente su visita. El cambio principal se debe a la construcción del teleférico. Es interesante que casi el 30% no está enterado de la situación actual, lo que podría llevar a especulaciones, principalmente, de aquellos que no viven tan cerca a la carretera. Asimismo, los visitantes de Kuelap también fueron consultados al respecto. Más del 70% mencionó no haber usado la carretera para llegar a Kuelap y ello se debe, principalmente, al desconocimiento de su existencia (ver figura 6.9).

Figura 6.8 Transporte de turistas por la carretera según los jóvenes



Fuente: Encuestas propias, 2023

Figura 6.9 Transporte de turistas por la carretera según los visitantes

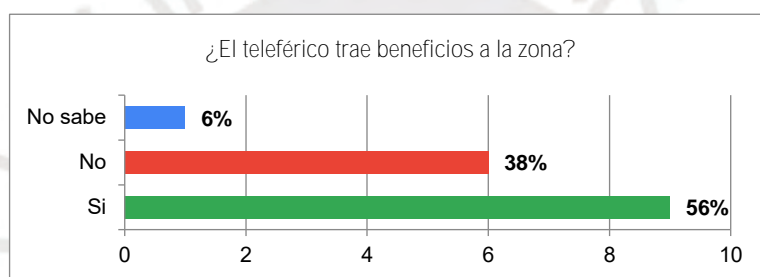


Fuente: Encuestas propias, 2023

Con respecto a los beneficios que podría brindar el teleférico, los jóvenes comentan en su mayoría que es un medio de transporte novedoso que permite la afluencia de turistas y, en efecto, el desarrollo de hoteles y restaurantes (ver figura 6.10). Pero se debe tener en cuenta que quienes perciben dichos beneficios son principalmente de la localidad del

Nuevo Tingo. En ese sentido, tiene lógica el aumento de los turistas porque el sistema de telecabinas empieza en dicha localidad e incluso se vuelve en un atractivo turístico más. En los centros poblados de María y Longuita, no se percibe la misma situación y es que el teleférico realmente no ha traído beneficios reales a la zona. Como en los anteriores resultados, existe un porcentaje pequeño que no tiene certeza sobre los beneficios. De cierta manera, al pensar en los efectos directos e indirectos que proporciona-o no-en las localidades aledañas se vuelve un asunto ambiguo, puesto que para una parte de la población tiene impactos positivos y para otra no. Los turistas, por su parte, tienen opiniones divididas al respecto (ver figura 6.11). El 46% opina que no hay beneficios para las localidades cercanas, el 27% opina que sí existen tales beneficios y el 27% restante no sabe sobre ello.

Figura 6.10 Beneficios del teleférico a los CCPP cercanos según jóvenes



Fuente: Encuestas propias, 2023

Figura 6.11 Beneficios del teleférico a los CCPP cercanos según visitantes

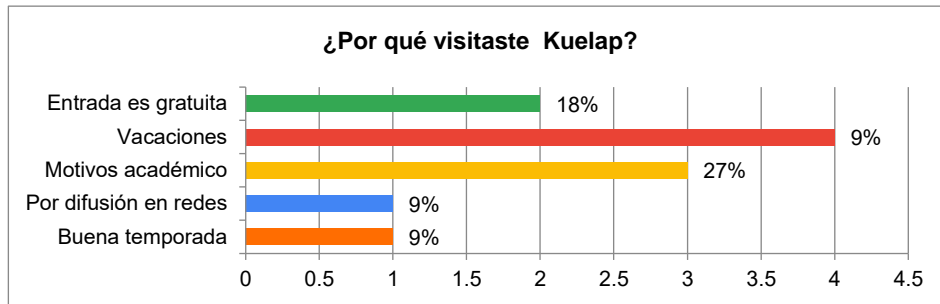


Fuente: Encuestas propias, 2023

Los turistas, a pesar de la reciente apertura del complejo, nuevamente comienzan a retornar a Kuelap. Casi el 40% tiene como motivo principal de su visita sus vacaciones y otro grupo significativo, motivos académicos (ver figura 6.12). Para una minoría, la temporada es importante y ello quizá en parte a que, como se ha visto, no se suele usar la carretera como medio para llegar al complejo. Por otro lado, es interesante que muchos de los encuestados visitaban el centro turístico por primera vez. Más del 90%

opina que lo visitaría de nuevo si tuviera la oportunidad. Ello confirma que Kuelap es un importante atractivo turístico, a pesar de las actuales limitaciones en su recorrido.

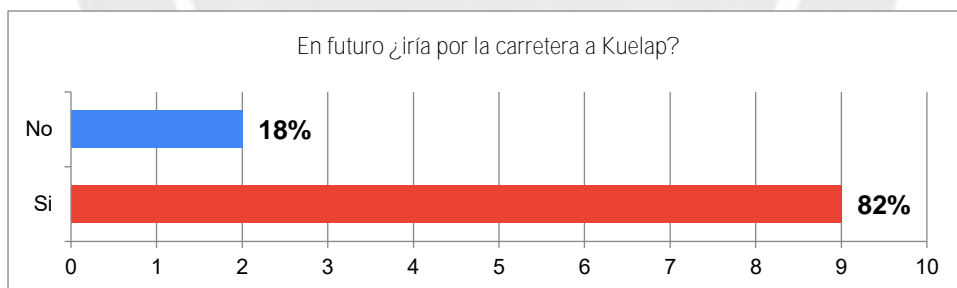
Figura 6.12. Motivo de visita a Kuelap según visitantes



Fuente: Encuestas propias, 2023

Así como hay impactos negativos y descontento por la mega obra del teleférico, también hay buenas noticias con respecto a la carretera. El 82% de los turistas comentan que en el futuro, cuando se finalice con las obras, estarían dispuestos a usar la carretera como medio para llegar a Kuelap (ver figura 6.13). Aunque una buena parte de ellos no visitaría los CCPP cercanos, el usar la vía se estaría promoviendo de alguna manera el flujo económico, al menos, en aquellas localidades más cercanas a la carretera.

Figura 6.13 Uso de la carretera en el futuro para llegar a Kuelap, según visitantes



Fuente: Encuestas propias, 2023

6.2.5 Mirada de los escolares: la percepción a través de un dibujo

Como se mencionó en la metodología, se realizaron dos talleres con alumnos de primaria en María y en Longuita. Cabe destacar que todos los dibujos referidos se encuentran en el anexo 4. En María, se dio la consigna de un dibujo que muestre a su comunidad en época seca y en época de lluvia (grupo A) y paralelamente, se dio la consigna de un dibujo que proyecte a su comunidad en 30 años (grupo B). Como se visualiza en la tabla 6.2, se tiene 6 dibujos, de los cuales sus elementos están divididos

en dos grupos: naturaleza y comunidad. De un total de 60 elementos identificados, y a pesar de la pequeña diferencia entre los dos grupos, predominan los elementos sociales sobre los naturales.

Tabla 6.1 María: grupo A

	Dibujos	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Total
	Elementos							
Naturaleza(N)	Sol	x	x	x	x	x		5
	Nubes	x	x	x	x	x		5
	Lluvia	x	x	x	x	x	x	6
	Flores		x		x	x		3
	Vegetación	x	x	x	x	x	x	6
	Arboles				x	x		2
	Moscas							
	Gallina							
	Cerros			x		x		2
Comunidad (C)	Casa	x	x	x	x	x	x	6
	Personas	x	x	x				3
	Iglesia	x		x	x	x	x	5
	Vehículos				x			1
	Pérgola				x			1
	Reloj				x			1
	Escaleras				x	x	x	3
	Semáforo				x			1
	Pista				x			1
	Asientos			x	x	x		3
	Caminos				x		x	2
	Tacho de basura						x	1
	Juego de niños				x			1
	Manga de viento			x				1
	Bandera de Perú					x		1
	Relación N/C	4/3	5/2	5/5	6/11	7/5	2/5	
	Total elementos	7	7	10	17	12	7	60

Fuente: Naidelyn Espinoza, 2024

Tabla 6.2 María: grupo B

	Dibujos	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total
	Elementos								
Naturaleza (N)	Sol	x				x			2
	Luna	x							1
	Nubes		x						1
	Flores			x				x	2
	Vegetación		x	x				x	3
	Arboles			x		x	x	x	4
	Moscas			x					1
	Gallina			x					1
	Cerros	x	x				x		3
Comunidad (C)	Casa		x		x	x	x		4
	Personas	x	x	x				x	4
	Iglesia				x	x	x	x	4
	Vehículos			x					1
	Pérgola							x	1
	Fuente de agua							x	1
	Reloj				x				1
	Escaleras							x	1
	Semáforo			x	x				2
	Puente	x							1
	Pista			x	x				2
	Camino						x		1
	Basura			x					1
	Edificios			x					1
		Relación N/C	3/2	3/2	5/6	0/5	2/2	2/3	3/5
	Total elementos	5	5	11	5	4	5	8	43

Tabla 6.3 Longuita: grupo C

Dibujos	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
Elementos																				
Sol									x											
Nubes		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lluvia		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flores	x	x		x				x					x					x	x	
Vegetación	x	x		x	x	x		x				x				x		x	x	x
Árboles	x	x		x					x		x		x	x	x	x	x			x
Moscas																				
Gallina																				
Cerros																				
Rayos						x								x			x			
Casas	x						x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Personas																		x	x	
Iglesia	x		x		x	x										x				x
Instituciones			x	x				x												
Vehículos															x					
Pérgola	x	x	x	x			x		x										x	
Fuente de agua																				
Reloj																				
Escaleras																				x
Semáforo																				
Puente																				
Carretera															x		x			
Caminos	x	x	x				x	x	x							x				x
Asientos		x	x	x															x	
Edificios																				
Bandera del Perú			x																x	
Postes de luz									x										x	
Cancha de fútbol															x					
Huecos en la vía															x		x			
Relación Natural/Comunidad	3/4	5/3	2/6	5/3	3/1	4/1	2/3	4/2	4/4	1/1	3/1	3/1	4/1	4/1	3/5	4/3	4/3	4/6	5/3	3/3
Total elementos = 127	7	8	8	8	4	5	5	6	8	2	4	4	5	5	8	7	7	10	8	8

Fuente: Naidelyn Espinoza, 2024

Asimismo, se observa en la tabla 6.3, 43 elementos identificados de un total de 7 dibujos, en los que predominan nuevamente los elementos sociales sobre los naturales. En el grupo A, lo primero que destaca es el tamaño de las gotas de lluvia y su cantidad, notando que las precipitaciones son fuertes en la zona. En general, el relieve se refleja de manera similar a la realidad y se ubica espacialmente bien a la plaza. Se ha incluido a

pocas personas, no obstante, aquellos que las consideraron únicamente las presentan en la época seca (ver fig, 6.14).

Figura 6.14 Época seca vs época de lluvia

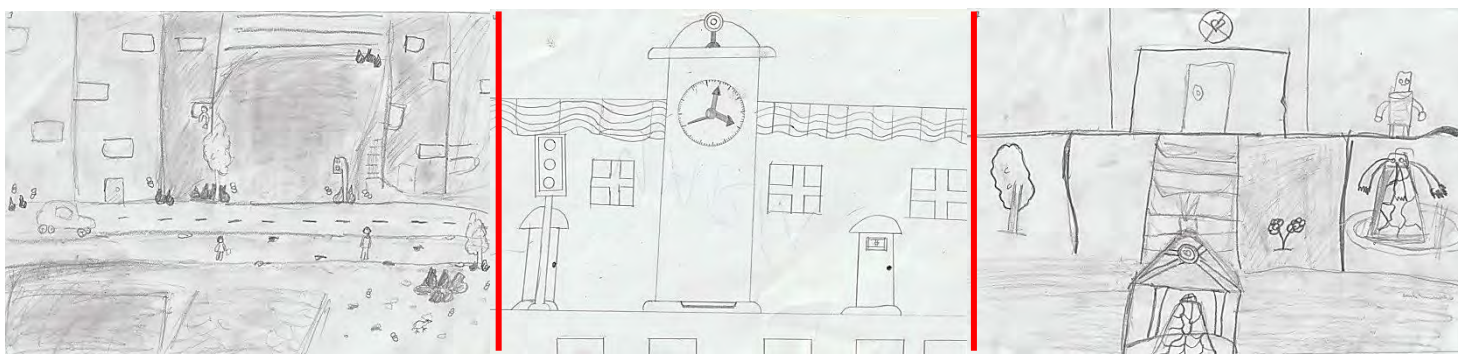


Nota: ambos dibujos comparan su comunidad en esas estaciones. A la izquierda la fig. A5 y a la derecha la fig. A3. Ver ampliación en el anexo 4.

Es interesante que también hay presencia de vegetación en la temporada seca, ello da cuenta del clima de la zona. Otro dibujo interesante es la A2 (anexo 4), que muestra las diferencias estacionales desde el título donde se opone la época de lluvias con la época normal. Si la época seca es la “normal”, la época de lluvia se establece como una temporada muy diferente, posiblemente caracterizada por un contexto más complejo.

El grupo B, recibió la consigna de dibujar su comunidad dentro de treinta años (ver fig. 6.15). La mayoría dibujaron a sus comunidades muy parecidas a como se encuentran en la actualidad, aunque en algunos casos se observa la influencia del modernismo (B3 y B4) en los que aparecen nuevos elementos viales y estéticos. La vegetación, las personas y la iglesia son los elementos más graficados. Para algunos, la comunidad en un futuro tendrá algunas mejoras en la infraestructura del lugar, por ejemplo de la iglesia o de las viviendas. En menor medida, se incluye a la geomorfología del lugar con la representación de lomas, grandes montañas, pendientes. Un aspecto interesante es la disminución drástica de vegetación en comparación con los dibujos del grupo A. De esa manera se nota un mayor énfasis en lo construido y menos atención al entorno natural. Aunque se incluyó a las personas, estas están en un número reducido, al igual que en el grupo A.

Figura 6.15 La comunidad de María en 30 años



Nota: a la izquierda el dibujo B3, al centro el dibujo B4 y a la derecha el dibujo B7. Ver ampliación en el anexo 4.

En Longuita, se realizó el segundo taller con los niños. La consigna fue dibujar a la comunidad en época de lluvia. Los resultados reflejan la intensidad que tiene la lluvia en esa temporada, muchas nubes con gotas grandes de agua, en algunos casos representando lluvias torrenciales por la cantidad de agua que precipita. Uno de los aspectos más interesantes es la presencia de la vegetación en casi todos los dibujos (C6, C11, C12, entre otros). Aunque no todo es bueno en época lluviosa. Los efectos de la lluvia traen consigo algunos problemas en las vías y en el entorno de la comunidad. Como en la comunidad de María, también se destaca el relieve de la zona y se suele identificar a la plaza y las instituciones aledañas como la capilla, el colegio, la municipalidad. En cuanto a la población, no se le incluye en los dibujos, solo en un par de casos se les representa dentro de las viviendas.

Figura 6.16 Los impactos de la lluvia en Longuita



Nota: a la izquierda el dibujo B15 y a la derecha el dibujo B9. Ver ampliación en el anexo 4.

La lluvia trae una serie de beneficios para la vegetación en general, sean cultivos o plantas silvestres. Sin embargo, también ocasiona daños a la infraestructura vial (ver fig.

6.16). El dibujo B15 muestra los agujeros que se originan por la erosión que produce el agua de lluvia. La carretera, debido a su condición de afirmado, no tiene la suficiente resistencia para soportar la intensidad de las precipitaciones y, aunado, al mantenimiento focalizado en época de lluvia, el deterioro es aún mayor. En el dibujo B9 se puede notar la condición de los caminos: lodosos y algo deteriorados por la temporada. Así es muy difícil la transitabilidad de los vehículos y, aún, de las personas. Las nubes y las gotas de lluvia reflejan la abundancia de agua en esta época.

Figura 6.17 El relieve y las instituciones



Nota: a la izquierda el dibujo B16 y a la derecha el dibujo B8. Ver ampliación en el anexo 4.

Es interesante que un grupo de los niños represente de alguna manera el entorno accidentado de la localidad (ver figura 6.20). El relieve abrupto y los caminos en pendientes fuertes son parte de la zona y, en época de lluvia, se vuelve aún más difícil trasladarse. El considerar este factor geográfico es un punto de partida para ser consciente de las mayores dificultades generadas con las lluvias. Asimismo, una minoría identificó a las instituciones de su localidad.

7. Discusión

Este capítulo sintetiza los principales hallazgos del anterior apartado y, al mismo tiempo, retoma las preguntas y los objetivos de investigación para analizar y comparar los resultados a mayor profundidad. Asimismo, se incluyen las limitaciones y la relevancia del estudio.

La zona de estudio se caracteriza por su diversidad geológica y geomorfológica, condición que, a su vez, la hace susceptible a la ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa. El acceso a Kuelap y a los tres centros poblados del estudio se da a través de la carretera AM-111 (Nuevo Tingo a Kuelap), constituyéndose como la principal vía para llegar a los destinos mencionados. Con respecto a los peligros naturales que afectan la accesibilidad, se ha identificado tres principales tipos: los deslizamientos, derrumbes y zonas de erosión, en este último se incluyen las cárcavas. En ese sentido, la ocurrencia de estos peligros naturales ocasiona daños significativos a la vía, impacta negativamente la accesibilidad a dichos lugares y desencadena una serie de efectos secundarios que afectan la vida cotidiana de los residentes locales y los visitantes. Hace un par de años, Bendezú escribía algo similar sobre la vía y mencionaba que “la ruta Nuevo Tingo – Kuélap (AM-111) presenta deficiencias en términos de accesibilidad, pues transcurre por una carretera afirmada y angosta, cuyo trazado bordea las montañas y se caracteriza por la presencia de fuertes pendientes y profundos abismos” (2018, p. 4).

La geología del área de estudio muestra una diversidad de formaciones geológicas y, por ende, de tipos de rocas y materiales. Gran parte del área de la carretera en el distrito de Nuevo Tingo es afectada por una serie de peligros de geodinámica externa, algunos pasivos y otros en vías de reactivación. Sin embargo, más de dos formaciones geológicas atraviesan la carretera a lo largo de los tres distritos. Según el mapa de susceptibilidad a movimientos en masa que ofrece INGEMMET (ver figura 4.3) las áreas más susceptibles se encuentran principalmente en Longuita y en María; sin embargo, a través del trabajo de campo realizado y acorde a Carlotto (comunicación oral, 2023), se puede notar que las zonas con mayor cantidad de peligros con dimensiones mayores y con condiciones de futura reactivación se encuentran en parte del distrito de Nuevo Tingo (ver foto 7.1). Además, se debe mencionar la influencia de

los cortes de talud por parte de las obras realizadas por el consorcio vial que, en algunos casos, ha generado más derrumbes y deslizamientos.

Foto 7.1 Pendientes en la carretera AM-111, sector de Nuevo Tingo



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Los resultados muestran que los peligros de geodinámica externa identificados en la zona de estudio, movimientos de masa en su mayoría, ocurren de manera periódica en época de lluvia, principalmente. Sin embargo, no se generan desastres significativos para la población local ni para la infraestructura vial. Como se ha visto, desde la perspectiva local, son situaciones manejables hasta cierto punto. Este tipo de riesgos puede tener cierta similitud con un término previamente expuesto en la literatura: el riesgo extensivo. Este es un tipo de riesgo de menor escala, “muy localizados que suceden frecuentemente con una intensidad baja a moderada que, en condiciones de vulnerabilidad, pueden conducir a un impacto acumulativo en una comunidad determinada” (ONU y Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres [EIRD], 2009, como se cita en Sáñez 2021, p. 75). Los impactos acumulativos pueden verse desde la dimensión física, como la obstrucción de las cunetas por el material erosionado, hasta la dimensión económica, reflejada en la baja rentabilidad de los agricultores.

Si bien el riesgo percibido en el área de estudio no alcanza mayores magnitudes, ya sea porque son deslizamientos menores o porque sus impactos afectan a una cantidad reducida de pobladores locales y/o visitantes, sus efectos, aunque no visibles ahora, pueden estar teniendo implicancias para su desarrollo. Por ejemplo, la afectación producida por los peligros identificados a las chacras que se ubican adyacentes a la

carretera (ver foto 7.2) origina una serie de impactos para la agricultura familiar. En las comunidades en estudio, el sector agropecuario está en vías de consolidación y, por lo general, es una actividad que se realiza para la subsistencia familiar y, en menor medida, la venta local. El Marco de Sendai también reconoce que “los desastres recurrentes de pequeña escala y evolución lenta inciden particularmente en las comunidades, las familias y las pequeñas y medianas empresas, y constituyen un alto porcentaje de todas las pérdidas (Naciones Unidas, 2015, p. 10). En general, los productores agropecuarios, gran mayoría en las comunidades en estudio, se ven afectados por la ocurrencia de peligros que afectan la carretera y la accesibilidad, pero, en especial, quienes directamente sufren de los impactos son aquellos más cercanos a la vía.

Foto 7.2 Chacras adyacentes a la carretera AM-111



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Evidentemente, estos tipos de riesgo, aunque “son los que generan mayores pérdidas humanas y económicas y daños a diferentes escalas... son invisibles en los medios de comunicación y no trascienden a nivel nacional” (Sáñez, 2021, p. 75). Por ello es tan importante el acercamiento localizado a las comunidades, especialmente en los entornos rurales, para conocer los impactos reales que pueden ocasionar ciertos peligros naturales. Como menciona Bernex y Tejada, es importante “identificar y analizar los discursos existentes en las comunidades rurales y urbanas en torno a los fenómenos naturales, las condiciones de vulnerabilidad, el impacto de los desastres y las experiencias de estrategias de prevención y mitigación en relación con las diferentes ocurrencias vividas” (2012, p. 99). El conocimiento local en GRD tiene mucho por

aportar a las políticas e instrumentos que se elaboren; sin embargo, no suele tomarse en cuenta. Si bien en algunas comunidades se aspira a una gestión más participativa, todavía no se ha implementado. Sáñez comentaba sobre los impactos que pueden tener los riesgos extensivos, por ejemplo, “un pequeño deslizamiento puede que no afecte a los pobladores del asentamiento humano de manera directa, pero podría tener algún impacto sobre los elementos naturales y estructurales (muro de contención) o causar perjuicios acumulativos que a corto plazo puedan afectarles, por ejemplo, la acumulación de material desprendido en las vías” (2021, p. 97). En ese sentido, la carretera se convierte en una infraestructura crítica que se debe proteger, ya que es una infraestructura básica, uno de los elementos más importantes de ese territorio y se encuentra expuesto a movimientos en masa.

El acceso a las ciudades es de suma importancia, especialmente en aquellas zonas que no cuentan con una infraestructura vial adecuada. Dicha infraestructura es esencial para el normal desarrollo de una comunidad, para la realización de sus actividades cotidianas e, incluso, necesaria para la evacuación ante desastres (Duwadi y Pagán, 2013). Aunque se conocen las limitaciones de accesibilidad producidos por ocurrencia de eventos naturales; en realidad desde la percepción local, los efectos que producen los peligros van más allá de paralizaciones temporales del tránsito y afectan de manera diferenciada a cada centro poblado. En el caso de María, frente a una interrupción por movimiento en masa; el tiempo del viaje se extiende, hay incomodidades y hasta peligros el quedarse en medio de la carretera. Hay problemas de llegada a otras ciudades más grandes como Chachapoyas, en la que pueden acceder a distintos servicios y bienes que no encuentran en la zona donde viven. Para los agricultores, los impactos suelen ser más significativos, puesto que se presentan dificultades para trasladarse a su centro de labores: zonas de cultivo que se encuentran en la ruta hacia Kuelap.

En Longuita se presentan principalmente problemas de movilidad hacia el trabajo y los mercados locales. Ello significa un impacto negativo para los pobladores con cualquier profesión y oficio que se desplacen por la carretera y, en especial, para el productor agropecuario que tiene que comercializar sus productos. Específicamente, ello se debe a que el agricultor no llega a tiempo para las ventas o su mercancía no alcanza llegar al mercado. Los conductores también son un grupo altamente afectado, porque sus ganancias dependen de la movilidad de bienes y personas. Entonces, ante este tipo de

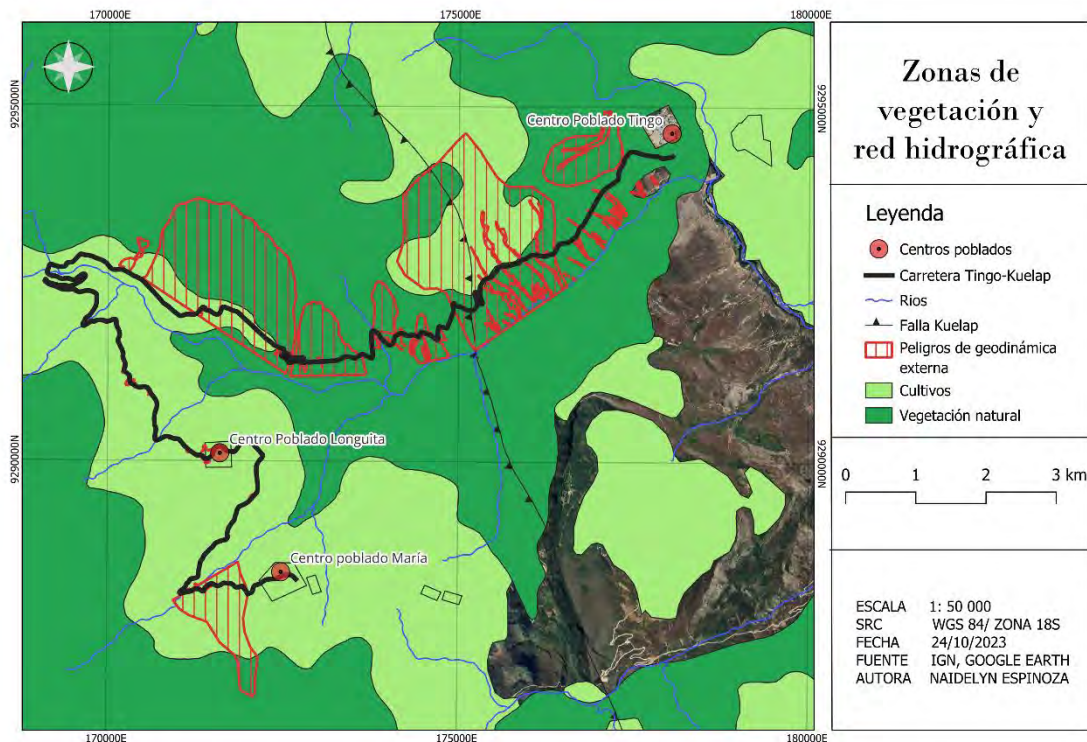
peligros, se generan retrasos, costos adicionales o riesgos viales. En Nuevo Tingo, la percepción del riesgo se centra en las comunidades cercanas. Si bien se reconocen los impactos negativos que se producen por ese tipo de peligros, como tiempos de viaje prolongados o posibles obstáculos para acceder a servicios esenciales, estos problemas recaen principalmente en los pueblos vecinos. Se perciben los impactos para las personas que trabajan en el sector agropecuario, especialmente aquellos de centros poblados como Longuita, María y otros anexos o distritos más alejados.

La carretera es vital para el ámbito agropecuario, el transporte y el turismo, puesto que es un medio que permite dinamizar la economía de la zona. Sin embargo, frente a los peligros naturales que afectan la carretera, el desarrollo se ve afectado. Cosamalón menciona que “los desastres son interrupciones graves en el proceso de desarrollo. Pueden alterarlo, frenarlo u obstruirlo, y deben ser considerados como variables de trabajo, junto a los factores políticos y sociales” (2009, p. 16). En ese sentido, los impactos de los eventos naturales van más allá de la afectación a una carretera, en este caso vemos que impactan a las dinámicas y procesos de un territorio, hasta influir en su desarrollo. Los impactos tienen mayor repercusión en las localidades de María y Longuita. En Nuevo Tingo, la ocurrencia de movimientos en masa genera efectos menores, porque dicha localidad se encuentra conectada con otras vías y más cerca de ciudades mayores. En cuanto a las condiciones de la carretera en la actualidad, un nuevo actor ha entrado en escena, la empresa Vial Kuelap. Esta se encarga del asfaltado y emerge como respuesta a las interrupciones viales ocasionadas por movimientos en masa. El apoyo que brinda la empresa provee la facilidad de maquinaria y mano de obra casi inmediata para la limpieza y desbloqueo de vías. Pero se debe recordar que este beneficio es temporal.

Como parte de los impactos, existen algunos factores que influyen directa o indirectamente en la ocurrencia de los peligros naturales y, en consecuencia, en los efectos que puede llegar a tener. Además de las condiciones y características del suelo, la vegetación es un aspecto importante a considerar en el nivel de estabilidad de las laderas. En la zona de estudio, el área de cultivos ocupa casi toda la extensión de la carretera Nuevo Tingo-Kuelap en los distritos de Longuita y María (ver mapa 7.1). Ello significa que se tiene una fuente constante de agua que humedece las zonas de borde de la vía, de hecho, durante el trabajo de campo se pudo observar sistemas de tuberías

expuestas en las laderas (ver foto 7.3). Este puede ser un problema significativo que exagera el movimiento de material en las pendientes. En la zona de Nuevo Tingo, también se identificaron zonas de cultivo, pero en su mayoría es vegetación natural o bosques. La deforestación, principalmente para ampliar la frontera agrícola, también es un factor que está generando riesgo.

Mapa 7.1. Zonas de vegetación y red hidrográfica



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Foto 7.3 Tubería expuesta en la pendiente



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

En ocasiones, de manera simplista, se ha señalado que la magnitud de los eventos naturales es la causa principal ante un desastre. “Por tanto, la gestión GRD debería enfocarse en reducir los factores que incrementan el riesgo, especialmente la vulnerabilidad. El rol del Estado no es modificar los fenómenos naturales, pero sí son su responsabilidad los ciudadanos del país y su bienestar (...)” (Cruzado 1999, como se citó en GIZ et al., 2011, p. 25). Si bien, los peligros naturales que ocurren en el área de estudio tienen una magnitud baja a media, la vulnerabilidad en sus distintas formas sí es significativa. Así lo menciona también Ugarte y Salgado: “Los desastres socio naturales, al irrumpir en un territorio, dejan en evidencia diferentes vulnerabilidades y riesgos presentes en las poblaciones afectadas” (2014, p. 143). Es este el factor principal que genera y mantiene el riesgo. Ya sea por causas internas, como bajas condiciones socioeconómicas o una actividad agropecuaria incipiente, o externos como la construcción del teleférico e, incluso, el cierre de Kuelap.

Con relación a la vulnerabilidad, la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres menciona a la débil comprensión del riesgo de desastres, como otra causa directa. Este factor consiste en una limitada gestión de la información en GRD y “deficiente gestión del conocimiento, agravada por la falta de capacidades, y la inadecuada percepción de la gestión del riesgo de desastres existente en la población” (PCM, 2021b, p. 16). En el área de estudio, las lluvias y los peligros naturales se han normalizado en la comunidad, debido a su frecuencia, principalmente. Sin embargo, la desvalorización y/o tolerancia a los factores de riesgo mantiene y puede generar aún más riesgo si no se actúa frente a este. Por ejemplo, como se veía en los dibujos, los elementos construidos están ganando terreno y si no se presta la atención debida, las nuevas infraestructuras podrían ser afectadas o actuar como generadores de nuevos riesgos. Entonces, aunado a la vulnerabilidad económica, física, social, institucional identificadas; la vulnerabilidad ideológica/cultural también está presente. A partir de las declaraciones de los entrevistados, es posible entender que perciben que los desastres, aunque pequeños, son parte de su territorio y de su historia.

Frente a esta problemática, existen respuestas por parte de la población local, como el apoyo a través de actividades de limpieza de la carretera después de la ocurrencia de un evento natural. Las llamadas faenas, como parte de la organización campesina con la que cuentan, permiten que la población local, en menor medida y condicionado a la

magnitud del peligro, se involucre en labores para desbloquear y limpiar la carretera. Sin embargo, ante eventos de mayor magnitud, por lo general, se solicita la ayuda de los gobiernos locales. Otra medida que toman, especialmente quienes son afectados por las limitaciones en el acceso, es tomar la única vía alternativa, la vía Nogalcucho. Sin embargo, son casi inexistentes las acciones orientadas a la prevención del riesgo, a la reducción de vulnerabilidades y, por ende, a la reducción los impactos socioeconómicos ya mencionados. Se suele arreglar lo afectado o reconstruir sin cambios. La población suele resignarse ante sus circunstancias y poner sus esperanzas en la obra actual de asfaltado de la carretera.

Por otro lado, la acción de las autoridades locales ante la ocurrencia de peligros, específicamente de los alcaldes distritales, consiste en brindar ayuda logística, principalmente. Debido a que las municipalidades de los distritos visitados no cuentan con maquinaria propia para la limpieza de las vías frente a un peligro, los alcaldes se encargan de realizar la solicitud a la ciudad de Chachapoyas. Este tipo de apoyo no es inmediato y se depende de otras ciudades mayores para liberar la vía. También se suelen registrar los daños, dependiendo de la magnitud del evento, y subir las fichas al Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación, comúnmente llamado SINPAD (ver figura 7.1). Aquí se debe señalar que, de algún modo, la ocurrencia de este tipo de eventos naturales genera un nivel de expectativa y respuesta menor. La capacitación y concientización para la población es básicamente nula y solo las autoridades locales tienen acceso a este tipo de información, aunque también es limitada. Ante desastres mayores o situaciones de riesgo significativas se recurre al gobierno regional y a INDECI de Amazonas.

Figura 7.1 Registro de emergencias a nivel departamental, provincial y distrital

Código Sinpad	Tipo de Evento	Peligro principal	Departamento / Provincia / Distrito	Fecha y hora del evento	Nivel de la emergencia	Estado	Opciones
182386	EMERGENCIA	INCENDIOS FORESTALES	AMAZONAS / LUYA / OCALLI	23/10/2023 15:10	-	ACTIVO	
182203	EMERGENCIA	LLUVIAS INTENSAS	AMAZONAS / LUYA / COCABAMBA	18/10/2023 16:10	-	ACTIVO	
182023	EMERGENCIA	DESPLAZAMIENTO	AMAZONAS / LUYA / LONGUITA	16/10/2023 15:10	-	ACTIVO	
181807	EMERGENCIA	LLUVIAS INTENSAS	AMAZONAS / LUYA / COCABAMBA	11/10/2023 17:10	-	ACTIVO	
181534	EMERGENCIA	LLUVIAS INTENSAS	AMAZONAS / LUYA / LONVA CHICO	09/10/2023 10:18	-	ACTIVO	
181158	EMERGENCIA	INCENDIOS FORESTALES	AMAZONAS / LUYA / CONILA	03/10/2023 16:10	-	ACTIVO	
180852	EMERGENCIA	VIENTOS FUERTES	AMAZONAS / LUYA / LONVA CHICO	27/09/2023 11:09	NIVEL 1	ACTIVO	
180747	EMERGENCIA	LLUVIAS INTENSAS	AMAZONAS / LUYA / SAN JERONIMO	24/09/2023 15:09	-	ACTIVO	
180478	EMERGENCIA	LLUVIAS INTENSAS	AMAZONAS / LUYA / TINGO	19/09/2023 21:09	-	ACTIVO	

Fuente: SINPAD v2.0

Por tanto, la gestión de las autoridades se basa principalmente en una gestión reactiva dentro del marco de la GRD. Ello incluye procesos de respuesta, rehabilitación y reconstrucción, dejando de lado la prevención y estimación. La gestión también se ve perjudicada por la dependencia de maquinaria de otros niveles de gobierno y el presupuesto reducido, factores que perjudican la autonomía de la autoridad y las actividades que le corresponden a las municipalidades distritales. En su mayoría, la población no ha recibido capacitación, incluso las mismas autoridades a veces tienen dificultades para ir a recibir capacitación. Estos espacios de diálogo y aprendizaje son importantes, pues se ofrecen con el propósito de fortalecer el conocimiento y mejorar los procesos para prevenir y mitigar riesgos. Cabe recordar lo que menciona la OCDE sobre la difusión de conocimiento: “La eficiencia y eficacia de la gobernanza de riesgos se basa en poner sobre aviso a la población expuesta y brindarle la información que requiere para tomar medidas de protección” (2014, p. 3).

Al interior de las municipalidades también existen otros problemas, un vacío de información reflejado en la falta de planes en GRD a nivel distrital. Solo un distrito (Nuevo Tingo) cuenta con el Plan de Contingencia de Defensa Civil ante desastres, los demás no disponen de ningún tipo de instrumento o plan vigente en GRD. También la ausencia de estrategias de desarrollo relacionado con GRD, entre otros. Se debe recordar que la Política Nacional identifica como una causa directa de la alta vulnerabilidad a la débil gobernanza de la GRD. Ello involucra “la falta de incorporación e integración de la gestión del riesgo de desastres en la gobernanza del desarrollo, la inadecuada e insuficiente aplicación de marcos normativos vigentes, la débil implementación del seguimiento, control, fiscalización y rendición de cuentas” (PCM, 2021b, p. 16), entre otros. Aparentemente, a grandes rasgos, este es el caso de la gobernanza en el área de estudio. Por ello es necesario seguir reforzando la buena gobernanza en las estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional, regional y mundial (Naciones Unidas, 2015). La interesalaridad toma protagonismo aquí, ya que es fundamental la coordinación entre todos los niveles de gobierno, para aplicar correctamente todos los planes e instrumentos de GRD aún en los CCPP más alejados y evitar dejar soslayado al ámbito local.

En esa línea, el vínculo entre la sociedad y las autoridades distritales en materia de GRD es necesaria para una mayor comprensión de los riesgos y las medidas que se pueden

adoptar de manera participativa para prevenir desastres. Sáñez comenta que una comunidad difícilmente podrá responder de manera efectiva si no existe cohesión social entre sus habitantes; si el vínculo entre la sociedad y el gobierno local es nulo y cuando solo prevalece el individualismo (2021). En las localidades en estudio la organización social no es tan baja, ya que se cuenta con una organización comunal y social que responden en cierta medida a los peligros naturales; sin embargo, aún se puede hacer más. La colaboración entre los actores del territorio es muy importante, así también lo menciona la OCDE: “los gobiernos necesitan desarrollar alianzas de base amplia que apalanquen las habilidades, conocimientos, energía y capacidades flexibles en toda la sociedad para hacer frente a los retos planteados por los riesgos críticos” (2014, p. 2).

La gestión de las autoridades debería involucrar, su intervención en el proceso de reducción de vulnerabilidades. Es aquí donde el turismo se vuelve un factor a considerar en la GRD. Específicamente, la presencia del teleférico hacia Kuelap ha impactado de manera heterogénea en este territorio. Como menciona Neira et al., a pesar de que su implementación estuvo justificada por las dificultades de acceso al complejo turístico, especialmente problemas que manifestaron los visitantes (2017), se debe recordar que los beneficios no han alcanzado a todos por igual. Las comunidades más vulnerables por las causas ya expuestas en este documento, son las mismas que reclaman el aislamiento turístico que ha causado el teleférico. El objetivo del PENTUR es que “el sector turismo contribuya a mejorar los niveles de bienestar integral de las personas, principalmente de las zonas rurales” (Neira et al., 2017, p. 52). En este sentido, es necesario que las autoridades consideren las necesidades e, incluso, propuestas de la comunidad local afectada.

En ese sentido, la hipótesis inicial se comprueba en cuanto a la identificación de peligros y sus impactos. Sin embargo, se debe mencionar que estos impactos son percibidos de diferentes maneras por la población local. Un grupo importante reconoce los efectos negativos que tienen los movimientos en masa y, por ende, las interrupciones viales en la actividad económica de los pobladores y otro grupo los describe como parte de su cotidianidad, e incluso, poco significativos. Por otro lado, si bien está presente la vulnerabilidad socioeconómica, existen otras dimensiones que aquejan a la población. El complejo arqueológico Kuelap ha traído beneficios “como actividad dinamizadora de la economía local y regional” (Neira et al., 2017, p. 70), pero, desde la perspectiva de los pobladores, la construcción del teleférico ha significado un retroceso para las

localidades de Longuita y María, especialmente. Frente a dicha situación, la gestión local se apoya en el actual proyecto de asfaltado que pretende mejorar la accesibilidad de locales y, por tanto, indirectamente, incentivar el flujo turístico. En cuanto a GRD, aún hay un enfoque hacia la gestión reactiva y correctiva, esta última basada principalmente en algunas soluciones estructurales.

El trabajo de investigación también tiene una serie de limitaciones. En primer lugar, la información y datos disponibles a escala distrital y local son muy reducidos. En cuanto a GRD, entre los documentos escritos que tienen información a ese nivel de detalle se encuentran, por ejemplo, los planes de gobierno distritales o algunas pocas tesis, en relación con información en otro tipo de formato, se cuenta con el visor de mapas de CENEPRED o reportes del ENAGERD 2017 que muestra los resultados de la implementación del PLANAGERD, aunque este último tiene ciertas dificultades técnicas de acceso. De manera general, muy pocos planes o informes a nivel del departamento contienen información relacionada. Ello tiene relación con la escasa literatura previa relacionada con peligros naturales y accesibilidad en la zona. A pesar de la importancia que ha tenido y tienen los movimientos en masa en dicho territorio y su importancia como territorio arqueológico y turístico, las investigaciones constan de un pequeño número. Además, a pesar de los intentos, no se logró establecer comunicación con los responsables del directorio nacional de GRD a nivel distrital.

En segundo lugar, el trabajo de campo se realizó en dos épocas distintas y si bien, era parte del diseño de la recolección de datos, fue un desafío que en la segunda visita se hallaran cambios significativos. Por ejemplo, la reanudación de las obras de asfaltado por parte de la empresa Vial Kuelap y lo que conlleva, como el establecimiento de horarios de pase y una mayor presencia de trabajadores y maquinaria. También, se dio la reapertura de Kuelap y un mayor flujo de visitantes, especialmente a la localidad de Nuevo Tingo. Estas diferencias entre visitas, influye especialmente en la percepción local sobre el impacto de los peligros y las acciones que toman frente a estos.

En tercer lugar, por motivos de tiempo, la metodología de sistematización de resultados ha sido aplicada de manera simple; es decir, extrayendo las partes más relevantes de las entrevistas y encuestas y organizando los fragmentos en una tabla. De igual modo, no se ha llevado a cabo un estudio muy minucioso de la gestión de riesgo de desastres en cada

centro poblado, ya que ello incluye una variedad de temas que exceden los temas tratados en la presente investigación. Por ese motivo, se ha realizado una exploración inicial, posterior descripción y un breve análisis. En consecuencia, algunas interpretaciones tienen un tono general que no se ajusta a lo específico necesariamente. En tercer lugar, parte del sesgo como estudiante y habitante de Lima; es decir, una mirada externa a la realidad de María, Longuita y Nuevo Tingo, pueden influenciar la manera de tratar ciertos temas de la investigación.

Por último, la presente investigación busca contribuir en la reducción del riesgo de desastres; específicamente brindando información a escala local del panorama de la GRD en el ámbito de estudio. Por ejemplo, a partir de la observación directa y de las entrevistas y encuestas realizadas en el campo; se puede ampliar la caracterización física, la descripción de los movimientos en masa, la percepción local de los peligros naturales y sus impactos, las respuestas de actores locales frente a los desastres, entre otros. En ese sentido, la información recopilada gracias al trabajo de campo permite ampliar la literatura existente. De igual manera, el conocimiento generado puede ser aplicado de manera práctica a través de su incorporación en políticas e instrumentos que se elaboren en un futuro. A manera de ejemplo y de manera puntual, los puntos críticos en la carretera AM-111 señalados por la población local podrían ser incorporados, por ejemplo, en la lista de puntos críticos presentados en el Plan De Prevención Y Reducción De Riesgo De Desastres vigente del GORE Amazonas.

8. Conclusiones

En conclusión, existen impactos negativos que afectan el desarrollo local de la población en la ruta Nuevo Tingo-Kuelap. Dichos impactos son producto de, principalmente, la vulnerabilidad socioeconómica que afecta a la población local y la ocurrencia de peligros de movimientos en masa, como deslizamientos y derrumbes. Entre los impactos identificados se encuentran los conflictos para el desplazamiento al centro de trabajo, escuelas y otros pueblos o ciudades, la afectación económica para los agricultores, distribuidores y conductores; pequeños accidentes e incomodidades por la duración del tiempo de viaje e inseguridad, entre otros. En la gestión local del manejo del riesgo de desastres interviene tanto la autoridad comunal como las autoridades gubernamentales, con acciones posteriores a la ocurrencia del peligro, ya sea la espera de maquinaria o la convocatoria para desbloquear las vías, dependiendo de la magnitud. Todavía existen muchas carencias, de índole, económica, deficiencias en la aplicación de estrategias preventivas y correctivas adecuadas, la generación de información relacionada con los riesgos, la conformación de grupos multidisciplinarios y especialistas, entre otros.

La carretera Nuevo Tingo- María recorre las dos márgenes del río Nuevo Tingo con dos grandes tramos, la primera que va sobre la margen izquierda y la segunda sobre la margen derecha del mismo río. El tramo que va por la margen derecha se desarrolla sobre una ladera bastante abrupta y sobre rocas sedimentarias y rocas metamórficas donde se presenta el mayor número de fenómenos de geodinámica externa como derrumbes, deslizamientos y cárcavas. Esto se debe a que en este tramo bastante abrupto, existe la falla Kuelap, y un sistema de pliegues que han fracturado las rocas. Además, los ejes de pliegues a favor de la pendiente, han favorecido el desarrollo, no solo deslizamientos antiguos, sino su reactivación. El tramo sobre la margen derecha, ha sido construido sobre pizarras y esquistos, las que teóricamente son más inestables, sin embargo, en este tramo los fenómenos geodinámicos son escasos, y la explicación se debe a que la pendiente del terreno es más suave y los deslizamientos muy antiguos han llegado a un equilibrio en el terreno.

Frente a las advertencias constantes sobre el evento del Niño Costero y la perspectiva climática del SENAMHI (2023) para la sierra norte oriental, en el que se espera mayores niveles de precipitaciones y temperaturas variantes, es necesario que las

autoridades planifiquen y coordinen mayores acciones para hacer frente a este fenómeno. Especialmente, integrar en sus decisiones las declaraciones de los pobladores locales: “cuando viene el Niño es malo, llueve a cántaros” (entrevistado de Longuita, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023).

Además, la accesibilidad es fundamental en un territorio turísticamente y arqueológicamente importante como el entorno del sitio de Kuelap. Los resultados de la presente investigación muestran un proceso de transición, hacia una mejora de las condiciones en el acceso físico al complejo arqueológico y a los centros poblados cercanos. Ello se da a través del mejoramiento de la carretera Nuevo Tingo-Kuelap, una obra que desde la percepción local ha brindado maquinaria y mano de obra y, por ende, ha tenido una influencia positiva en la opinión de las comunidades. Otro factor importante que ha contribuido con la mirada local sobre las condiciones no tan críticas de la vía es la reducción de lluvias este año, catalogándolo como un año seco. Por ese motivo, la intensidad de los peligros naturales no ha sido tan fuerte, en comparación con otros años, y los impactos que han producido han sido menores.

A través del trabajo de campo se constató que las realidades son distintas para los centros poblados en estudio. Lo que es una realidad para Nuevo Tingo, no lo es necesariamente para los demás. Existen diferencias en diversos ámbitos, desde la ocurrencia de movimientos en masa hasta en turismo. De manera general, los distritos más cercanos a Kuelap y más alejados del teleférico, como lo es María y Longuita, son los que se encuentran en una condición más crítica. No importa la temporada en la que se encuentren, la percepción de las personas acerca de los peligros de geodinámica externa son los mismos, estos se producen principalmente en la temporada de lluvia y, por lo tanto, los efectos que produce suelen ser los mismos cada año. Las medidas que se han tomado para hacer frente a los desastres han considerado solo acciones de limpieza y de reconstrucción sin cambios. Sin embargo, la presencia de la empresa Vial Kuelap, ha generado una influencia positiva en la comunidad y ello permite tener altas expectativas en la mejora de la accesibilidad, aunque al mismo tiempo, no permita medir los impactos reales de los peligros.

Los resultados de la percepción de los escolares de primaria también han contribuido con el tema puesto que a través de los dibujos se concluyeron los siguientes puntos. En

primer lugar, predominan elementos sociales sobre naturales, ello muestra cierta prioridad a lo construido, probablemente por su funcionalidad y beneficios que proporciona, por ejemplo. En segundo lugar, las lluvias aunque buenas para los cultivos y la proliferación de vegetación, también acarrear dificultades. Algo que los niños de Longuita identificaron fue los procesos de erosión que las precipitaciones causan a las vías, situación que también se constató en campo. En tercer lugar, el reconocimiento de las instituciones clave para la GRD como las municipalidades casi no está presente, probablemente falte una mayor presencia del gobierno local en las escuelas y comunidad con respecto a esta problemática.



9. Recomendaciones

En ese sentido, a continuación, se plantean algunas recomendaciones que podrían ser de utilidad para los tomadores de decisiones y actores locales con el propósito de mejorar la manera de abordar la gestión del riesgo de desastres en un territorio complejo, en el que las perspectivas pueden diferir y los desafíos comienzan desde el interior de las comunidades. A los eventos naturales de geodinámica externa identificados en el área de estudio se les atribuye impactos menores, a diferencia del aluvión del año 1993. A pesar de que estos riesgos de carácter extensivo “pueden parecer inofensivos y parte de la cotidianidad de una comunidad, en un futuro y por la ausencia de respuestas apropiadas ante estas señales, generan efectos acumulativos con el tiempo” (Campos y Quesada, 2017; UNISDR, 2015 como se cita en Sáñez, 2021, p. 75). Es necesaria la atención a estos peligros y a la exposición de la población y la infraestructura crítica.

En relación con los resultados geomorfológicos y geológicos, se recomienda mantener la estabilidad de los deslizamientos antiguos evitando la deforestación de las laderas. Igualmente, se debe conservar la vegetación dentro de las cárcavas, puesto que evitan la erosión y su evolución a deslizamientos. En cuanto a los derrumbes y deslizamientos pequeños asociados al corte de talud, estos deben tener una protección con canales de coronación en las cabeceras de los deslizamientos, además, en otros casos, se debe llegar a una pendiente adecuada que evite la erosión y la inestabilidad. A lo largo de la carretera y, en particular donde se presentan fenómenos de erosión, derrumbes y deslizamientos, se deben construir las cunetas al borde de las carreteras para evitar la erosión y reactivación de los fenómenos de geodinámica, así como proteger la pista a erosión. De manera enfática, se hace un llamado a las autoridades en GRD frente a los deslizamientos en proceso de reactivación, ya que son un potencial peligro para las personas que habitan en esta zona y aquellos que viajan a través de esta carretera.

Una medida más específica de prevención y mitigación de desastre es la reforestación de las laderas. Como se comentó en la primera parte de los resultados, ante el movimiento de masas, la presencia de árboles puede ser determinante para evitar la mayor erosión de los suelos y otros beneficios como el control de caída de rocas, estabilización de las laderas, evitar la ocupación en zonas de pendiente, entre otros (PREDES, 2018). Esta es una de las medidas que recomienda también la población local “el pino y el aliso ayuda a evitar que no se deslice las tierras” (entrevistado de

Longuita, comunicación personal, 5 de setiembre de 2023). Si bien en algunas zonas adyacentes a la carretera, aún puede verse la presencia de fragmentos de bosque de un proyecto anterior, muchas otras zonas se encuentran deforestadas o sin ningún tipo de cobertura forestal (ver foto 9.1).

Foto 9.1 Forestación en una ladera adyacente a la carretera en Nuevo Tingo



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Con respecto a los resultados de percepción local, las recomendaciones giran en torno al desarrollo local, el turismo y la gestión de las autoridades. Con respecto al desarrollo local, la relación entre riesgos y desarrollo puede entenderse de manera lineal, donde los riesgos limitan los procesos de desarrollo; o recíprocamente, en la que los procesos de desarrollo generan riesgo. Este último enfoque, abordado por GIZ et al., establece y evoluciona “de un enfoque de gestión del riesgo como objetivo y campo central hacia un enfoque de desarrollo rural regional sostenible, al que se orienta la incorporación de la gestión del riesgo” (2011, p. 18). De ese modo, esta manera de atender el desarrollo rural al mismo tiempo que se intentan reducir los riesgos, es un enfoque innovador y valioso para “propiciar desarrollo rural sostenible reduciendo riesgo” (GIZ et al., 2011, p. 18). Asimismo, Cosamalón menciona que las municipalidades son las encargadas de la GRD y para ello se debe partir “desde la concepción misma del desarrollo: la planificación territorial y determinación sobre usos de suelo, la formulación e inclusión de estrategias de prevención y mitigación en todas las acciones de planificación urbana, entre otros” (2009, p. 27). Sea de una manera tradicional o incorporando nuevos enfoques, las acciones destinadas a reducir el riesgo deben considerar el desarrollo

desde el inicio, aun cuando existan planes o infraestructura ya construida, debería de redirigirse los procesos de planificación, ya que este último es “uno de los momentos más importantes de la gestión del desarrollo local” (Cosamalón, 2009, p. 26).

Figura 9.1 La GRD en los procesos de desarrollo



Fuente: Cosamalón, 2009

El turismo emerge como un factor fundamental del desarrollo local en este territorio. Se recomienda que frente al descontento e impactos negativos que ha traído consigo el teleférico en las comunidades cercanas al complejo, es necesario una propuesta que evite el conflicto entre medios de transporte hacia Kuelap y, por el contrario, integre los que existen a través de, por ejemplo, un transporte multimodal. Por otro lado, la atención a esta zona no debería enfocarse solo en mejorar la accesibilidad al complejo arqueológico, sino también a los demás recursos turísticos y con potencial turístico que existen. Por ejemplo, el ACCPP Huiquilla, que es un área parte de la ruta dedicada a la conservación del bosque húmedo y de sus recursos naturales.

En relación con la gestión de las autoridades, en la formulación del Plan de Prevención y Reducción de Riesgo y Desastre (PPRRD) del GORE Amazonas (2018), se establece, como parte de sus objetivos específicos, el fortalecimiento de la participación de la población para desarrollar una cultura preventiva frente a los desastres. Es interesante que uno de sus dos indicadores para alcanzar dicho objetivo es el número de campañas educativas y de sensibilización a la población. En consecuencia, así como se fomentan

dichas actividades desde el gobierno regional, también deberían aplicarse a nivel distrital. Especialmente, considerando que aún existe un importante número de personas que no ha recibido hasta ahora ningún tipo de capacitación en temas de GRD. Asimismo, el segundo indicador sobre firmar convenios con comunidades campesinas, como las del área de estudio, para el desarrollo de programas de educación sobre desastres, es una idea que también podría incorporarse al ámbito local y contribuir, desde un enfoque preventivo.

De igual manera, con respecto al fortalecimiento de las capacidades institucionales, a nivel regional se ha establecido como uno de los indicadores el número de instrumentos de gestión institucional que involucren la GRD. A nivel distrital urge la elaboración de este tipo de documentos, ya que como se constató en el trabajo de campo, los gobiernos locales no cuentan con planes propios en GRD o estos se encuentran en formulación y, por ende, no están publicados. Además de ello, las capacitaciones y la asistencia técnica debería ser parte de este objetivo. Desde el Programa de Modernización Municipal en 2011 se promovía los esfuerzos para lograr de manera participativa los riesgos de desastres en la localidad y ello debería continuarse en la actualidad. Las Naciones Unidas recuerda que “fortalecer la gobernanza y la coordinación en materia de riesgo de desastres en las instituciones y los sectores pertinentes y la participación plena y significativa de los actores pertinentes a los niveles que corresponda” (2015, p. 11) es una de las acciones necesarias para la reducción de riesgos de desastres.

Una buena gobernanza es transversal a todos los ámbitos de la sociedad. Por tanto, acorde con el taller de escolares de primaria realizado, en el sector educativo se hace necesario implementar de manera práctica la GRD desde las escuelas, a través de, por ejemplo, la conformación de las brigadas de gestión ambiental y gestión de riesgo de desastres. De esa manera se podrá “promover una cultura de prevención para la reducción de riesgos existentes y futuros, así como estar preparados/as para responder oportunamente ante situaciones de emergencia y desastres” (MINEDU, 2021). Asimismo, si bien dentro de esta guía del MINEDU se encuentra presente la APAFA en el Comité de gestión de condiciones operativas (2021, p. 5), su rol debe ser clave para impulsar acciones en GRD, aprovechando su capacidad organizativa y colaborativa entre los padres del colegio.

El Marco de Sendai menciona que para reducir el riesgo de desastres es la vigilancia, evaluación, comprensión del riesgo y la difusión de ese conocimiento (Naciones Unidas, 2015). Se debe seguir comprendiendo los movimientos en masa y valorando el nivel de impacto que pueden ocasionar; ya que existen diferencias de acuerdo al tipo de evento, en torno a sus causas y los efectos que pueden producir. El conocimiento generado debería ser conocido por todas las personas y principalmente por los pobladores locales. Urge, en primer lugar, la generación de información transparente, actualizada, variada y accesible para todos, ya sean documentos escritos o virtuales. En segundo lugar, no deben existir dificultades de acceso a dicha data; es decir, se debe procurar que los pobladores locales y personas externas dispongan de la información en el momento que lo requieran, para ello se pueden crear herramientas digitales como portales webs u otro. Relacionado con ello, es necesario que las vías de comunicación con las autoridades que conforman el grupo de GRD y el Directorio Nacional de GRD sea más fluido. Mejorar el acceso no solo consiste en la disponibilidad de los medios de contacto; sino también en la pronta atención por parte de las autoridades.

Finalmente, este caso no es el único en esta región. Uno de los casos más problemáticos en materia de accesibilidad y peligros naturales es el de la carretera a Pedro Ruiz. Un entrevistado mencionaba que “hay ahí siempre, en Pedro Ruiz, es una lástima, la carretera cuando llueve... aquí no hay ningún problema muy fuerte. Pero en Pedro Ruiz está hace tiempo así” (entrevistado de Nuevo Tingo, 6 de mayo de 2023). Si bien se espera que esta investigación llame la atención sobre los problemas identificados en el sector de Kuelap, es necesario que se expanda la mirada de gestión en GRD hacia el resto del territorio amazonense.

10. Bibliografía

- Argyroudis, S. A., Mitoulis, S. A., Winter, M. G., & Kaynia, A. M. (2019). Fragility of transport assets exposed to multiple hazards: State-of-the-art review toward infrastructural resilience. *Reliability Engineering & System Safety*, 191, 106567. <https://openresearch.surrey.ac.uk/esploro/outputs/journalArticle/Fragility-of-transport-assets-exposed-to/99515810402346>
- Bendezú, K. (2018). *Análisis del ciclo de vida comparativo de la carretera Nuevo Tingo-Kuelap (AM-111) y el sistema de telecabinas hacia la zona arqueológica monumental Kuelap* [Tesis para optar el Título de Ingeniera Civil]. Repositorio tesis PUCCPP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/13145>
- Bernex, N. (1988). El Niño y los Andes: Espacio y Educación. Documento de trabajo, (2).
- Bernex, N. (2003). Percepción del Riesgo y Vulnerabilidad en la Subcuenca del Huaycoloro en Lima durante eventos extremos; II Encuentro de Universidades del Pacífico Sur –Piura. <https://ciga.puCCPP.edu.pe/wp-content/uploads/2017/03/Percepci%C3%B3n-del-Riesgo-y-Vulnerabilidad.pdf>
- Bernex, N., & Montero, J. (1997). Nosotros y los Andes. *MINEDU. Lima-Perú*, 1, 42.
- Bernex, N., & Tejada, M. del C. (2012). *Manual de Gestión Municipal del Riesgo de Desastres*. Presidencia del Consejo de Ministros, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo y Centro de Educación, y Comunicación Guamán Poma de Ayala.
- Blanco, H. (2003). *Planeamiento del desarrollo local*. CEPAL. http://biblioteca.unmsm.edu.pe/redlieds/Recursos/archivos/gestionestado/Serie61HBlancooficial_3.pdf
- Bozzano, H., Frediani, J., Cirio, G., & Barrionuevo, C. (2016). *Metodología de la Investigación en Geografía*. Series: Libros de Cátedra. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.4956/pm.4956.pdf>
- Carlotto, V. (s/f). *Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Microcuenca de la Laguna de Piuray: Tomo I – Diagnóstico Técnico*. 216-240. [Documento inédito]. file:///C:/Users/user2/Downloads/Geodinamica_Piuray.pdf
- Centro de Estudios y Prevención de Desastres. (2018). *Forestación de laderas para reducir el riesgo de desastres*. <https://predes.org.pe/forestacion-de-laderas-para-reducir-el-riesgo-de-desastres/#:~:text=%C3%81rboles%20controlar%C3%A1n%20la%20ca%C3%A1Dda%20de,desastres%20y%20controlar%20las%20invasiones>

- Centro Nacional De Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. (2014a). *Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales*. CENEPRED - Dirección de Gestión de Procesos. https://www.cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Guia_Manuales/Manual-Evaluacion-de-Riesgos_v2.pdf
- Centro Nacional De Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. (2014b). *Plan Nacional de Gestión Del Riesgo De Desastres - PLANAGERD 2014 - 2021*. <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/417>
- Chuquizuta, A. (2014). *Estudio de estimación de riesgo a un sector crítico de la localidad de Longuita, distrito de Longuita, provincia Luya-Amazonas*.
- Codrón, J. & Cervera, F. (2000). Riesgos naturales en los Andes: cambio ambiental, percepción y sostenibilidad. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (30) 69-84. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/2743>
- Comeca, M. (2015). Paisajes naturales y culturales de la provincia de Luya, departamento de Amazonas. *Investigaciones Sociales*, 19, 61–77. <https://doi.org/10.15381/is.v19i35.12113>
- Comisión del Medio Ambiente y Desarrollo de América Latina y el Caribe. (1996). *Amanecer en los Andes*. PNUD, CAF Y BID. <file:///C:/Users/user2/Downloads/Amanecer%20en%20los%20Andes.PDF>
- Cosamalón, A. L. (Coordinadora del equipo técnico). (2009). *Gestión del riesgo de desastres Para la planificación del desarrollo local*. Cáritas del Perú y Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza. https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/guia_de_gestion_de_riesgos.pdf
- Decreto Supremo N° 038-2021-PCM. Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050. (1 de marzo de 2021). https://www.sbn.gob.pe/Repositorio/public/files/2023/09/decreto-supremo-n0-038-2021-pcm-2023-09-26_-1695758270.pdf
- Direcciones Regionales de Comercio Exterior y Turismo Amazonas. (2010). *Amazonas. Guía turística*. <https://repositorio.promperu.gob.pe/items/41d08f3c-cce9-42ea-9122-9e61681fb11b>
- Deler, J., y Mesclier, É. (2004). *Los Andes y el reto del espacio mundo: Homenaje a Olivier Dollfus* (27). Institut français d'études andines.
- Duwadi, S., & Pagán-Ortiz, J. (2013). Reducción de riesgo a desastres por medio de carreteras resilientes: Un programa de investigación y desarrollo. *Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil*. 13 (1). <https://core.ac.uk/reader/296528764>

- Escobar D., & Urazán, C. (2014). Accesibilidad territorial: instrumento de planificación urbana y regional. *Revista Tecnura*, Edición especial, 241-253.
- Field, C. (Ed.). (2012). *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation: special report of the intergovernmental panel on climate change*. [Gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático: informe especial del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático]. Cambridge University Press.
<https://www.ipcc.ch/report/managing-the-risks-of-extreme-events-and-disasters-to-advance-climate-change-adaptation/>
- Garzón M., Valencia E., & Muñoz, J. (2012). *Evaluación de la vulnerabilidad y consecuencias por deslizamiento en la Conexión Vial Aburrá-Río Cauca entre las abscisas km 04+ 000 y km 39+ 000* (Bachelor's thesis, Universidad de Medellín).
<https://repository.udem.edu.co/handle/11407/254>
- Geyel, L. (2018). *Plan de Gobierno - Municipalidad Distrital De Longuita*. Alianza para el Progreso.
<https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/4635.pdf>
- GH-Sentimiento Amazonense. (2018). *Plan De Gobierno Municipalidad Distrital de María - Luya - Amazonas (Periodo 2019 - 2022)*.
<https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/2457.pdf>
- GIZ, GORE San Martín, GORE Piura, GORE Cajamarca & MEF. (2011). *Desarrollo rural reduciendo el riesgo en contextos de cambio climático*. <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc2123/doc2123-contenido.pdf>
- Gobierno Regional de Amazonas. (2016). *Informe del Estado del Ambiente Región Amazonas 2016*.
<http://siar.regionamazonas.gob.pe/documentos/informe-estado-ambiente-region-amazonas-2016>
- Gobierno Regional de Amazonas. (2018). *Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Amazonas 2019 – 2021*.
http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//6185_plan-de-prevencion-y-reduccion-del-riesgo-de-desastres-del-gobierno-regional-amazonas-2019-2021.pdf
- Gómez, C., & Maldonado, J. (2014). Accesibilidad a los centros poblados en el Valle del Itata, provincia de Ñuble, Chile. *Polígonos. Revista de Geografía*, 26, 255-276.
- González, P., La Rosa, V., Maguiña, M., & Zegarra, J. (2018). *Planeamiento estratégico para la provincia de Luya*. [Tesis para obtener el grado de magíster en

Administración Estratégica de Empresas]. Pontificia Universidad Católica del Perú.
<https://tesis.puCCPP.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12636>

Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico. (2007). *Informe de Zonas Críticas Región Amazonas* (Informe Técnico Preliminar).
<https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/2003>

Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico. (2022). *Efectos geológicos asociados al sismo 7.5 Mw del 28 de noviembre 2021 en el departamento de Amazonas* (Informe Técnico A7227).
<https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/3622>

Instituto Nacional de Defensa Civil. (2006). *Manual básico para la estimación del riesgo*. http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc319/doc319_contenido.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1567/

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2018*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1646/libro.pdf

La Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS). (2017). *Retos y oportunidades de la seguridad alimentaria y nutricional en las Américas: El punto de vista de las Academias de Ciencias*. <https://ianas.org/>

Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. (2011). <http://www.minedu.gob.pe/comision-sectorial/pdf/normativa/7-conagerd.pdf>

Machuca, Y. (2020). *Entregan terreno para construcción de eje vial 3 en región Amazonas*. La República.
<https://larepublica.pe/sociedad/2020/11/20/entregan-terreno-para-construccion-de-eje-vial-3-en-region-amazonas-lrnd>

- Medina, L., Vilchez, M., & Dueñas, S. (2009). Riesgos geológicos en la región Amazonas - [Boletín C 39]. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET <https://hdl.handle.net/20.500.12544/244>
- Huerta, L., Mateo, O., Mesclier, E. con la colaboración de Arias, A. y Mazurek, H. (1997). *Perú en Mapas, Atlas en base al censo de población y vivienda*. INEI, ORSTOM y Proyecto ORELLANA.
https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-03/010011702.pdf
- Masías, R. (2008). *Palabras graves, Palabras rebeldes: Léxico de la investigación en Ciencias Sociales*. Universidad de los Andes.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/611d744b-5c04-4583-8237-df29d2a14571>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2021). *Amazonas: Reporte Regional de Turismo*.
<https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/3247289-reportes-de-turismo-reportes-regional-de-turismo-2021>
- Ministerio de Cultura. (2019). *Sitios Chachapoya del valle de Utcubamba*.
<https://patrimoniomundial.cultura.pe/listaindicativa/sitios-chachapoya-del-valle-de-utcubamba>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú. (s/f). *Características a nivel territorial*.
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzVIYWl5NTYtZjE2MC00ODU4LTljZDgtNGI5ZGUxODk1ZjhjIiwidCI6IjdmMDg0NjI3LTdmNDAtNDg3OS04OTE3LTk0Yjg2ZmQzNWYzZiJ9>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (s/f). *El ProGestiónrama de Modernización Municipal*. https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100751&view=article&catid=430&id=2222&lang=es-ES
- Ministerio de Educación. (2021). *Guía de Orientaciones para la conformación de la Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres en las Instituciones y Programas Educativos de la Educación Básica*.
[file:///C:/Users/user2/Downloads/Gu%C3%ADa%20de%20Orientaciones%20para%20la%20conformaci%C3%B3n%20de%20la%20Brigada%20de%20educaci%](file:///C:/Users/user2/Downloads/Gu%C3%ADa%20de%20Orientaciones%20para%20la%20conformaci%C3%B3n%20de%20la%20Brigada%20de%20educaci%20)

[C3%B3n%20ambiental%20y%20gesti%C3%B3n%20del%20.pdf](#)

Ministerio del Medio Ambiente. (24 de febrero de 2024). *Plataforma de monitoreo de cambios sobre la cobertura de los bosques*. Geobosques <https://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/index.php>

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2008). *Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial*. http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1556.pdf

Moreno, L., Rodríguez, J., & Chávez, M. (1992). Elementos del impacto ambiental, producido por los deslizamientos de taludes viales Colombianos. *Ingeniería e Investigación*, (27), 38-47. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ingainv/article/view/20763/21696>

Moschella, P. (2020). *Guía de Investigación en Geografía y Medio Ambiente*. Pontificia Universidad Católica del Perú.

<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/174384/Gu%C3%ada%20de%20Investigaci%C3%B3n%20en%20Geograf%C3%ada%20y%20Medio%20Ambiente.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Naciones Unidas. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

Neira, O., Choy, J. & Mory, C. (2017). *Impacto de la implementación de la telecabina de Kuélap en el turismo de la región Amazonas*. [Tesis de postgrado para optar el título profesional de Maestro en Administración de Empresas, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/623781#:~:text=Por%20ello%20consideramos%20que%20el,incremento%20del%20flujo%20de%20turistas>

Newell, N., Chronic, J. & Roberts T. (1953). *Upper Paleozoic of Perú*. New York: Geological Society of América. 276 p. Memoir 58.

Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (s/f). *Quinto aniversario del Marco de Sendai: avances y retos al unísono en las Américas y el Caribe*.

<https://www.eird.org/americas/noticias/quinto-aniversario-del-marco-de-sendai-avances-y-retos-al-unisono-en-las-americas-y-el-caribe.html>

Oñate-Valdivieso, F., Álvarez, M., Esparza, C., & Oñate-Paladines, A. (2020). Evaluación multicriterio aplicada al análisis de movimientos en masa en carreteras de montaña: un caso de estudio en los Andes del sur del Ecuador. *Avances Investigación En Ingeniería*, 17(2).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7855042>

Organización de Cooperación y Desarrollo Económico. (1996). *Sistemas de ayuda a la gestión del mantenimiento de carreteras en los países en desarrollo*. FCD.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económico. (2014). *Recomendación del Consejo sobre la Gobernanza de Riesgos Críticos*.
<https://www.oecd.org/gov/risk/Critical-Risks-Recommendation-Spanish.pdf>

Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados. (2022). <https://visor.geoperu.gob.pe/>

Polo, B., & Polo, L. (2020). *Propuesta de guía de intervención ante deslizamientos para asegurar la transitabilidad en carreteras vecinales*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma].

https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3898/CIV-T030_74122239_T%20%20POLO%20SARMIENTO%20LUIS%20RODRIGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Presidencia del Consejo de Ministros. (2014). *Plan de Acciones en Gestión del Riesgo de Desastres Priorizadas para el Periodo 2015-2016*.
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/24C35B96D62B017505257EAD006AE801/\\$FILE/PLAN-DE-ACCIONES-GESTION-RIESGO-DE-DESASTRES-2015-2016.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/24C35B96D62B017505257EAD006AE801/$FILE/PLAN-DE-ACCIONES-GESTION-RIESGO-DE-DESASTRES-2015-2016.pdf)

Presidencia del Consejo de Ministros. (2021a). *Información territorial del departamento Amazonas*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1870450/Amazonas_Informacio%CC%81n%20Territorial%20Completo.pdf.pdf

Presidencia del Consejo de Ministros. (2021b). *Política nacional de gestión del riesgo de desastres al 2050*. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/politica-nacional-gestion-riesgo-desastres-2050#:~:text=La%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Gesti%C3%B3n,de%20desastres%20en%20el%20territorio%E2%80%9D>.

Ramírez, J., Rodríguez, F., Limachi, L., Reátegui, F., Escobedo, R., Encarnación, F., Maco, J., Guzmán, W., Castro, W., Fachín, L., Martínez, P., Bendayán, L., &

- Zárate, R. (2010). *Zonificación ecológica y económica (ZEE) del departamento de Amazonas*. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. <https://repositorio.iiap.gob.pe/handle/20.500.12921/294>
- Redacción Gestión. (2019). *Amazonas: inauguran carretera que impulsará turismo a la Fortaleza de Kuélap, según MTC*. Gestión. <https://gestion.pe/peru/amazonas-inauguran-carretera-que-impulsara-turismo-a-la-fortaleza-de-kuelap-segun-mtc-nndc-noticia/>
- Rodríguez, R., Giraldo, E., Cueva, E., Sánchez, E. & Cornejo, T. (2012). Geología del cuadrángulo de Chachapoyas (13-h), *INGEMMET. Boletín, Serie A: Carta Geológica Nacional*, 147, 142 p.
- Sánchez, E. C. (2021). Análisis de riesgo de desastre extensivo desde una mirada holística y bajo una escala micro: movimiento en masa en el asentamiento humano Quebrada Alta del Paraíso, distrito de Villa María del Triunfo. *Espacio Y Desarrollo*, (37), 73-100. <https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.202101.004>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (s/f). *Mapa Climático del Perú*. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (2023). *Perspectivas climáticas: Periodo Octubre-Diciembre 2023*. (Informe técnico N°11-2023). <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02262SENA-39.pdf>
- Sistema Integrado de Estadística Agraria. (s/f). *Perfil productivo regional*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojOWU5NDRkYzUtNzRjZi00NzM5LWEzMDItYzExZjg4Njg2ZWQ0IiwidCI6IjdmMDg0NjI3LTdmNDAtNDg3OS04OTE3LTk0Yjg2ZmQzNWYzZiJ9>
- Suárez, A., García, I., y Cardona, L. (2020). Metodología de análisis de la percepción ambiental de los niños en una comunidad periurbana. *Sophia*, 16(1), 19-32. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.1i.1004>
- Telecabinas Kuelap. (s/f). Telecabinas Kuélap, un viaje incomparable hacia nuestra historia. <http://telecabinaskuelap.com/es/>

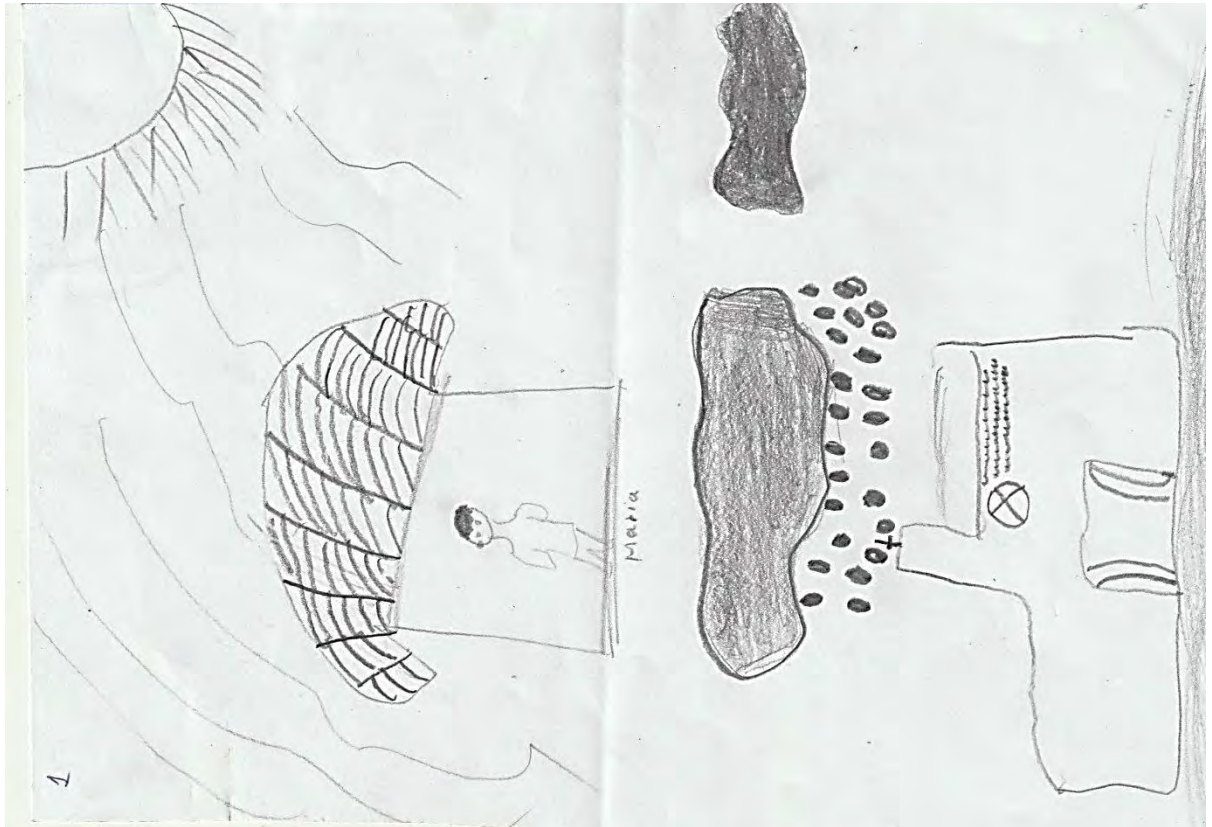
- Ubilla-Bravo, G. (2017). Accesibilidad y Conectividad Geográfica en Áreas Rurales. Caso de la Comuna de María Pinto, Chile. *Papeles de Geografía*, (63), 195–209. <https://doi.org/10.6018/geografia/2017/299271>
- Ugarte, A. & Salgado, M. (2014). Sujetos en emergencia: acciones colectivas de resistencia y enfrentamiento del riesgo ante desastres; el caso de Chaitén, Chile. *Revista INVI*, 29(80), 143-168. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582014000100006>
- Unión por el Perú. (2018). *Plan De Gobierno Municipalidad Distrital del Nuevo Tingo (2019-2022)*. <https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/5757.pdf>
- Valdez, J; Ordaz, A; Espinosa, Luis; & Baro, J. (2022). Susceptibilidad a deslizamientos en Malinalco, Estado de México, México. Un aporte a la reducción de riesgos de desastres a escala municipal. *Investigaciones geográficas*, (109), e60626..<https://doi.org/10.14350/ig.60626>
- Wilson, J. & Reyes, L. (1964). Geología del cuadrángulo de Pataz. *Comisión Carta Geológica Nacional, Boletín 9*, 91 p.
- Zuluaga, J., & Escobar, D. (2017). Análisis de accesibilidad territorial de la región noroccidente de Colombia. *Revista Espacios*, 38(06).

11. Anexos

Anexo 1: Dibujos del taller de percepción infantil

- María

Dibujo A1



Dibujo A2



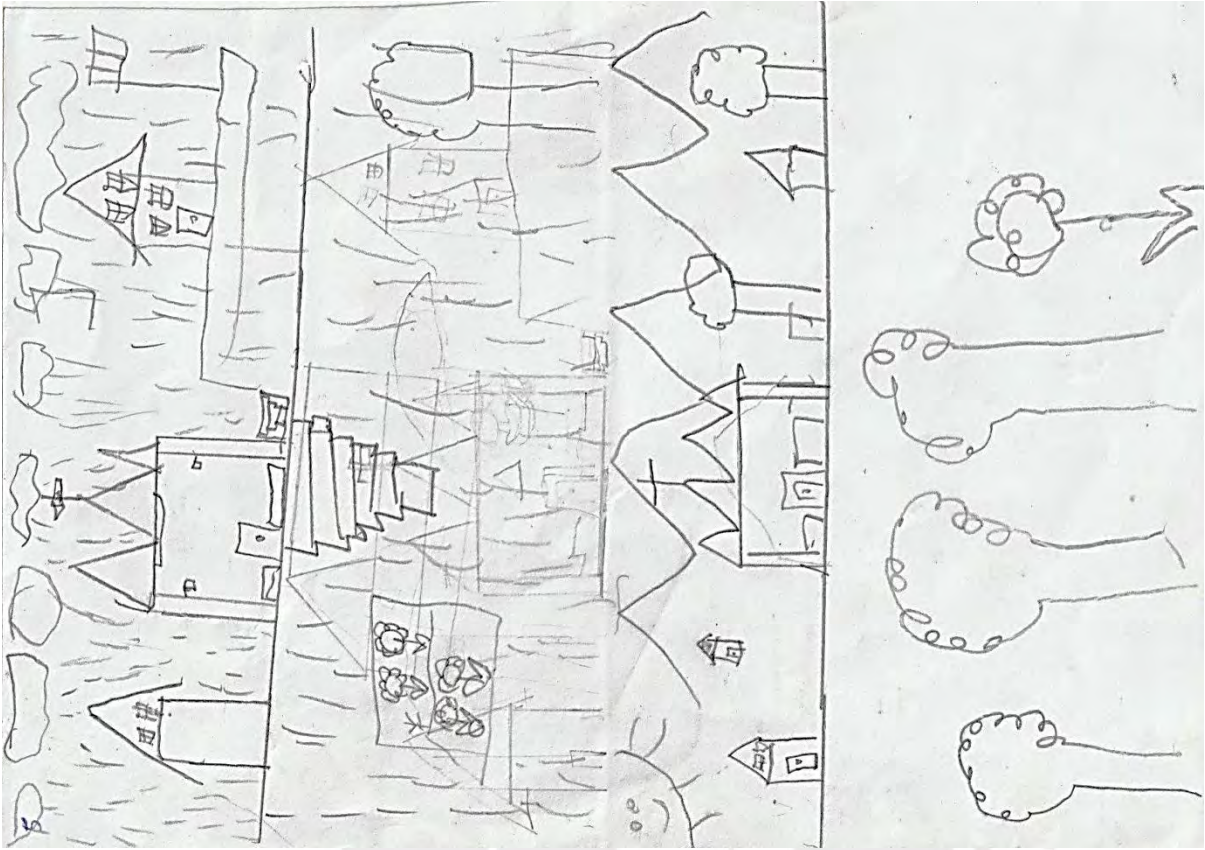
Dibujo A3



Dibujo A4



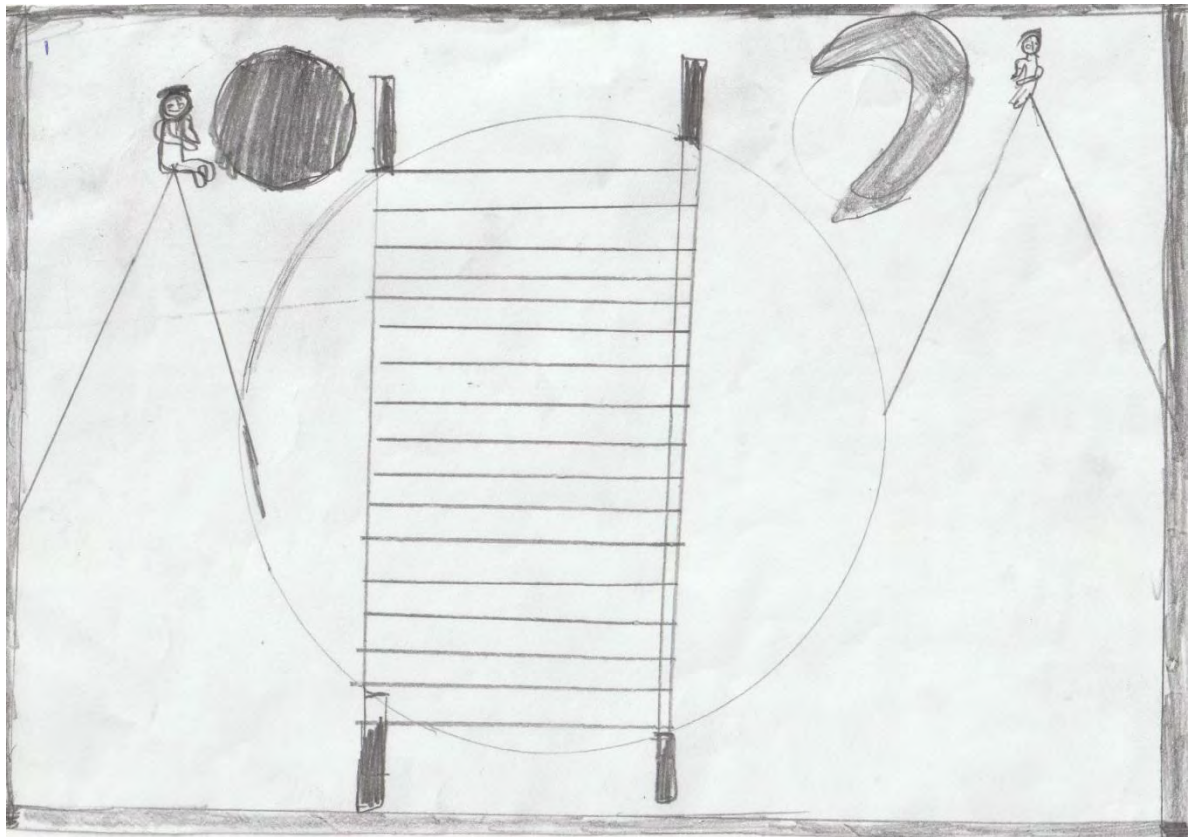
Dibujo A5



Dibujo A6



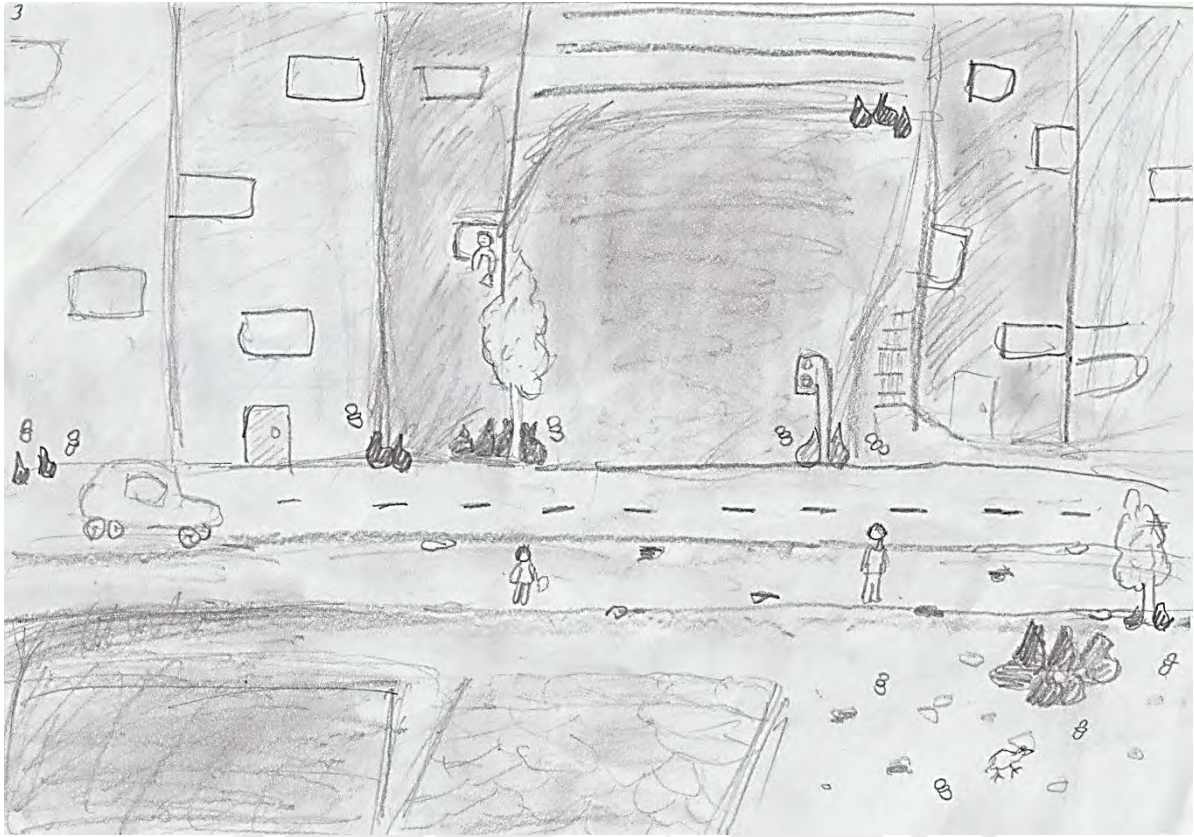
Dibujo B1



Dibujo B2



Dibujo B3



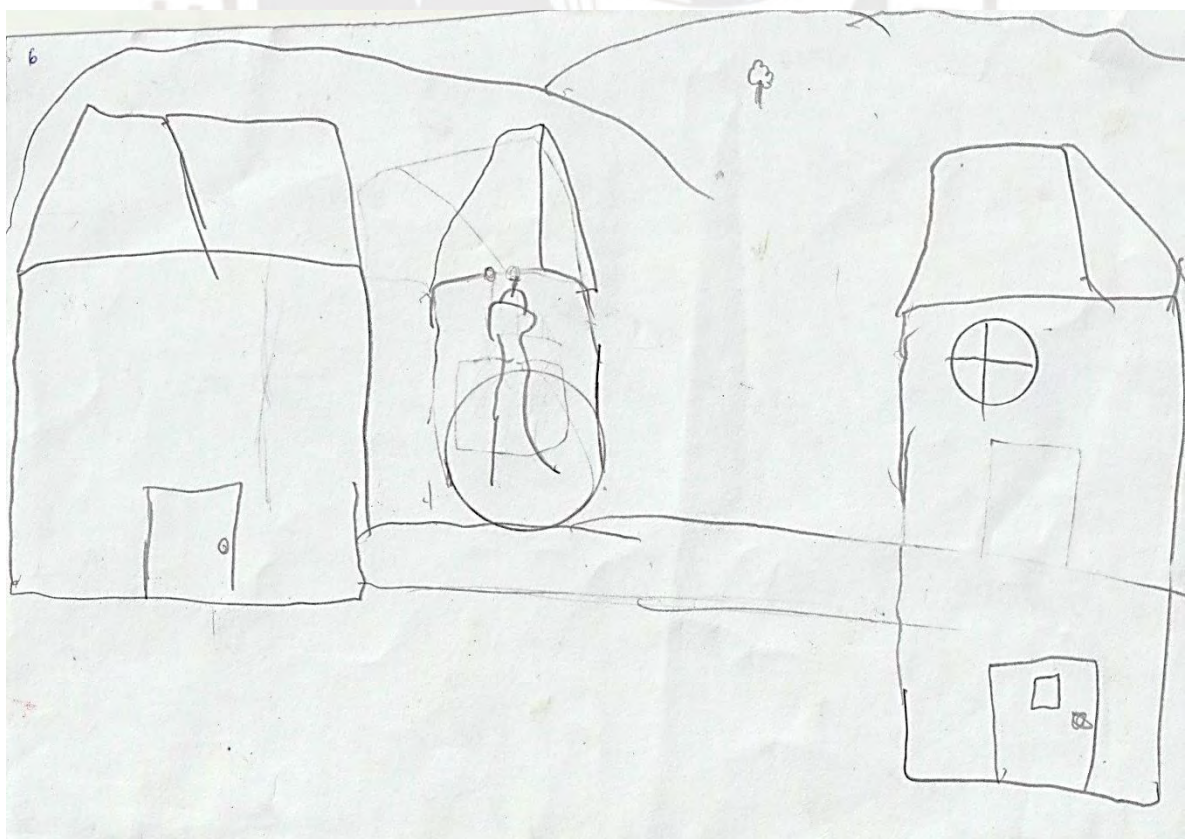
Dibujo B4



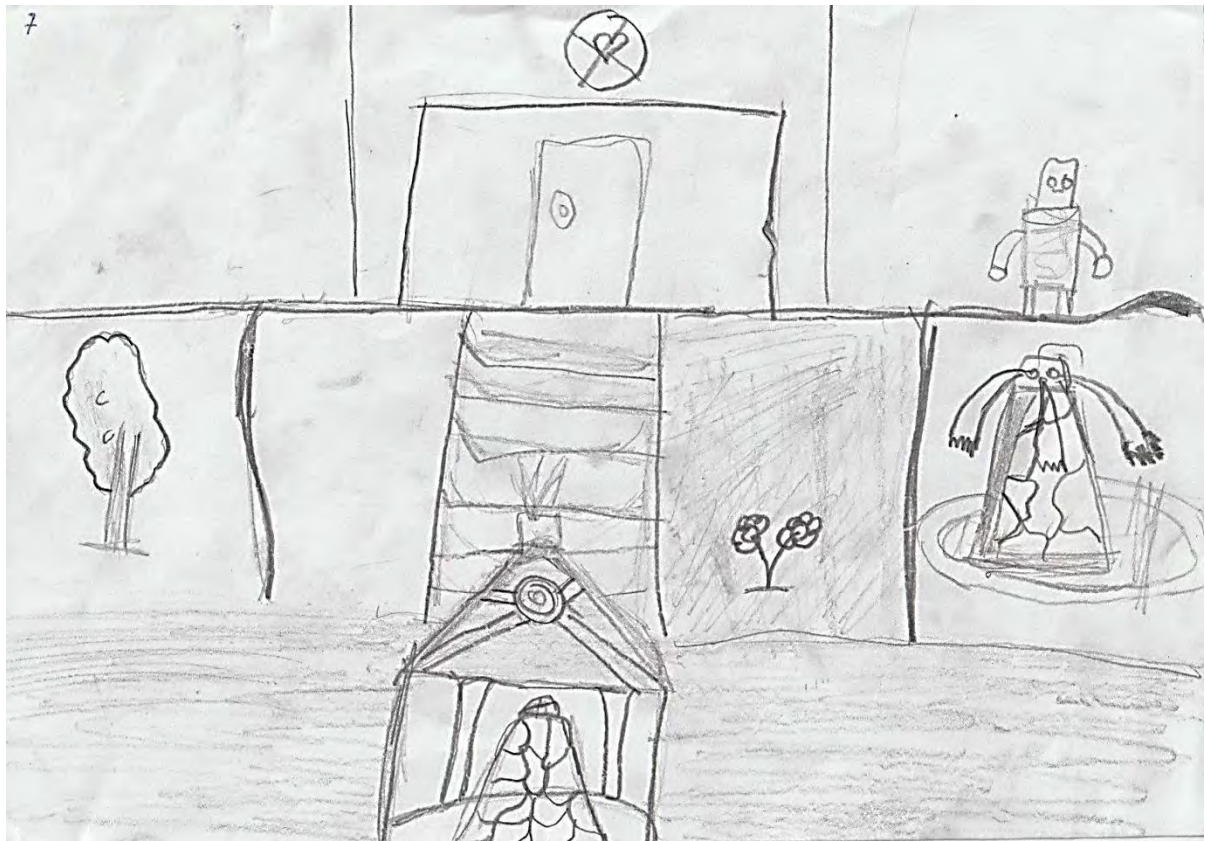
Dibujo B5



Dibujo B6

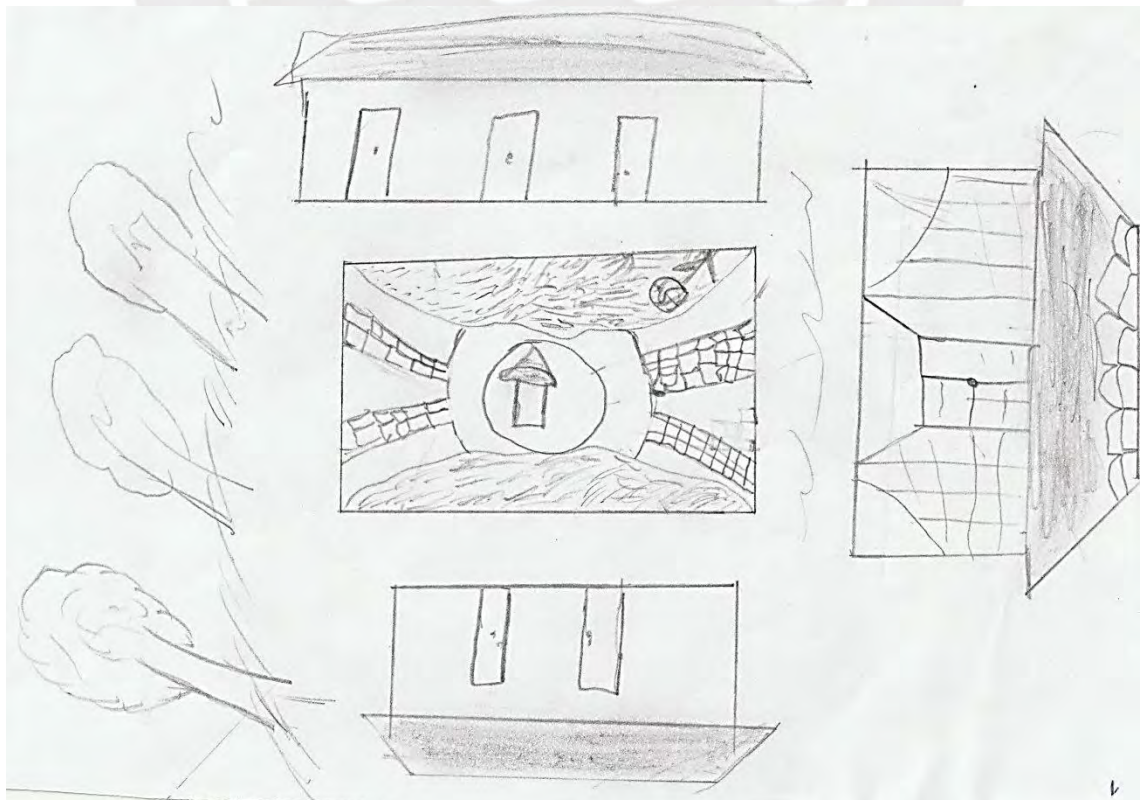


Dibujo B7



- Longuita

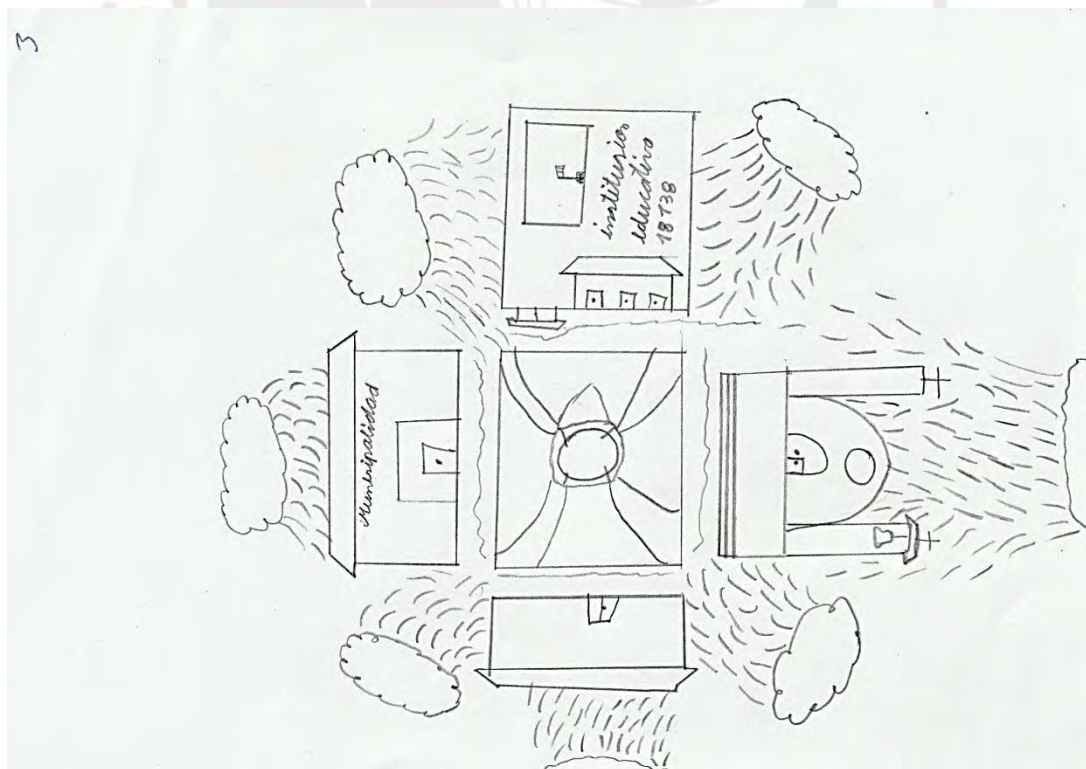
Dibujo C1



Dibujo C2



Dibujo C3



Dibujo C4



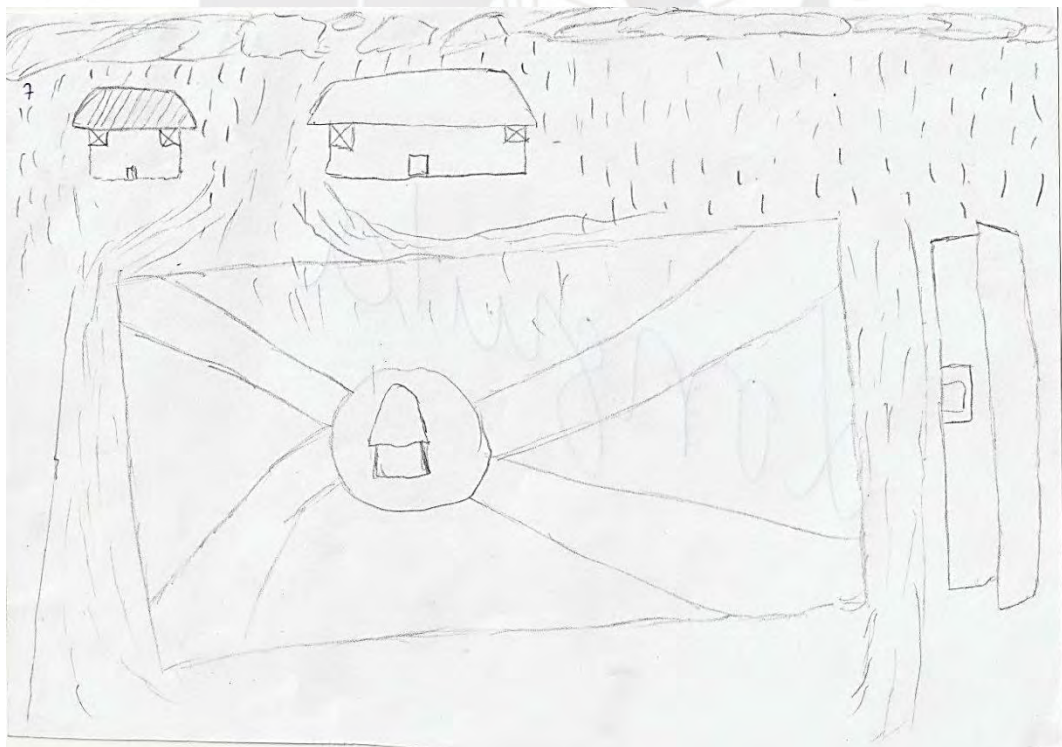
Dibujo C5



Dibujo C6



Dibujo C7



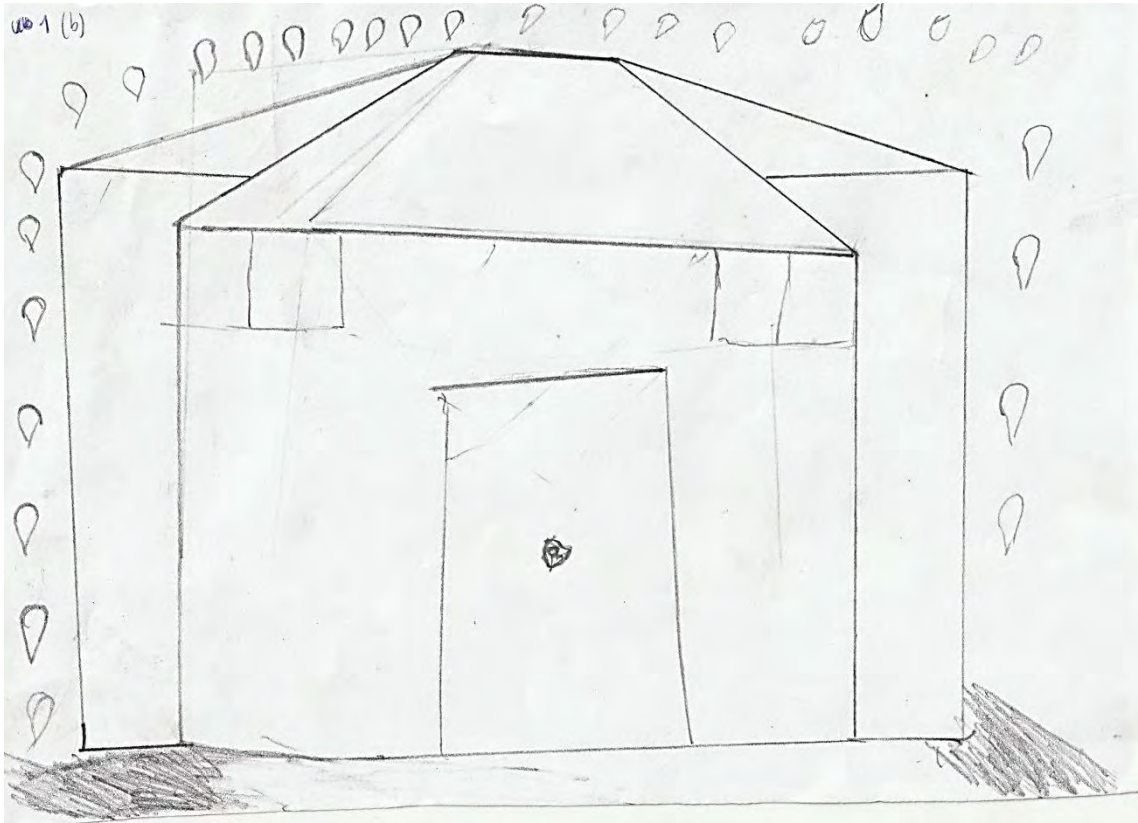
Dibujo C8



Dibujo C9



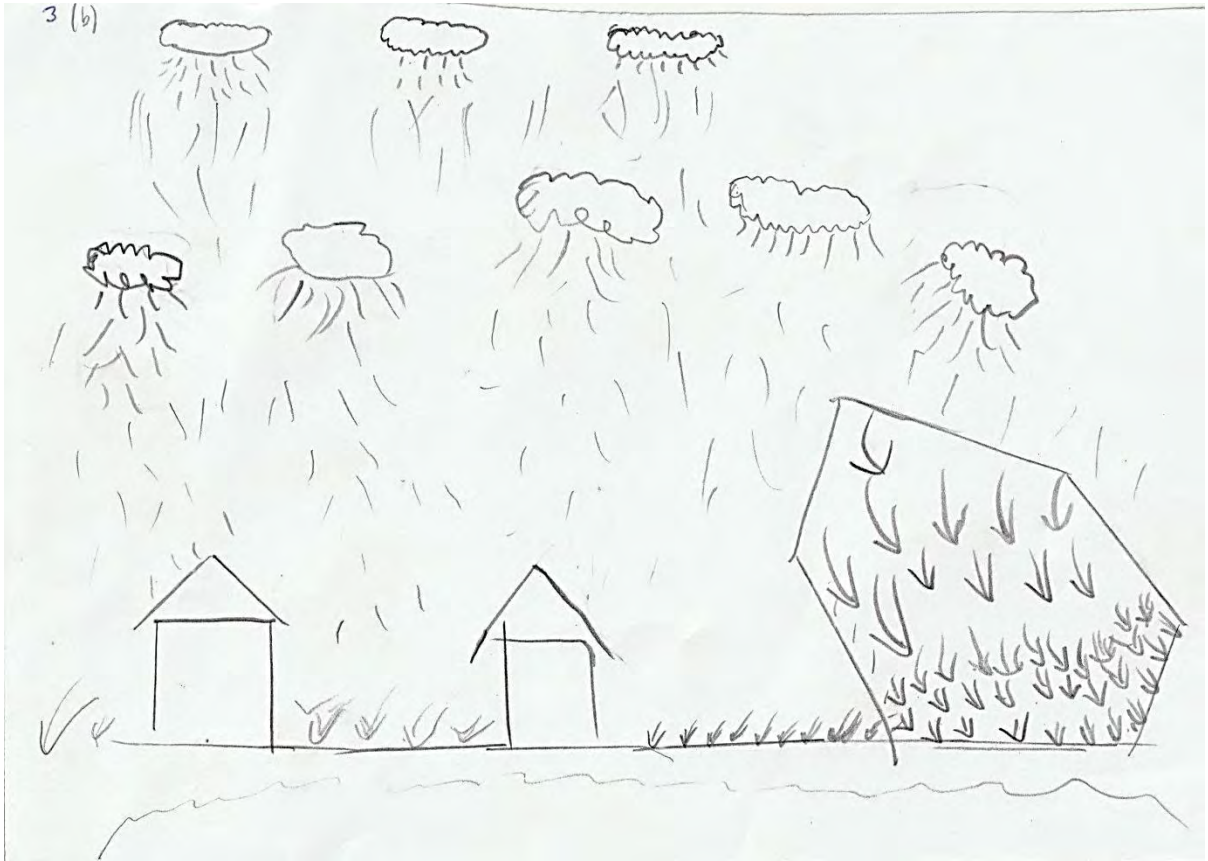
Dibujo C10



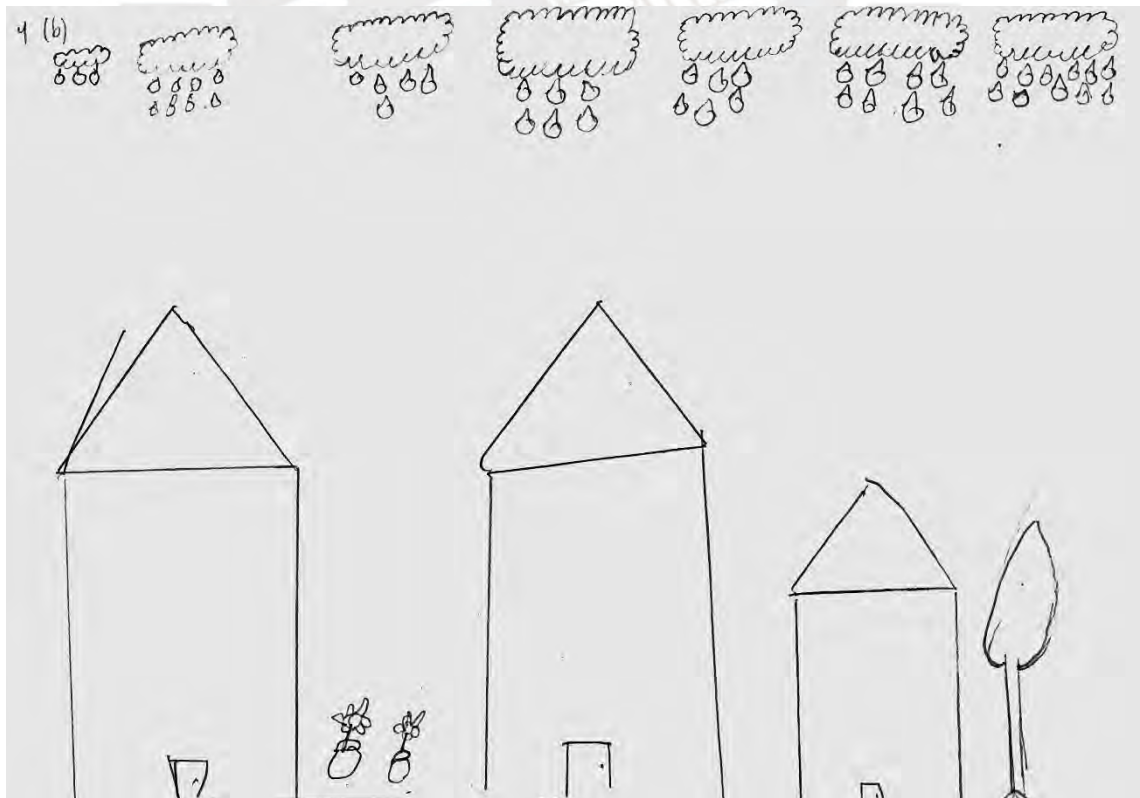
Dibujo C11



Dibujo C12



Dibujo C13



Dibujo C14



Dibujo C15



Dibujo C16



Dibujo C17



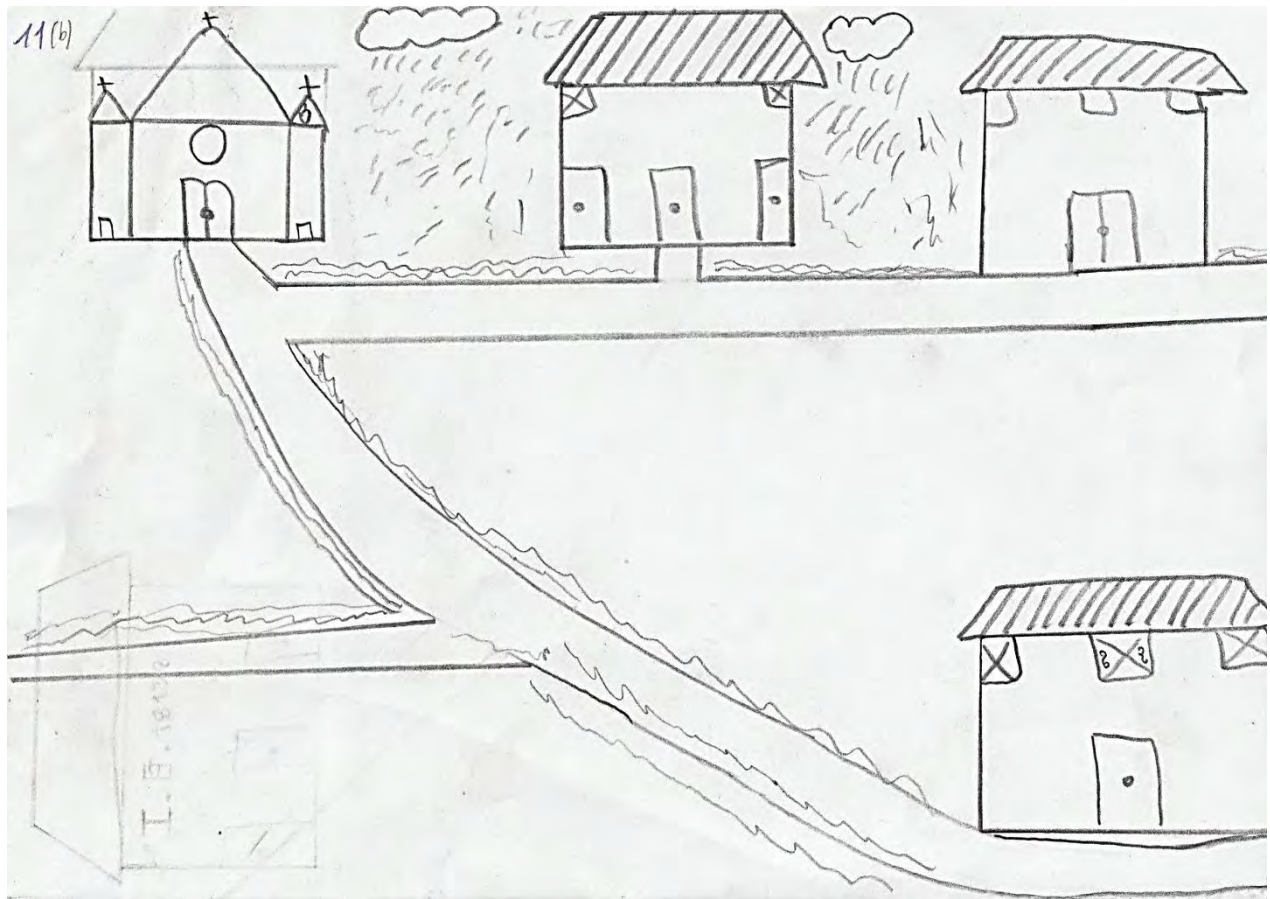
Dibujo C18



Dibujo C19



Dibujo C20



Anexo 2: Formato de entrevista para población local y autoridades



FACULTAD DE LETRAS Y
CIENCIAS HUMANAS
GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE

Formato de entrevista para población local y autoridades municipales

Presentación de la entrevistadora y consentimiento informado

Datos generales del entrevistado/a:

Edad: Género: Ocupación principal:

Sobre los eventos naturales y la accesibilidad

1. ¿Qué importancia tiene la carretera para usted?
2. ¿Qué opina de la condición actual de la carretera? ¿Ha variado con el tiempo (mejorado/empeorado)?
3. Ahora en época seca ¿la carretera está en igual condición que cuando llueve?
4. ¿Hay ocurrencia de peligros naturales que afectan la carretera?
5. ¿Ha sufrido alguna interrupción vial por peligro natural?

Sobre impactos de los eventos naturales y sus estrategias de respuesta/adaptación

6. Si la pregunta cuatro (4) es afirmativa ¿cómo afectan los eventos naturales a la vía y, en consecuencia, a su vida cotidiana? a sus actividades económicas?
7. ¿Qué acciones toman para enfrentar dicha situación?

Sobre turismo

8. ¿Qué opina del teleférico de Kuelap? ¿Considera que su construcción ha traído beneficios a esta zona?
9. ¿Cómo está el turismo actualmente? ¿Ha variado con el tiempo? ¿Por qué?

Sobre gestión de autoridades

Para pobladores locales

10. ¿Qué instituciones se encargan de los peligros naturales en la zona?
11. ¿Ha recibido capacitación sobre temas relacionados a eventos naturales?
12. ¿Qué opina de la nueva carretera? ¿de qué manera le favorecerá?

Para autoridades de Municipalidades:

13. ¿El distrito cuenta con planes/documentos de guía frente a desastres?
14. ¿La población ha recibido capacitación sobre temas relacionados a la GRD?
15. ¿Por qué el proyecto de asfaltado se ha vuelto a reanudar recién hasta ahora?
16. ¿De qué manera el mejoramiento de la vía ayudaría a la población local y fortalecería su desarrollo?

Recomendaciones finales

17. ¿Qué pediría a las autoridades para mejorar el acceso vial/terrestre a esta zona?

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 3: Formato de entrevista para turistas



FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS
HUMANAS
GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE

Formato de encuesta para turistas

Nº:

Fecha y hora:

-Presentación y consentimiento informado

Datos generales del encuestado a:

Edad:	Género:	Lugar de origen/residencia:	Ocupación principal:
-------	---------	-----------------------------	----------------------

Sobre el turismo

1. ¿Has visitado Kuelap antes? No Sí ¿Cuántas veces? _____
2. ¿Por qué decidiste visitar Kuelap en esta temporada? _____
3. ¿Sabes por qué se cerró Kuelap? _____
4. ¿Qué opinas del manejo de la apertura de Kuelap?

5. ¿Visitarías de nuevo este lugar? No Sí ¿Por qué? _____
6. ¿Qué piensas del teleférico? _____
7. ¿Visitarás los pueblos cercanos? No Sí ¿Por qué? _____
8. En caso negativo ¿te gustaría visitarlos? No Sí
9. ¿Crees que el teleférico trae beneficios a los centros poblados cercanos? Sí No

Sobre accesibilidad

10. ¿Cómo llegó a Kuelap? _____
11. Del 1 al 5 ¿Qué le ha parecido la ruta de Tingo a Kuelap?
12. ¿Ha viajado por la carretera de Tingo a Kuelap? No Sí
En caso negativo ¿por qué? _____
En caso afirmativo ¿qué le pareció la carretera?

13. Si ha viajado por la carretera ¿tuvo inconvenientes por algún peligro natural? No Sí
¿Cómo fue? _____
14. ¿Conoce el proyecto de asfaltado de la carretera de Tingo a Kuelap?
 No Sí
15. En un futuro ¿le gustaría llegar a Kuelap por la carretera asfaltada? No Sí

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 4: Formato de entrevista para jóvenes



FACULTAD DE LETRAS Y
CIENCIAS HUMANAS
GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE

Formato de encuesta para jóvenes

N°: _____ Fecha y hora: _____

-Presentación y consentimiento informado

Datos generales del encuestado/a:

Edad: _____	Género: _____	Lugar de origen/residencia: _____	Ocupación principal: _____
-------------	---------------	-----------------------------------	----------------------------

Sobre la accesibilidad y peligros naturales

1. Del 1 al 10 ¿qué importancia tiene la carretera Tingo-Kuelap para ti?
¿Por qué? _____
2. ¿Qué opinas del proyecto de asfaltado de la carretera? _____
3. Actualmente ¿las obras en la carretera afectan tu vida cotidiana?
 No Sí ¿Cómo? _____
4. ¿Has estado en alguna interrupción vial por peligro natural? Sí No
5. Si la respuesta anterior fue afirmativa,
¿cómo le afectó?
¿qué hizo ante eso?

Turismo y desarrollo

6. ¿Los turistas se transportan por la carretera? No Sí
¿Ha cambiado con el tiempo? _____
7. ¿Crees que la carretera asfaltada traerá beneficios a la zona? No Sí
En caso afirmativo ¿qué beneficios?

8. ¿Crees que el teleférico trae beneficios a los centros poblados cercanos? Sí No
9. ¿Qué opinas de la apertura de Kuelap? _____

Sobre gestión de riesgos

10. ¿Has recibido capacitación sobre temas relacionados a peligros naturales? No Sí
11. ¿Reciben ayuda del Estado ante la ocurrencia de peligros naturales en la zona? No Sí

Sobre otros aspectos

12. Lista los principales problemas en la zona, _____
• _____ _____
• _____ _____

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 5: Ficha de observación (paradas)

Fecha	Coordenadas geográficas	Zona	Referencia	Km de la carretera	Distrito
Características de la carretera					
Forma			Condición (bueno/medio/deficiente)		
Tipo (asfaltado/trocha/afirmado)					
Elementos (cunetas/árboles/acera/arcén/berma)			Mantenimiento (periódico, rutinario) /tipo de actividades		
Comentarios adicionales (los materiales de la carretera, etc)					
Características del entorno (aguas arriba/aguas abajo)					
Clima/Tiempo (precipitación/temperatura)			Vegetación		
Relieve/Topografía			Fauna		
Quebrada/Puquiales/Rio/Canal			Erosión <ul style="list-style-type: none"> • Erosión ligera • Erosión laminar • Erosión en surcos • Erosión en cárcavas • Deslizamiento • Derrumbe • Inundación 		
Actividades económicas					
Suelo/Litología			Granulometría (medidas)		
Usos de suelo					

Anexo 6: Ficha de observación (CCPP)

Fecha	Coordenadas geográficas	Centro Poblado	Categoría	Año de creación	Distrito
Características del asentamiento					
Forma (concentrado/disperso)			Servicios básicos		
Material paredes vivienda			Instituciones		
Material techos vivienda			Ejes de comunicación (condición)		
Condición			Dinámicas (migración, crecimiento poblacional, etc)		
Calles					
Plaza o centro de reunión					
Características del entorno					
Geomorfología (cono deyección/ meseta/terracea alta, media, baja/laderas/repisas)			Erosión <ul style="list-style-type: none"> • Erosión ligera • Erosión laminar • Erosión en surcos • Erosión en cárcavas • Deslizamiento • Derrumbe • Inundación 		
Relieve/Topografía			Actividades económicas		
Cuerpos de agua (quebradas/canales/rio)			Vegetación		
Clima/Tiempo (precipitación/temperatura)			Fauna		
Suelo/Litología			Usos de suelo		

Anexo 7: Peligros identificados con numeración y descripción

Numero	Tipo	Actividad	Dimension	Comentario	Litolo
1	Carcava	evolucionando a deslizamiento	297.80 x 47.28 m	Se nota señales de activacion alrededor del 2014. Ha formado huayco pequeño.	Afecta Gpo. Ambo, arenizas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas
2	Carcava	inestable	430.57 x 21.06 m	En proceso de activación debido a la carretera.	Afecta Gpo. Ambo, arenizas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas
3	Carcava	estable	1423.24 x 17.03 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
4	Carcava	inestable	233.51 x 33.12 m	En proceso de reactivación	Afecta Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras bituminosas con olor fetido capas delgadas intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
5	Carcava	inestable	156.42 x 48.33 m		Afecta Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras bituminosas con olor fetido capas delgadas intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
6	Carcava	medio estable	204.21 x 9.66 m		Afecta Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras bituminosas con olor fetido capas delgadas intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
7	Carcava	medio estable	172.68 x 10.42 m		Afecta Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras bituminosas con olor fetido capas delgadas intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
8	Carcava	medio estable	222.22 x 8.76 m		Afecta Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras bituminosas con olor fetido capas delgadas intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
9	Carcava	medio estable	196.37 x 8.01 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
10	Carcava	estable	198.53 x 8.68 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
11	Carcava	estable	598.65 x 14.92 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
12	Carcava	estable	132.81 x 8.54 m		Afecta Fm. Condorsinga
13	Carcava	estable	71.45 x 6.61 m		Afecta Fm. Condorsinga
14	Carcava	estable	177.71 x 5.12 m		Afecta Fm. Condorsinga
15	Carcava	estable	88.94 x 6.56 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
16	Carcava	estable	156.39 x 10.21 m		Afecta Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras intercaladas con areniscas calcareas parduzcas y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
17	Carcava	medio estable	775.11 x 13.92 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras intercaladas con areniscas calcareas parduzcas y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
18	Carcava	medio estable	395.84 x 18.71 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras intercaladas con areniscas calcareas parduzcas y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
19	Carcava	estable	96.61 x 10.29 m		Afecta Fm. Condorsinga
20	Carcava	medio estable	310.60 x 9.27 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
21	Carcava	estable	278.86 x 18.56 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras intercaladas con areniscas calcareas parduzcas y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
22	Carcava	medio estable	70.10 x 12.07 m		Afecta dep. fluviales, arenas y arenas gravosas, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay, calizas arenosas negras, bituminosas con olor fetido, capas delgadas intercaladas con areniscas calcareas parduzcas
23	Carcava	medio estable	96.89 x 5.42 m		Afecta Fm. Condorsinga
24	Carcava	medio estable	234.45 x 45.10 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
25	Carcava	medio estable	1413.13 x 34.50 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
28	Carcava	estable	99.81 x 8.01 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
29	Carcava	estable	50.08 x 6.78 m		Afecta Fm. Condorsinga
30	Carcava	estable	186.38 x 9.86 m		Afecta Fm. Condorsinga
31	Carcava	medio estable	1517.50 x 20.62 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
32	Carcava	medio estable	707.74 x 17.91 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
33	Carcava	medio estable	506.77 x 7.60 m		Afecta Fm. Condorsinga
34	Carcava	medio estable	97.83 x 10.58 m		Afecta Fm. Condorsinga
35	Carcava	medio estable	744.33 x 61.72 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
36	Carcava	estable	195.97 x 15.90 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
37	Carcava	medio estable	127.53 x 18.06 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
38	Carcava	medio estable	334.88 x 9.61 m	Dos ramificaciones	Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas

39	Carcava	medio estable	190.64 x 21.23 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
40	Carcava	estable	218.87 x 15.18 m		Afecta Fm. Condorsinga y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
41	Carcava	estable	203.63 x 33.94 m	Realizar obras de encauzamiento y forestar la zona de origen, al igual que en C2 y C1.	Afecta Gpo. Ambo, areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
42	Carcava	inestable	205.50 x 12.70 m	En proceso de reactivación	Afecta Gpo. Pucara, Fm. Aramachay, calizas arenosas negras, bituminosas con olor fetido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas
43	Carcava	inestable	70.61 x 9.36 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
44	Carcava	estable	177.06 x 3.37 m		Afecta Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras, bituminosas con olor fetido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
45	Carcava	estable	230.68 x 10.93 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras, bituminosas con olor fetido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas
46	Carcava	estable	221.35 x 12.42 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras, bituminosas con olor fetido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas
47	Carcava	estable	128.80 x 8.28 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras, bituminosas con olor fetido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas
48	Carcava	estable	349.25 x 9.61 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras, bituminosas con olor fetido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas
49	Carcava	inestable	139.312 m		Afecta Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras, bituminosas con olor fetido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas
50	Carcava	estable	139.31 x 8.42 m		Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras, bituminosas con olor fetido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas
51	Carcava	medio estable	188.26 x 11.25 m		Afecta Gpo. Ambo, areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica
52	Carcava	medio estable	245.52 x 2.78 m	Causado por una fuente de agua. Se debe estabilizar el deslizamiento y	Afecta Gpo. Ambo, areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica.
53	Carcava	inestable	81.95 x 4.66 m		Afecta esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos
54	Carcava	inestable	502.63 x 57.68 m	En proceso de reactivación, sin vegetación en la parte superior	Afecta esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos
55	Carcava	inestable	1173.75 x 62.75 m	Dos carcavas que forman una. En vías de reactivación por deforestación de la quebrada.	Afecta Fm. Condorsinga
56	Carcava	inestable	70.04 x 10.31 m	Activo por trabajos en la carretera	Afecta Gpo. Mitu
57	Derrumbe		72.89 x 13.68 m	Causado por deslizamiento superior.	
58	Derrumbe		48.50 x 56.07 m		Afecta Gpo. Ambo, areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas).
59	Derrumbe		32.23 x 34.21 m		
60	Derrumbe		14.71 x 85.92 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
61	Derrumbe		18.37 x 120.28 m		Afecta dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
62	Derrumbe		27.78 x 171.92 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas) y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
63	Derrumbe		14.60 x 166.13 m	Causado por corte de talud.	Afecta dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
64	Derrumbe		14.74 x 174.31 m		Afecta esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos
65	Derrumbe		55.33 x 60.76 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
66	Derrumbe		15.73 x 190.10 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
67	Derrumbe		36.23 x 131.49 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
68	Derrumbe		28.68 x 137.41 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
69	Derrumbe		21.14 x 102.16 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
70	Derrumbe		23.78 x 71.44 m		Afecta esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos
71	Derrumbe		24.20 x 170.99 m		Afecta esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos
72	Deslizamiento	reciente	58.33 x 34.61 m		Afecta Gpo. Ambo, areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica

72	Deslizamiento	reciente	58.33 x 34.61 m		Afecta Gpo. Ambo, areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica
73	Deslizamiento	Reciente	68.59 x 80.28 m		Afecta Gpo. Mitu, Gpo. Ambo, areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica
74	Deslizamiento	antiguo	1798.60 x 390.23		Afecta rocas metasedimentarias, (pizarras, esquistos micáceos y filitas) y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
75	Deslizamiento	antiguo	241.38 x 147.57 m		Afecta rocas metasedimentarias (pizarras, esquistos micáceos y filitas)
76	Deslizamiento	antiguo	2444.34 x 2235.41 m	Estabilidad condicionada a la estabilidad de las carcavas que contiene.	Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras, bituminosas con olor fétido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
77	Deslizamiento	reciente	1499.24 x 636.99 m	Relativamente estable	Afecta Fm. Condorsinga, Gpo. Pucara, Fm. Aramachay y calizas arenosas negras, bituminosas con olor fétido, capas delgadas, intercaladas con areniscas calcáreas parduzcas y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
78	Deslizamiento	antiguo	649.73 x 257.31 m	Reactivado	Afecta Gpo. Ambo, areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
79	Deslizamiento	reciente	57.74 x 42.50 m	Activado por trabajos en la carretera.	Afecta Gpo. Mitu
80	Deslizamiento	antiguo	1202.02 x 659.31 m		Afecta grupo Mitu, tonalita, granodiorita y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
81	Deslizamiento	antiguo	1516.51 m x 2094.26 m		Afecta grupo Mitu, esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos, tonalita, granodiorita y dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
82	Deslizamiento	antiguo	904.66 x 343.15 m	En proceso de reactivación por ensanche de la carretera.	Afecta Gpo. Ambo, areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica
83	Deslizamiento	reciente	55.48 x 47.51 m		Afecta Gpo. Mitu, limolitas y lutitas
84	Zona de erosión		24.36 x 66.27 m		Afecta dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
85	Zona de erosión		117.64 x 42.29 m		Afecta Gpo. Mitu
86	Zona de erosión		72.84 x 20.80 m		Afecta dep. fluviales, arenas y arenas gravosas
87	Zona de erosión		16.22 x 59 m		Afecta Fm. Condorsinga
88	Zona de erosión		20.01 x 49.34 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
89	Zona de erosión		54.58 x 48.44 m		Afecta Gpo. Mitu, limolitas y lutitas
90	Zona de erosión		14.63 x 15.52 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
91	Zona de erosión		15.63 x 55.85 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
92	Zona de erosión		11.13 x 82.83 m		Afecta esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos
93	Zona de erosión		13.43 x 70.89 m		Afecta esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos
94	Zona de erosión		9.24 x 119.96 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
95	Zona de erosión		16.83 x 85.97 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
96	Zona de erosión		32.36 x 13.16 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
97	Zona de erosión		26.88 x 158.96 m		Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
98	Zona de erosión				Afecta rocas metasedimentarias, (Pizarras, esquistos micáceos y filitas)
99	Zona de erosión		22.74 x 26.03 m		Afecta esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos
100	Zona de erosión		13.86 x 56.23 m		Afecta esquistos y gneises de coloraciones gris verdosos
101	Zona de erosión		52.44 x 57.76 m		Afecta Fm. Condorsinga
102	Zona de erosión		84.01 x 242.419 m	Por restos de material de trabajos y el ensanche de la carretera.	Afecta Gpo. Ambo, Areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica y gpo. Mitu
103	Zona de erosión		80.69 x 137.54 m	Causado por restos de material de trabajos en la carretera, se recomienda reforestar.	Afecta Gpo. Ambo, Areniscas cuarzosas en estratos gruesos con estratificación sesgada, intercaladas con limolitas y lutitas que poseen regular contenido de materia orgánica.

Anexo 8: Fotografías de la caracterización geológica de la carretera Tingo-Kuelap

a) Tramo de la ruta cerca de María



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

En las fotos se muestran las pizarras de la Formación Macno en los cortes de talud relativamente estables. A la derecha depósitos coluviales antiguos desarrollados en las laderas.

b) Tramo de la ruta cerca de María



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

En las fotos se muestran las pizarras de la Formación Macno en los cortes de talud inestables, mostrando derrumbes y deslizamientos.

c) Tramo de la ruta cerca de Longuita



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Las fotos muestran las pizarras muy alteradas e intemperizadas por corte de talud, desarrollando derrumbes. Las dos últimas escenas muestran depósitos coluviales cortados por el talud desestabilizándolos y formando pequeños derrumbes.

d) Tramo de la ruta cerca de Longuita



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Laderas con cultivos en suelos coluviales y aluviales donde hay erosión y formación de derrumbes.

e) Tramo de la ruta cerca de Nuevo Tingo



Se observan calizas de la formación Condorsinga mostrando pliegues, anticlinales y sinclinales. Se ven relativamente estables al corte del talud.

Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

f) Tramo de la ruta cerca de Nuevo Tingo



Fuente: Naidelyn Espinoza, 2023

Las fotos muestran calizas y depósitos coluviales afectados por el corte del talud formando derrumbes y deslizamientos.