



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE
HUANTA - AYACUCHO

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ORIGINADOS POR INUNDACIÓN FLUVIAL POR DESBORDE DEL RIO CANAYRE EN EL CENTRO POBLADO DE VILLA VIRGEN, DISTRITO DE CANAYRE, PROVINCIA DE HUANTA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO



DEPARTAMENTO : AYACUCHO.
PROVINCIA : HUANTA.
DISTRITO : CANAYRE
LUGAR : C.P. VILLA VIRGEN

Ayacucho, 2018


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDU
CIP N° 106625

INDICE

I.- ASPECTOS GENERALES

- 1.1.- Nombre del estudio
- 1.2.- Antecedentes y Justificación
- 1.3.- Objetivo
 - 1.3.1.- Objetivos Generales
 - 1.3.1.- Objetivos Específicos
- 1.4.- Marco Legal

II.- IDENTIFICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

- 2.1.- Ubicación de la Zona de Estudio
 - 2.1.1.- Ubicación Política
 - 2.1.2.- Ubicación Geográfica
- 2.2.- Descripción Física de la Zona a evaluar
 - 2.2.1.- Clima, temperatura, precipitación
 - 2.2.2.- Hidrografía
 - 2.2.3. Topografía
 - 2.2.4. Clasificación y uso de suelo
 - 2.2.5. Servicios Básicos
- 2.3.- Características Generales del área geográfica a evaluar
 - 2.3.1.- Geomorfología
 - 2.3.2.- Geología
 - 2.3.3.- Geotecnia

III.- DE LA EVALUACION DE RIESGOS

- 3.1.- Determinación del nivel de peligrosidad
 - 3.1.1.- Identificación de los peligros
 - 3.1.2.- Características de los peligros
 - 3.1.3.- Ponderación de los parámetros de los peligros
 - 3.1.4.- Niveles de Peligro
 - 3.1.5.- Identificación de elementos expuestos
 - 3.1.6.- Susceptibilidad del ámbito geográfico ante los peligros
 - 3.1.6.1.- Factores Condicionantes
 - 3.1.6.2.- Factores Desencadenantes
 - 3.1.7.- Ponderación de los parámetros de susceptibilidad
 - 3.1.8.- Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad
- 3.2.- Analisis de Vulnerabilidad
 - 3.2.1.- Analisis de la competencia exposición
 - 3.2.1.1.- Exposición Social
 - 3.2.1.2.- Exposición Económica
 - 3.2.1.3.- Exposición Ambiental
 - 3.2.2.- Ponderación de los parámetros de exposición
 - 3.2.3.- Analisis de la componente: Fragilidad
 - 3.2.3.1.- Fragilidad Social



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L.N° 097 - 2017 - CENEPRED/...
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

- 3.2.3.2.- Fragilidad Económica
- 3.2.3.3.- Fragilidad Ambiental
- 3.2.4.- Ponderación de los parámetros de fragilidad
- 3.2.5.- Análisis de la componente resiliencia
 - 3.2.5.1.- Resiliencia Social
 - 3.2.5.2.- Resiliencia Económica
 - 3.2.5.3.- Resiliencia Ambiental
- 3.2.6.- Ponderación de los parámetros de resiliencia
- 3.2.7.- Nivel de Vulnerabilidad
- 3.2.8.- Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad
- 3.3.- Cálculo de riesgos
 - 3.3.1.- Determinación de los niveles de riesgos
 - 3.3.2.- Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)
 - 3.3.2.1.- De orden Estructural
 - 3.3.2.2.- De orden No Estructural
 - 3.3.3.- Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)
 - 3.3.3.1.- De orden Estructural
 - 3.3.3.2.- De orden No Estructural
- 3.4.- Control de riesgos
 - 3.4.1.- De la evaluación de las medidas
 - 3.4.1.1.- Aceptabilidad/Tolerancia
 - 3.4.1.2.- Control de Riesgos

Bibliografía

Anexos

Anexos 1. Lista de Planos

Anexos 2. Mapas Temáticos



ENG. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLARI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

LISTA DE CUADROS:

- Cuadro N° 3.01: Identificación del peligro de Inundación Fluvial
Cuadro N° 3.02: Matriz de comparación de pares
Cuadro N° 3.03: Matriz de Normalización
Cuadro N° 3.04: Hallando el vector suma ponderado
Cuadro N° 3.05: Caracterización del Peligro de Inundación Fluvial
Cuadro N° 3.06: Matriz de comparación de pares, parámetro sección y rugosidad
Cuadro N° 3.07: Matriz de Normalización, parámetro sección y rugosidad
Cuadro N° 3.08: Hallando el vector suma ponderado, parámetro sección y rugosidad
Cuadro N° 3.09: Matriz de comparación de pares, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre
Cuadro N° 3.10: Matriz de Normalización, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre
Cuadro N° 3.11: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre
Cuadro N° 3.12: Matriz de comparación de pares, Parámetro Desnivel del río (m)
Cuadro N° 3.13: Matriz de Normalización, Parámetro Desnivel del río (m)
Cuadro N° 3.14: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Desnivel del río (m)
Cuadro N° 3.15: Matriz de comparación de pares, Parámetro Pendiente del cauce (%)
Cuadro N° 3.16: Matriz de Normalización, Parámetro Pendiente del cauce (%)
Cuadro N° 3.17: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Pendiente del cauce (%)
- Cuadro N° 3.18: Matriz de comparación de pares, Parámetro Recurrencia
Cuadro N° 3.19: Matriz de Normalización, Parámetro Recurrencia
Cuadro N° 3.20: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Recurrencia
Cuadro N° 3.21: Parámetro, Sección y rugosidad del cauce
Cuadro N° 3.22: Parámetro, Partículas que trae la quebrada en arrastre
Cuadro N° 3.23: Parámetro, Desnivel del río
Cuadro N° 3.24: Parámetro, Pendiente del cauce
Cuadro N° 3.25: Parámetro, Recurrencia
Cuadro N° 3.26: Niveles de Peligro
Cuadro N° 3.27: Viviendas-infraestructura C. P. Canayre
Cuadro N° 3.28: Instituciones Educativas-Infraestructura
Cuadro N° 3.29: Instituciones Educativas-población escolar
Cuadro N° 3.30: Establecimiento de salud-infraestructura
Cuadro N° 3.31: Establecimiento de salud-personal
Cuadro N° 3.32: Infraestructura gobierno local
Cuadro N° 3.33: Servicios básicos expuestos
Cuadro N° 3.34: Sistema de telecomunicaciones potencialmente afectados
- Cuadro N° 3.35: Infraestructura y elementos esencialmente expuestos
Cuadro N° 3.36: Edificios públicos potencialmente afectados
Cuadro N° 3.37: Actividad extractiva o actividad económica primaria
Cuadro N° 3.38: Recursos naturales
Cuadro N° 3.39: Factores Condicionantes
Cuadro N° 3.40: Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes
Cuadro N° 3.41: Matriz de Normalización de los factores condicionantes
Cuadro N° 3.42: Hallando el vector suma ponderado de los factores condicionantes



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

- Cuadro N° 3.43: Matriz de comparación de pares, Parámetro Pendiente del Cauce – Factor Condicionante
- Cuadro N° 3.44: Matriz de Normalización, Parámetro Pendiente del Cauce – Factor Condicionante
- Cuadro N° 3.45: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Pendiente del Cauce – Factor Condicionante
- Cuadro N° 3.46: Matriz de comparación de pares, Parámetro Sección y rugosidad del cauce – Factor Condicionante
- Cuadro N° 3.47: Matriz de Normalización, Parámetro sección y rugosidad del cauce – Factor Condicionante
- Cuadro N° 3.48: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Sección y rugosidad del cauce - Factor Condicionante
- Cuadro N° 3.49: Matriz de comparación de pares, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre – Factor Condicionante
- Cuadro N° 3.50: Matriz de Normalización, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre – Factor Condicionante
- Cuadro N° 3.51: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre – Factor Condicionante
- Cuadro N° 3.52: Matriz de comparación de pares, Factores Desencadenantes
- Cuadro N° 3.53: Matriz de Normalización, Factores Desencadenantes
- Cuadro N° 3.54: Hallando el vector suma ponderado, Factores Desencadenantes
- Cuadro N° 3.55: Factor Condicionante, Parámetro Pendiente del cauce
- Cuadro N° 3.56: Factor Condicionante, Parámetro Sección y rugosidad del cauce
- Cuadro N° 3.57: Factor Condicionante, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre
- Cuadro N° 3.58: Factor Desencadenante, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre
- Cuadro N° 3.59: Tabla de Ponderación de los Parámetros de Evaluación del Fenómeno
- Cuadro N° 3.60: Tabla de Ponderación de los Parámetros de los Factores Condicionantes y Desencadenantes
- Cuadro N° 3.61: Tabla Resumen de Ponderación del Fenómeno y susceptibilidad
- Cuadro N° 3.62: Tabla de niveles de peligrosidad
- Cuadro N° 3.63: Matriz por dimensiones sociales, económicas y ambientales
- Cuadro N° 3.64: Matriz 3x3 por dimensión social
- Cuadro N° 3.65: Matriz 3x3 por dimensión económica
- Cuadro N° 3.66: Matriz 3x3 por dimensión ambiental
- Cuadro N° 3.67: Matriz de 3x3, dimensión social, objeto exposición
- Cuadro N° 3.68: Matriz de 3x3, dimensión económica, objeto exposición
- Cuadro N° 3.69: Matriz de 3x3, dimensión Ambiental, objeto exposición
- Cuadro N° 3.70: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto exposición, grupo etareo
- Cuadro N° 3.71: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto exposición, concentración de personas.
- Cuadro N° 3.72: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto exposición, servicios educativos Expuesto
- Cuadro N° 3.73: Matriz de 5x5, tabla resumen dimensión social de ponderaciones por parámetros, objeto exposición
- Cuadro N° 3.74: Matriz de 5x5, Dimensión Económica, objeto exposición, localización de edificaciones
- Cuadro N° 3.75: Matriz de 5x5, Dimensión Económica, objeto exposición, áreas construidas de edificaciones
- Cuadro N° 3.76: Matriz de 5x5, Dimensión Económica, objeto exposición, equipamiento urbano
- Cuadro N° 3.77: tabla resumen dimensión económica de ponderaciones por parámetros, objeto exposición



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAÚ
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.78: Matriz de 5x5, Dimensión Ambiental, objeto exposición, áreas verdes

Cuadro N° 3.79: Matriz de 5x5 Dimensión Ambiental, objeto exposición, pérdida de suelo

Cuadro N° 3.80: Matriz de 5x5, Dimensión Ambiental, objeto exposición, contaminación ambiental

Cuadro N° 3.81: tabla resumen dimensión ambiental de ponderaciones por parámetros, objeto exposición

Cuadro N° 3.82: Matriz de 3x3, dimensión social, objeto fragilidad

Cuadro N° 3.83: Matriz de 3x3, dimensión económica, objeto fragilidad

Cuadro N° 3.84: Matriz de 3x3, dimensión ambiental, objeto fragilidad

Cuadro N° 3.85: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto fragilidad, altura de edificaciones

Cuadro N° 3.86: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto fragilidad, distancia al río

Cuadro N° 3.87: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto fragilidad, cumplimiento del procesamiento constructivo

Cuadro N° 3.88: tabla resumen dimensión social de ponderaciones por parámetros, objeto fragilidad

Cuadro N° 3.89: Matriz de 5x5, Dimensión económico, objeto fragilidad, estado de conservación de edificaciones

Cuadro N° 3.90: Matriz de 5x5, Dimensión económico, objeto fragilidad, distancia de edificaciones al río

Cuadro N° 3.91: Matriz de 5x5, Dimensión económico, objeto fragilidad, sistema constructivo

Cuadro N° 3.92: tabla resumen dimensión económica de ponderaciones por parámetros, objeto fragilidad

Cuadro N° 3.93: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto fragilidad, características del suelo

Cuadro N° 3.94: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto fragilidad, cambio de uso del suelo

Cuadro N° 3.95: Dimensión ambiental, objeto fragilidad, erosión por tipo de suelos

Cuadro N° 3.96: tabla resumen dimensión ambiental de ponderaciones por parámetros, objeto fragilidad

Cuadro N° 3.97: Matriz de 3x3, dimensión social, objeto resiliencia

Cuadro N° 3.98: Matriz de 3x3, dimensión económica, objeto resiliencia

Cuadro N° 3.99: Matriz de 3x3, dimensión ambiental, objeto resiliencia

Cuadro N° 3.100: Matriz de 5x5, Dimensión social, objeto resiliencia, evacuación desde edificaciones a zonas seguras

Cuadro N° 3.101 Matriz de 5x5, Dimensión social, objeto resiliencia, evacuación a zonas seguras

Cuadro N° 3.102: Matriz de 5x5, Dimensión social, objeto resiliencia, población capacitada en gestión de riesgo de desastre

Cuadro N° 3.103: tabla resumen dimensión social de ponderaciones por parámetros, objeto resiliencia

Cuadro N° 3.104: Matriz de 5x5, Dimensión económica, objeto resiliencia, rehabilitación para reinicio de actividades

Cuadro N° 3.105: Matriz de 5x5, Dimensión económica, objeto resiliencia, organización y capacitación institucional de edificaciones de concurrencia masiva

Cuadro N° 3.106: Matriz de 5x5, Dimensión económica, objeto resiliencia, organización y capacitación institucional del gobierno local

Cuadro N° 3.107: tabla resumen dimensión económica de ponderaciones por parámetros, objeto resiliencia

Cuadro N° 3.108: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto resiliencia, restauración de áreas verdes

Cuadro N° 3.109: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto resiliencia, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental


DR. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

- Cuadro N° 3.110: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto resiliencia, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental
- Cuadro N° 3.111: tabla resumen dimensión ambiental de ponderaciones por parámetros, objeto resiliencia
- Cuadro N° 3.112: Tabla resumen dimensión social con su respectivo ponderados por descriptor
- Cuadro N° 3.113: Tabla resumen dimensión económica con su respectivo ponderados por descriptor
- Cuadro N° 3.114: Tabla resumen dimensión ambiental con su respectivo ponderados por descriptor
- Cuadro N° 3.115: Tabla resumen por dimensiones con sus respectivos valores
- Cuadro N° 3.116: Niveles de vulnerabilidad
- Cuadro N° 3.117: Tabla Resumen de los Niveles de Peligrosidad ante Peligro de Inundación Fluvial
- Cuadro N° 3.118: Tabla Resumen de los Niveles de Vulnerabilidad ante Peligro de Inundación Fluvial
- Cuadro N° 3.119: Calculo de los Niveles de Riesgos ante Peligro de Inundación Fluvial
- Cuadro N° 3.120: Contenidos temáticos del programa de capacitación a líderes y lideresas en gestión de riesgos de desastres
- Cuadro N° 3.121: Capacidad e indicadores de las capacitaciones
- Cuadro N° 3.122: Secuencia de momentos metodológicos del Programa de capacitación de líderes y lideresas en GIRH
- Cuadro N° 3.123: Responsable del desarrollo del plan de capacitación
- Cuadro N° 3.124: Presupuesto por taller de capacitación con sus bienes y servicios
- Cuadro N° 3.125: Presupuesto de la alternativa 01 y 02
- Cuadro N° 3.126: Costo de mantenimiento anual alternativa 01
- Cuadro N° 3.127: Costo de mantenimiento anual alternativa 02
- Cuadro N° 3.128: Evaluación social (C/E) a precios sociales Alt. 01-02
- Cuadro N° 3.129: Niveles de Consecuencia de Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial
- Cuadro N° 3.130: Niveles Frecuencia de Ocurrencia Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial
- Cuadro N° 3.131: Matriz de Consecuencia y Daños ante Peligro de Inundación Fluvial
- Cuadro N° 3.132: Medidas Cualitativas de Consecuencia y Daño ante Peligro de Inundación Fluvial
- Cuadro N° 3.133: Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial
- Cuadro N° 3.134: Matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial
- Cuadro N° 3.135: Nivel de Priorización del Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

LISTA DE GRAFICOS:

Gráfico N° 3.01: Clasificación del peligro

Gráfico N° 3.02: Flujo metodológico a seguir para la toma de decisiones

Gráfico N° 3.03: Señalización para evacuación ante inundaciones

Gráfico N° 3.04: Señalización para evacuación ante inundaciones

Gráfico N° 3.05: Secuencia de momentos metodológicos del Programa de capacitación a líderes y lideresas en GIRH – Prevención de riesgo

Gráfico N° 3.06: Muro con gaviones proyectado en Alternativa 01

Gráfico N° 3.07: Muro de concreto ciclópeo en Alternativa 02

LISTA DE IMAGENES:

Imagen N° 2.01. Mapa de macro localización de la zona de estudio

Imagen N° 2.02. Mapa de micro localización de la zona de estudio

Imagen N° 2.03: Vista satelital del Centro poblado de Villa Virgen

Imagen N° 2.04. Centros poblados de Villa Virgen y Canayre

Imagen N° 2.05. Centro poblado de Canayre

Imagen N° 2.06. Puente Savia

Imagen N° 2.07. Mapa Hidrográfico

Imagen N° 2.08. Mapa Geológico del Cuadrángulo de Canayre

Imagen N° 2.09. Formación del grupo Ambo

Imagen N° 2.10. Características de las viviendas en el centro poblado de Villa Virgen

Imagen N° 2.11. Institución educativa nivel Primario – C.P. Villa Virgen

Imagen N° 2.12. Local municipal del distrito de Canayre

Imagen N° 2.13. Suelo agrícola erosionados

Imagen N° 2.14. Mapa de Peligrosidad

Imagen N° 2.15. Mapa de Vulnerabilidad

Imagen N° 2.16. Mapa de Riesgo


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

INTRODUCCION

Los riesgos causados por los fenómenos naturales afectan negativamente a puntos clave de desarrollo como producción agrícola, instalaciones industriales, infraestructura económica como puentes, carreteras, infraestructura social como viviendas, servicios básicos de salud, educación, agua y desagüe.

Todo ello tiene un impacto negativo en el crecimiento económico de la población. Por esta razón es necesario, incorporar la evaluación de riesgo, en la planificación de políticas públicas e inversiones realizadas con recursos públicos. Un proyecto de inversión pública PIP se define como "toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios, cuyos beneficios se generan durante la vida útil del proyecto y son independiente de los otros proyectos".

Las comunidades está inmerso en un entorno cambiante y dinámico, que incluye no solo las condiciones económicas y sociales sino también físicas (sismos, inundaciones, lluvias intensas, deslizamientos, sequías entre otros), cuando una comunidad es afectado por un peligro, se genera la interrupción parcial o total del servicio públicos, gasto en rehabilitación, pérdidas económicas, físicas y sociales para los usuarios.

Nuestro país, particularmente la sierra, es una zona expuesta a amenazas o peligros de origen natural, como lluvias intensas, inundaciones, deslizamientos, vientos fuertes, movimientos sísmicos, derrumbes, así como amenazas o peligros tecnológicos (ocasionados por la actividad del hombre) como incendios urbanos, incendios forestales, explosiones, derrame de sustancias químicas, contaminación del medio ambiente, cuyo impacto afectan a grandes poblaciones provocando graves desastres que se convierte en otro tipo de amenazas que interfieren en el desarrollo de los pueblos, ciudades y el país. La suma de estas amenazas con el incremento de las vulnerabilidades provocado por la acción del hombre en los procesos de desarrollo, industrialización, expansión urbana y deterioro de medio ambiente, ha incrementado la frecuencia de los desastres y el efecto de los mismos.

La historia y la experiencia nos ha enseñado que el mejor momento para actuar es en la fase inicial del ciclo de los desastres, que es la prevención y mitigación donde se pueden reforzar los componentes del sistema y reducir los riesgos a fin de evitar daños materiales, daños a la salud y vida de los pobladores.

La metodología planteada en el presente documento considera los criterios descritos en el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales" y en cumplimiento al Decreto Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres-SINAGERD y su reglamento D.S. N° 048-2011-PCM.

En la Gestión de Riesgos de Desastres, en la fase de prevención, se considera el Estudio de Peligros, Vulnerabilidades y el Nivel de Riesgos que permite contemplar la reducción o eliminación de estos riesgos con la implementación de medidas adecuadas de prevención, de manera que se preste la seguridad mínima exigida por Defensa Civil.

El Informe Técnico de Evaluación de Riesgos también permitirá la toma de decisiones en la GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – GRD por parte de las autoridades del distrito; cuyo principio supremo considera la protección de la vida humana y la salud integral, la protección de la infraestructura productiva, los bienes materiales y el medio ambiente, frente a posibles emergencias y/o desastres. La protección contempla las medidas de prevención a adoptarse o implementarse mediante la construcción de las obras de infraestructura para la reducción y control permanente de los factores de riesgo; así como con la adecuada preparación de la población y trabajadores para una respuesta rápida y adecuada ante situaciones de emergencia o desastre.


DR. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

1.- ASPECTOS GENERALES

1.1.- NOMBRE DEL ESTUDIO

Nombre del Estudio: **“INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ORIGINADOS POR INUNDACIÓN FLUVIAL POR DESBORDE DEL RIO CANAYRE EN EL CENTRO POBLADO DE VILLA VIRGEN, DISTRITO DE CANAYRE, PROVINCIA DE HUANTA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO”**.

1.2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

El Centro Poblado de Villa Virgen del distrito de Canayre, provincia de Huanta-Ayacucho, se encuentra ubicado a la margen izquierda y derecha del Río Canayre , en la actualidad está quebrada se encuentra colmatada, la zona de intervención está identificado como zona en peligro inminente, el deslizamiento y erosión del talud de la margen izquierda y margen derecha a consecuencia de las lluvias torrenciales que caen en la zona ponen en riesgo el centro poblado de Villa Virgen, el cual afectaría la infraestructura pública de dicho sector.

La población de estos sectores cuenta con aproximadamente 1,078 habitantes, los cuales las viviendas con características predominantes de madera y techo de calamina, en menor cantidad viviendas de material noble que se concentran mayormente en el centro de la ciudad de Villa Virgen.

De suceder el evento del fenómeno El Niño, causaría daños y pérdidas de infraestructuras públicas existentes un 01 puente carrozable, 02 puentes peatonales, así mismo infraestructuras de Institución educativa nivel inicial, terrenos de cultivo, pastizales, etc., 01 iglesia evangélica, 01 losa deportiva y otros servicios básicos. También existe equipamiento poblacional como, Iglesia católica, evangélica y otras organizaciones de base sociales como club de madres, programa juntos.

Poniéndose en conocimiento de que toda la infraestructura de dicho sector se encuentra en peligro inminente al 100%.

1.3.- OBJETIVO

1.3.1.- Objetivo General

Elaborar un informe Técnico, Analítico y Practico en la que se visualice claramente la situación del Peligro real y Potencial, el nivel de Peligrosidad sobre el terreno designado del área de estudio; realizar el análisis de Vulnerabilidad y la determinación de los niveles de Riesgos para así recomendar su incorporación en el proceso de Elaboración y Formulación de Proyectos de protección como medida de Mitigación ya sea en el marco del Sistema Nacional Programación Multianual y Gestión de Inversiones – INVIERTE. PE., Proyectos OXI y/o APPs.

1.3.2. Objetivos Específicos

Los objetivos del presente estudio se han centrado en los siguientes puntos:

- Determinar los tipos de peligros existentes en áreas de estudio en el contexto local (natural, socioeconómico y antrópicos).
- Realizar el análisis de vulnerabilidad y de riesgo potencial de los peligros recurrentes en la zona de estudio.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 105625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

- c. Recomendar las medidas preventivas y correctivas de carácter estructural y no estructural con la finalidad de reducir o controlar los riesgos físicos a partir de la identificación de los peligros.

1.4.- MARCO LEGAL

La legislación, norma y establece responsabilidades del Estado de sus funcionarios y la responsabilidad que le compete a los particulares en obras civiles, los procesos de toma de decisiones gubernamentales y particulares deben aprovechar al máximo la información disponible, con el espíritu de la mitigación (reducción) de riesgos y del cumplimiento de preceptos constitucionales según los cuales el interés público prevalece sobre los intereses particulares.

La función normativa está definida en el Decreto Ley 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre – SINAGERD, como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios linealmente de política, componentes, procesos e instrumentos de la gestión del riesgo de desastre.

- Constitución Política del Perú. Fecha de promulgación: 29/12/1993. (Fecha de inicio de vigencia: 01/01/1994)
- Acuerdo Nacional (Política 32°: Gestión del Riesgo de Desastres). (Fecha: Marzo 2011)
- Ley N° 29664 Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Fecha: 19 de Febrero de 2011)
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Decreto Supremo N° 048-2011-PCM (Fecha: 27 de Mayo de 2011)
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. Ley N° 27867 (Fecha: 18 de Noviembre de 2002)
- Ley Orgánica de Municipalidades. Ley N° 27972 (Fecha: 27 de Mayo de 2003)
- Ley Orgánica del Poder Ejecutivo. Ley N° 29158
- Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable, Ley N° 29869
- Decreto Supremo N°111-2012-PCM, que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional. 01 de Noviembre de 2012.
- Resolución Ministerial 334-2012-PCM. Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2012-PCM, Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2012-PCM, Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 115–2013–PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para las Zonas de Muy Alto Riego No Mitigable.
- Resolución Directoral N 005-2012-EF/63.01 Pautas metodológicas para la incorporación del análisis de riesgos en los proyectos de inversión pública. Ministerio de Economía y Finanzas.
- Anexos N°05, N°06 y N°07 de la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública (2004, pp. 76-88), Ministerio de Economía y Finanzas.
- Resolución Jefatural N°112-2006-IGN/OAJ/DGCH/J.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
N.º 007 - 2017 - CENEPREDIJ

CAPITULO II

IDENTIFICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.- IDENTIFICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.1.- Ubicación de la zona de Estudio

2.2.1. Ubicación política:

Región	Ayacucho
Provincia	Huanta
Distrito	Canayre
Sector	Centro Poblado de Villa Virgen
Código Abigeo	

2.2.2. Ubicación Geográfica

Geográficamente la zona del proyecto se ubica de las coordenadas UTM, cuyo Datum es WGS 84, es el siguiente:

Norte : 8642005.52
Este : 606243.30
Altitud : 510 m.s.n.m.

- **Ubicación cartográfica**

Cartográficamente se encuentra ubicado en el cuadrante 27ñ (Sistema de Proyección UTM, zona 18)

Projected Coordinate System : WGS_1984_UTM_Zone_18S

Projection : Transverse_Mercator

Geographic Coordinate System : GCS_WGS_1984

Datum : D_WGS_1984

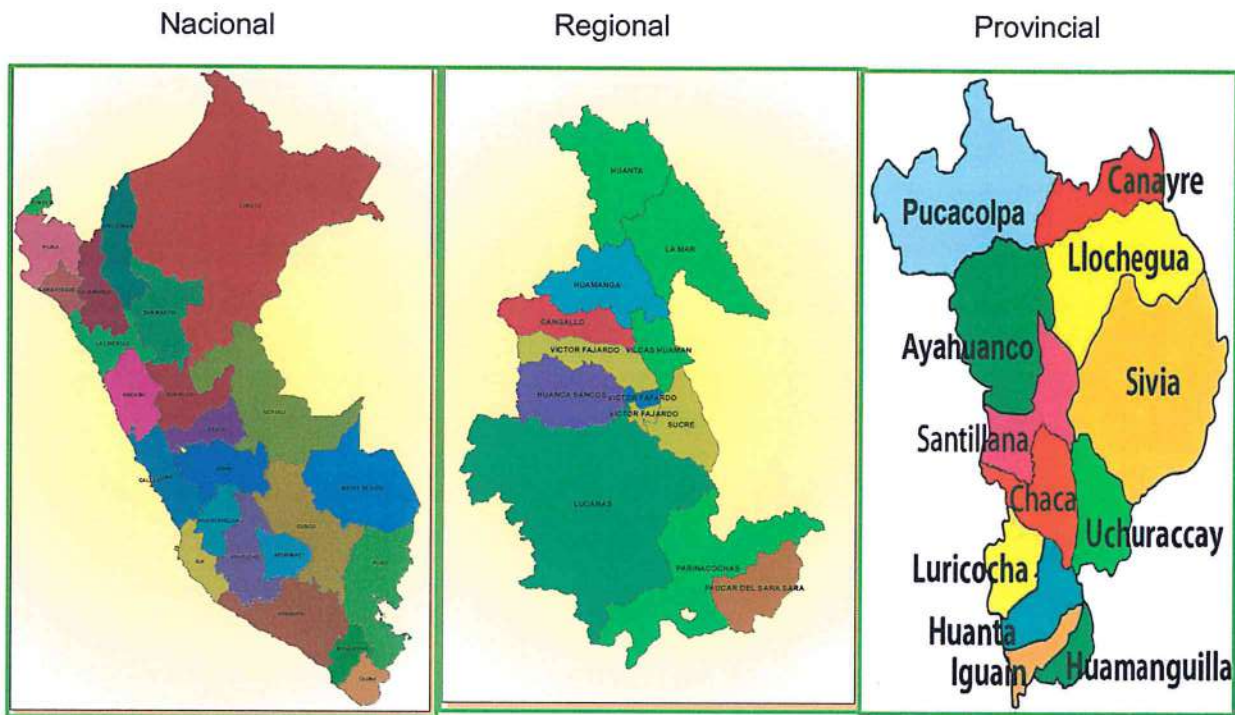
Prime Meridian : Greenwich

A continuación se presenta la ubicación a través de mapas de macro localización y micro localización.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

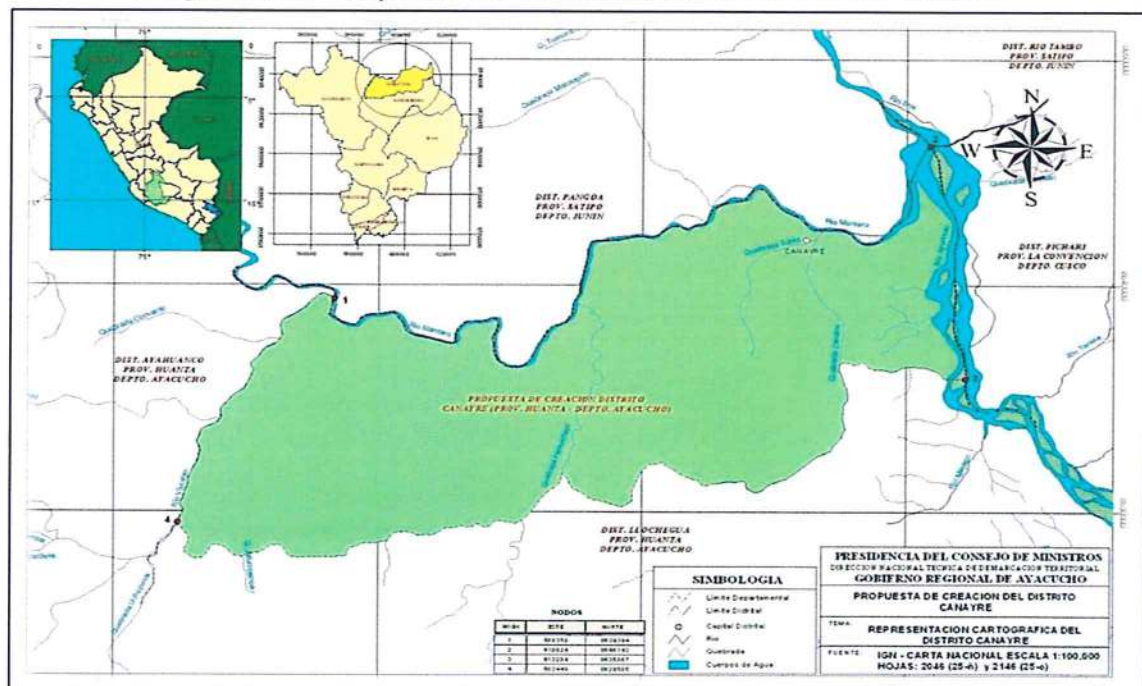
Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.01: Mapa de Macro Localización de la Zona de Estudio



Fuente: Equipo Técnico, Febrero 2018

Imagen N° 2.02: Mapa de Micro Localización de la Zona de Estudio

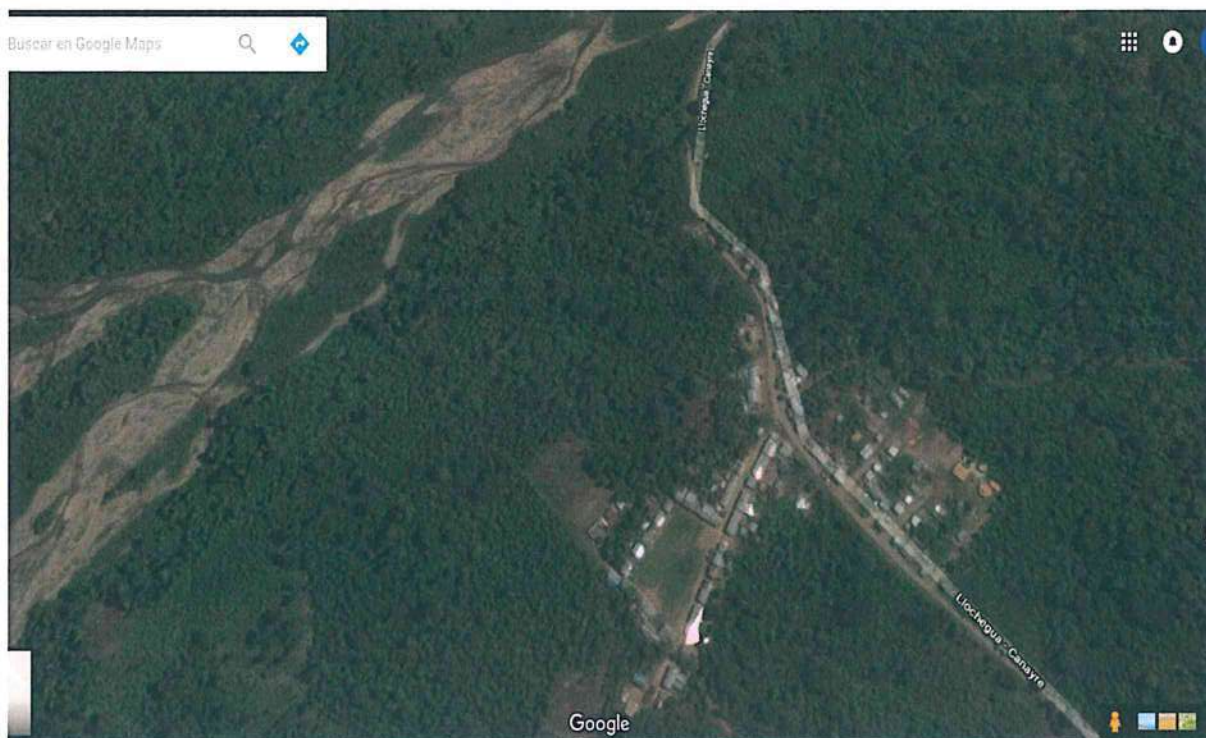


Fuente: Equipo Técnico, Febrero 2018

ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.03: Vista satelital del Centro Poblado de Villa Virgen



Fuente: Imagen satelital, Google Earth - 2018.

Imagen N° 2.04: Centros Poblados de Villa Virgen y Canayre



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Trabajo de Campo
Lugar: Distrito de Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.05: Centro Poblado de Canayre



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Trabajo de Campo
Lugar: Distrito de Canayre – Altitud 510 msnm

Imagen N° 2.06: Puente Savia entre el C.P. de Villa Virgen y C.P. de Canayre



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Trabajo de campo
Lugar: Distrito de Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L.N° 097 - 2017 - CENEPRED-
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

2.2.- Descripción Física de la Zona a Evaluar

2.2.1. Clima, Temperatura y Precipitación

En la jurisdicción predomina el clima tropical cálido y húmedo; La temperatura anual promedio es de 22° C y la extrema alta supera los 30°C, con una precipitación promedio de 700 mm. a 1200 mm. por año y una humedad que varía en un rango de 86% a 90%.

La precipitación en el área de la cuenca, es marcadamente estacional con presencia de lluvias de noviembre a marzo de todos los años y con ausencia de lluvias en los meses de junio a agosto. La intensidad de las lluvias en general es persistente y prolongados (puede llover toda la noche ya hasta el día siguiente), y también hay lluvias intensas, que son las que causan la caída de huaycos y activan las quebradas afluentes.

Presenta tres estaciones: lluviosa (diciembre, enero, febrero y marzo) intermedia (abril, setiembre, octubre y noviembre) y seco (mayo, junio, julio y agosto).

2.2.2. Hidrografía

En la zona existen recursos hidrográficos que favorecen la agricultura. En la época de lluvia aumenta el caudal de los ríos siendo de riesgo para las zonas ribereñas, el flujo de caudal de agua que arrasa, sedimentos, cantos rodados, troncos, puedan desbordar hacia los terrenos laterales.

Los ríos Canayre y Savia, tienen muchos afluentes a lo largo de sus recorridos que discurren de las alturas de la cordillera oriental, y precisamente al final de sus recorridos en Canayre los dos ríos son voluminosos desembocando al río Apurímac formando el majestuoso río Ene.

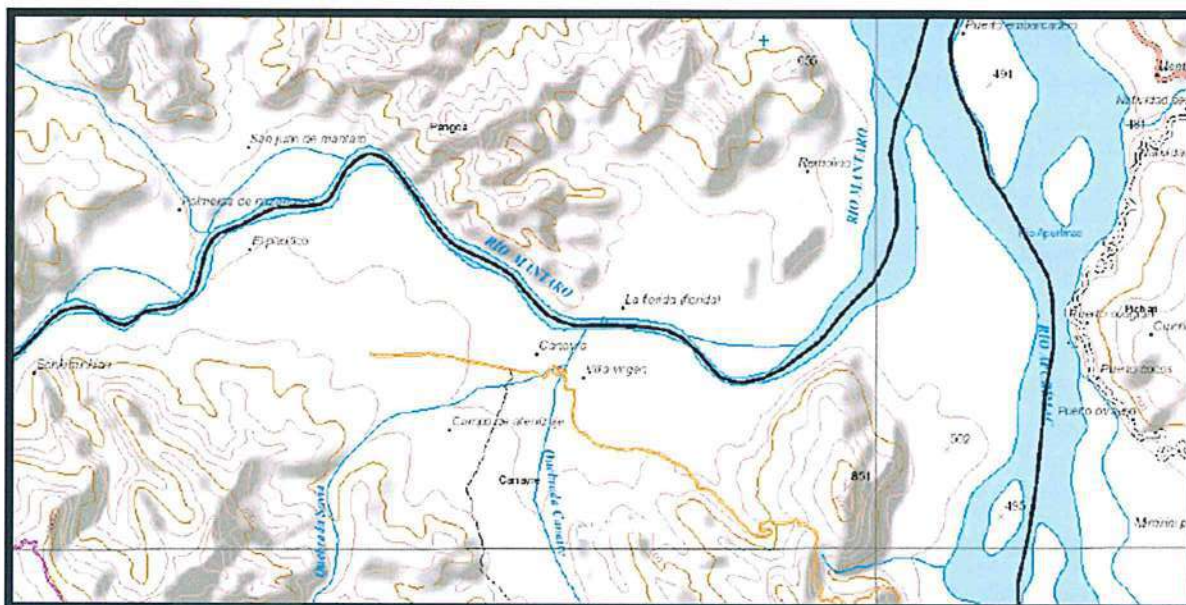
El río Canayre tiene su nacimiento en las montañas altas de Huanta, cuyas aguas se vierten hacia el oriente, que a medida que baja y en su largo recorrido incrementa el volumen de sus aguas alimentados por pequeños riachuelos y quebradas. Mientras que el río Mantaro tiene su origen en el departamento de Junín en la laguna de Junín y otros picos cercanos a más de 4,500 m.s.n.m.; los dos ríos se juntan precisamente en Canayre para desembocar en el majestuoso río Apurímac más abajo.



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 097 - 201
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.07: Mapa hidrográfico



Fuente: Estudio de Meso zonificación Ecológica y Económica

2.2.3. Topografía

La topografía del terreno en la parte baja de los ríos Canayre y Savia donde se encuentra la localidad de Villa Virgen, presenta pendiente moderada a casi llano. Los ríos Canayre y Savia en la localidad Canayre, toman sus anchos máximos precisamente por la topografía llano del terreno donde la velocidad de las aguas que discurren son también mínimos que facilita a la navegación como el Mantaro.

2.2.4. Clasificación y Uso de Suelo

La mayoría de las viviendas en Villa Virgen están asentadas en llanuras de inundación sobre material coluvio-aluvial, que han sido depositadas y formados por ambos ríos, donde predominan mayormente los suelos arenosos de plasticidad media. Para este sector se encontraron suelos del tipo grava areno limosa de origen aluvial y/o fluvial de regulares condiciones geotécnicas. Estos suelos se encuentran mayormente a lo largo de los cauces y áreas adyacentes. Clasificando según el SUCS como SM y GP-GM y suelos aluviales transportados por las corrientes de los huaycos clasificándose como GP.

Actualmente el área urbana de Villa Virgen se encuentra extendido a la parte baja, en un terreno situado casi en la conjunción de los ríos Savia y Canayre y que en años anteriores ha sufrido inundaciones por parte de ambos ríos en época de lluvias donde los ríos han alcanzado volúmenes máximos de sus aguas; el río Canayre en su discurrir arrastra detritos que es acumulado en sus cauce lo que permite el cambio del curso del agua repentino en forma zigzagueante, que a su vez ocasiona el desborde a los terrenos de ambas márgenes; en el caso del río Savia, hay una bifurcación de este río un poco más arriba del área urbana de Canayre, que con el incremento del volumen de sus aguas se produce la inundación por las aguas que discurren por esta bifurcación.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 097 - 2011
NEPREDU

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

El área en estudio se sitúa en la margen derecha del río Canayre, en el margen derecho, donde se han ubicado y construido sus viviendas los pobladores del Centro Poblado de Villa Virgen. El área total en estudio comprende aproximadamente una extensión de 10.90 Has., correspondiente al desarrollo urbano del Centro Poblado de Villa Virgen.

Villa Virgen cuenta con un total de 154 viviendas y 1,078 habitantes, según información obtenido del establecimiento de salud. Las viviendas en Villa Virgen tienen construcción donde predomina el material rustico de madera techado con planchas de calaminas hasta dos plantas. Como locales públicos, Villa Virgen cuenta con centro educativo de nivel Inicial, también cuenta con Posta de Salud; Iglesia Católica y Evangélica, local de productores, así también hay locales comerciales entre bodegas, restaurante, hospedaje y otros.

2.2.5. SERVICIOS BASICOS

La zona urbana de Villa Virgen, en estudio, cuenta con los servicios básicos de agua, desagüe y también con energía eléctrica. En cuanto al agua es entubado y clorado artesanalmente y abastece a un 90% de la población con instalaciones domiciliarias. En cuanto al **desagüe**, existe el sistema de alcantarillado con tratamiento de las aguas servidas, la funcionalidad del sistema es defectuosa debido a que no cuenta con una planta de tratamiento. La energía eléctrica desde el año 2013, se presta servicio a través de la red de interconexión proveniente del Mantaro, habiendo cubierto este servicio al 70% en la zona urbana de Villa Virgen.

2.3. Características generales del área geográfica a evaluar

En este ítem se describirán los factores condicionantes tales como: geomorfología y geología:

2.3.1 Geomorfología

La geomorfología estudia las diferentes formas del relieve de la superficie terrestre (geoformas) y los procesos que las generan, este relieve es el resultado de la interacción de fuerzas endógenas y exógenas. Las primeras actúan como creadoras de las grandes elevaciones y depresiones producidas fundamentalmente por movimientos de componente vertical, mientras que, las segundas, como desencadenantes de una continua denudación que tiende a rebajar el relieve originado, éstos últimos llamados procesos de geodinámica externa se agrupan en la cadena meteorización-erosión, transporte y sedimentación (Gutiérrez, 2008). El estudio de la geodinámica externa se efectúa en un sistema proceso-respuesta, siendo el primero el agente creador (origen) y el segundo la geoforma resultante. El término "geoforma" es un concepto genérico que designa todos los tipos de formas del relieve independientemente de su origen y dimensión (Zinck, 1988; Zinck & Valenzuela, 1990). En este capítulo se describen las características físicas de las geoformas existentes en el distrito de Canayre, en relación a su origen.

La zona de estudio se ubica en la margen derecha del río Canayre, en cuya margen derecho se ha observado el crecimiento poblacional de manera informal.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
Nº 097 - 2017 - SINEPREDIJ

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

La unidad geomorfológica de la zona de estudio está conformada por terrazas, depósitos aluviales dispuestos en plataformas superpuestas a partir del cauce de los ríos Savia y Canayre.

Las fallas geológicas no se han identificado y/o presentado en la zona de estudio, sin embargo a unos 2.0 km de distancia cuenca alta del río Savia, se presencia una falla geológica y a unos 3.0 km río Canayre también se presencia falla geológica.

En el área estudiada se han diferenciado 02 unidades geomorfológicas, sobre la base del análisis de las formas del relieve en los mapas topográficos.

- **Laderas**

Esta unidad tiene amplia distribución (20% del área total) emplazada en las laderas de los principales valles que a su vez tienen un control estructural, formando flancos de pliegues, como se observa en el valle del río Apurímac (Zona de estudio). En el área se observan laderas a manera de franjas alargadas de una amplia distribución en la zona.

Esta unidad forma un nexo entre la zona más alta (relieve cordillerano, 2000 msnm) y la zona más baja (valle y llanura amazónica, 500 msnm) caracterizándose por ser terreno de cambios bruscos de relieve, que forman en ocasiones crestas pronunciadas.

La erosión fluvial es el rasgo distintivo de esta unidad como la evidencian los valles abruptos y en forma de V, de Canayre, etc.

- **Terrazas**

La zona de estudio (Distrito de Canayre-C.P. Villa Virgen), presenta una superficie ligeramente inclinada con tendencia a una suave pendiente, compuesta por lechos aluviales.

2.3.2. GEOLOGIA

Según estudios geológicos desarrollados el ámbito de la propuesta distrital se encuentra comprende en 7 unidades litoestratigráficas como depósitos fluviales en la cuenca del Mantaro y Apurímac, Formación la Merced, Grupo Cabanillas, Grupo san José – Sandía, complejo Mantaro, Grupo Ipururo, y Grupo Ambo que son depósitos de cuarcita, limonita, gravas y arcillas, así como depósito de rocas calizas y conglomerados, así como depósitos de rocas intrusivas que dan lugar a depósitos batolíticos y metamórfico como el mármol.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLauri
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDI/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

- **Laderas**

Esta unidad tiene amplia distribución en la zona de estudio, emplazada a las faldas de una colina que a su vez tienen un control estructural, En el área se observan laderas a manera de franjas alargadas, con superficie ligeramente inclinada.

- **Depósitos Coluvio Residuales (Q-Co-R)**

Estos son depósitos de suelos producto de la descomposición y alteración de los afloramientos rocosos depositados por gravedad y transporte hídrico constituyendo conos de derrumbes, acumulándose en las laderas de los cerros de bajo ángulo, son suelos de poco transporte formado acumulaciones de sedimentos de variables espesores, de composición variada y heterométrica. Se presentan sueltos si son recientes y muy compactos si son antiguos; estos suelos bajo estas situaciones también sufren la meteorización tanto por fenómenos físicos y químicos; ello facilita el proceso de erosión y transporte posterior. Las rocas no cambian sus características químicas, pero sí las físicas, se encuentran moderadamente consolidadas. El comportamiento que presenta es variado dependiendo del grado de alteración, posición y yacencia.

- **Depósitos Coluviales (Q-Co)**

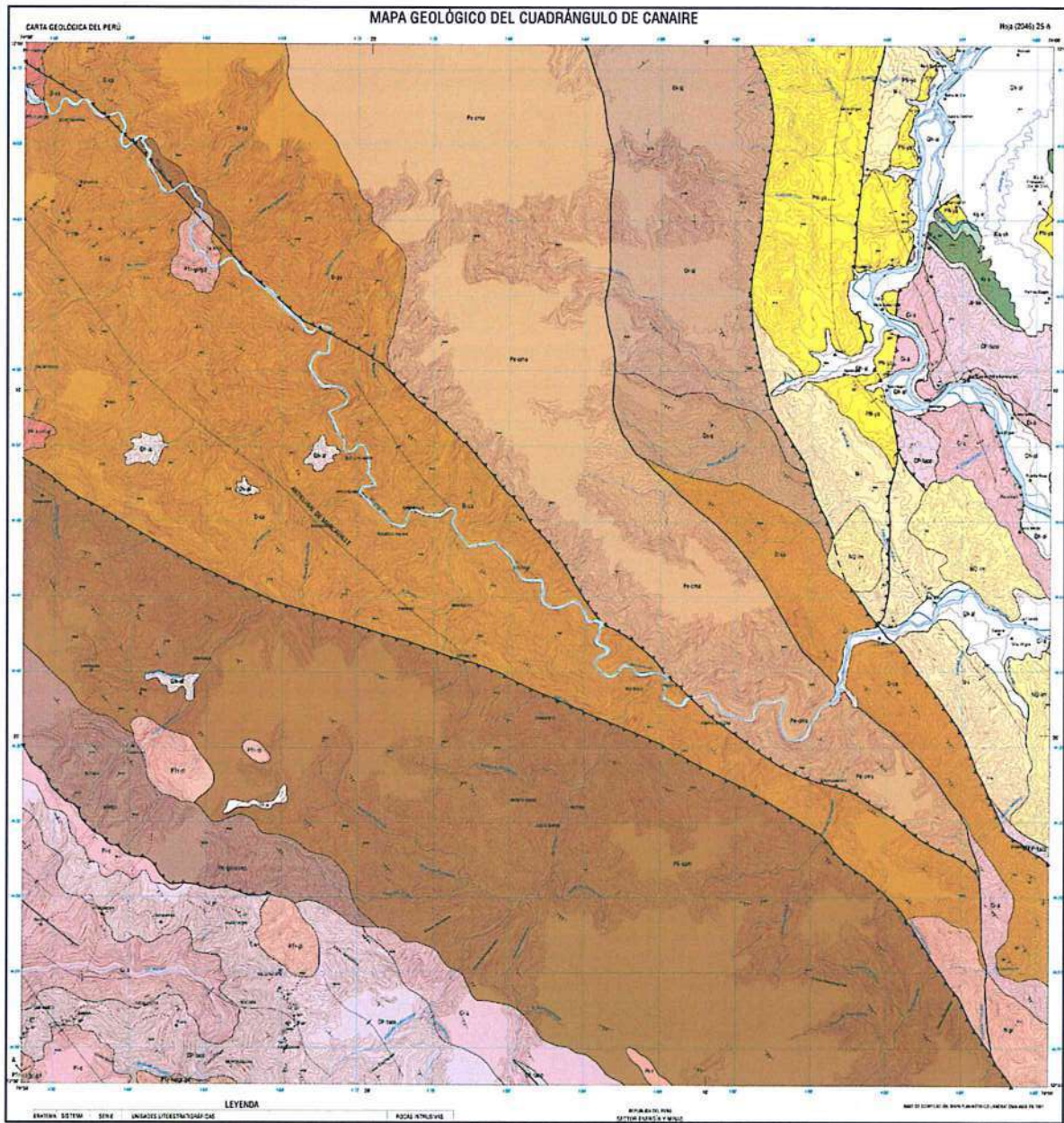
Se les conoce también con el nombre de derrubios de ladera a veces inconsolidados. Se originan por la paulatina reptación de los suelos residuales y consiguiente acumulación en las laderas menos empinadas. Están constituidos principalmente por masas limo-arenosas o gravo arenosas, con inclusiones de fragmentos rocosos, angulosos, heterométricos; se presentan sueltos si son recientes y muy compactos si son antiguos



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - GENEPREDIJ
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.08: MAPA GEOLOGICO DEL CUADRANGULO DE CANAYRE



Fuente: INGEMMET, 2006.

UNIDADES GEOLOGICAS

Depósitos aluviales	Qh-al	Grupo Ambo	Ci-a
Formación La Merced	NQ-Im	Grupo Cabanillas	D-ca
Formación Ipururo	N-i	Formación Sandía	Os-s
		Formación San José	Oj-sj


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RIVAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CINEPREDIJ
 CIP N° 106825

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

- **Grupo Ambo**

Esta secuencia aflora, en la desembocadura del río Canayre y Savia prolongándose hacia al noroeste. Se muestra como una secuencia de areniscas cuarzosas de color gris oscuro, estratificadas en capas delgadas, intercalados con limolitas pizarrosas micáceas en capas delgadas. Morfológicamente afirma montañas o colinas de forma cóncava, originan suelos poco potentes. Rocas de calidad media a baja y susceptibilidad media a alta a generar movimientos en masa.

Imagen N° 2.09: Formación del grupo Ambo sobre el río Savia, afluente del río Canayre



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Trabajo de campo
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen – Altitud 510 msnm

- **Depósitos Aluviales**

Son productos de antiguos cauces de los ríos Mantaro, Savia y Canayre acumulándose en los flancos del valle formando terrazas. Está constituido por gravas, bloques, en matriz arenosa, poco consolidados.

Las terrazas formadas en ambas márgenes del río Canayre indican las fluctuaciones del caudal y la migración lateral de las aguas. Generalmente son terrenos susceptibles a desborde, inundación y erosión fluvial.

- **Deposito Fluviales**

Se encuentran a lo largo de los cauces de los ríos Mantaro, Canayre y Savia, corresponden a los depósitos recientes del río, se ubican en los cauces abandonados formando islas y terrazas. En este sector se presentan islas que se disponen en formas paralelas a la dirección de la corriente de agua, que indican las fluctuaciones del caudal y la migración lateral de las aguas. Generan áreas susceptibles a inundaciones.

El material consistente en gravas consolidadas, con clastos redondeados a sub redondeados, en matriz arenosa, algunos bolones, así como material orgánico vegetal. Estos provienen de las formaciones geológicas ubicadas en su cuenca que conforman colinas y lomas que quedan en las partes altas del río o de sus quebradas tributarias.

ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

En el río Canayre y Savia, la unidad está conformada por grava, con algunos bolones, en matriz areno-limoso. Los fragmentos de roca son de formas redondeadas a sub redondeadas que provienen de la erosión, siendo la formación la Merced la que aporta mayor material, por ser una unidad inconsolidada. En su desembocadura forman islas.

• Depósito Proluviales

Depósitos generados por flujos de detritos, se ubican en los conos de deyección del río Mantaro, Canayre y Savia. Están compuestos por materiales heterogéneos como gravas, bloques en una matriz areno-arcillosa; medianamente consolidada. Se han cartografiado estos materiales en el cono de deyección de los ríos Mantaro, Canayre y Savia.

2.2.3. Geotecnia

La geotecnia es la rama de la geología aplicada que se encarga del estudio de las propiedades físicas, así como, el comportamiento de los suelos y rocas, mediante la aplicación de técnicas de exploración e investigación geotécnica, entre las cuales se tiene: calicatas, perforaciones, ensayos de mecánica de suelos, etc.

Los estudios de geotecnia se realizan con la finalidad de elaborar el diseño de cimentaciones para estructuras tales como: viviendas, edificios, puentes, carreteras, taludes, presas, muros, defensas ribereñas, etc. También permite identificar y solucionar problemas en suelos como: asentamientos, licuefacción, expansividad y agresividad.



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDIJ
CIP N° 106625

**CAPITULO III
EVALUACION DE RIESGOS**

3.- EVALUACION DE RIESGOS

En este ítem se consideran los aspectos peligrosidad, vulnerabilidad, riesgo y control de riesgo:

3.1.- DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

En este ítem se describen:

3.1.1.- Identificación de los Peligros

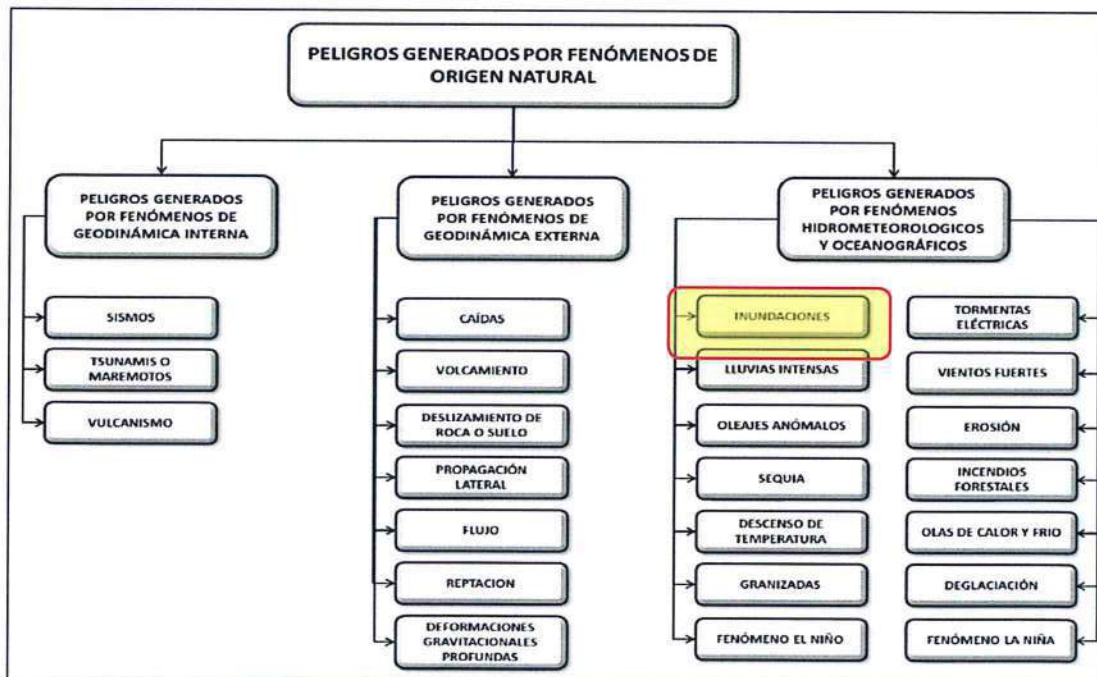
En la zona de estudio se han identificado tres eventos geodinámicos, los cuales son de origen hidrometeorológico (flujos de detritos, inundaciones fluviales y erosión fluvial).

Cabe indicar que, en el presente estudio solo se analizará las inundaciones fluviales.

En los talleres llevados a cabo con las autoridades del centro poblado de Villa Virgen, se ha podido identificar los peligros y/o amenazas que afectan año tras años a la comunidad, mencionan que con conocimientos empíricos adquiridos han tratado de mitigar esos efectos, y muchas veces no ha dado resultados positivos.

De todos estos peligros, los más recurrentes y con altos niveles de perjuicio e intensidad para la población es: la Inundación Fluvial, lo cual se considera como un peligro generado por fenómenos Hidrometeorológicos y presenta cierta recurrencia debido que impactan siempre en la misma área y que varía de acuerdo a la frecuencia y en función a la magnitud.

Grafico 3.01: Clasificación de Peligro



Fuente: CENEPRED, 2014

(Handwritten signature)
ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Identificación de peligro de Inundación Fluvial:

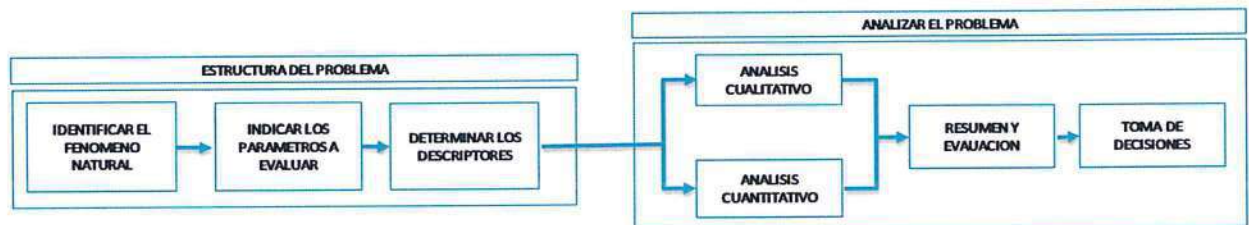
Al tener los cinco parámetros que caracterizan el peligro, se ha procedido a realizar la ponderación en la matriz de comparación de pares, en la cual se evalúa la intensidad de preferencia de un parámetro frente a otro.

Cuadro N° 3.01: Identificación del peligro de Inundación Fluvial

PARAMETROS DE EVALUACION DEL FENOMENO	Sección y rugosidad del cauce
	Partículas que trae la quebrada en arrastre
	Desnivel del río (m)
	Pendiente del cauce (%)
	Recurrencia

Para lo cual utilizaremos el método SSATY, método que fue desarrollado por el matemático Thomas L. Saaty (1980) diseñado para resolver problemas complejos de criterios múltiples, mediante la construcción de un modelo jerárquico, que le permite a los actores (tomadores de decisiones), estructurar el problema de forma visual.

Gráfico N° 3.02: Flujo metodológico a seguir para la toma de decisiones



Adaptado: Toskano (2005)

Cuadro N° 3.02: Matriz de comparación de pares

INTENSIDAD DE PRECIPITACION (mm/h)	Seccion y Rugocidad del Cauce	Partículas que trae la quebrada en arrastre	Desnivel del Río (m)	Pendiente del Cauce (%)	Recurrencia
Seccion y Rugocidad del Cauce	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
Partículas que trae la quebrada en arrastre	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Desnivel del Río (m)	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Pendiente del Cauce (%)	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
Recurrencia	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.03	3.68	8.53	15.33	25.00
1/SUMA	0.49	0.27	0.12	0.07	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación y Caracterización de peligro de Inundación Fluvial
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.03: Matriz de Normalización

PRECIPITACIONES ANOMALAS POSITIVAS	Seccion y Rugocidad del Cauce	Partículas que trae la quebrada en arrastre	Desnivel del Río (m)	Pendiente del Cauce (%)	Recurrencia	Vector Priorizacion
Seccion y Rugocidad del Cauce	0.493	0.544	0.469	0.391	0.360	0.451
Partículas que trae la quebrada en arrastre	0.247	0.272	0.352	0.326	0.280	0.295
Desnivel del Río (m)	0.123	0.091	0.117	0.196	0.200	0.145
Pendiente del Cauce (%)	0.082	0.054	0.039	0.065	0.120	0.072
Recurrencia	0.055	0.039	0.023	0.022	0.040	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación y Caracterización de peligro de Inundación Fluvial
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.04: Hallando el vector suma ponderado

Resultados de la operación de matrices						Vector Suma Ponderada
0.451	0.590	0.581	0.433	0.322		2.378
0.226	0.295	0.436	0.361	0.250		1.568
0.113	0.098	0.145	0.217	0.179		0.752
0.075	0.059	0.048	0.072	0.107		0.362
0.050	0.042	0.029	0.024	0.036		0.181

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación y Caracterización de peligro de Inundación Fluvial
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

Vector Suma Ponderada / Vector Priorización	
	5.268
	5.312
	5.173
	5.019
	5.057
SUMA	25.839
PROMEDIO	5.168
IC	0.042
RC	0.036

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguaron y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

3.1.2.- Características de los Peligros

En el área de evaluación y en la cuenca del río Canayre, las lluvias intensas caen entre los meses de diciembre a marzo, ocasionando la activación de los riachuelos, las quebradas secas que son afluentes, incrementando el volumen de las aguas del río, que cuando supera en demasía el cauce principal produce inundación de los terrenos laterales, conociéndose a estos como **Inundaciones Fluviales**.

El centro poblado de Villa Virgen se encuentra expuesto a peligro de Inundación fluvial debido que en los meses de diciembre-marzo, según calendario hidrológico, los picos más altos de flujo de agua y crecida del cauce del río Canayre llegan a su máximo nivel, la población sufren de inundaciones tanto en el margen izquierdo y derecho del río Canayre. Considerando de suma importancia el estudio de esta amenaza.

Entre los peligros de mayor importancia en que se presenta en el centro poblado de Villa Virgen tenemos:

Peligros	Comentarios
Inundaciones	El cauce del río Canayre pasan cerca al Centro poblado de Villa Virgen, las pendientes y el desnivel que se presenta, hace que ocurra peligro de inundaciones en tiempo de crecida de los ríos tanto en la margen izquierda como derecha. En los meses de diciembre – marzo.

Peligros	ANTECEDENTES: Características (intensidad, magnitud, frecuencia, área de impacto, otros)	PROSPECTIVA: Características de los cambios o de los nuevos peligros en el área de estudio
----------	--	--

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Inundaciones	<p>- Según pobladores y autoridades, hace 20 años atrás han sufrido desastres por problemas de peligros de inundaciones. Mencionan que todos los años tiene ese mismo problema. otros en menor escala o otros en mayor, afectando en promedio 100 m en ambas márgenes llegando a medir 2 m. de altura de agua referente al río.</p> <p>- Se ha presentado grandes avenidas por lluvias intensas entre los meses de diciembre – marzo.</p>	<p>Los pobladores con conocimientos empíricos ante un eventual desastre, han realizado sistemas de protección mediante muros de piedras en ambas márgenes del río.</p>
--------------	---	--

Inundaciones por precipitaciones pluviales inusuales

Constituye el proceso geodinámica más importante, ya que hay varias zonas que no cuentan con un drenaje superficial para las aguas pluviales, creando el peligro de inundación, se debe mencionar que el terreno presenta pendientes de bajas a altas y considerando además que las precipitaciones pluviales aumentan considerablemente de noviembre a marzo.

Tipos de inundación

Las inundaciones pueden clasificarse: Por su duración y origen.

- **Por su duración**

Inundaciones dinámicas o rápidas:

Se producen en ríos cuyas cuencas presentan fuertes pendientes, por efecto de las lluvias intensas. Las crecidas de los ríos son repentinas y de corta duración. Son las que producen los mayores daños en la población e infraestructura, debido a que el tiempo de reacción es casi nulo.

Inundaciones estáticas o lentas:

Generalmente se producen cuando las lluvias son persistentes y generalizadas, producen un aumento paulatino del caudal del río hasta superar su capacidad máxima de transporte, por lo que el río se desborda, inundando áreas planas cercanas al mismo, a estas áreas se les denomina llanuras de Inundación.

- **Según su origen**

Inundaciones pluviales:

Se produce por la acumulación de agua de lluvia en un determinado lugar o área geográfica sin que este fenómeno coincida necesariamente con el desbordamiento de un cauce fluvial. Este tipo de inundación se genera tras un régimen de lluvias intensas persistentes, es decir, por la concentración de un elevado volumen de lluvia en un intervalo de tiempo muy breve o por la incidencia de una precipitación moderada y persistente durante un amplio período de tiempo sobre un suelo poco permeable.

Inundaciones fluviales:

Causadas por el desbordamiento de los ríos y los arroyos. Es atribuida al aumento brusco del volumen de agua más allá de lo que un lecho o cauce es capaz de transportar sin desbordarse, durante lo que se denomina crecida (consecuencia del exceso de lluvias).


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDU
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Inundaciones por operaciones incorrectas de obras de infraestructura hidráulica o rotura:

La rotura de una presa, por pequeña que ésta sea, puede llegar a causar una serie de estragos no sólo a la población sino también a sus bienes, infraestructura y al ambiente.

La propagación de la onda de agua en ese caso resultará más dañina cuando mayor sea el caudal circulante, menor sea el tiempo de propagación y más importante sean los elementos existentes en la zona afectada (infraestructuras de servicios esenciales para la comunidad, núcleos de población, espacios naturales protegidos, explotaciones agropecuarias, etc.).

A veces, la obstrucción de cauces naturales o artificiales (obtención de tuberías o cauces soterrados) debida a la acumulación de troncos y sedimentos, también provoca desbordamientos. En ocasiones, los propios puentes suelen retener los flotantes que arrastra el río, obstaculizando el paso del agua y agravando el problema.

Caracterización de peligro de Inundación Fluvial:

En la ponderación de pares se ha determinado que existe 05 parámetros que intervienen en la caracterización del fenómeno, además que la pendiente del cauce (%), sección y rugosidad del cauce y las material que trae la quebrada en arrastre, son los factores más importantes. La ponderación de los descriptores que intervienen en los parámetros generados son:

Cuadro N° 3.05: Caracterización del Peligro de Inundación Fluvial

DETERMINACION DE LOS DESCRIPTORES DE LOS PARAMETROS	Sección y rugosidad del cauce
	Partículas que trae la quebrada en arrastre
	Desnivel del río (m)
	Pendiente del cauce (%)
	Recurrencia

Determinación de los descriptores por cada parámetro según Identificación de Peligro

Parámetro Sección y rugosidad – Caracterización de Peligro (Inundación Fluvial):

Cuadro N° 3.06: Matriz de comparación de pares, parámetro sección y rugosidad

SECCION Y RUGOSIDAD DEL CAUCE	Seccion Irregular, con material de relleno	Seccion Irregular, con tierra firme	Seccion Irregular, con rocas y arbustos	Seccion Irregular, sin rocas ni arbustos	Seccion regular con material de relleno
Seccion Irregular, con material de relleno	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Seccion Irregular, con tierra firme	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
Seccion Irregular, con rocas y arbustos	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
Seccion Irregular, sin rocas ni arbustos	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
Seccion regular con material de relleno	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510.msnm


DÑA. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 2017 - CENEPRED/1

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.07: Matriz de Normalización, parámetro sección y rugosidad

SECCION Y RUGOSIDAD DEL CAUCE	Sección Irregular, con material de relleno	Sección Irregular, con tierra firme	Sección Irregular, con rocas y arbustos	Sección Irregular, sin rocas ni arbustos	Sección regular con material de relleno	Vector Priorización
Sección Irregular, con material de relleno	0.560	0.613	0.575	0.488	0.360	0.519
Sección Irregular, con tierra firme	0.187	0.204	0.230	0.279	0.280	0.236
Sección Irregular, con rocas y arbustos	0.112	0.102	0.115	0.140	0.200	0.134
Sección Irregular, sin rocas ni arbustos	0.080	0.051	0.057	0.070	0.120	0.076
Sección regular con material de relleno	0.062	0.029	0.023	0.023	0.040	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.08: Hallando el vector suma ponderado, parámetro sección y rugosidad

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.519	0.708	0.669	0.530	0.320	2.745
0.173	0.236	0.267	0.303	0.249	1.228
0.104	0.118	0.134	0.151	0.178	0.684
0.074	0.059	0.067	0.076	0.107	0.382
0.058	0.034	0.027	0.025	0.036	0.179

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Vector Suma Ponderado / Vector Priorización	
5.287	
5.203	
5.119	
5.052	
5.036	
SUMA 25.697	
PROMEDIO 5.139	
IC 0.035	
RC 0.031	

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguarón y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre – Caracterización de Peligro (Inundación Fluvial):

Cuadro N° 3.09: Matriz de comparación de pares, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre

PARTICULAS QUE TRAE LA QUEBRADA EN ARRASTRE	p > 50 cm	15 cm <= p < 50 cm	5 cm <= p < 15 cm	1 cm <= p < 5 cm	p < 1 cm
p > 50 cm	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
15 cm <= p < 50 cm	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
5 cm <= p < 15 cm	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
1 cm <= p < 5 cm	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
p < 1 cm	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDU
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.10: Matriz de Normalización, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre

PARTICULAS QUE TRAE LA QUEBRADA EN ARRASTRE	p > 50 cm	15 cm <= p < 50 cm	5 cm <= p < 15 cm	1 cm <= p < 5 cm	p < 1 cm	Vector Priorizacion
p > 50 cm	0.560	0.613	0.575	0.488	0.360	0.519
15 cm <= p < 50 cm	0.187	0.204	0.230	0.279	0.280	0.236
5 cm <= p < 15 cm	0.112	0.102	0.115	0.140	0.200	0.134
1 cm <= p < 5 cm	0.080	0.051	0.057	0.070	0.120	0.076
p < 1 cm	0.062	0.029	0.023	0.023	0.040	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.11: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.519	0.708	0.669	0.530	0.320	2.745
0.173	0.236	0.267	0.303	0.249	1.228
0.104	0.118	0.134	0.151	0.178	0.684
0.074	0.059	0.067	0.076	0.107	0.382
0.058	0.034	0.027	0.025	0.036	0.179

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

INDICE DE CONSISTENCIA		Vector Suma Ponderado / Vector Priorizacion
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)		5.287
		5.203
		5.119
		5.052
		5.036
SUMA		25.697
PROMEDIO		5.139
IC	0.035	
RC	0.031	

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguarón y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

Parámetro Desnivel del río (m) – Caracterización de Peligro (Inundación Fluvial):

Cuadro N° 3.12: Matriz de comparación de pares, Parámetro Desnivel del río (m)

DESNIVEL DEL RIO (m)	d > 30 m	20 m < d <= 30 m	10 m < d <= 20 m	5 m < d <= 10 m	d < 5 m
d > 30 m	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
20 m < d <= 30 m	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
10 m < d <= 20 m	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
5 m < d <= 10 m	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
d < 5 m	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDIA
 CIP N° 108625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.13: Matriz de Normalización, Parámetro Desnivel del río (m)

DESNIVEL DEL RIO (m)	d > 30 m	20 m < d <= 30 m	10 m < d <= 20 m	5 m < d <= 10 m	d < 5 m	Vector Priorización
d > 30 m	0.560	0.613	0.575	0.488	0.360	0.519
20 m < d <= 30 m	0.187	0.204	0.230	0.279	0.280	0.236
10 m < d <= 20 m	0.112	0.102	0.115	0.140	0.200	0.134
5 m < d <= 10 m	0.080	0.051	0.057	0.070	0.120	0.076
d < 5 m	0.062	0.029	0.023	0.023	0.040	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.14: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Desnivel del río (m)

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.519	0.708	0.669	0.530	0.320	2.745
0.173	0.236	0.267	0.303	0.249	1.228
0.104	0.118	0.134	0.151	0.178	0.684
0.074	0.059	0.067	0.076	0.107	0.382
0.058	0.034	0.027	0.025	0.036	0.179

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

INDICE DE CONSISTENCIA	
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	
Vector Suma Ponderado / Vector Priorización	5.287
	5.203
	5.119
	5.052
	5.036
SUMA	25.697
PROMEDIO	5.139
IC	0.035
RC	0.031

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguaron y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

Parámetro Pendiente del cauce (%) – Caracterización de Peligro (Inundación Fluvial):

Cuadro N°3.15: Matriz de comparación de pares, Parámetro Pendiente del cauce (%)

PENDIENTE DEL CAUCE (Porcentaje %)	S > 45 %	20 % < S <= 45 %	10 % < S <= 20 %	5 % < S <= 10 %	S < 5 %
S > 45 %	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
20 % < S <= 45 %	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
10 % < S <= 20 %	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
5 % < S <= 10 %	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
S < 5 %	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 2017 GENEPRDL

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.16: Matriz de Normalización, Parámetro Pendiente del cauce (%)

PENDIENTE DEL CAUCE (Porcentaje %)	S > 45 %	20 % < S <= 45 %	10 % < S <= 20 %	5 % < S <= 10 %	S < 5 %	Vector Priorizacion
S > 45 %	0.560	0.613	0.575	0.488	0.360	0.519
20 % < S <= 45 %	0.187	0.204	0.230	0.279	0.280	0.236
10 % < S <= 20 %	0.112	0.102	0.115	0.140	0.200	0.134
5 % < S <= 10 %	0.080	0.051	0.057	0.070	0.120	0.076
S < 5 %	0.062	0.029	0.023	0.023	0.040	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.17: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Pendiente del cauce (%)

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.519	0.708	0.669	0.530	0.320	2.745
0.173	0.236	0.267	0.303	0.249	1.228
0.104	0.118	0.134	0.151	0.178	0.684
0.074	0.059	0.067	0.076	0.107	0.382
0.058	0.034	0.027	0.025	0.036	0.179

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Vector Suma Ponderado / Vector Priorizacion	
5.287	
5.203	
5.119	
5.052	
5.036	
SUMA 25.697	
PROMEDIO 5.139	
IC 0.035	
RC 0.031	

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguarón y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

Parámetro Recurrencia – Caracterización de Peligro (Inundación Fluvial):

Cuadro N° 3.18: Matriz de comparación de pares, Parámetro Recurrencia

RECURRENCIA	Mas de 5 veces	entre 4 y 5 veces	entre 3 y 4 veces	entre 2 y 3 veces	solo una vez
Mas de 5 veces	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
entre 4 y 5 veces	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
entre 3 y 4 veces	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
entre 2 y 3 veces	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
solo una vez	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.19: Matriz de Normalización, Parámetro Recurrencia

RECURRENCIA	Mas de 5 veces	entre 4 y 5 veces	entre 3 y 4 veces	entre 2 y 3 veces	solo una vez	Vector Priorizacion
Mas de 5 veces	0.560	0.613	0.575	0.488	0.360	0.519
entre 4 y 5 veces	0.187	0.204	0.230	0.279	0.280	0.236
entre 3 y 4 veces	0.112	0.102	0.115	0.140	0.200	0.134
entre 2 y 3 veces	0.080	0.051	0.057	0.070	0.120	0.076
solo una vez	0.062	0.029	0.023	0.023	0.040	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.20: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Recurrencia

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.519	0.708	0.669	0.530	0.320	2.745
0.173	0.236	0.267	0.303	0.249	1.228
0.104	0.118	0.134	0.151	0.178	0.684
0.074	0.059	0.067	0.076	0.107	0.382
0.058	0.034	0.027	0.025	0.036	0.179

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Caracterización de peligro (Inundación Fluvial)
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

INDICE DE CONSISTENCIA	
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	
	Vector Suma Ponderado / Vector Priorizacion
	5.287
	5.203
	5.119
	5.052
	5.036
SUMA	25.697
PROMEDIO	5.139
IC	0.035
RC	0.031

(*) Para determinar el indice aleatorio que ayuda a determinar la relacion de consistencia se utilizo la tabla obtenida por Aguaron y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parametros en la matriz.

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

3.1.3.- Ponderación de los parámetros de los peligros

Los valores numéricos (pesos) fueron obtenidos mediante el proceso de análisis jerárquico, el procedimiento matemático se explica en los siguientes capítulos.

Cuadro N° 3.21: Parámetro, Sección y rugosidad del cauce

PARAMETROS DE EVALUACION DEL FENOMENO

Peligro: Inundacion Fluvial

PARÁMETRO	SECCION Y RUGOCIDAD DEL CAUCE	PESO PONDERADO	0.451
DESCRIPTORES	SR1	Seccion irregular, con material de relleno	0.519
	SR2	Seccion Irregular, con tierra firme	0.236
	SR3	Seccion Irregular, con rocas y arbustos	0.134
	SR4	Seccion Irregular, sin rocas ni arbustos	0.076
	SR5	Seccion regular con material de relleno	0.036

Fuente: Procesamiento de datos, trabajo de campo, Villa Virgen 2018.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 - 2017 - CENEPREDJ

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.22: Parámetro, Partículas que trae la quebrada en arrastre

PARAMETROS DE EVALUACION DEL FENOMENO

Peligro: Inundacion Fluvial

PARÁMETRO		PARTICULAS QUE TRAE LA QUEBRADA EN ARRASTRE	PESO PONDERADO	0.295
DESCRIPTORES	PQ1	$p > 50 \text{ cm}$	PQ1	0.519
	PQ2	$15 \text{ cm} <= p < 50 \text{ cm}$	PQ2	0.236
	PQ3	$5 \text{ cm} <= p < 15 \text{ cm}$	PQ3	0.134
	PQ4	$1 \text{ cm} <= p < 5 \text{ cm}$	PQ4	0.076
	PQ5	$p < 1 \text{ cm}$	PQ5	0.036

Fuente: Procesamiento de datos, trabajo de campo, Villa Virgen 2018.

Cuadro N° 3.23: Parámetro, Desnivel del río

PARAMETROS DE EVALUACION DEL FENOMENO

Peligro: Inundacion Fluvial

PARÁMETRO		DESNIVEL DEL RIO (m)	PESO PONDERADO	0.145
DESCRIPTORES	DR1	$d > 30 \text{ m}$	DR1	0.519
	DR2	$20 \text{ m} < d <= 30 \text{ m}$	DR2	0.236
	DR3	$10 \text{ m} < d <= 20 \text{ m}$	DR3	0.134
	DR4	$5 \text{ m} < d <= 10 \text{ m}$	DR4	0.076
	DR5	$d < 5 \text{ m}$	DR5	0.036

Fuente: Procesamiento de datos, trabajo de campo, Villa Virgen 2018.

Cuadro N° 3.24: Parámetro, Pendiente del cauce

PARAMETROS DE EVALUACION DEL FENOMENO

Peligro: Inundacion Fluvial

PARÁMETRO		PENDIENTE DEL CAUCE (Porcentaje %)	PESO PONDERADO	0.072
DESCRIPTORES	PC1	$S > 45 \%$	PC1	0.519
	RC2	$20 \% < S <= 45 \%$	RC2	0.236
	RC3	$10 \% < S <= 20 \%$	RC3	0.134
	RC4	$5 \% < S <= 10 \%$	RC4	0.076
	RC5	$S < 5 \%$	RC5	0.036

Fuente: Procesamiento de datos, trabajo de campo, Villa Virgen 2018.

Cuadro N° 3.25: Parámetro, Recurrencia

PARAMETROS DE EVALUACION DEL FENOMENO

Peligro: Inundacion Fluvial

PARÁMETRO		RECURRENCIA	PESO PONDERADO	0.036
DESCRIPTORES	RC1	Mas de 5 veces	RC1	0.519
	RC2	entre 4 y 5 veces	RC2	0.236
	RC3	entre 3 y 4 veces	RC3	0.134
	RC4	entre 2 y 3 veces	RC4	0.076
	RC5	solo una vez	RC5	0.036

Fuente: Procesamiento de datos, trabajo de campo, Villa Virgen 2018.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDIA
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

3.1.4.- Niveles de Peligros

Para fines de la identificación y caracterización del peligro, las zonas de peligro pueden estratificarse en cuatro niveles: bajo, medio, alto y muy alto, cuyos valores correspondientes se detallan a continuación:

Cuadro N° 3.26: Niveles de Peligro

NIVEL
PELIGRO MUY ALTO
PELIGRO ALTO
PELIGRO MEDIO
PELIGRO BAJO

3.1.5.- Identificación de Elementos Expuestos

DIMENSION SOCIAL:

• **Población**

En la zona urbana del Centro Poblado de Villa Virgen del distrito de Canayre, zona de estudio, hay familias asentadas cuyas viviendas son en un 90% aproximadamente de material rustico de madera y techo de calaminas; mientras que un 10% es de material rustico con muros de adobe techado con planchas de calaminas.

La Población está compuesto, de niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, como se puede observar en los cuadros siguientes. La condición económica y social de las familias es de condición medio a bajo, este último ligado a la pobreza, donde la actividad principal es el pequeño comercio.

• **Salud**

En cuanto a la existencia de un establecimiento de salud, en la zona de estudio existe un Centro de Salud; y un Hospital más cercano que presta atención y apoyo a esta población se encuentra ubicado en la localidad de San Francisco capital del distrito de Ayna.

• **Educación**

En el área de estudio, existe infraestructura educativa del nivel Inicial, a donde acuden la población escolar de la zona.

CUADRO N° 3.27: Viviendas – infraestructura

N°	Dirección (lote)	Área total aprox. m2	Área construida m2	Material predominante			Servicios básicos			Número de pisos
				Piso	Pared	Techo	Agua	Luz	Desagüe	
1	Zona urbana de Villa Virgen	109,006	20,600	madera	madera	calamina	si	si	si	2

Fuente: Elaboración propia


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLARI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L.N° 097 - 2017 - CENEPREDU
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.10: Características de las viviendas en el centro poblado de Villa Virgen



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Trabajo de campo
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen – Altitud 510 msnm

CUADRO N° 3.28: Instituciones educativas – infraestructura

N°	I.E. N°	Coordenadas UTM		Área total (m2)	Área construida (m2)	Material predominante de construcción	Servicios básicos		
		X	Y				Agua	Luz	Desagüe
1	Inicial	606037	8642081	905	200	concreto	Si	Si	Si

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 3.29: Instituciones educativas – población escolar

N°	I.E.	Nivel Educativo	Total de alumnos					Total de profesores	Total personal administrativo, auxiliares y servicio
			Nido	Jardín	Inicial	Primaria	Secundaria		
1		Inicial			40			2	0

Fuente: Elaboración propia


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.11: Institución Educativa Nivel Inicial – Villa Virgen



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Trabajo de campo
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen – Altitud 510 msnm

CUADRO N° 3.30: Establecimiento de salud-infraestructura

N°	Nivel de establecimiento de salud	Coordenadas UTM		Área Total (m2)	Área construida (m2)	Material predominante de construcción	Servicios básicos		
		X	y				Agua potable	Luz	Desagüe
1	Posta medica	606161	8642088	1,000	50	madera	Si	Si	Si

Fuente: Elaboracion propia

CUADRO N° 3.31: Establecimiento de salud - personal

N°	Establecimiento de Salud	Total de Personal			Total personal administrativo, auxiliares y servicio.	Total
		Doctor(a)	Enfermera(o)	Técnico(a)		
1	Posta medica			1		1

Fuente: Elaboracion propia

CUADRO N° 3.32: Infraestructura de Gobierno Local

N°	Gobierno Local	Coordenadas UTM		Área Total (m2)	Área construida (m2)	Material predominante de construcción	Servicios básicos		
		X	y				Agua potable	Luz	Desagüe
1	Local comunal	606251	8642033	263	50	madera	Si	Si	Si

Fuente: Elaboracion propia


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLauri
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDAJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.12: Local municipal



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Trabajo de campo
Lugar: Centro Poblado de Canayre – Altitud 510 msnm

DIMENSION ECONOMICA:

• **Actividades Económicas**

Las actividades económicas en la zona de estudio (capital del distrito de Canayre-C.P. Villa Virgen) son la agricultura y el comercio, siendo este último la más predominante.

• **Agricultura**

En la zona de evaluación la actividad agrícola se circunscribe a las plantaciones de cacao, maíz amarillo, café, frutales, coca, algunas menestras.

• **Industria**

En la zona evaluada no hay ninguna actividad industrial.

• **Comercio**

La actividad comercial en la zona evaluada, se realiza en la venta de productos agrícolas de la zona, pequeñas bodegas de expendio de productos básicos de pan llevar.

• **Transportes**

En cuanto a transportes, la zona cuenta con vía de comunicación terrestre a nivel de carretera afirmado de Sivia – Llochegua – Mayapo – Canayre; también hay un puente carrozable sobre el río Savia.

• **Saneamiento Básico**

La zona cuenta con los servicios de; Agua no potable (entubado y clorificado artesanalmente), el servicio de Desagüe es limitado.

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

- **Electricidad**

En la zona existe el servicio de Electricidad, alumbrado público mediante instalaciones áreas existiendo postes de concreto armado cercanos a las riveras de los ríos Savia y canayre.

- **Telefonía, Internet y TV Cable**

En la zona se cuenta con los servicios de teléfono móvil de, MOVISTAR y CLARO que a su brinda el servicio de Internet limitado. También se tiene el servicio de TV.

- **Inversión Territorial**

No hay ninguna inversión territorial.

CUADRO N° 3.33: Servicios Básicos Expuestos

SERVICIOS BÁSICOS EXPUESTOS	%	CANTIDAD	TIPO DE MATERIAL
Red de agua potable	60.00	-	PVC
Red de desagüe	60.00	-	PVC
Red de alcantarillado	40.00	-	PVC
Red de electricidad	50.00	-	Postes y cables
Red de gas	-	-	-

Fuente: Elaboracion propia

CUADRO N° 3.34: Sistemas de telecomunicación potencialmente afectados

TELECOMUNICACIONES	%	CANTIDAD	TIPO DE MATERIAL
Telefonía fija	10	-	-
Telefonía móvil	40	-	-
Radio comunicación	0	-	-
Televisión	60	-	-

Fuente: Elaboracion propia

CUADRO N° 3.35: Infraestructura y elementos esenciales expuestos

INFRAESTRUCTURA Y ELEMENTOS EXPUESTOS	%	CANTIDAD	TIPO DE MATERIAL
Caminos rurales	30	4000 m.l.	terraza aluvial
Carretera pavimentada	-	-	-
Carretera afirmada	-	2000 m.l.	Terraza aluvial
Carretera asfaltada	-	-	-
Puentes vehiculares	100	01	Concreto armado
Puentes peatonales	100	02	Cables de metal y madera
Reservorios de agua	-	-	-
Canales de regadío	-	-	-
Puertos	-	-	-
Mercados	60	1	maderas

Fuente: Elaboracion propia


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDUJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

CUADRO N° 3.36: Locales públicos potencialmente afectados

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO PÚBLICO	MATERIAL CONVENCIONAL	ÁREA CONSTRUIDA (m2)	MATERIAL NO CONVENCIONAL (Cantidad)	ÁREA CONSTRUIDA (m2)	TOTAL	
					Cantidad	m2
Material Noble						
Adobe						
Madera		2,000	2,000	2,000	2,000	
Quincha		-			-	
Otro		-			-	

Fuente: Elaboracion propia

CUADRO N° 3.37: Actividad extractiva o actividad económica primaria

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRIMARIA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL	
				Cantidad	S/.
Agricultura	Has.	-	-	-	-
Ganadería	Cabezas	-	-	-	-
Pesca	Kg.	-	-	-	-
Minería	-	-	-	-	-
Forestal	Has.	-	-	-	-
Comercio	Tn.	-	-	-	-

Fuente: Elaboracion propia

DIMENSION AMBIENTAL

• **Ecosistemas**

Existe gran variedad de ecosistema natural en la zona por su ubicación en la selva baja.

• **Recursos Naturales**

En cuanto a los recursos naturales, en la zona existe gran variedad de recursos naturales en cuanto a la flora y fauna natural, que en los últimos años viene sufriendo la depredación por el crecimiento del desarrollo urbano.

CUADRO N° 3.38: Recursos naturales

ELEMENTOS EXPUESTOS	UNIDAD DE MEDIDA (km2 o hectáreas)	Cantidad	Estado o condición actual
Suelo erosionado	Ha.	-	Erosión severa
Deforestación	Ha.	-	Deforestación Severa
Erosión del litoral	Ha.	-	Severa
Zonas intangibles	Ha.	-	Severa
Cuerpos de agua	l/s	-	contaminado
Otros (agua potable)	m.l.	-	contaminado

Fuente: Elaboracion propia


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLARI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDIJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.13: Suelos agrícolas erosionados por crecida del río



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Trabajo de campo
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen – Altitud 510 msnm

3.1.6.- Susceptibilidad del ámbito geográfico ante los peligros

3.1.6.1.- Factores Condicionantes

Los valores numéricos (pesos) fueron obtenidos mediante el proceso de análisis jerárquico, el procedimiento matemático se explica en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 3.39: Factores Condicionantes

FACTORES CONDICIONANTES	Pendiente del cauce
	Sección y rugosidad del cauce
	Partículas que trae la quebrada en arrastre

Cuadro N° 3.40: Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes

PARÁMETRO	Pendiente del cauce(%)	Seccion y Rugosidad del cauce	Partículas que trae la quebrada en arrastre
Pendiente del cauce(%)	1.00	3.00	0.33
Seccion y Rugosidad del cauce	0.33	1.00	0.17
Partículas que trae la quebrada en arrastre	3.00	6.00	1.00
SUMA	4.333	10.000	1.500
1/SUMA	0.231	0.100	0.667

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLARI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.41: Matriz de Normalización de los factores condicionantes

PARÁMETRO	Pendiente del cauce(%)	Seccion y Rugosidad del cauce	Partículas que trae la quebrada en arrastre	Vector Priorizacion
Pendiente del cauce(%)	0.231	0.300	0.222	0.251
Seccion y Rugosidad del cauce	0.077	0.100	0.111	0.096
Partículas que trae la quebrada en arrastre	0.692	0.600	0.667	0.653

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.42: Hallando el vector suma ponderado de los factores condicionantes

Resultados de la operación de matrices			Vector Suma Ponderada
0.251	0.288	0.218	0.757
0.084	0.096	0.109	0.289
0.753	0.576	0.653	1.982

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

λ max
3.015
3.005
3.035
9.055
3.018
0.009
0.017

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguaron y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

Determinación de los descriptores por cada parámetro de las condicionantes
Parámetro Pendiente del Cauce – Factor Condicionante:

Cuadro N° 3.43: Matriz de comparación de pares, Parámetro Pendiente del Cauce – Factor Condicionante

PENDIENTE DEL CAUCE (Porcentaje %)	S > 45 %	20 % < S <= 45 %	10 % < S <= 20 %	5 % < S <= 10 %	S < 5 %
S > 45 %	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
20 % < S <= 45 %	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
10 % < S <= 20 %	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
5 % < S <= 10 %	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
S < 5 %	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.44: Matriz de Normalización, Parámetro Pendiente del Cauce – Factor Condicionante

PENDIENTE DEL CAUCE (Porcentaje %)	S > 45 %	20 % < S <= 45 %	10 % < S <= 20 %	5 % < S <= 10%	S < 5 %	Vector Priorización
S > 45 %	0.560	0.613	0.575	0.488	0.360	0.519
20 % < S <= 45 %	0.187	0.204	0.230	0.279	0.280	0.236
10 % < S <= 20 %	0.112	0.102	0.115	0.140	0.200	0.134
5 % < S <= 10%	0.080	0.051	0.057	0.070	0.120	0.076
S < 5 %	0.062	0.029	0.023	0.023	0.040	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.45: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Pendiente del Cauce – Factor Condicionante

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.519	0.708	0.669	0.530	0.320	2.745
0.173	0.236	0.267	0.303	0.249	1.228
0.104	0.118	0.134	0.151	0.178	0.684
0.074	0.059	0.067	0.076	0.107	0.382
0.058	0.034	0.027	0.025	0.036	0.179

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Vector Suma Ponderado / Vector Priorización	
	5.287
	5.203
	5.119
	5.052
	5.036
SUMA	25.697
PROMEDIO	5.139
IC	0.035
RC	0.031

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguaron y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDJ
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Parámetro Sección y rugosidad del cauce – Factor Condicionante:

Cuadro N° 3.46: Matriz de comparación de pares, Parámetro Sección y rugosidad del cauce – Factor Condicionante

SECCION Y RUGOSIDAD DEL CAUCE	Seccion Irregular, con material de relleno	Seccion Irregular, con tierra firme	Seccion Irregular, con rocas y arbustos	Seccion Irregular, sin rocas ni arbustos	Seccion regular con material de relleno
Seccion irregular, con material de relleno	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00
Seccion Irregular, con tierra firme	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Seccion Irregular, con rocas y arbustos	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
Seccion Irregular, sin rocas ni arbustos	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Seccion regular con material de relleno	0.11	0.14	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.84	4.68	8.58	16.33	24.00
1/SUMA	0.54	0.21	0.12	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.47: Matriz de Normalización, Parámetro Sección y rugosidad del cauce – Factor Condicionante

SECCION Y RUGOSIDAD DEL CAUCE	Seccion Irregular, con material de relleno	Seccion Irregular, con tierra firme	Seccion Irregular, con rocas y arbustos	Seccion Irregular, sin rocas ni arbustos	Seccion regular con material de relleno	Vector Priorizacion
Seccion irregular, con material de relleno	0.544	0.642	0.466	0.429	0.375	0.491
Seccion Irregular, con tierra firme	0.181	0.214	0.350	0.306	0.292	0.269
Seccion Irregular, con rocas y arbustos	0.136	0.071	0.117	0.184	0.167	0.135
Seccion Irregular, sin rocas ni arbustos	0.078	0.043	0.039	0.061	0.125	0.069
Seccion regular con material de relleno	0.060	0.031	0.029	0.020	0.042	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.48: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Sección y rugosidad del cauce – Factor Condicionante

Resultados de la operación de matrices						Vector Suma Ponderada
0.491	0.806	0.539	0.484	0.328	0.2648	2.648
0.164	0.269	0.405	0.346	0.255	1.437	1.437
0.123	0.090	0.135	0.207	0.146	0.700	0.700
0.070	0.054	0.045	0.069	0.109	0.347	0.347
0.055	0.038	0.034	0.023	0.036	0.186	0.186

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.-J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
 CIP N° 106825

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

	Vector Suma Ponderado / Vector Priorización
	5.392
	5.353
	5.193
	5.024
	5.107
SUMA	26.069
PROMEDIO	5.214
IC	0.053
RC	0.048

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguarón y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre – Factor Condicionante:

Cuadro N° 3.49: Matriz de comparación de pares, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre – Factor Condicionante

PARTICULAS QUE TRAE LA QUEBRADA EN ARRASTRE	p > 50 cm	15 cm <= p < 50 cm	5 cm <= p < 15 cm	1 cm <= p < 5 cm	p < 1 cm
p > 50 cm	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
15 cm <= p < 50 cm	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
5 cm <= p < 15 cm	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
1 cm <= p < 5 cm	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
p < 1 cm	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.50: Matriz de Normalización, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre – Factor Condicionante

PARTICULAS QUE TRAE LA QUEBRADA EN ARRASTRE	p > 50 cm	15 cm <= p < 50 cm	5 cm <= p < 15 cm	1 cm <= p < 5 cm	p < 1 cm	Vector Priorización
p > 50 cm	0.560	0.613	0.575	0.488	0.360	0.519
15 cm <= p < 50 cm	0.187	0.204	0.230	0.279	0.280	0.236
5 cm <= p < 15 cm	0.112	0.102	0.115	0.140	0.200	0.134
1 cm <= p < 5 cm	0.080	0.051	0.057	0.070	0.120	0.076
p < 1 cm	0.062	0.029	0.023	0.023	0.040	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.51: Hallando el vector suma ponderado, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre – Factor Condicionante

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.519	0.708	0.669	0.530	0.320	2.745
0.173	0.236	0.267	0.303	0.249	1.228
0.104	0.118	0.134	0.151	0.178	0.684
0.074	0.059	0.067	0.076	0.107	0.382
0.058	0.034	0.027	0.025	0.036	0.179

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Condicionantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Vector Suma Ponderado / Vector Priorización	
	5.287
	5.203
	5.119
	5.052
	5.036
SUMA	25.697
PROMEDIO	5.139
IC	0.035
RC	0.031

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguaron y Moreno, 2001. Donde 'n' es el número de parámetros en la matriz.

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

3.1.6.2.- Factores Desencadenantes

Los valores numéricos (pesos) fueron obtenidos mediante el proceso de análisis jerárquico, el procedimiento matemático se explica en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 3.52: Matriz de comparación de pares, Factores Desencadenantes

INTENSIDAD DE PRECIPITACION (mm/mes)	Torrenciales: Mayor a 60	Muy fuerte: Mayor a 30 y menor o igual a 60	Fuerte: Mayor a 15 y Menor o igual a 30	Moderado: Mayor a 2 y Menor o igual a 15	Debiles: Menor o igual a 2
Torrenciales: Mayor a 60	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
Muy fuerte: Mayor a 30 y menor o igual a 60	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Fuerte: Mayor a 15 y Menor o igual a 30	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Moderado: Mayor a 2 y Menor o igual a 15	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
Debiles: Menor o igual a 2	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.03	3.68	8.53	15.33	25.00
1/SUMA	0.49	0.27	0.12	0.07	0.04

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Desencadenantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.53: Matriz de Normalización, Factores Desencadenantes

INTENSIDAD DE PRECIPITACION (mm/mes)	Torrenciales: Mayor a 60	Muy fuerte: Mayor a 30 y menor o igual a 60	Fuerte: Mayor a 15 y Menor o igual a 30	Moderado: Mayor a 2 y Menor o igual a 15	Debiles: Menor o igual a 2	Vector Priorización
Torrenciales: Mayor a 60	0.493	0.544	0.469	0.391	0.360	0.451
Muy fuerte: Mayor a 30 y menor o igual a 60	0.247	0.272	0.352	0.326	0.260	0.295
Fuerte: Mayor a 15 y Menor o igual a 30	0.123	0.091	0.117	0.196	0.200	0.145
Moderado: Mayor a 2 y Menor o igual a 15	0.082	0.054	0.039	0.065	0.120	0.072
Debiles: Menor o igual a 2	0.055	0.039	0.023	0.022	0.040	0.036

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Desencadenantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

Cuadro N° 3.54: Hallando el vector suma ponderado, Factores Desencadenantes

Resultados de la operación de matrices					Vector Suma Ponderada
0.451	0.590	0.581	0.433	0.322	2.378
0.226	0.295	0.436	0.361	0.250	1.568
0.113	0.098	0.145	0.217	0.179	0.752
0.075	0.059	0.048	0.072	0.107	0.362
0.050	0.042	0.029	0.024	0.036	0.181

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Identificación de Factores Desencadenantes
Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLauri
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDAJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

Vector Suma Ponderado / Vector Priorizacion	
	5.268
	5.312
	5.173
	5.019
	5.067
SUMA	25.839
PROMEDIO	5.168
IC	0.042
RC	0.038

(*) Para determinar el índice aleatorio que ayuda a determinar la relación de consistencia se utilizó la tabla obtenida por Aguaron y Moreno, 2001. Donde "n" es el número de parámetros en la matriz.

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

3.1.7.- Ponderación de los parámetros de susceptibilidad

Los valores numéricos (pesos) fueron obtenidos mediante el proceso de análisis jerárquico, el procedimiento matemático se explica en los siguientes capítulos.

Cuadro N° 3.55: Factor Condicionante, Parámetro Pendiente del cauce

FACTOR CONDICIONANTES

Peligro: Inundación Fluvial

PARÁMETRO	PENDIENTE DEL CAUCE (Porcentaje %)	PESO PONDERADO	0.295	
DESCRIPTORES	PC1	S > 45 %	PC1	0.519
	PC2	20 % < S <= 45 %	PC2	0.236
	PC3	10 % < S <= 20 %	PC3	0.134
	PC4	5 % < S <= 10%	PC4	0.076
	PC5	S < 5 %	PC5	0.036

Fuente: Procesamiento de datos, trabajo de campo, Villa Virgen 2018.

Cuadro N° 3.56: Factor Condicionante, Parámetro Sección y rugosidad del cauce

FACTOR CONDICIONANTES

Peligro: Inundación Fluvial

PARÁMETRO	SECCION Y RUGOSIDAD DEL CAUCE	PESO PONDERADO	0.145	
DESCRIPTORES	SR1	Sección irregular, con material de relleno	SR1	0.491
	SR2	Sección Irregular, con tierra firme	SR2	0.269
	SR3	Sección Irregular, con rocas y arbustos	SR3	0.135
	SR4	Sección Irregular, sin rocas ni arbustos	SR4	0.069
	SR5	Sección regular con material de relleno	SR5	0.036

Fuente: Procesamiento de datos, trabajo de campo, Villa Virgen 2018.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.57: Factor Condicionante, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre

FACTOR CONDICIONANTES

Peligro: Inundación Fluvial

PARÁMETRO		PARTICULAS QUE TRAE LA QUEBRADA EN ARRASTRE	PESO PONDERADO	0.072
DESCRIPTORES	PQ1	p > 50 cm	PQ1	0.519
	PQ2	15 cm ≤ p < 50 cm	PQ2	0.236
	PQ3	5 cm ≤ p < 15 cm	PQ3	0.134
	PQ4	1 cm ≤ p < 5 cm	PQ4	0.076
	PQ5	p < 1 cm	PQ5	0.036

Fuente: Procesamiento de datos, trabajo de campo, Villa Virgen 2018.

Cuadro N° 3.58: Factor Desencadenante, Parámetro Partículas que trae la quebrada en arrastre

FACTOR DESENCADENANTES

Peligro: Inundación Fluvial

PARÁMETRO		INTENSIDAD DE PRECIPITACION (mm/mes)	PESO PONDERADO	0.036
DESCRIPTORES	IP1	Torrenciales: Mayor a 60	IP1	0.451
	IP2	Muy fuerte: Mayor a 30 y menor o igual a 60	IP2	0.295
	IP3	Fuerte: Mayor a 15 y Menor o igual a 30	IP3	0.145
	IP4	Moderado: Mayor a 2 y Menor o igual a 15	IP4	0.072
	IP5	Debiles: Menor o igual a 2	IP5	0.036

Fuente: Procesamiento de datos, trabajo de campo, Villa Virgen 2018.

3.1.8.- Ponderación del parámetro de evaluación

Se ha considerado a la recurrencia como el principal parámetro de evaluación de fenómeno natural de inundación pluvial por desborde del río Canayre.

Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación: Recurrencia

Recurrencia	Muy alta (anual)	Alta (cada 2 años)	Moderada (cada 5 años)	Baja (cada 10 años)	Muy baja (cada 20 años)
Muy alta (anual)	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
Alta (cada 2 años)	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Moderada (cada 5 años)	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
Baja (cada 10 años)	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Muy baja (cada 20 años)	0.17	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.20	4.03	6.58	12.33	19.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.08	0.05

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Matriz de normalización del parámetro de evaluación: Recurrencia

Recurrencia	Muy alta (anual)	Alta (cada 2 años)	Moderada (cada 5 años)	Baja (cada 10 años)	Muy baja (cada 20 años)	Vector Priorización
Muy alta (anual)	0.455	0.496	0.456	0.405	0.316	0.425
Alta (cada 2 años)	0.227	0.248	0.304	0.243	0.263	0.257
Moderada (cada 5 años)	0.152	0.124	0.152	0.243	0.211	0.176
Baja (cada 10 años)	0.091	0.083	0.051	0.081	0.158	0.093
Muy baja (cada 20 años)	0.076	0.050	0.038	0.027	0.053	0.049

INDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.039
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)	RC	0.035

3.1.9.- Determinación de niveles de peligrosidad

Los niveles de peligro se obtienen de la siguiente ecuación:

$$\text{Valor Peligro} = 0.5 * \text{Peso ponderado Parámetro de evaluación} + 0.5 * (\text{Peso ponderado del Factores condicionantes} + \text{Peso ponderado del Factor desencadenante})$$

Cuadro N° 3.59: Tabla de Ponderación Resumen

PARAMETRO EVALUACIÓN	FACTORES CONDICIONANTES			FACTOR DESENCADENANTE
	0.251	0.096	0.653	1.000
Recurrencia	Pendiente del cauce	Sección y rugosidad del cauce	Partículas que arrastra la quebrada	Intensidad de precipitación
0.425	0.519	0.491	0.519	0.451
0.257	0.236	0.269	0.236	0.295
0.176	0.134	0.135	0.134	0.145
0.093	0.076	0.069	0.076	0.072
0.049	0.036	0.036	0.036	0.036


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Valor peligro
0.455
0.262
0.158
0.083
0.042

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Procesamiento de datos parámetros Factores Condicionantes y Desencadenantes
 Peligro: Inundación Fluvial - Villa Virgen

Cuadro N° 3.61: Tabla de niveles de peligrosidad

Nivel de peligro	Rangos
MUY ALTO	$0.262 \leq P \leq 0.455$
ALTO	$0.158 \leq P < 0.262$
MEDIO	$0.083 \leq P < 0.158$
BAJO	$0.042 \leq P < 0.083$

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Procesamiento de datos Ponderación del fenómeno y susceptibilidad
 Peligro: Inundación Fluvial - Villa Virgen

3.2.- Definición de escenario:

“Ante la presencia de intensidad de lluvia mensual mayor a 60 mm por encima del promedio, se produciría inundación por desborde del río Canayre de una magnitud tan severa que ocasionaría daños y pérdidas a la población, viviendas y demás elementos expuestos en el centro poblado de Villa Virgen”.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPREDW
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.62: Cuadro de estratificación de peligrosidad

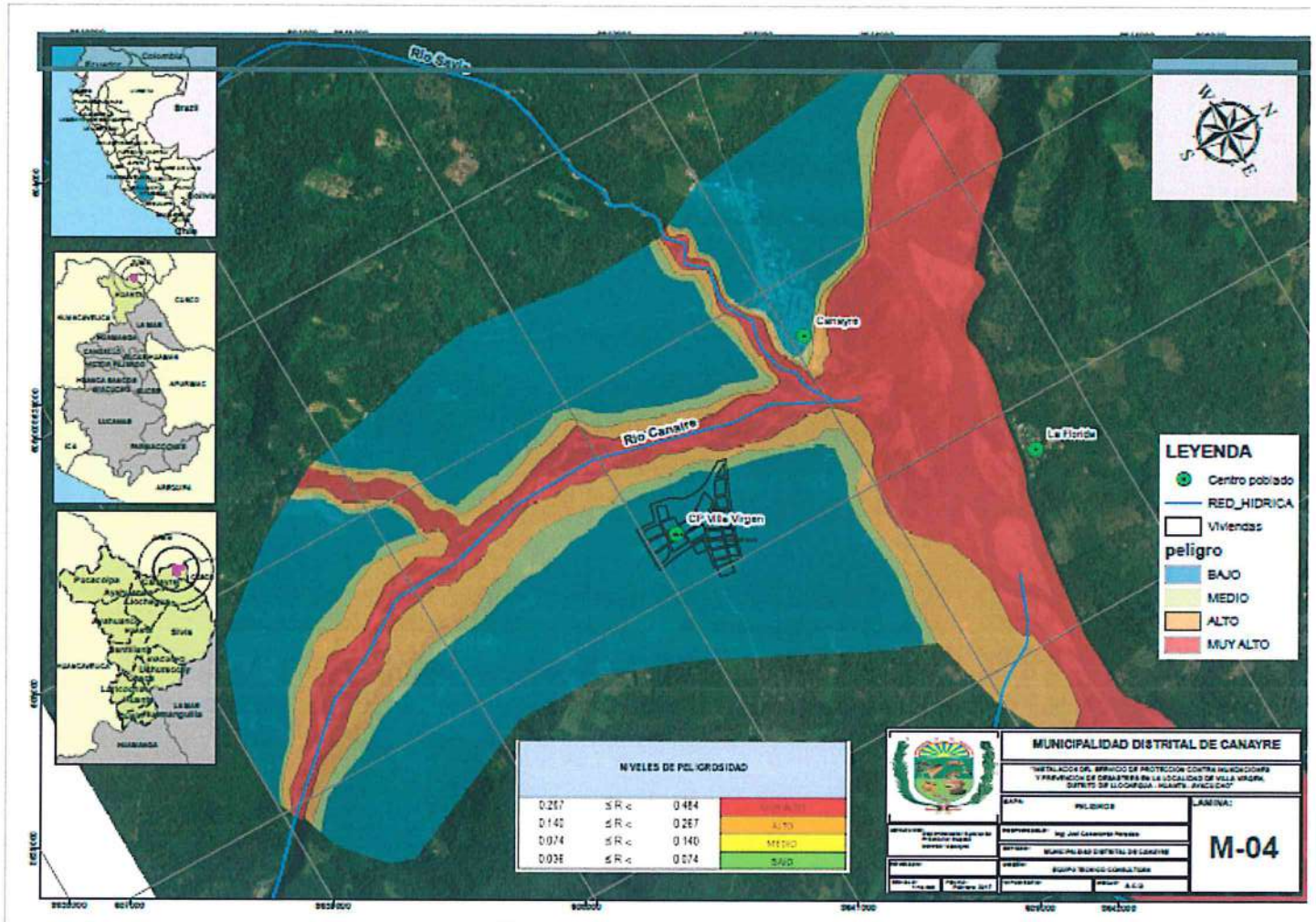
Nivel de peligro	Descripción	Rangos
MUY ALTO	Recurrencia muy alta (anual). La pendiente del cauce es mayor a 45%. La sección y rugosidad del cauce corresponde a sección irregular con material de relleno. Las partículas que arrastra la quebrada son mayores a 50 cm. La intensidad de precipitación es de categoría torrencial predominante, es mayor a 60 mm por encima del promedio mensual.	0.262 ≤ P ≤ 0.455
ALTO	Recurrencia alta (cada 2 años). La pendiente del cauce está entre 20 % a 45%. La sección y rugosidad del cauce corresponde a sección irregular con tierra firme. Las partículas que arrastra la quebrada son entre 15 y 50 cm. La intensidad de precipitación de categoría muy fuerte predominante, es entre 30 mm a 60 mm por encima del promedio mensual.	0.158 ≤ P < 0.262
MEDIO	Recurrencia moderada (cada 5 años). La pendiente del cauce está entre 10% a 20%. La sección y rugosidad del cauce corresponde a sección irregular con rocas y arbustos. Las partículas que arrastra la quebrada son entre 5 y 15 cm. La intensidad de precipitación de categoría fuerte predominante, es entre 15 mm a 30 mm por encima del promedio mensual.	0.083 ≤ P < 0.158
BAJO	Recurrencia muy alta (cada 10 a 20 años). La pendiente del cauce es menor a 10%, La sección y rugosidad del cauce corresponde a sección irregular sin rocas ni arbustos y a sección con regulación con material de relleno. Las partículas que arrastra la quebrada son menores a 5 cm. La intensidad de precipitación predominante es de categoría moderada a débil, es menor a 15 mm por encima del promedio mensual.	0.042 ≤ P < 0.083

Fuente: Equipo Técnico EVAR – Procesamiento de datos niveles de peligrosidad
 Peligro: Inundación Fluvial - Villa Virgen


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2018 REPRED/J
 CIP N° 106825

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.14: Mapa de peligrosidad por inundación fluvial por desborde del río Canayre



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Zonificación de peligro
 Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 097 - 2011 - INEPRED/J
 CIP N° 106625

3.2.- ANALISIS DE VULNERABILIDAD

Para determinar la vulnerabilidad debemos determinar la priorización según la dimensión social, económica y ambiental

Cuadro N° 3.63: Matriz por dimensiones sociales, económicas y ambientales

DIMENSIONES	SOCIAL	ECONOMICO	AMBIENTAL	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
SOCIAL	1.00	3.00	5.00	0.652	0.556	63.33%	2.47	63.70%
ECONOMICO	0.33	1.00	3.00	0.217	0.333	26.05%	1.00	25.83%
AMBIENTAL	0.20	0.33	1.00	0.130	0.111	10.62%	0.41	10.47%
Suma	1.53	4.33	9.00	1.000	1.000	100.00%	3.872	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Para determinar los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad se ha utilizado la matriz de comparación de pares con la metodología de Saaty, para lo cual hemos determinado una matriz para cada dimensión tomando como criterios la exposición, fragilidad y la resiliencia.

Cuadro N° 3.64: Matriz 3x3 por dimensión social

DIMENSION SOCIAL	EXPOSICION	FRAGILIDAD	RESILIENCIA	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
EXPOSICION	1.00	5.00	3.00	0.652	0.333	71.31%	2.47	63.70%
FRAGILIDAD	0.20	1.00	3.00	0.130	0.333	23.15%	0.84	21.78%
RESILIENCIA	0.33	0.33	1.00	0.217	0.111	13.51%	0.48	12.42%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	0.778	107.98%	3.790	97.90%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.65: Matriz 3x3 por dimensión económica

DIMENSION ECONOMICO	EXPOSICION	FRAGILIDAD	RESILIENCIA	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
EXPOSICION	1.00	5.00	3.00	0.652	0.333	71.31%	2.47	63.70%
FRAGILIDAD	0.20	1.00	3.00	0.130	0.333	23.15%	0.84	21.78%
RESILIENCIA	0.33	0.33	1.00	0.217	0.111	13.51%	0.48	12.42%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	0.778	107.98%	3.790	97.90%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.66: Matriz 3x3 por dimensión ambiental

DIMENSION AMBIENTAL	EXPOSICION	FRAGILIDAD	RESILIENCIA	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
EXPOSICION	1.00	5.00	3.00	0.652	0.333	71.31%	2.47	63.70%
FRAGILIDAD	0.20	1.00	3.00	0.130	0.333	23.15%	0.84	21.78%
RESILIENCIA	0.33	0.33	1.00	0.217	0.111	13.51%	0.48	12.42%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	0.778	107.98%	3.790	97.90%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGÁS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDUJ
 CIP N° 106625

3.2.1.- Analisis del componente: Exposición

3.2.1.1.- Exposición Social:

Cuadro N° 3.67: Matriz de 3x3, dimensión social, objeto exposición

DIMENSIÓN SOCIAL: OBJETO EXPOSICION

CRITERIOS	Grupo Etareo	concentración de personas	Servicios educativos expuestos	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
Grupo Etareo	1.00	5.00	3.00	0.652	0.429	62.34%	2.47	65.06%
concentración de personas	0.20	1.00	3.00	0.130	0.429	23.90%	0.84	22.25%
Servicios educativos expuestos	0.33	0.33	1.00	0.217	0.143	13.76%	0.48	12.68%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	1.000	100.00%	3.790	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

3.2.1.2.- Exposición Económica:

Cuadro N° 3.68: Matriz de 3x3, dimensión económica, objeto exposición

DIMENSIÓN ECONOMICA: OBJETO EXPOSICION

CRITERIOS	localización de edificación	areas constituidas de edificaciones	equipamiento urbano	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
localización de edificación	1.00	5.00	3.00	0.652	0.429	62.34%	2.47	65.06%
areas constituidas de edificaciones	0.20	1.00	3.00	0.130	0.429	23.90%	0.84	22.25%
equipamiento urbano	0.33	0.33	1.00	0.217	0.143	13.76%	0.48	12.68%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	1.000	100.00%	3.790	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

3.2.1.3.- Exposición Ambiental:

Cuadro N° 3.69: Matriz de 3x3, dimensión Ambiental, objeto exposición

DIMENSIÓN AMBIENTAL: OBJETO EXPOSICION

CRITERIOS	Areas verde	perdida de suelo	contaminación ambiental	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
Areas verde	1.00	5.00	3.00	0.652	0.429	62.34%	2.47	65.06%
perdida de suelo	0.20	1.00	3.00	0.130	0.429	23.90%	0.84	22.25%
contaminación ambiental	0.33	0.33	1.00	0.217	0.143	13.76%	0.48	12.68%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	1.000	100.00%	3.790	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018



ING. GERARDO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L.N° 097 - 2017 - CENEPREDA
 CIP N° 106625

3.2.2.- Ponderación de los parámetros de Exposición

Cuadro N° 3.70: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto exposición, grupo etareo

DESCRIPTORES	Grupo Etareo					Vector Prioritización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	<=5 años y >=5 años	(5-12) y (>60.65) años	(12-15) y (>50.80) años	>15-30 años	>30- 50 años				
<=5 años y >=5 años	1.00	3.00	5.00	7.00	0.550	0.600	0.517	0.483	0.368
(5-12) y (>60.65) años	0.33	1.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158
(12-15) y (>50.80) años	0.20	0.33	1.00	3.00	0.110	0.057	0.103	0.211	0.158
>15-30 años	0.14	0.33	0.33	5.00	0.079	0.057	0.034	0.070	0.253
>30- 50 años	0.14	0.33	0.33	0.20	0.079	0.057	0.034	0.014	0.053
Suma	1.82	5.00	9.67	14.20	1.800	1.000	1.000	1.000	1.000
Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018									61.98
									100.00%

Cuadro N° 3.71: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto exposición, concentración de personas

DESCRIPTORES	concentración de personas					Vector Prioritización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	> 600 personas	300-599 personas	100-299 personas	10-99 personas	0-9 personas				
> 600 personas	1.00	3.00	4.00	7.00	0.550	0.600	0.414	0.483	0.474
300-599 personas	0.33	1.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158
100-299 personas	0.25	0.33	1.00	3.00	0.137	0.057	0.103	0.211	0.158
10-99 personas	0.14	0.33	0.33	1.00	0.079	0.057	0.034	0.070	0.283
0-9 personas	0.11	0.33	0.33	0.20	0.061	0.057	0.034	0.014	0.053
Suma	1.84	5.00	8.67	14.20	1.010	1.000	0.897	1.000	1.105
Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018									6.260
									100.00%

Cuadro N° 3.72: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto exposición, servicios educativos expuestos

DESCRIPTORES	Servicios educativos expuestos					Vector Prioritización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	Descrip1	Descrip2	Descrip3	Descrip4	Descrip5				
Descrip1	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00	0.496	49.95%	3.68	59.32%
Descrip2	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.213	21.26%	1.55	25.04%
Descrip3	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.135	13.53%	0.94	15.23%
Descrip4	0.14	0.33	0.33	5.00	5.00	0.103	10.27%	0.60	9.72%
Descrip5	0.13	0.33	0.33	0.20	1.00	0.047	4.73%	0.31	4.97%
Suma	1.85	5.00	8.67	14.20	20.00	0.893	99.24%	6.173	99.59%
Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018									61.73
									100.00%



Cuadro N° 3.73: tabla resumen dimensión social de ponderaciones por parámetros, objeto exposición

Descripciones	Grupo Elareo	concentración de personas	Servicios educativos expuestos	Total
Ponderación Descriptor 01	0.506	0.506	0.496	0.504
Ponderación Descriptor 02	0.213	0.213	0.213	0.213
Ponderación Descriptor 03	0.130	0.135	0.135	0.132
Ponderación Descriptor 04	0.103	0.103	0.103	0.103
Ponderación Descriptor 05	0.049	0.046	0.047	0.048
Ponderación criterios	0.623	0.269	0.138	

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.74: Matriz de 5x5, Dimensión Económica, objeto exposición, localización de edificaciones

CRITERIO:	localización de edificaciones					Matriz Normalizada					Vector Priorización			Porcentaje			Otro método		
	<10 m	> 10 y <= 50 m	> 50 y <= 100 m	> 100 m y <= 150 m	> 150 m	0.500	0.517	0.493	0.568	0.506	0.506	0.506	50.57%	21.26%	1.55	50.57%	21.26%	3.74	50.40%
DESCRIPTORES	1.00	3.00	5.00	7.00	7.00	0.550	0.500	0.493	0.568	0.506	0.506	0.506	50.57%	21.26%	1.55	50.57%	21.26%	3.74	50.40%
<10 m	1.00	3.00	5.00	7.00	7.00	0.550	0.500	0.493	0.568	0.506	0.506	0.506	50.57%	21.26%	1.55	50.57%	21.26%	3.74	50.40%
> 10 y <= 50 m	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.211	0.158	0.213	0.158	0.213	21.26%	12.98%	0.90	21.26%	12.98%	1.55	25.04%
> 50 y <= 100 m	0.20	0.33	1.00	3.00	3.00	0.110	0.067	0.211	0.158	0.103	0.158	0.103	10.27%	10.27%	0.60	10.27%	10.27%	0.90	14.57%
> 100 y <= 150 m	0.14	0.33	0.33	1.00	1.00	0.079	0.067	0.070	0.263	0.103	0.263	0.103	4.93%	4.93%	0.32	4.93%	4.93%	0.60	9.72%
> 150 m	0.14	0.33	0.33	0.20	0.20	0.079	0.067	0.034	0.053	0.034	0.053	0.034	0.49%	0.49%	0.32	0.49%	0.32	0.60	5.11%
Suma	1.82	5.00	9.87	14.20	19.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	100.00%	100.00%	6.198	100.00%	100.00%	6.198	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.75: Matriz de 5x5, Dimensión Económica, objeto exposición, áreas construidas de edificaciones

CRITERIO:	áreas construidas de edificaciones					Matriz Normalizada					Vector Priorización			Porcentaje			Otro método		
	> 3000 m²	> 1000 y <= 3000 m²	> 500 y <= 1000 m²	> 100 m² y <= 500 m²	<100 m²	0.500	0.414	0.493	0.474	0.506	0.506	0.506	50.60%	21.26%	1.55	50.60%	21.26%	3.76	60.74%
DESCRIPTORES	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.550	0.500	0.414 <td>0.493</td> <td>0.474</td> <td>0.506</td> <td>0.506</td> <td>50.60% <th>21.26%</th> <th>1.55</th> <th>50.60%</th> <th>21.26%</th> <th>3.76</th> <th>60.74%</th> </td>	0.493	0.474	0.506	0.506	50.60% <th>21.26%</th> <th>1.55</th> <th>50.60%</th> <th>21.26%</th> <th>3.76</th> <th>60.74%</th>	21.26%	1.55	50.60%	21.26%	3.76	60.74%
> 3000 m²	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.550	0.500	0.414 <td>0.493</td> <td>0.474</td> <td>0.506</td> <td>0.506</td> <td>50.60% <th>21.26%</th> <th>1.55</th> <th>50.60%</th> <th>21.26%</th> <th>3.76</th> <th>60.74%</th> </td>	0.493	0.474	0.506	0.506	50.60% <th>21.26%</th> <th>1.55</th> <th>50.60%</th> <th>21.26%</th> <th>3.76</th> <th>60.74%</th>	21.26%	1.55	50.60%	21.26%	3.76	60.74%
> 1000 y <= 3000 m²	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	0.213	0.158	13.53%	13.53%	0.94	13.53%	13.53%	1.54	25.04%
> 500 y <= 1000 m²	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.163	0.211	0.158	0.135	0.135	10.27%	10.27%	0.60	10.27%	10.27%	0.60	9.72%
> 100 m² y <= 500 m²	0.14	0.33	0.33	1.00	1.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.103	0.103	4.58%	4.58%	0.30	4.58% <th>4.58%</th> <th>0.30</th> <th>4.86%</th>	4.58%	0.30	4.86%
<100 m²	0.11	0.33	0.33	0.20	0.20	0.061	0.067	0.034	0.014	0.061	0.046	0.046	0.74%	0.74%	0.30	0.74% <th>0.74%</th> <th>0.30</th> <th>4.86%</th>	0.74%	0.30	4.86%
Suma	1.84	5.00	8.67	14.20	21.00	1.000	1.000	0.897	1.000	1.105	1.002	1.002	100.24%	100.24%	6.269	100.24%	100.24%	6.269	101.61%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018



Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.76: Matriz de 5x5, Dimensión Económica, objeto exposición, equipamiento urbano

DESCRIPTORES	Matriz Normalizada					Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	> 75% del área expuesta	> 50% y <= 75% del área expuesta	> 25% y <= 50% del área expuesta	> 10% y <= 25% del área expuesta	< 10% del área expuesta				
> 75% del área expuesta	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00	0.496	49.55%	3.68	59.32%
> 50% y <= 75% del área expuesta	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.213	21.26%	1.55	25.04%
> 25% y <= 50% del área expuesta	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.135	13.53%	0.94	15.23%
> 10% y <= 25% del área expuesta	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.103	10.27%	0.60	9.72%
< 10% del área expuesta	0.13	0.33	0.33	0.20	1.00	0.047	4.73%	0.31	4.97%
Suma	1.65	5.00	8.67	14.20	20.00	0.993	99.24%	6.173	99.59%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.77: tabla resumen dimensión económica de ponderaciones por parámetros, objeto exposición

Descripciones	localización de edificación	áreas construidas de edificaciones	equipamiento urbano	Total
Ponderación Descriptor 01	0.506	0.506	0.496	0.504
Ponderación Descriptor 02	0.213	0.213	0.213	0.213
Ponderación Descriptor 03	0.130	0.135	0.135	0.132
Ponderación Descriptor 04	0.103	0.103	0.103	0.103
Ponderación Descriptor 05	0.049	0.046	0.047	0.048
Ponderación criterios	0.623	0.239	0.138	

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.78: Matriz de 5x5, Dimensión Ambiental, objeto exposición, áreas verdes

DESCRIPTORES	Matriz Normalizada					Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	> 75% expuesto	> 50% y <= 75% expuesto	> 25% y <= 50% expuesto	> 10% y <= 25% expuesto	< 10% expuesto				
> 75% expuesto	1.00	3.00	5.00	7.00	7.00	0.368	50.57%	3.74	60.40%
> 50% y <= 75% expuesto	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.213	21.26%	1.55	25.04%
> 25% y <= 50% expuesto	0.20	0.33	1.00	3.00	3.00	0.130	12.58%	0.90	14.57%
> 10% y <= 25% expuesto	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.070	10.27%	0.50	9.72%
< 10% expuesto	0.14	0.33	0.33	0.20	1.00	0.053	4.83%	0.32	5.11%
Suma	1.62	5.00	9.67	14.20	19.00	1.000	100.00%	6.199	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018



Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.79: Matriz de 5x5, Dimensión Ambiental, objeto exposición, pérdida de suelo

CRITERIO:	DIMENSION AMBIENTAL: OBJETO EXPOSICION pérdida de suelo					Matriz Normalizada			Otro método					
	Degradamiento de suelos	Erosion por pendientes pronunciadas	Precesion inducida	Longitud de pendiente del suelo	Pérdidas por desertificación	0.550	0.600	0.414	0.493	0.474	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
Desarrollo de suelos	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	0.135	21.26%	1.55	25.04%
Erosion por pendientes pronunciadas	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.103	0.211	0.158	0.103	13.55%	0.94	15.23%
Precesion inducida	0.25	0.33	1.00	1.00	5.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.046	10.27%	0.60	9.72%
Longitud de pendiente del suelo	0.14	0.33	0.33	0.20	1.00	0.061	0.067	0.034	0.014	0.653	0.046	4.58%	0.30	4.86%
Pérdidas por desertificación	0.11	0.33	0.33	0.20	1.00	0.061	0.067	0.034	0.014	0.653	0.046	4.58%	0.30	4.86%
Suma	1.84	5.00	8.67	14.20	21.00	1.010	1.000	0.897	1.000	1.103	1.002	100.24%	6.260	101.01%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.80: Matriz de 5x5, Dimensión Ambiental, objeto exposición, contaminación ambiental

CRITERIO:	DIMENSION AMBIENTAL: OBJETO EXPOSICION contaminación ambiental					Matriz Normalizada			Otro método					
	Muy abo (80 - 100%)	abo (60 a 80%)	repabi (40 a 60%)	lapi (20 a 40%)	muy lapi (0 a 20%)	0.550	0.600	0.414	0.493	0.421	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
Muy abo (80 - 100%)	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	0.213	21.26%	1.55	25.04%
abo (60 a 80%)	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.103	0.211	0.158	0.135	13.55%	0.94	15.23%
repabi (40 a 60%)	0.25	0.33	1.00	1.00	5.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.103	10.27%	0.60	9.72%
lapi (20 a 40%)	0.14	0.33	0.33	0.20	1.00	0.069	0.067	0.034	0.014	0.653	0.047	4.73%	0.31	4.97%
muy lapi (0 a 20%)	0.13	0.33	0.33	0.20	1.00	0.069	0.067	0.034	0.014	0.653	0.047	4.73%	0.31	4.97%
Suma	1.85	5.00	8.67	14.20	20.00	1.018	1.000	0.897	1.000	1.053	0.993	99.54%	6.173	99.59%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.81: tabla resumen dimensión ambiental de ponderaciones por parámetros, objeto exposición

Descripciones	Areas verde			Total
	perdida de suelo	contaminacion ambiental	contaminacion ambiental	
Ponderacion Descriptor 01	0.506	0.496	0.504	
Ponderacion Descriptor 02	0.213	0.213	0.213	
Ponderacion Descriptor 03	0.130	0.135	0.132	
Ponderacion Descriptor 04	0.103	0.103	0.103	
Ponderacion Descriptor 05	0.049	0.046	0.048	
Ponderacion criterios	0.623	0.239	0.138	

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.-L. N° 097 - 2017 - NEPREDAJ
 CIP N° 106625

3.2.3.- Analisis del componente: Fragilidad

3.2.3.1.- Fragilidad Social

Cuadro N° 3.82: Matriz de 3x3, dimensión social, objeto fragilidad

DIMENSION SOCIAL: OBJETO FRAGILIDAD

CRITERIOS	Altura de edificaciones	distancia al río	Cumplimiento de procedimiento constructivos	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
Altura de edificaciones	1.00	5.00	3.00	0.652	0.429	62.34%	2.47	65.06%
distancia al río	0.20	1.00	3.00	0.130	0.429	23.90%	0.84	22.25%
Cumplimiento de procedimiento constructivos	0.33	0.33	1.00	0.217	0.138	13.76%	0.48	12.68%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	1.000	100.00%	3.790	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

3.2.3.2.- Fragilidad Económica

Cuadro N° 3.83: Matriz de 3x3, dimensión económica, objeto fragilidad

DIMENSION ECONOMICA: OBJETO FRAGILIDAD

CRITERIOS	Estado de conservación de edificaciones	Distancia de edificaciones al río	Sistema constructivo	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
Estado de conservación de edificaciones	1.00	5.00	3.00	0.652	0.429	62.34%	2.47	65.06%
Distancia de edificaciones al río	0.20	1.00	3.00	0.130	0.429	23.90%	0.84	22.25%
Sistema constructivo	0.33	0.33	1.00	0.217	0.143	13.76%	0.48	12.68%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	1.000	100.00%	3.790	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

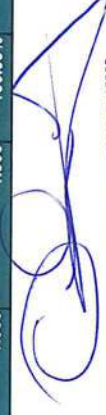
3.2.3.3.- Fragilidad Ambiental

Cuadro N° 3.84: Matriz de 3x3, dimensión ambiental, objeto fragilidad

DIMENSION AMBIENTAL: OBJETO FRAGILIDAD

CRITERIOS	Características del suelo	Cambio de uso de suelo	erosión por tipo de suelos	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
Características del suelo	1.00	5.00	3.00	0.652	0.429	62.34%	2.47	65.06%
Cambio de uso de suelo	0.20	1.00	3.00	0.130	0.429	23.90%	0.84	22.25%
erosión por tipo de suelos	0.33	0.33	1.00	0.217	0.143	13.76%	0.48	12.68%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	1.000	100.00%	3.790	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 097 - 2018 - AYACUCHO
AUT. MIN. 41166295

3.2.4.- Ponderación de los parámetros de Fragilidad

Cuadro N° 3.85: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto fragilidad, altura de edificaciones

DESCRIPTORES	Altura de edificaciones					1 peso	Matriz Normalizada					Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	> 10 pisos	5-10 pisos	4-5 pisos	3-3 pisos	7.00		0.550	0.600	0.517	0.493	0.366				
> 10 pisos	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	0.213	21.26%	1.55	25.04%	
5-10 pisos	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.110	0.067	0.103	0.211	0.158	0.130	12.98%	0.90	14.57%	
4-5 pisos	0.20	0.33	1.00	3.00	3.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.103	10.27%	0.60	9.72%	
2-3 pisos	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.067	0.034	0.014	0.653	0.048	4.93%	0.32	5.11%	
1 piso	0.14	0.33	0.33	0.20	1.00	0.061	0.057	0.034	0.014	0.653	0.048	4.93%	0.32	5.11%	
Suma	1.82	5.00	9.67	14.20	19.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	100.00%	6.193	100.00%	

Fuente: Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.86: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto fragilidad, distancia al río

DESCRIPTORES	distancia al río					Otro método	Matriz Normalizada					Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	<10 m	> 10 y <= 50 m	> 50 y <= 100 m	> 100 y <= 150 m	> 150 m		0.550	0.600	0.414	0.493	0.474				
<10 m	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	0.213	21.26%	1.55	25.04%	
> 10 y <= 50 m	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.103	0.211	0.158	0.135	13.53%	0.94	15.23%	
> 50 y <= 100 m	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.103	10.27%	0.60	9.72%	
> 100 y <= 150 m	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.061	0.057	0.034	0.014	0.653	0.046	4.93%	0.30	4.86%	
> 150 m	0.11	0.33	0.33	0.20	1.00	0.061	0.057	0.034	0.014	0.653	0.046	4.93%	0.30	4.86%	
Suma	1.84	5.00	8.67	14.20	21.00	1.010	1.000	0.997	1.000	1.105	1.002	100.21%	6.250	101.01%	

Fuente: Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.87: Matriz de 5x5, Dimensión Social, objeto fragilidad, cumplimiento de procesamiento constructivo

DESCRIPTORES	Cumplimiento de procedimiento constructivos					Otro método	Matriz Normalizada					Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	0 a 20 % de cumplimiento normalidad	20 a 40 % de cumplimiento normalidad	40 a 60 % de cumplimiento normalidad	60 a 80 % de cumplimiento normalidad	80 a 100 % de cumplimiento normalidad		0.550	0.600	0.414	0.493	0.421				
0 a 20 % de cumplimiento normalidad	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	0.213	21.26%	1.55	25.04%	
20 a 40 % de cumplimiento normalidad	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.103	0.211	0.158	0.135	13.53%	0.94	15.23%	
40 a 60 % de cumplimiento normalidad	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.103	10.27%	0.60	9.72%	
60 a 80 % de cumplimiento normalidad	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.069	0.067	0.034	0.014	0.653	0.047	4.73%	0.31	4.97%	
80 a 100 % de cumplimiento normalidad	0.13	0.33	0.33	0.20	1.00	0.069	0.067	0.034	0.014	0.653	0.047	4.73%	0.31	4.97%	
Suma	1.85	5.00	8.67	14.20	20.00	1.018	1.000	0.997	1.000	1.053	0.993	99.54%	6.173	99.59%	

Fuente: Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018



Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.88: tabla resumen dimensión social de ponderaciones por parámetros, objeto fragilidad

Descripciones	Altura de edificaciones	distancia al río	Cumplimiento de procedimiento constructivos	Total
Ponderación Descriptor 01	0.506	0.506	0.506	0.506
Ponderación Descriptor 02	0.213	0.213	0.213	0.213
Ponderación Descriptor 03	0.130	0.135	0.135	0.132
Ponderación Descriptor 04	0.103	0.103	0.103	0.103
Ponderación Descriptor 05	0.049	0.046	0.046	0.048
Ponderación criterios	0.623	0.233	0.138	

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.89: Matriz de 5x5, Dimensión económica, objeto fragilidad, estado de conservación de edificaciones

CRITERIO:	Estado de conservación de edificaciones					Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Peso
	Muy Malo (Estado de conservación deficiente)	Malo (Falta de mantenimiento)	Regular (Recebe mantenimiento esporádico)	Buena (Recebe mantenimiento permanente)	Muy buena (Recebe mantenimiento y no presenta daños)				
Muy Malo (Estado de conservación deficiente)	1.00	3.00	7.00	5.00	7.00	0.550	0.506	50.57%	60.40%
Malo (Falta de mantenimiento)	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.200	21.26%	25.04%
Regular (Recebe mantenimiento esporádico)	0.20	0.33	1.00	1.00	3.00	0.110	0.067	12.98%	14.57%
Buena (Recebe mantenimiento permanente)	0.14	0.33	0.33	0.33	5.00	0.079	0.067	10.27%	9.72%
Muy buena (Recebe mantenimiento y no presenta daños)	0.14	0.33	0.20	0.20	1.00	0.079	0.067	4.93%	5.11%
Suma	1.62	5.00	14.20	9.67	19.00	1.000	1.000	100.00%	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.90: Matriz de 5x5, Dimensión económica, objeto fragilidad, distancia de edificaciones al río

CRITERIO:	Distancia de edificaciones al río					Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Peso
	<10 m	> 10 y <= 50 m	> 50 y <= 100 m	> 100 y <= 150 m	> 150 m				
<10 m	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.550	0.474	50.60%	60.74%
> 10 y <= 50 m	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.150	21.26%	25.04%
> 50 y <= 100 m	0.25	0.33	1.00	1.00	3.00	0.137	0.067	13.53%	15.23%
> 100 y <= 150 m	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.263	10.27%	9.72%
> 150 m	0.11	0.33	0.33	0.20	1.00	0.061	0.067	4.58%	4.86%
Suma	1.84	5.00	8.67	14.20	21.00	1.010	1.002	100.24%	107.91%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LAURI
 EVALUADOR D.F. RIESGOS
 R.L. N° 097 - 201
 REPREDUJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.91: Matriz de 5x5, Dimensión económica, objeto fragilidad, sistema constructivo

DESCRITORES	Sistema constructivo					Matriz Normalizada					Otro método			
	Alufileta simple	Alufileta conlata	apoyado	concreto armado	Asadores esmosos	0.550	0.600	0.414	0.493	0.421	0.466	Porcentaje	Puntaje	Peso
Alufileta simple	1.00	3.00	4.00	7.00	6.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	0.213	49.55%	3.68	59.32%
Alufileta conlata	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.103	0.211	0.158	0.135	21.26%	1.55	25.04%
apoyado	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.103	13.53%	0.94	15.23%
concreto armado	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.069	0.067	0.034	0.014	0.563	0.047	10.27%	0.60	9.72%
Asadores esmosos	0.13	0.33	0.33	0.20	1.00	0.079	0.067	0.034	0.014	0.563	0.047	4.73%	0.31	4.97%
Suma	1.85	5.00	5.67	14.20	20.00	1.018	1.000	0.897	1.000	1.553	0.993	99.34%	6.172	99.59%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.92: tabla resumen dimensión económica de ponderaciones por parámetros, objeto fragilidad

Descripciones	Estado de conservación de edificaciones	Distancia de edificaciones al río	Sistema constructivo	Total
Ponderación Descriptor 01	0.506	0.506	0.496	0.504
Ponderación Descriptor 02	0.213	0.213	0.213	0.213
Ponderación Descriptor 03	0.130	0.135	0.135	0.132
Ponderación Descriptor 04	0.103	0.103	0.103	0.103
Ponderación Descriptor 05	0.049	0.046	0.047	0.048
Ponderación criterios	0.623	0.239	0.138	

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.93: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto fragilidad, características del suelo

DESCRITORES	Características del suelo					Matriz Normalizada					Otro método			
	Suelos con altos niveles (retención, tipo I)	Suelos con alta capacidad por agua	Suelos con mediana capacidad por agua	Suelos de alta capacidad por agua	Suelos con buenas características pedológicas	0.550	0.600	0.517	0.493	0.368	0.526	Porcentaje	Puntaje	Peso
Suelos con altos niveles (retención, tipo I)	1.00	3.00	5.00	7.00	7.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	0.213	50.57%	3.74	60.40%
Suelos con alta capacidad por agua	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.110	0.067	0.103	0.211	0.158	0.130	21.26%	1.55	25.04%
Suelos de mediana capacidad por agua	0.20	0.33	1.00	3.00	3.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.103	12.99%	0.90	14.57%
Suelos de alta capacidad por agua	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.067	0.034	0.014	0.563	0.049	10.27%	0.60	9.72%
Suelos con buenas características pedológicas	0.14	0.33	0.33	0.20	1.00	0.079	0.067	0.034	0.014	0.563	0.049	4.98%	0.32	5.11%
Suma	1.82	5.00	9.67	14.20	19.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	100.00%	6.198	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018


ING. OCTAVIO NATIVITY RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 F.L.J. N° 097 - 2017 - CENEPREDAJ
 CIP N° 106625

Cuadro N° 3.94: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto fragilidad, cambio de uso del suelo

DESCRITORES	Cambio de uso de suelo					Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso		
	> 75% del área expuesta	> 50% y <= 75% del área expuesta	> 25% y <= 50% del área expuesta	> 10% y <= 25% del área expuesta	<10% del área expuesta							
> 75% del área expuesta	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.550	0.600	0.414	0.483	0.474	3.76	60.74%
> 50% y <= 75% del área expuesta	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	1.55	25.04%
> 25% y <= 50% del área expuesta	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.103	0.211	0.158	0.94	15.23%
> 10% y <= 25% del área expuesta	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.60	9.72%
<10% del área expuesta	0.11	0.33	0.33	0.20	1.00	0.061	0.067	0.034	0.014	0.053	0.30	4.86%
Suma	1.84	5.00	8.67	14.20	21.00	1.010	1.000	0.897	1.000	1.053	6.260	101.01%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.95: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto fragilidad, erosión por tipo de suelos

DESCRITORES	erosión por tipo de suelos					Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso		
	Limo	arcilla	arena	grava	roca							
Limo	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00	0.550	0.600	0.414	0.483	0.421	3.68	59.32%
arcilla	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	1.55	25.04%
arena	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.103	0.211	0.158	0.94	15.23%
grava	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.263	0.60	9.72%
roca	0.13	0.33	0.33	0.20	1.00	0.069	0.067	0.034	0.014	0.053	0.31	4.97%
Suma	1.85	5.00	8.67	14.20	20.00	1.018	1.000	0.897	1.000	1.053	6.173	99.55%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.96: tabla resumen dimensión ambiental de ponderaciones por parámetros, objeto fragilidad

Descripciones	Características del suelo	Cambio de uso de suelo	erosión por tipo de suelos	Total
Ponderación Descriptor 01	0.506	0.506	0.496	0.504
Ponderación Descriptor 02	0.213	0.213	0.213	0.213
Ponderación Descriptor 03	0.130	0.135	0.135	0.132
Ponderación Descriptor 04	0.103	0.103	0.103	0.103
Ponderación Descriptor 05	0.049	0.046	0.047	0.048
Ponderación criterios	0.623	0.239	0.138	

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RACAS LAURO
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPREDA
 CIP N° 106625

3.2.5.- Analisis del componente: Resiliencia

3.2.5.1.- Resiliencia Social

Cuadro N° 3.97: Matriz de 3x3, dimensión social, objeto resiliencia

CRITERIOS	DIMENSIÓN SOCIAL: OBJETO RESILIENCIA		Vector Prioritización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	evaluación desde edificaciones a zonas seguras	evaluación a zonas seguras				
evaluación desde edificaciones a zonas seguras	1.00	5.00	0.623	62.34%	2.47	65.06%
evaluación a zonas seguras	0.20	1.00	0.239	23.90%	0.84	22.25%
población capacitada en gestión de riesgo de desastres	0.33	0.33	0.138	13.76%	0.48	12.68%
Suma	1.53	6.33	1.000	100.00%	3.790	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

3.2.5.2.- Resiliencia Económica

Cuadro N° 3.98: Matriz de 3x3, dimensión económica, objeto resiliencia

CRITERIOS	DIMENSIÓN ECONOMICA: OBJETO RESILIENCIA			Vector Prioritización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	Rehabilitación para reinicio de actividades	Organización y capacitación institucional de edificaciones de concurrencia masiva	Organización y capacitación institucional del gobierno local				
Rehabilitación para reinicio de actividades	1.00	5.00	3.00	0.623	62.34%	2.47	65.06%
Organización y capacitación institucional de edificaciones de concurrencia masiva	0.20	1.00	3.00	0.239	23.90%	0.84	22.25%
Organización y capacitación institucional del gobierno local	0.33	0.33	1.00	0.138	13.76%	0.48	12.68%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	100.00%	3.790	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

3.2.5.3.- Resiliencia Ambiental

Cuadro N° 3.99: Matriz de 3x3, dimensión ambiental, objeto resiliencia

CRITERIOS	DIMENSIÓN AMBIENTAL: OBJETO RESILIENCIA			Vector Prioritización	Porcentaje	Puntaje	Peso
	Restauración de áreas verdes	Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental	Control de erosión				
Restauración de áreas verdes	1.00	5.00	3.00	0.429	42.90%	1.62	42.90%
Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental	0.20	1.00	3.00	0.239	23.90%	0.84	22.25%
Control de erosión	0.33	0.33	1.00	0.138	13.76%	0.48	12.68%
Suma	1.53	6.33	7.00	1.000	100.00%	3.790	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

3.2.6.- Ponderación de los parámetros de Resiliencia

Cuadro N° 3.100: Matriz de 5x5, Dimensión social, objeto resiliencia, evacuación desde edificaciones a zonas seguras

DESCRITORES	evacuación desde edificaciones a zonas seguras					Otro método			
	>30 minutos	>20 - <=30 minutos	>10 - <=20 minutos	>5 - <=10 minutos	<5 minutos	Vector Prioritización	Porcentaje	Puntaje	Peso
>30 minutos	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.566	50.27%	3.74	60.40%
>20 - <=30 minutos	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.213	21.26%	1.55	25.04%
>10 - <=20 minutos	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.135	13.53%	0.94	15.23%
>5 - <=10 minutos	0.14	0.33	0.33	1.00	3.00	0.103	10.27%	0.60	9.72%
<5 minutos	0.11	0.33	0.33	0.20	1.00	0.046	4.58%	0.30	4.85%
Suma	1.84	5.00	9.67	14.20	19.00	1.000	100.00%	6.188	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.101: Matriz de 5x5, Dimensión social, objeto resiliencia, evacuación a zonas seguras

DESCRITORES	evacuación a zonas seguras					Otro método			
	>30 minutos	>20 - <=30 minutos	>10 - <=20 minutos	>5 - <=10 minutos	<5 minutos	Vector Prioritización	Porcentaje	Puntaje	Peso
>30 minutos	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.566	50.00%	3.76	60.74%
>20 - <=30 minutos	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.211	21.26%	1.55	25.04%
>10 - <=20 minutos	0.25	1.00	3.00	3.00	3.00	0.135	13.53%	0.94	15.23%
>5 - <=10 minutos	0.14	0.33	1.00	3.00	5.00	0.103	10.27%	0.60	9.72%
<5 minutos	0.11	0.33	0.33	0.20	1.00	0.046	4.58%	0.30	4.85%
Suma	1.84	5.00	8.67	14.20	21.00	1.000	100.00%	6.260	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.102: Matriz de 5x5, Dimensión social, objeto resiliencia, población capacitada en gestión de riesgo de desastre

DESCRITORES	población capacitada en gestión de riesgo de desastres					Otro método			
	No cuenta en desarrollo ningún tipo de programa de capacitación en GRD	Población escasamente capacitada en GRD	Población capacitada regularmente en GRD	Población capacitada constantemente en GRD	Población capacitada constantemente y participa en actividades	Vector Prioritización	Porcentaje	Puntaje	Peso
No cuenta en desarrollo ningún tipo de programa de capacitación en GRD	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.496	49.55%	3.68	59.32%
Población escasamente capacitada en GRD	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.211	21.26%	1.55	25.04%
Población capacitada regularmente en GRD	0.25	1.00	3.00	3.00	3.00	0.135	13.53%	0.94	15.23%
Población capacitada constantemente en GRD	0.14	0.33	1.00	3.00	5.00	0.103	10.27%	0.60	9.72%
Población capacitada constantemente y participa en actividades	0.13	0.33	0.33	0.20	1.00	0.047	4.73%	0.31	4.97%
Suma	1.85	5.00	8.67	14.20	20.00	1.000	100.00%	6.173	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RACAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L.N° 097 - 2017 - CENEPREDJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.103: tabla resumen dimensión social de ponderaciones por parámetros, objeto resiliencia

Descripciones	evacuación desde edificaciones a zonas seguras		evacuación a zonas seguras		población capacitada en gestión de riesgo de desastres		Total
	0.506	0.213	0.130	0.103	0.049	0.048	
Ponderación Descriptor 01	0.506	0.213	0.130	0.103	0.049	0.048	0.504
Ponderación Descriptor 02	0.213	0.130	0.103	0.049	0.048		0.213
Ponderación Descriptor 03	0.130	0.103	0.049	0.048			0.132
Ponderación Descriptor 04	0.103	0.049	0.048				0.103
Ponderación Descriptor 05	0.049	0.048					0.048
Ponderación criterios	0.623	0.239	0.138				

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.104: Matriz de 5x5, Dimensión económica, objeto resiliencia, rehabilitación para reinicio de actividades

DESCRIPTORES	Rehabilitación para reinicio de actividades					Otro método						
	>30 días	>20 - <=30 días	>10 - <=20 días	>5 - <=10 días	>1 - <=5 días	7.00	4.50	3.00	1.50	0.50	Puntaje	Peso
>30 días	1.00	3.00	5.00	7.00	7.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	3.74	50.40%
>20 - <=30 días	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	1.55	25.04%
>10 - <=20 días	0.20	0.33	1.00	3.00	3.00	0.110	0.067	0.103	0.211	0.158	0.60	14.57%
>5 - <=10 días	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.067	0.067	0.253	0.253	0.60	9.72%
<=5 días	0.14	0.33	0.33	0.20	1.00	0.079	0.067	0.067	0.014	0.053	0.32	5.11%
Suma	1.82	5.00	9.67	14.20	19.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	6.183	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.105: Matriz de 5x5, Dimensión económica, objeto resiliencia, organización y capacitación institucional de edificaciones de concurrencia masiva

DESCRIPTORES	Organización y capacitación institucional de edificaciones de concurrencia masiva					Otro método						
	Las organizaciones muestran un nivel alto de preparación y capacidad institucional	Las organizaciones muestran un nivel medio de preparación y capacidad institucional	Las organizaciones muestran un nivel bajo de preparación y capacidad institucional	Las organizaciones muestran un nivel muy bajo de preparación y capacidad institucional	Las organizaciones muestran un nivel muy bajo de preparación y capacidad institucional	Las organizaciones muestran un nivel alto de preparación y capacidad institucional	Las organizaciones muestran un nivel medio de preparación y capacidad institucional	Las organizaciones muestran un nivel bajo de preparación y capacidad institucional	Las organizaciones muestran un nivel muy bajo de preparación y capacidad institucional	Las organizaciones muestran un nivel muy bajo de preparación y capacidad institucional	Puntaje	Peso
Las organizaciones muestran un nivel alto de preparación y capacidad institucional	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.550	0.600	0.414	0.493	0.474	3.76	60.74%
Las organizaciones muestran un nivel medio de preparación y capacidad institucional	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.310	0.211	0.158	1.55	25.04%
Las organizaciones muestran un nivel bajo de preparación y capacidad institucional	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.103	0.211	0.158	0.94	15.23%
Las organizaciones muestran un nivel muy bajo de preparación y capacidad institucional	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.067	0.067	0.070	0.253	0.60	9.72%
Las organizaciones muestran un nivel muy bajo de preparación y capacidad institucional	0.11	0.33	0.33	0.20	1.00	0.061	0.067	0.064	0.014	0.053	0.32	4.85%
Suma	1.84	5.00	9.67	14.20	21.00	1.010	1.000	0.987	1.000	1.105	6.260	101.01%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018



Cuadro N° 3.106: Matriz de 5x5, Dimensión económica, objeto resiliencia, organización y capacitación institucional del gobierno local

DESCRIPTORES	Organización y capacitación institucional del gobierno local					Otros ítems					
	Población capacitada en GRD	Población escuadra capacitada en GRD	Población escuadra capacitada en GRD	Población escuadra capacitada en GRD	Población escuadra capacitada en GRD	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso	
Población capacitada en GRD	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00	0.550	0.414	0.463	0.421	3.08	50.32%
Población escuadra capacitada en GRD	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.163	0.200	0.211	0.158	1.55	25.04%
Población escuadra capacitada en GRD	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.137	0.067	0.103	0.158	0.94	15.23%
Población escuadra capacitada en GRD	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.067	0.103	0.253	0.60	9.72%
Población escuadra capacitada en GRD	0.13	0.33	0.33	0.20	1.00	0.059	0.067	0.084	0.047	0.31	4.87%
Suma	1.83	5.00	8.67	14.20	20.00	1.018	1.000	1.000	1.000	6.173	93.51%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.107: tabla resumen dimensión económica de ponderaciones por parámetros, objeto resiliencia

Descripciones	Rehabilitación para reinicio de actividades	Organización y capacitación institucional de edificaciones de concurrencia masiva	Organización y capacitación institucional del gobierno local	Total
Ponderación Descriptor 01	0.506	0.506	0.496	0.504
Ponderación Descriptor 02	0.213	0.213	0.213	0.213
Ponderación Descriptor 03	0.130	0.135	0.135	0.132
Ponderación Descriptor 04	0.103	0.103	0.103	0.103
Ponderación Descriptor 05	0.049	0.046	0.047	0.048
Ponderación criterios	0.623	0.239	0.138	

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.108: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto resiliencia, restauración de áreas verdes

DESCRIPTORES	Restauración de áreas verdes					Otros ítems					
	<10% del área	>10% y <= 25% del área	>25% y <= 50% del área	>50% y <= 75% del área	>75% del área	Matriz Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso	
<10% del área	1.00	3.00	5.00	7.00	7.00	0.550	0.600	0.517	0.483	3.74	60.40%
>10% y <= 25% del área	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.310	0.211	1.55	25.04%
>25% y <= 50% del área	0.20	0.33	1.00	3.00	3.00	0.110	0.067	0.103	0.158	0.90	14.57%
>50% y <= 75% del área	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.067	0.034	0.070	0.60	9.72%
>75% del área	0.14	0.33	0.33	0.20	1.00	0.079	0.067	0.034	0.014	0.30	5.11%
Suma	1.82	5.00	9.67	14.20	19.00	1.000	1.000	1.000	1.000	6.138	100.00%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018


DMC OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPREDUJ
 CIP N° 106625

Cuadro N° 3.109: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto resiliencia, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental

DESCRITORES	Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental					Otro mérito						
	Auditoría y posición respecto a la existencia de normatividad ambiental, en campo	Son autoridades con conocimiento de normatividad ambiental, en campo	Alcances y posición respecto a la existencia de normatividad ambiental, cumplimiento	Auditoría, inspecciones, verificaciones y posición respecto a normatividad ambiental, cumplimiento	Auditorías, inspecciones, verificaciones y posición respecto a normatividad ambiental, cumplimiento	Mezcla Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso		
Auditoría y posición respecto a la existencia de normatividad ambiental, en campo	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00	0.550	0.414	0.483	0.474	0.506	3.76	60.74%
Son autoridades con conocimiento de normatividad ambiental, en campo	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.211	0.158	0.213	1.55	25.04%
Alcances y posición respecto a la existencia de normatividad ambiental, cumplimiento	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.137	0.057	0.103	0.158	0.135	0.94	15.23%
Auditorías, inspecciones, verificaciones y posición respecto a normatividad ambiental, cumplimiento	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.057	0.070	0.263	0.103	0.60	9.72%
Auditorías, inspecciones, verificaciones y posición respecto a normatividad ambiental, cumplimiento	0.11	0.33	0.33	0.20	1.00	0.061	0.067	0.014	0.053	0.046	0.30	4.86%
Suma	1.84	5.00	8.67	14.20	21.00	1.070	1.000	1.000	1.005	1.002	6.260	101.01%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.110: Matriz de 5x5, Dimensión ambiental, objeto resiliencia, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental

DESCRITORES	Control de erosión					Otro mérito						
	sin control	dispositivos de vegetación	medios mecánicos	Adecuación y materiales	Áreas verdes	Mezcla Normalizada	Vector Priorización	Porcentaje	Puntaje	Peso		
sin control	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00	0.550	0.414	0.483	0.474	0.506	3.76	60.74%
dispositivos de vegetación	0.33	1.00	3.00	3.00	3.00	0.183	0.200	0.211	0.158	0.213	1.55	25.04%
medios mecánicos	0.25	0.33	1.00	3.00	3.00	0.137	0.057	0.103	0.158	0.135	0.94	15.23%
Adecuación y materiales	0.14	0.33	0.33	1.00	5.00	0.079	0.057	0.070	0.263	0.103	0.60	9.72%
Áreas verdes	0.13	0.33	0.33	0.20	1.00	0.069	0.067	0.014	0.053	0.047	0.31	4.97%
Suma	1.85	5.00	8.67	14.20	20.00	1.018	1.000	1.000	1.033	0.993	6.173	99.55%

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018

Cuadro N° 3.111: tabla resumen dimensión ambiental de ponderaciones por parámetros, objeto resiliencia

Descripciones	Restauración de áreas verdes	Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental	Control de erosión	Total
Ponderación Descriptor 01	0.506	0.506	0.496	0.504
Ponderación Descriptor 02	0.213	0.213	0.213	0.213
Ponderación Descriptor 03	0.130	0.135	0.135	0.132
Ponderación Descriptor 04	0.103	0.103	0.103	0.103
Ponderación Descriptor 05	0.049	0.046	0.047	0.048
Ponderación criterios	0.623	0.239	0.138	

Fuente Equipo Técnico, Trabajo de campo, Villa Virgen enero 2018



Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

3.2.7.- Nivel de Vulnerabilidad

Cuadro N° 3.112: Tabla resumen dimensión social con su respectivo ponderados por descriptor

Descriptores	DIMENSION SOCIAL								
	EXPOSICION			FRAGILIDAD			RESILIENCIA		
	CRP1	CRP2	CRP3	CRP1	CRP2	CRP3	CRP1	CRP2	CRP3
P.DESCRIPOR 1	0.506	0.506	0.496	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.496
P.DESCRIPOR 2	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
P.DESCRIPOR 3	0.130	0.135	0.135	0.130	0.135	0.135	0.130	0.135	0.135
P.DESCRIPOR 4	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
P.DESCRIPOR 5	0.049	0.046	0.047	0.049	0.046	0.046	0.049	0.046	0.047

Fuente: Equipo Técnico, enero 2018

Cuadro N° 3.113: Tabla resumen dimensión económica con su respectivo ponderados por descriptor

Descriptores	DIMENSION ECONOMICA								
	EXPOSICION			FRAGILIDAD			RESILIENCIA		
	CRP1	CRP2	CRP3	CRP1	CRP2	CRP3	CRP1	CRP2	CRP3
P.DESCRIPOR 1	0.506	0.506	0.496	0.506	0.506	0.496	0.506	0.506	0.496
P.DESCRIPOR 2	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
P.DESCRIPOR 3	0.130	0.135	0.135	0.130	0.135	0.135	0.130	0.135	0.135
P.DESCRIPOR 4	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
P.DESCRIPOR 5	0.049	0.046	0.047	0.049	0.046	0.047	0.049	0.046	0.047

Fuente: Equipo Técnico, enero 2018

Cuadro N° 3.114: Tabla resumen dimensión ambiental con sus respectivo ponderados por descriptor

Descriptores	DIMENSION AMBIENTAL								
	EXPOSICION			FRAGILIDAD			RESILIENCIA		
	CRP1	CRP2	CRP3	CRP1	CRP2	CRP3	CRP1	CRP2	CRP3
P.DESCRIPOR 1	0.506	0.506	0.496	0.506	0.506	0.496	0.506	0.506	0.496
P.DESCRIPOR 2	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
P.DESCRIPOR 3	0.130	0.135	0.135	0.130	0.135	0.135	0.130	0.135	0.135
P.DESCRIPOR 4	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
P.DESCRIPOR 5	0.049	0.046	0.047	0.049	0.046	0.047	0.049	0.046	0.047

Fuente: Equipo Técnico, enero 2018

ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2011 - CENEPREDA
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.115: Tabla resumen por dimensiones con sus respectivos valores

Descriptor	VULNERABILIDAD									VULNERABILIDAD			VALOR
	SOCIAL			ECONÓMICA			AMBIENTAL			VALOR SOCIAL	VALOR ECONÓMICO	VALOR AMBIENTAL	
	EX	FR	RS	EX	FR	RS	EX	FR	RS				
P. DESCRIPOR 1	0.504	0.506	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.545	0.545	0.545	0.545
P. DESCRIPOR 2	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.230	0.230	0.230	0.230
P. DESCRIPOR 3	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.142	0.142	0.142	0.142
P. DESCRIPOR 4	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.111	0.111	0.111	0.111
P. DESCRIPOR 5	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.052	0.052	0.052	0.052
Ponderación criterios	0.713	0.232	0.135	0.713	0.232	0.135	0.713	0.232	0.135	0.633	0.260	0.106	

Fuente: Equipo Técnico, enero 2018

Finalmente, con los valores ponderados de las dimensiones social, económica y ambiental, se calcula los valores de la Vulnerabilidad final, de la siguiente manera:

Cuadro N° 3.116: Niveles de vulnerabilidad

VULNERABILIDAD			VALOR	NIVELES DE VULNERABILIDAD			
VALOR SOCIAL	VALOR ECONÓMICO	VALOR AMBIENTAL					
0.545	0.545	0.545	0.545				
0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	≤ V <	0.545	MUY ALTO
0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	≤ V <	0.230	ALTO
0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	≤ V <	0.142	MEDIO
0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	≤ V <	0.111	BAJO
0.633	0.260	0.106					

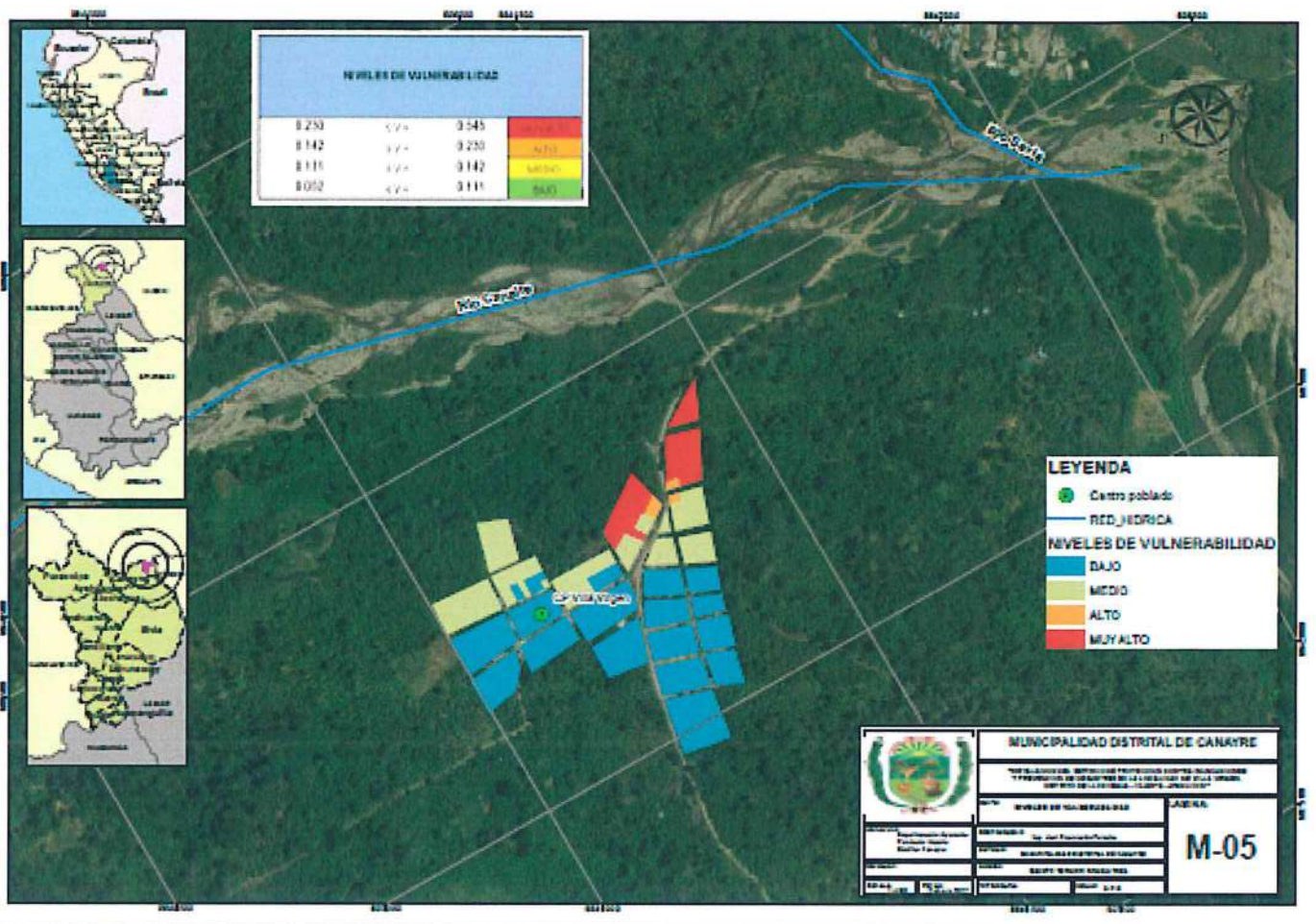
Fuente: Equipo Técnico, enero 2018


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

3.2.8.- Mapa de zonificación del nivel de Vulnerabilidad

Imagen N° 2.15: Mapa de Vulnerabilidad



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Analisis de Vulnerabilidad
 Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen, Río Canayre – Altitud 510 msnm

ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

3.3.- CALCULO DE RIESGO

3.3.1.- Determinación de Matriz del Riesgo

PMA	0.455	0.050	0.065	0.105	0.248
PA	0.262	0.029	0.037	0.060	0.143
PM	0.158	0.018	0.022	0.036	0.086
PB	0.083	0.009	0.012	0.019	0.045
		0.111	0.142	0.230	0.545
		VB	VM	VA	VMA

3.3.1.- Determinación de los Niveles de Riesgos

Rangos	Niveles de peligro
$0.262 \leq P \leq 0.455$	MUY ALTO
$0.158 \leq P < 0.262$	ALTO
$0.083 \leq P < 0.158$	MEDIO
$0.042 \leq P < 0.083$	BAJO

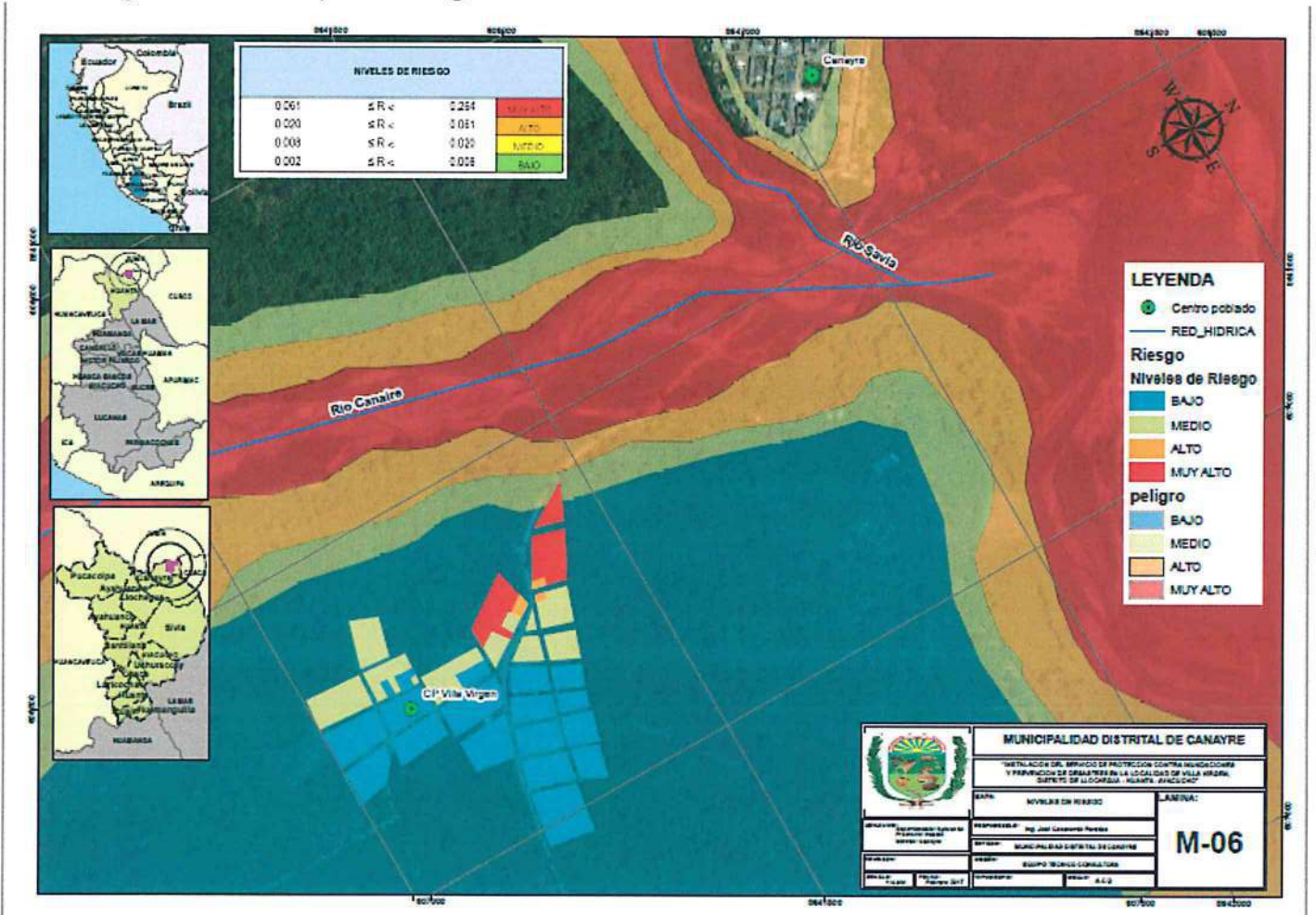
Rangos	Niveles de vulnerabilidad
$0.230 \leq V \leq 0.545$	MUY ALTA
$0.142 \leq V < 0.230$	ALTA
$0.111 \leq V < 0.142$	MEDIA
$0.052 < V < 0.111$	BAJA

Rangos	Niveles de riesgo
$0.060 \leq R \leq 0.248$	MUY ALTO
$0.022 \leq R < 0.060$	ALTO
$0.009 \leq R < 0.022$	MEDIO
$0.003 \leq R < 0.009$	BAJO


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRD/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Imagen N° 2.16: Mapa de Riesgo



Fuente: Equipo Técnico EVAR – Niveles de riesgo
 Lugar: Centro Poblado de Villa Virgen: Río Canayre – Altitud 510 msnm

ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPREDIJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

3.3.2.- Medidas de Prevención de Riesgos de Desastres (Riesgos Futuros)

3.3.2.1.- De Orden Estructural

Los principales problemas de daños y riesgos a causa de las crecidas e inundaciones de los ríos tienen su origen en la mala ordenación territorial y una pésima planificación urbanística y finalmente la limpieza del mismo río.

- ❖ La Municipalidad Provincial de Huanta, a través de la oficina de Defensa Civil, debe efectuar la descolmatación del río Canayre, de manera programática anualmente.
- ❖ El Gobierno Local debe recuperar áreas invadidas por construcciones en la franja de peligro.

a.- Conservación y Mantenimiento de cauce de río

Las tareas de conservación y mantenimiento de cauces comprenden, por lo general, algunos de los siguientes trabajos, (*Fuente: Tony Herrera Grao, Limpieza de ríos a la conversación y mantenimiento de ríos, prevención de riesgos y conservación*).

Movimientos de tierra (Dragados, recogida de fangos generados por vertidos, actuaciones estructurales puntuales, etc.).

- ✓ Eliminación de restos vegetales acumulados.
- ✓ Podas y otros tratamientos selvícolas (desbroce selectivo, manuales y mecanizados).
- ✓ Eliminación de macrófitas (plantas acuáticas)
- ✓ Recogida de basuras.
- ✓ Actuaciones de Restauración Fluvial basadas principalmente en la eliminación de impactos y presiones (contaminación, infraestructuras obsoletas, encauzamientos, etc.), ampliación del espacio fluvial e implantación de regímenes de caudales ambientales.
- ✓ Actuaciones con técnicas y materiales de bioingeniería para la aceleración de procesos de restauración y consecución de objetivos estructurales con mínimo impacto ambiental. También para la integración de encauzamientos que no puedan ser evitados o eliminados y de otras infraestructuras.
- ✓ Seguimiento de las actuaciones para tener en cuenta sus resultados y conclusiones en el diseño de las futuras tareas.
- ✓ Acciones de formación, educación ambiental y sensibilización ciudadana.

b.- Sistema de Alerta Temprano – SAT

Es una herramienta técnica que ayuda en la reducción de riesgos, con el objetivo de proteger a las personas y sus medios de vida expuestas a peligros y en el preparativo ante desastres, con el objetivo de proteger a las personas expuestas a peligros.

La importancia de un SAT radica en que permite conocer anticipadamente y con cierto nivel de certeza, en que tiempo y espacio, una amenaza puede desencadenar situaciones potencialmente desastrosas.

Las condiciones para la participación efectiva de las comunidades:



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAUTUR
COORDINADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 20 INEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

- ✓ Todos participan sin discriminación.- Que todas las personas de la comunidad integren las diversas organizaciones sociales sin ningún tipo de discriminación por causa de género, religión, ideología, raza, etc.
- ✓ Escuchar y ser escuchado.- Que existan condiciones favorables para establecer un diálogo a fin de que la comunidad, una vez informada, tome la decisión más conveniente y pueda asumir sus compromisos.
- ✓ Respetar los acuerdos.- que la comunidad asuma el liderazgo de la acción teniendo en cuenta los acuerdos asumidos o firmados.
- ✓ Organizados y coordinados.- Que los líderes, dirigentes y autoridades de la comunidad realicen trabajo en equipo, actuando de forma coordinada con las instituciones públicas y privadas.
- ✓ Manejar conflictos.- Que en caso de conflictos nuevos o ya existentes, estos sean abordados mediante el dialogo y con el debido respeto a los acuerdos comunitarios.

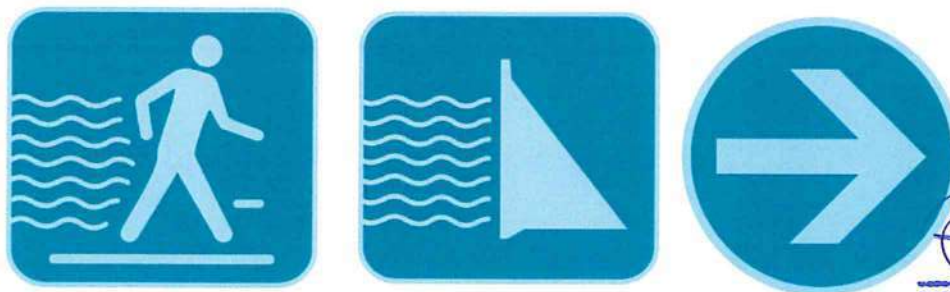
c.- Sistema de señalización para evacuación ante inundaciones

El sistema de señalización propuesto se basa en la utilización de pictogramas acompañados por símbolos lingüísticos para garantizar la comprensión inmediata del concepto que se quiere transmitir. Estos elementos gráficos se ubican en paneles que posibilitan su distinción dentro del contexto urbano y rural. Los tipos y formatos de paneles fueron reducidos a un número mínimo, para crear cierta uniformidad y reducir costos. Además se incluye dentro del sistema el uso de la infraestructura existente en la vía pública, como columnas, postes, pavimento, calzada, etc.

La elección de los colores y su utilización en todas las piezas se debe a la necesidad de identificar al sistema de señalización de las Vías de Evacuación de personas diferenciándolo de los sistemas existentes. (Señalización vial).

Para desarrollar el sistema de señalización de las vías de evacuación fue necesario diseñar un sistema de signos gráficos y gráfico-alfabéticos. Estos signos, que surgen de una síntesis formal, tienen la función de comunicar un concepto a través de la imagen. Los signos gráficos posibilitan una interpretación rápida del concepto que se quiere transmitir y a su vez, por sus características formales similares es una constante dentro del sistema de señalización. Permiten una rápida identificación del mismo.

Grafico N° 3.03: Señalización para evacuación ante inundaciones



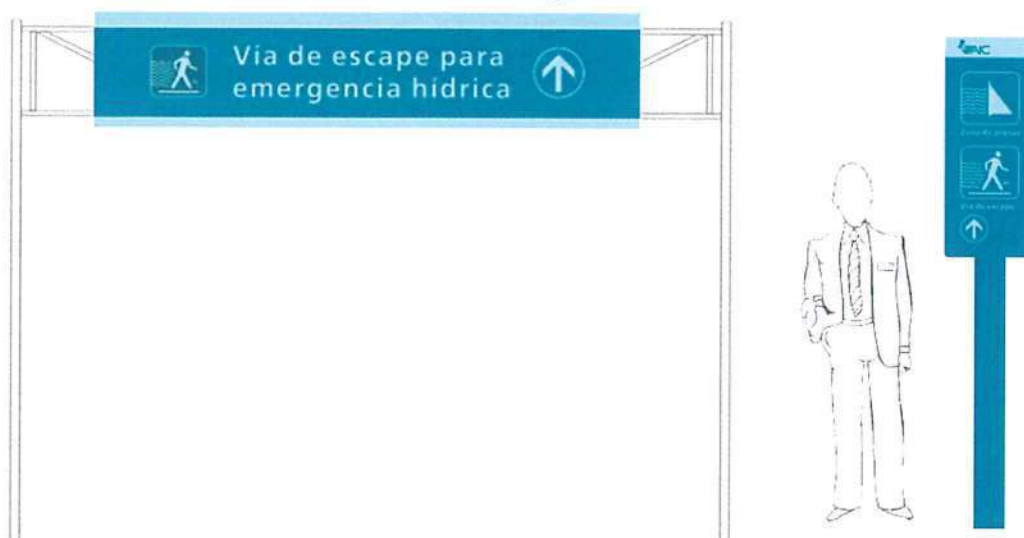
Fuente: AIC, Autoridad Interjurisdiccional de cuencas, argentina 2005

Este tipo de paneles contendrá información solo en una de sus caras. La información contenida en ellos aportará certeza de que se está transitando sobre la vía de evacuación. Estos paneles se ubicarán en el sentido de circulación de las personas que se involucren en una evacuación, tiene la función de dirigir a los evacuados en un sentido unívoco. Está diseñado de manera de que no quepa la menor duda de hacia dónde hay que dirigirse en el momento de la evacuación.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RIVAS LAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N. 037 - 2011 - CENEPREDU
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Grafico N° 3.04: Señalización para evacuación ante inundaciones



Fuente: AIC, Autoridad Interjurisdiccional de cuencas, argentina 2005

Este elemento, de grandes dimensiones, permite su visualización desde largas distancias, deberá ser ubicado en sitios estratégicos.

3.3.2.2.- De Orden No Estructural

- ❖ El Gobierno Regional de Ayacucho y la autoridad local debe hacer cumplir las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones (especificaciones técnicas, condiciones urbanísticas, planeamiento adecuado y diseño de estructuras según el tipo de suelo y criterios antisísmicos). Asimismo toda obra debe contar con la autorización de licencia de construcción conforme lo estipula el D.S. N° 035-2006-VC, Reglamento de la Ley N° 271557.
- ❖ El Gobierno Local no debe permitir la construcción de viviendas en las zonas vulnerables; así mismo deben aplicarse las medidas correctivas a las viviendas existentes en zonas de peligro.
- ❖ Los Gobiernos Local, Provincial y Regional deben considerar el presente estudio de Evaluación de Riesgo, a efectos de ejecutar obras de prevención y seguridad ante inundaciones y fenómenos naturales en el Centro Poblado de Villa Virgen.
- ❖ La Municipalidad Distrital de Canayre debe cobertura el servicio de limpieza pública en el centro poblado de villa Virgen, simultáneamente desarrollar Educación Ambiental y Tributaria a la población, con el propósito de prevenir y controlar la contaminación ambiental existente.
- ❖ Las Sub Gerencias de Defensa Civil Regional y Provincial, así como la del gobierno local, deberán realizar trabajos de sensibilización en la población que habita en esta zona, haciéndoles conocer los peligros a los que están expuestos ante la ocurrencia de un eventual fenómeno de inundación que podrían causar daños materiales como humanos.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD AGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 201 LINEPREDJ
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

a.- Plan de Capacitación

En este marco conceptual, el plan de capacitación constituirá un instrumento de gestión institucional y de inter-aprendizaje entre técnicos y afectados, el cual se exprese en la toma de conciencia, adopción de nuevas tecnologías, cambio de aptitudes y actitudes con valores y principios morales, capaces de superar la problemática en la cual se encuentran inmersas y lograr en el corto tiempo la gestión del sistema de riesgos de desastres ante peligro de Inundación Fluvial, con calidad y competencia.

a.1.- Objetivo del Plan de Capacitación

a.1.1.- Objetivo General

Desarrollar y fortalecer capacidades de líderes y lideresas locales que incidan directamente en cambios orientados a la gestión de riesgos de desastres, para potenciar el bienestar social y económico, de manera equitativa y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.

a.1.2.-Obejtivo Específico

- Formar líderes y lideresas capaces de poner en marcha propuestas de gestión de riesgos de desastres.
- Formar personas/colectivos capaces de interpretar y adaptar políticas nacionales a las políticas de uso, manejo y gestión de riesgos de desastres.
- Formar personas/colectivos con capacidad de participar en las instancias de concertación y gobierno local.

a.2.- Estructura Programada de la Capacitación

El Programa de Formación de Líderes y Lideresas en GIRH, está organizado en módulos. Para fines del programa, el módulo está definido como la previsión articulada de contenidos y estrategias para el aprendizaje, que permiten apropiarse de información sobre una temática interrelacionada de forma lógica. El aprendizaje de un módulo debe implicar el logro de determinada capacidad, por tanto es autosuficiente en sí mismo, pero también puede ser complementario con otros módulos.

Este proceso educativo en GIRH va a promover y facilitar el análisis crítico de la realidad, la problematización de las situaciones y la actuación sobre esa realidad para transformarla. En este sentido, la estructura de contenidos se muestra en el cuadro.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD VARGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2011 - INEPREDUJ
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.120: Contenidos temáticos del programa de capacitación a líderes y lideresas en gestión de riesgos de desastres

MÓDULO	EJE TEMÁTICO	CONTENIDO	EXPLICACIÓN
I	Gestión Comunitaria del Riesgo de Desastres.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectos del cambio climático en la comunidad ▪ Conceptos asociados a la gestión del riesgo ▪ Reconociendo el territorio, sus riesgos y recursos ▪ El Plan de contingencia ▪ El sistema de alerta temprana 	<ul style="list-style-type: none"> • Este módulo se orienta básicamente a ejercitar a las y los participantes en la identificación de peligros climáticos y análisis de vulnerabilidades en el contexto del cambio climático. • El evento promueve el uso de instrumentos que generen información para el análisis de riesgos y la generación de medidas de adaptación al cambio climático y la reducción de riesgos.

Fuente: Equipo Técnico EVAR-2018

Cuadro N° 3.121: Capacidad e indicadores de las capacitaciones

CAPACIDAD	INDICADORES
Aporta a la gestión de riesgos en su comunidad, proponiendo acciones orientadas a la identificación de peligros climáticos y la reducción de la vulnerabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Define conceptos básicos de gestión del riesgo de desastres, en sus intervenciones. • Identifica riesgos climáticos aplicando técnicas de mapeo. • Formula propuestas de adaptación al cambio climático y reducción de riesgos de desastres.

Fuente: Equipo Técnico EVAR-2018

a.3.- Metodología

El programa está enmarcado en una visión del Desarrollo Humano Sostenible, bajo el principio de que “las personas son el fin último del desarrollo y el principal medio para lograrlo” y es entendida como la ampliación de las libertades universales para todos los miembros de la sociedad, expresada en oportunidades económicas y sociales, disposición de servicios públicos, seguridad social, instituciones capaces de mantener la paz y el orden público, el desarrollo de capacidades de las personas, la participación y organización adecuada de la sociedad civil, el trabajo comprometido de hombres y mujeres con el cambio social y económico, y el desarrollo de actividades económicas con manejo sostenible de los recursos naturales.

Los enfoques del programa son los siguientes:

- Enfoque basado en derechos.
- Igualdad de género, entendida como la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades, independientemente de la condición biológica de ser varón o mujer.
- Empoderamiento, orientado al fortalecimiento de capacidades y la autonomía.


M.G. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 P.L.L. N° 097 - 2017 - CENEPRE/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Secuencia metodológica

La secuencia metodológica del programa consta de tres fases y cuatro momentos de aprendizaje

Grafico 3.05. Secuencia de momentos metodológicos del Programa de capacitación a líderes y lideresas en GIRH



Cuadro N° 3.122: Secuencia de momentos metodológicos del Programa de capacitación de líderes y lideresas en GIRH

FASES	MOMENTOS
Fase presencial	<p>1. Recuperando nuestros saberes. Este es un momento previo al taller. Se realiza mediante una gira de observación y tiene como finalidad identificar, recoger y sistematizar información local relacionada directamente al tema general del módulo. Aquí, las personas participantes, a partir de la observación de la realidad y de experiencias concretas, identifican problemas en un escenario determinado y analizándolas, desde su experiencia, establecen saberes previos.</p>
	<p>2. Aprendiendo juntos. Es el momento presencial del Módulo y se desarrolla en talleres conducidos por un o una facilitadora. Aquí se abordan los contenidos temáticos utilizando los resultados del trabajo realizado en el momento anterior. Las personas participantes abordan a profundidad los contenidos temáticos del módulo, problematizándolos y construyendo colectivamente nuevos conocimientos mediante el intercambio de experiencias.</p> <p>En el taller los contenidos temáticos se desarrollan mediante sesiones temáticas que constan de tres actividades:</p> <p>a) Recordando saberes.- Mediante la observación o intercambio, a partir de la realidad, se despierta el interés de las personas participantes sobre el contenido</p>

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

	<p>temático a abordar en la sesión, para ello se utilizan estrategias de entrada como: relatos de experiencias, testimonios, citas de autores, sociodramas, videos, etc., es decir, se motiva el interés haciendo que se observe la realidad y se promueva el intercambio de las experiencias, saberes, vivencias y percepciones subjetivas de todas las personas participantes.</p> <p>b) Enriqueciendo la experiencia.- En esta actividad, el o la Facilitadora hace el tratamiento del tema, incluyendo ejemplos, presentando diferentes puntos de vista sobre el tema, analizando situaciones (ventajas, desventajas), promoviendo la reflexión activa. Se propicia el diálogo entre todas las personas participantes, ubicando su análisis en relación al entorno próximo y al entorno global.</p> <p>c) Ejercitando lo aprendido.- Para que se logren aprendizajes duraderos se realizan actividades de aplicación de lo tratado en la sesión, como ejercicios, ensayos, acciones de aplicación, validación de metodologías, etc.</p> <p>Como cierre del taller, se efectúa un trabajo de <i>Socialización y Evaluación</i> a través de la síntesis de los puntos tratados, presentando resúmenes, estableciendo compromisos o acuerdos y evaluando lo aprendido, la metodología, los facilitadores(as), el local, la logística, los horarios; es decir, se evalúan todos los componentes del proceso.</p> <p>Finalmente, se señalan las tareas para la fase Intermodular.</p>
<p>Fase Intermodular</p>	<p>3. Aplicando lo aprendido: Una vez concluida la fase presencial de cada módulo (taller), las y los participantes refuerzan los conocimientos y/o habilidades mediante trabajos aplicativos en la comunidad.</p> <p>Esta fase requiere de acompañamiento y asistencia técnica para el logro de las tareas. El acompañamiento se realiza con visitas programadas a lugares acordados con las y los participantes donde ellos se reúnen para efectuar los trabajos encargados.</p>
<p>Fase de socialización</p>	<p>4. Mostrando lo aprendido: Este es el momento de socialización de iniciativas y se realiza mediante una feria de proyectos que tiene por finalidad motivar la aplicación de conocimientos y habilidades adquiridos por los líderes y lideresas. Cada equipo de liderazgo presenta tres productos: una maqueta de diagnóstico de los peligros, el mapa de riesgo y una propuesta o iniciativa de Girh, estos productos son evaluados por una comisión conformada para tal fin. De este modo se propicia el perfeccionamiento de habilidades y un mayor aprendizaje a partir de lo que presentan otros equipos.</p>


ING. OCTAVIO NATIVIDAD CASALLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2011 - INEPREDI
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

a.4.- Población Objetivo y Participantes

El taller de Capacitación en Gestión de Riesgos de Desastres, está dirigido a todos los líderes de las organizaciones de base, autoridades del Centro Poblado y representantes de la Municipalidad Distrital de Canayre, que fueron seleccionados por sus aptitudes y actitudes de liderazgo e interés que muestran.

Participantes:

En el Curso taller participaran 30 personas, de las diferentes organizaciones de los centros poblados de Villa Virgen y Canayre:

- 04 representantes de las Municipalidad Distrital de Canayre.
- 26 representantes líderes, lideresas, dirigentes de comunidades campesinas y autoridades del centro poblado.

Elección de participantes:

- ✓ Tener el aval de su organización si pertenece a una,
- ✓ Disponer de tiempo para asistir a los talleres
- ✓ Promover la participación de mujeres
- ✓ Líder o lideresa comprometida con la gestión de riesgos de desastres,
- ✓ Ser mayores de edad

Perfil de entrada

El perfil de entrada se refiere a los líderes o lideresas con cualidades en 3 aspectos: Cualidades del Ser:

- ✓ Es concertador,
- ✓ Es transparente,
- ✓ Tiene actitud hacia el cambio y la creatividad,
- ✓ Tiene vocación de servicio a la comunidad,
- ✓ Trabaja en equipo, en acciones concretas en marcha.

Cualidades del conocer:

- ✓ Conoce las potencialidades, los problemas y conflictos de su comunidad,
- ✓ Recoge necesidades de su comunidad en sus propuestas,
- ✓ Está informado y tiene conocimiento básico sobre la normatividad.

Cualidades del saber hacer:

- ✓ Orienta la toma de decisiones en función de objetivos comunes,
- ✓ Formula propuestas que son soluciones efectivas a problemas reales en la gestión de riesgos.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGÁS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 097 - 2017 - CONEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Perfil de salida

Por otro lado, mediante su participación en el programa de capacitación en GIRH, las y los líderes deberán desarrollar las siguientes capacidades (perfil de salida):

- **Competencia o capacidad general:**

Líderes y lideresas comprenden e impulsan procesos de Gestión de Riesgos de Desastres, en forma crítica y comprometida.

Porque el líder o lideresa comprende y promueve en su comunidad procesos de gestión social y económica sustentados en el fortalecimiento de capacidades y la gestión de riesgos de desastres.

Los indicadores de desempeño son:

- ✓ Identifica potencialidades, problemas y conflictos en la gestión de riesgos de desastres.
- ✓ Identifica peligros climáticos y vulnerabilidades en la comunidad.
- ✓ Participa en espacios / mecanismos de control social.

- **Capacidades Específicas:**

Las capacidades específicas (objetivos modulares) son:

- ✓ Aporta a la gestión de riesgos, proponiendo acciones orientadas a la identificación de peligros climáticos y la reducción de la vulnerabilidad.
- ✓ Facilita procesos de planificación participativa comunitaria y genera propuestas colectivas de gestión de riesgos de desastres, en base a un análisis crítico de la gestión actual.
- ✓ Participa en espacios de decisión mediante propuestas concertadas para la gestión de riesgos de desastres.

a.5.- Responsables del Plan de Capacitación

La entidad responsable de la implementación del plan de capacitación y acompañamiento debe garantizar el concurso de un equipo de profesionales competentes de diferentes especialidades y con experiencia en gestión de riesgos de desastres ante peligro de inundación fluvial. En el siguiente cuadro se especifica las funciones del equipo técnico responsable de la capacitación.

Cuadro N°3.123. Responsable del desarrollo del plan de capacitación

Responsable de la Capacitación	Funciones Específicas
Ingeniero Especialista en Riesgos de Desastres acreditado por el CENEPRED	<ul style="list-style-type: none">• Responsable de la implementación del Plan de Capacitación en Gestión de Riesgos de Desastres.

Fuente: Equipo Técnico EVAR – 2018


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 1
CIP N° 106825

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Para temas que se encuentran relacionados con la Gestión de Riesgos de Desastres, se contratará profesionales que reúna las siguientes condiciones:

- Experiencia Facilitación en procesos de capacitación en medio rural
- Manejen enfoques de desarrollo y conocen el tema de recursos naturales y manejo de cuenca
- Manejan la metodología de educación entre adultos
- Habilidad para sistematizar información
- Experiencia en planificación participativa, monitoreo y evaluación
- Conocedor de los procesos de gestión de riesgos de desastres
- Dominio del tema cambio climático y su adaptación
- Conocimiento y manejo de la normatividad sobre gestión riesgos de desastres
- Conocimiento y dominio en la elaboración de planes de contingencia
- Promovedor de la interculturalidad y son bilingües (castellano y quechua)

a.6.- Resultados Esperados

Posterior a la ejecución de las capacitaciones, es necesario e importante lograr resultados al finalizar los eventos, donde los participantes estén conscientes del rol a cumplir dentro de la comunidad, liderando las actividades a desarrollar.

- Los actores locales líderes y lideresas conocen y son capaces de poner en marcha propuestas de gestión de riesgos de desastres.
- Líderes y lideresas comprenden e impulsan procesos de Gestión de Riesgos de desastres en forma crítica y comprometida.
- Los participantes pueden facilitar procesos de planificación participativa comunitaria y genera propuestas colectivas de gestión de riesgos de desastres, en base a un análisis crítico de la gestión actual.
- Los Líderes y lideresas, participan en espacios de decisión mediante propuestas concertadas para la gestión de riesgos de desastres.

a.7.- Cronograma de ejecución

El módulo de capacitación tendrá una duración de 03 meses, con la capacidad de capacitar a los líderes y lideresas de los centros poblados de Villa Virgen y Canayre con la capacidad de generar propuestas para el manejo de gestión de riesgo

CRONOGRAMA DE EJECUCION:

Eje Tematico	Contenido	MES 1	MES 2	MES 3
1. Gestión Comunitaria del Riesgo de Desastres	Efectos del cambio climático en la comunidad	X	X	X
	Conceptos asociados a la gestión del riesgo		X	X
	Reconociendo el territorio, sus riesgos y recursos		X	X
	El Plan de contingencia		X	X
	El sistema de alerta temprana			X

Fuente: Equipo Técnico Evar - 2017


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - Z. NEPRED/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del rio Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

PRIMERA MES DEL PROGRAMA DE CAPACITACION: Centros poblados de Villa Virgen y Canayre

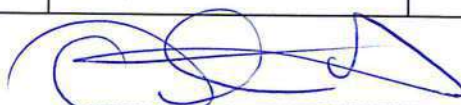
HORA	TEMA / ACTIVIDAD	TÉCNICA METODOLOGÍA	OBJETIVO	RESULTADOS ESPERADOS
07.15 - 08.00 a.m.	DESAYUNO			
08.00 - 08.15 am.	Inscripción		Registro a las y los participantes	Relación de participantes
08.15 - 08.30 a.m.	Inauguración del taller		Dar la bienvenida y resaltar el objetivo del taller	Inicio del Taller de Capacitación
08.30 - 09.00 a.m.	Presentación y revisión de trabajos encargados	Feria	Evaluar el cumplimiento de las tareas encargados	Responsabilidad en la ejecución de los trabajos encargados
09.00 - 09.30 a.m.	Nuestras expectativas	Trabajo grupal	Propiciar el grado de interés de los asistentes al evento	Los participantes tienen expectativas del evento
09:30 - 09:45 a.m.	Presentación de la agenda del taller	Exposición dialogada	Presentar la secuencia del curso durante los días de capacitación y normas de convivencia	Conocimiento del desarrollo del curso y cumplimiento de las normas de convivencia
09:45 - 13:00 p.m.	Los desastres climáticos	Gira de observaciones	Identificar en campo los posibles desastres climáticos	Capacidad de identificar los desastres climáticos en todo los espacios del C. P. de Villa Virgen.
13:00 - 14:30 p.m.	ALMUERZO			
14:30 - 15:30 p.m.	Organizando la información de nuestros saberes sobre los desastres climáticos	Trabajo grupal	Demostrar el conocimiento sobre los saberes sobre desastres climáticos	Importancia que representa identificar y ordenar los desastres del C. P. de Villa Virgen.
15:30 - 16:30 p.m.	Los desastres climáticos del C. P. de Villa Virgen.	Plenaria	Propiciar el diálogo sobre los desastres del C. P. de Villa Virgen.	Conocimiento de los desastres climáticos existente del C. P. de Villa Virgen.
16:30 - 17:00 p.m.	Causas y efectos del cambio climático	Trabajo grupal	Informar las causas y efectos del cambio climático	Conocimiento de las causas y efectos del cambio climático
17:00 - 17:30 p.m.	El cambio climático en nuestra comunidad	Exposición dialogada	Identificar el proceso y efectos del cambio climático en ámbito del C. P. de Villa Virgen.	Se tiene claro las causas y efectos del cambio climático del C. P. de Villa Virgen.
17:30 - 18:30 p.m.	Impactos del cambio climático y estrategias de respuesta	Trabajo grupal	Desarrollar dialogo entre los participantes de los impactos del CC, y prevenciones	Los participantes consientes de los impactos del cambio climático y acciones de prevención
18:30 - 19:30 p.m.	CENA			
20:00 p.m.	Proyección de películas	Dinámica grupal	Concientizar a los participantes sobre los efectos del cambio climático y su adaptación	Los participantes se encuentra dispuestos a realizar acciones para mitigar el cambio climático


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2011 - JENEPREDU
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

SEGUNDO MES DEL PROGRAMA DE CAPACITACION: Centros poblados de Villa Virgen y Canayre

HORA	TEMA / ACTIVIDAD	TÉCNICA METODOLOGÍA	OBJETIVO	RESULTADOS ESPERADOS
06.00 - 07.00 a.m.	Deportes		Crear un espacio de esparcimiento entre los participantes	Se identifican en grupos para el deporte y trabajos
07.15 - 08.00 a.m.	DESAYUNO			
08.00 - 08.30 a.m.	Recuento de las actividades del día anterior		Recordar a los participantes de las actividades y temas del día anterior	Participación ayudan con sus aporte de los temas y actividades ejecutados
08.30 - 08.45 a.m.	Términos relacionados con la gestión de riesgos	Lluvia de ideas	Incentivar la participación individual	Los participantes reconocen términos relacionados con la gestión de riesgo
08:45 - 09:00 a.m.	Video motivador	Motivación	Crear conciencia sobre los riegos	Conocimiento de la prevención ante los riesgos
09:00 - 10:00 a.m.	Conceptos asociados a la gestión del riesgo	Exposición dialogada	Impartir conceptos sobre la gestión de riesgos	Conocimiento de conceptos a la gestión de riesgos
10:00 - 11:00 a.m.	Conceptos asociados a la gestión de riesgos	Trabajo grupal	Desarrollar trabajos en grupo de los conceptos de gestión de riesgos	Los participantes desarrollan eficientemente los conceptos asociados a la gestión de riesgo
11:00 - 11:15 a.m.	Identificando los peligros más comunes	Trabajo grupal	Motivar la identificación de los peligros más comunes y su prevención	Prácticos para la identificación de los peligros más comunes
11:45 - 12:45 a.m.	Reconociendo el territorio, sus riesgos y recursos	Exposición dialogada	Propiciar interés por el territorio, sus riesgos y sus recursos potenciales	Capacidad de identificar los problemas (riesgos) y sus potencialidades (recursos) en su ámbito
12:45 - 13:00 p.m.	Mapa de riesgos y mapa de recursos	Trabajo grupal	Ejercitar en la elaboración de mapas parlantes sobre riesgos y recursos	Pleno conocimiento para la elaboración de los mapas parlantes del C. P. de Villa Virgen.
13:00 - 14:30 p.m.	ALMUERZO			
14:30 - 15:00 p.m.	Cómo actuamos frente al peligro	Socio drama	Desarrollar iniciativas y acciones de actitud ante los peligros	La importancia de la actitud humana frente a los peligros
15:00 - 15:30 p.m.	El plan de contingencia	Exposición dialogada	Implementar acciones y/o planes de contingencia ante los peligros	Conocimiento de los planes de contingencia que se debe prever ante los peligros
15:30 - 18:30 p.m.	Elaboración del Plan de contingencia	Trabajo grupal	Dialogar entre participantes como elaborar planes de contingencia	Capacidad de elaborar planes de contingencia del C. P. de Villa Virgen.
18:30 - 19:30 p.m.	CENA			
20:00 p.m.	Noche cultural	Dinámica grupal	Incentivar la práctica de tocar instrumentos y canto entre los participantes	Se sienten a gusto por participar en la noche cultural



Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

TERCERA MES DEL PROGRAMA DE CAPACITACION: Centros poblados de Villa Virgen y Canayre

HORA	TEMA / ACTIVIDAD	TÉCNICA METODOLOGÍA	OBJETIVO	RESULTADOS ESPERADOS
06.00 - 07.00 a.m.	Deportes		Crear un espacio de esparcimiento entre los participantes	Se identifican en grupos para el deporte y trabajos
07.15 - 08.00 a.m.	DESAYUNO			
08.00 - 08.30 a.m.	Recuento de las actividades del día anterior		Recordar a los participantes de las actividades y temas del día anterior	Participación ayudan con sus aporte de los temas y actividades ejecutados
08.30 - 09:00 a.m.	El teléfono malogrado	Ejercicio de motivación	Motivar el proceso de la trasmisión de la información	Importancia de transmitir la información precisa y original
09:00 - 09:30 a.m.	Componentes del Sistema de Aleta Temprana (SAT)	Lluvia de ideas	Informar sobre los componentes del SAT.	Conocen los componentes del SAT
09:30 - 10:00 a.m.	El Sistema de Alerta Temprana	Exposición dialogada	Conceptualizar actividades relacionadas al SAT	Conocimiento del SAT,
10:00 - 13:00 p.m.	Diseño del SAT	Trabajo grupal	Orientar el proceso de diseño del SAT	capacidad para realizar el diseño del SAT
13:00 - 14:30 p.m.	ALMUERZO			
14:30 - 14.45p.m.	Acuerdos y compromisos	Plenaria	Asumir compromisos para participar en las diferentes acciones programadas	Presentar las tareas que se dejan para el siguiente reunión de capacitación
14.45 - 15:00 p.m.	Evaluación del taller	Plenaria	Participar el en proceso de evaluación de la organización apoyo logístico y otros	Resultados de la evaluación considerar para una futura ejecución de capacitaciones
15:00 - 15:30 p.m.	Clausura del taller de Capacitación	Programa del taller		


ING. OCTAVIO NATIVIDAD BAGAS LLARI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 097 - 2011 - INEPREDAJ
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

a.8.- Presupuesto del plan de capacitación

La ejecución de los 03 meses de capacitación en Gestión de Riesgos de Desastres se requiere de un presupuesto que asciende a la suma de S/. 25,521.60 soles, en el cuadro se presentan el requerimiento de bienes y servicios a ser utilizados por cada uno de los talleres de capacitación.

Cuadro N° 3.124: Presupuesto por taller de capacitación con sus bienes y servicios

Tipo de Gasto	Conceptos	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario S/	Costo Parcial
1.0.- BIENES					667.20
1.1	Cuaderno de 100 hojas	Unidad	30.00	3.00	90.00
1.2	Lapiceros	Caja	0.70	26.00	18.20
1.3	Papelotes	Ciento	0.50	30.00	15.00
1.4	Papel Bond	Millar	1.00	25.00	25.00
1.5	Plumones gruesos (negro azul,verde,rojo)x 12 unidades	Caja	2.00	36.00	72.00
1.6	temperas de 12 unidades	Caja	2.00	10.00	20.00
1.7	cartulina (tarjeta de colores)	Ciento	0.50	80.00	40.00
1.8	Tijeras	Unidad	2.00	10.00	20.00
1.9	Cuchilla cutter	Unidad	2.00	5.00	10.00
2	cinta masking tape	Unidad	2.00	8.50	17.00
2.1	regla plastica de 60cm	Unidad	2.00	5.00	10.00
2.2	Goma de basura	Unidad	2.00	9.00	18.00
2.3	USB	Unidad	2.00	28.00	56.00
2.4	Combustible para movilidad	Galon	20.00	12.80	256.00
2.0.- SERVICIOS					7,840.00
2.1	Facilitador en GRD	gbl	1.00	3,500.00	3,500.00
2.2	Guías del participantes (diseño e impresión)	Unidad	30.00	30.00	900.00
2.3	Certificado para participantes	Unidad	30.00	4.50	135.00
2.4	Alimentacion x3 días en taller sobre GRD	Unidad	35.00	60.00	2,100.00
2.5	Refrigerios	persona	30.00	30.00	900.00
2.6	Data Show	horas	9.00	20.00	180.00
2.7	Gigantografias 3mx2m	Unidad	1.00	95.00	95.00
2.8	Mapat cartografica de la Microcuenca	Unidad	1.00	30.00	30.00
TOTAL POR TALLER					8,507.20

Fuente: Equipo Tecnico EVAR - 2017

3.3.3.- Medidas de Reducción de Riesgos de Desastres (Riesgos Existentes)

3.3.3.1.- De Orden Estructural

La Municipalidad Provincial de Huanta debe ejecutar las obras de estabilización de taludes de la cuenca del río mediante muros de contención y/o gaviones, en el tramo de estudio expuesto del río Canayre.

3.3.3.1.1.- Defensas ribereñas

Son estructuras construidas para proteger las áreas aledañas a los ríos, contra los procesos de erosión de sus márgenes producto de la excesiva velocidad del agua, que tiende arrastrar el material ribereño y la socavación que ejerce el río, debido al régimen de precipitaciones abundantes sobre todo en época de verano, ya que son causantes de la desestabilización del talud inferior y de la plataforma de la carretera.

Estas obras se colocan en puntos localizados, especialmente para proteger algunas poblaciones y, singularmente, las vías de comunicación y puentes, estas pueden ser efectivas para el área particular que se va a defender, pero cambian el régimen natural del flujo y tienen efectos sobre áreas aledañas, los cuales deben ser analizados antes de construir las obras.



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L.N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

(Fuente: Tesis, Diseño Hidráulico y Estructural de Defensa Ribereña del río Chicama, tramo Puente Punta Moreno – Pampas de Jaguey, aplicando el programa River.)

3.3.3.1.1.1.- Tipos de Defensas ribereñas a aplicarse

Entre los tipos de obras que se han seleccionado, se tiene los tipos flexible y de tipo rígido.

a.- Obras de Tipo Flexible

a.1.- Muros de Gaviones

Son paralelepípedos rectangulares contruidos a base de un tejido de alambre de acero, el cual lleva tratamientos especiales de protección como la galvanización y la plastificación. Se colocan a pie de obra desarmados y luego de piedra de canto rodado o piedra chancada con determinado tamaño y peso específico, este material permite emplear sistemas constructivos sencillos, flexibles, versátiles, económicos y que puedan integrarse extremadamente valida desde el punto de vista técnico para construir muros de contención en cualquier ambiente, clima y estación. Tales estructuras son eficientes, no necesitando mano de obra especializada o medio mecánicos particulares, a menudo las piedras para el relleno se encuentran en las cercanías. Tiene la ventaja de tolerar grandes deformaciones sin perder resistencia.

- **Muros de Contención.-** Los muros de Gaviones están diseñados para mantener una diferencia en los niveles de suelo en sus dos lados constituyendo un grupo importante de elementos de soporte y protección cuando se localiza en lechos de ríos.
- **Conservación de Suelos.-** La erosión hídrica acelerada es considerada sumamente perjudicial para los suelos, pues debido a este fenómeno, grandes superficies de suelos fértiles se pierden; ya que el material sólido que se desprende en las partes media y alta de la cuenca provoca el azolvamiento de la infraestructura hidráulica, eléctrica, agrícola y de comunicaciones que existe en la parte baja.
- **Control de Ríos.-** En ríos, el gavión acelera el estado de equilibrio del cauce. Evitar erosiones, transporte de materiales y derrumbamientos de márgenes, además el gavión controla crecientes protegiendo valles y poblaciones contra inundaciones.
- **Apoyo y Protección de Puentes.-** En los estribos de puentes, se pueden utilizar gaviones tipo caja, tipo saco y tipo colchón combinados o individualmente, logrando gran resistencia a las cargas previstas.

a.1.1.- Gavión Tipo Caja.- Son paralelepípedos regulares de dimensiones variadas pero con altura de 1.0 m a 0.50 m; conformados por una malla metálica tejida a doble torsión para ser rellenos en obra con piedra de dureza y peso apropiado,

a.1.2.- Gavión Tipo Colchón.- Son aquellos cuya altura fluctúa entre 0.17 m – 0.30 m y de Áreas variables. Son contruidos en forma aplanada para ser utilizados como revestimiento antierosivo, antisocavante para uso hidráulico y como base – zócalo (Mejorador de capacidad portante) en la conformación de muros y taludes. Debido a que los colchones están generalmente ubicados en contacto con el agua, con sólidos que arrastran los ríos y sedimentos en general, estos deben tener características tales que les permitan resistir las exigencias físicas y mecánicas como son el impacto, la tracción y la abrasión.



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRON
CIP N° 106825

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

a.1.3.- Gavión Tipo Saco.- Son generalmente de forma cilíndrica siendo sus dimensiones variables ya que se conforman para obras de emergencia o de aplicación en lugares de difícil acceso. Se arman generalmente fuera de la obra y se depositan en su lugar mediante el uso de maquinaria de izaje. A través de los bordes libres se inserta en las mallas un alambre más grueso para reforzar las extremidades y permitir el ensamblaje del elemento.

Gráfico N° 3.06. Muro con gaviones proyectado en Alternativa 01.

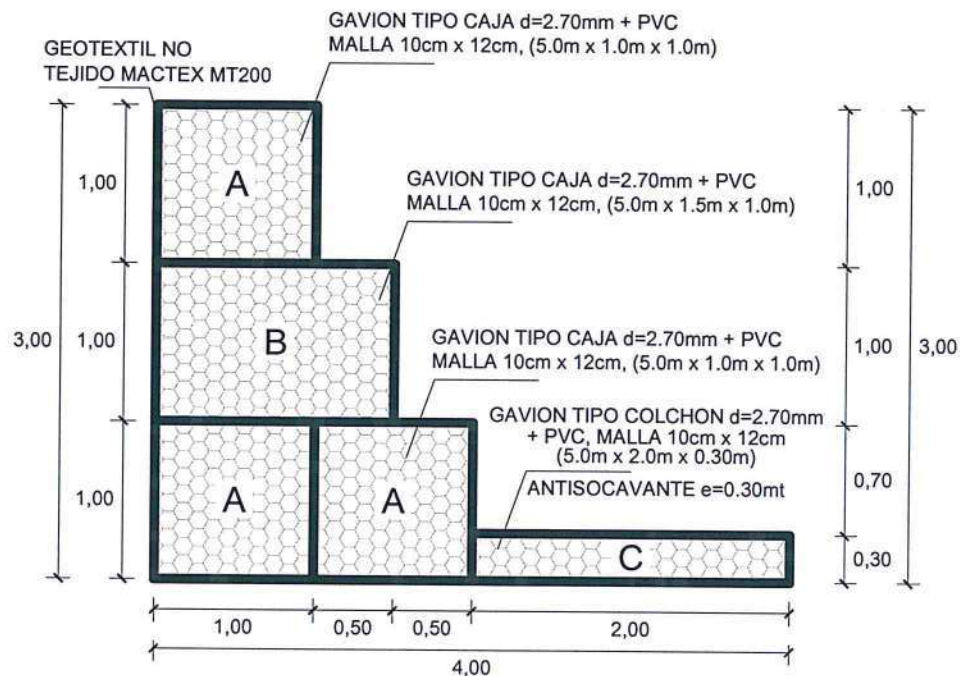
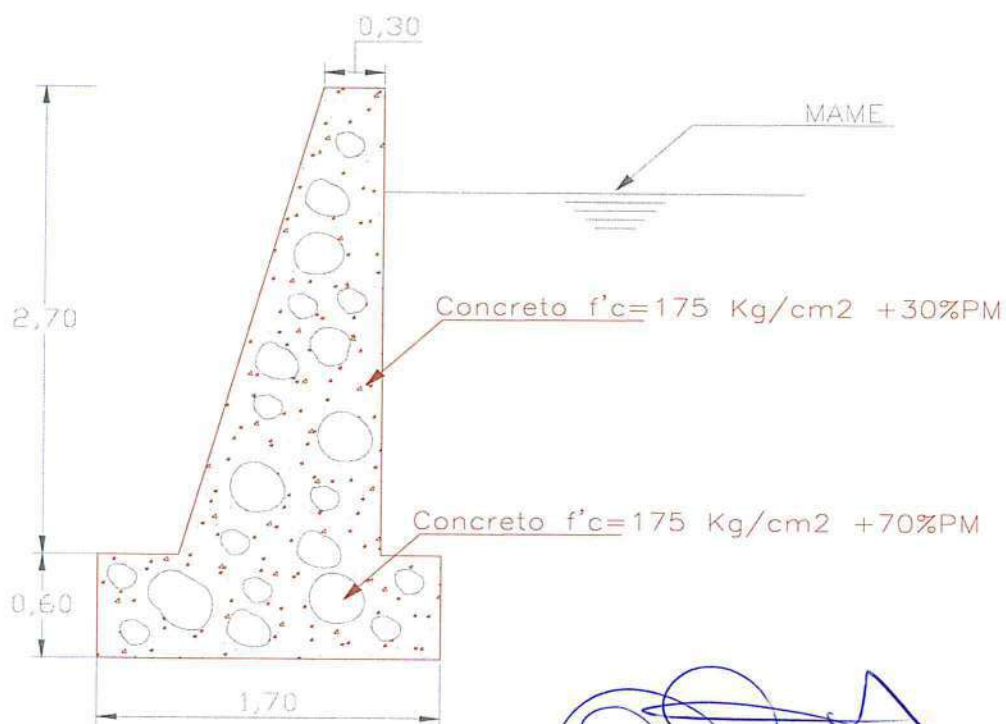


Gráfico N° 3.07. Muro de Concreto Ciclópeo en Alternativa 02



[Handwritten Signature]
ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPREDU
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.125: Presupuesto de la alternativa 01 y 02

RESÚMEN DE INVERSIÓN		A PRECIOS PRIVADOS		A PRECIOS SOCIALES	
COMPONENTES		ALTERNATIVA I	ALTERNATIVA II	ALTERNATIVA I	ALTERNATIVA II
1	CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA	S/. 840,293.76	S/. 1,420,616.69	S/. 648,712.14	S/. 1,096,725.14
2	ACCIONES COMPLEMENTARIAS	S/. 25,521.60	S/. 25,521.60	S/. 20,436.39	S/. 20,436.39
3	IMPACTO AMBIENTAL	S/. 30,739.77	S/. 27,099.71	S/. 25,045.87	S/. 22,080.06
4	GASTOS GENERALES	S/. 89,655.51	S/. 147,323.80	S/. 75,938.22	S/. 124,783.26
5	GASTOS DE SUPERVISION	S/. 31,379.43	S/. 51,563.33	S/. 26,578.38	S/. 43,674.14
6	GASTOS DE LIQUIDACION	S/. 13,448.33	S/. 22,098.57	S/. 11,390.73	S/. 18,717.49
7	EXPEDIENTE TÉCNICO	S/. 17,931.10	S/. 29,464.76	S/. 16,299.37	S/. 26,783.47
PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIÓN		S/. 1,048,969.50	S/. 1,723,688.46	S/. 824,401.10	S/. 1,353,199.93

Fuente: Equipo Tecnico EVAR 2017

Cuadro N° 3.126: costo de mantenimiento anual alternativa 01

COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL
Alternativa 1 - Construcción Sistema de Protección de concreto con Gavión

DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	A PRECIOS PRIVADOS		A PRECIOS SOCIALES	
			C.U.	PARCIAL	F.C.	PARCIAL
Limpieza General de la Ribera de la Defensa	m	200	S/. 18.05	S/. 3,610.00	0.75	S/. 2,707.50
Reforzamiento sistema de protección con Gavión	m	220	S/. 150.00	S/. 33,000.00	0.75	S/. 24,750.00
Estabilización de Taludes en zonas de Reforzamiento	m ³	72	S/. 280.00	S/. 20,160.00	0.75	S/. 15,120.00
COSTOS DIRECTOS ANUALES				S/. 56,770.00		S/. 42,577.50

Fuente: Equipo Tecnico EVAR 2017

Cuadro N° 3.127: costo de mantenimiento anual alternativa 02

COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL
Alternativa 2 - Construcción Sistema de Protección de concreto con Gavión

DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	A PRECIOS PRIVADOS		A PRECIOS SOCIALES	
			C.U.	PARCIAL	F.C.	PARCIAL
Limpieza General de la Ribera de la Defensa	m	400	S/. 18.05	S/. 7,220.00	0.75	S/. 5,415.00
Reforzamiento sistema de protección con muro de concreto	m ³	220	S/. 280.00	S/. 61,600.00	0.75	S/. 46,200.00
COSTOS DIRECTOS ANUALES				S/. 68,820.00		S/. 51,615.00

Fuente: Equipo Tecnico EVAR 2017

Cuadro N° 3.128: Evaluación social (C/E) a precios sociales Alt 01-02

AÑOS	POB.SECTOR	ALTERNATIVA I		ALTERNATIVA II		
		Inversión	C&M	Inversión	C&M	
0	2017	693	S/. 824,401.10	--	S/. 1,353,199.93	--
1	2018	702	--	S/. 42,577.50	--	S/. 51,615.00
2	2019	711	--	S/. 42,577.50	--	S/. 51,615.00
3	2020	720	--	S/. 42,577.50	--	S/. 51,615.00
4	2021	729	--	S/. 65,011.50	--	S/. 95,364.75
5	2022	739	--	S/. 42,577.50	--	S/. 51,615.00
6	2023	749	--	S/. 42,577.50	--	S/. 51,615.00
7	2024	759	--	S/. 42,577.50	--	S/. 51,615.00
8	2025	769	--	S/. 65,011.50	--	S/. 95,364.75
9	2026	779	--	S/. 42,577.50	--	S/. 51,615.00
10	2027	789	--	-S/. 82,440.11	--	-S/. 135,319.99
TSD = 9.00%						
Pob.Pr= 740						

VACs =	1,071,991.81	OK ----->	1,658,433.92	X
ICE =	S/. 1,448.82	OK ----->	S/. 2,241.40	X

Fuente: Equipo Tecnico EVAR 2017


ING. OCTAVIO NATIVIDAD BOCAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2011 - SINEPRED/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Según el cuadro comparativo de ambas alternativas, el menor valor del ICE es la alternativa 01. El índice de costo efectividad resultante de la evaluación para las defensas ribereñas es de S/.1,448.82 soles por beneficiario, determinado así su rentabilidad económica.

3.4.- CONTROL DE RIESGOS

3.4.1.- Evaluación de las medidas

TIPO DE FENOMENO : Hidrometeorológicos

TIPO DE PELIGRO : Inundación Fluvial

ELEMENTOS EXPUESTOS :

- La población del centro poblado de Villa Virgen.
- Las infraestructuras (vivienda, carreteras, instituciones educativas, entre otros).

VALORACIÓN DE CONSECUENCIA: Alta

Según la Autoridad Nacional del Agua - ANA, los peligros asociados al fenómeno de inundación destruyen todo lo que encuentran a su paso.

Cuadro N° 3.129: Niveles de Consecuencia de Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial

Niveles de Consecuencias

VALOR	NIVELES	DESCRIPCIÓN
4	MUY ALTA	Las consecuencias debido al Impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	ALTA	Las consecuencias debido al Impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	MEDIA	Las consecuencias debido al Impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles.
1	BAJA	Las consecuencias debido al Impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: CENEPRED, 2014

VALORACIÓN DE FRECUENCIA DE RECURRENCIA: Alta

Según la Autoridad Nacional del Agua – ANA, las Inundaciones Fluviales son muy recurrentes.

Cuadro N° 3.130: Niveles Frecuencia de Ocurrencia Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial

Niveles de Frecuencia de Ocurrencia

VALOR	NIVELES	DESCRIPCIÓN
4	MUY ALTA	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	ALTA	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	MEDIA	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	BAJA	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED, 2014


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 CENEPRED/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

VALORACIÓN DE FRECUENCIA DE RECURRENCIA: Alta

El nivel Alta, se obtiene al interceptar consecuencia (Alta) y Frecuencia (Alta).

Cuadro N° 3.131: Matriz de Consecuencia y Daños ante Peligro de Inundación Fluvial

Matriz de Consecuencia y Daños

CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIA Y DAÑOS			
MUY ALTA	4	ALTA	ALTA	MUY ALTA	MUY ALTA
ALTA	3	MEDIA	ALTA	ALTA	MUY ALTA
MEDIA	2	MEDIA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
BAJA	1	BAJA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
	NIVEL	1	2	3	4
	FRECUENCIA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA

Fuente: CENEPRED, 2014

Cuadro N° 3.132: Medidas Cualitativas de Consecuencia y Daño ante Peligro de Inundación Fluvial

Medidas Cualitativas de Consecuencias y Daño

NIVEL	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
4	MUY ALTO	Muerte de personas, enorme pérdidas y bienes y financieros
3	ALTO	Lesiones grandes en las personas, pérdidas de la capacidad de producción, pérdidas de bienes y financieras importantes
2	MEDIA	Requiere tratamiento medico en las personas, pérdidas de bienes y financieras altas
1	BAJA	Tratamiento de primeros auxilios a las personas, pérdidas de bienes y financieras altas

Fuente: CENEPRED, 2014

3.4.1.1.- Aceptabilidad / Tolerancia: Inaceptable

Inaceptable: Al obtener el nivel de consecuencia y daño alto, observamos en el siguiente cuadro que la aceptabilidad es inaceptable.

Cuadro N° 3.133: Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial

Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo

NIVEL	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
4	INADMISIBLE	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir los riesgos
3	INACEPTABLE	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos.
2	TOLERABLE	Se debe desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	ACEPTABLE	El riesgo no presenta un peligro significativo.

Fuente: CENEPRED, 2014


ING. OCTAVIO GARCÍA RIVERA CLAUDIA
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 057 - 2017 - CENEPRED/J
 CIP N° 106625

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

Cuadro N° 3.134: Matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial

Matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo

RIESGO INACEPTABLE	RIESGO INACEPTABLE	RIESGO INADMISIBLE	RIESGO INADMISIBLE
RIESGO TOLERABLE	RIESGO INACEPTABLE	RIESGO INACEPTABLE	RIESGO INADMISIBLE
RIESGO TOLERABLE	RIESGO TOLERABLE	RIESGO INACEPTABLE	RIESGO INADMISIBLE
RIESGO ACEPTABLE	RIESGO TOLERABLE	RIESGO TOLERABLE	RIESGO INACEPTABLE

Fuente: CENEPRED, 2014

3.4.1.2.- Control de riesgos

Según la Matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo se concluye: Riesgo Alto (Inaceptable)

PRIORIDAD DE INTERVENCION: II

Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.

Cuadro N° 3.135: Nivel de Priorización del Riesgo ante Peligro de Inundación Fluvial

Nivel de Priorización

VALOR	DESCRIPTOR	NIVEL DE PRIORIZACIÓN
4	INADMISIBLE	I
3	INACEPTABLE	II
2	TOLERABLE	III
1	ACEPTABLE	IV

Fuente: CENEPRED, 2014


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.L. N° 097 - 2017 CENEPRED/J
 CIP N° 106625

IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.- Conclusiones

De la evaluación de riesgos realizada se concluye que:

- ✓ Debido a la condiciones de pendiente, desnivel y material que arrastra por la fuerza del flujo dentro de área de estudio, se encuentra ubicados en una zona de **ALTO PELIGRO**, ante Inundación Fluvial del río Canayre.
- ✓ El análisis de las fuentes de información primaria (encuestas realizadas in situ), han permitido concluir que la vulnerabilidad en el área de estudio presenta en su mayoría un nivel **ALTO DE VULNERABILIDAD**.
- ✓ En el área de estudio en las condiciones actuales de los predios y sin un adecuado control ni planeamiento urbanístico, se encuentra principalmente en **ALTO RIESGO**, ante peligro de Inundación del río Canayre.
- ✓ La Municipalidad Provincial de Huanta así mismo la Municipalidad Distrital de Canayre conjuntamente con la población afectada deberán tomar acciones de prevención y reducción del riesgo en el área de estudio.
- ✓ Los pobladores del centro poblado de Villa Virgen desconocen conductas básicas de prevención de emergencia y peligros, por tanto carecen de cultura de prevención de desastres, produciendo vulnerabilidad social alta.
- ✓ Los pobladores de ambas márgenes del río canayre están construyendo viviendas sin asistencia técnica y sobre materiales de relleno, que en su mayoría podrían tener problemas por fallas de asentamiento, constituyendo una vulnerabilidad física alta.
- ✓ La disminución de los riesgos está directamente relacionado con la vulnerabilidad sobre todo elevar la resiliencia en la comunidad afectada.

4.2.- Recomendaciones

- ✓ La Municipalidad Provincial de Huanta, a través de la oficina de Defensa Civil, debe efectuar la descolmatación del río Canayre, de manera programática anual.
- ✓ El Gobierno Local debe recuperar áreas invadidas por construcciones en la franja de peligro
- ✓ Implementar la construcción de defensas ribereñas.
- ✓ Hacer de conocimiento al CENEPRED para el registro del mismo en el SIGRID para fines de ser considerado como puntos vulnerables de inundación.
- ✓ Hacer de conocimiento la evaluación de riesgos del área de estudio a fin de hacer público los niveles de riesgos que se encuentran expuestos al centro poblado de Villa Virgen, a fin de que las autoridades respectivas tomen cartas en el asunto.
- ✓ El Gobierno Local debe liderar el proceso de desarrollo y seguridad local, promoviendo la articulación de los diferentes niveles del gobierno central, regional y local, mediante una política de concertación, a fin de implementar del Plan de Prevención ante desastres; comprometiendo los recursos necesarios del Presupuesto Municipal.
- ✓ Los vecinos, con apoyo de la oficina de Defensa Civil de la Municipalidad deberán organizarse formando comités para adoptar medidas de prevención y dar respuesta adecuada a las emergencias que puedan producirse por inundación.
- ✓ Poner en ejecución el plan de capacitación como medida preventiva para la reducción de la vulnerabilidad y elevar la resiliencia de la comunidad.
- ✓ Los pobladores de la zona en estudio, no deben construir sus viviendas en estas zonas de peligro de alto Riesgo.


ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106825

Informe de Evaluación de Riesgos Originados por Inundación Fluvial por desborde del río Canayre en el Centro Poblado de Villa Virgen, Distrito de Canayre, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho

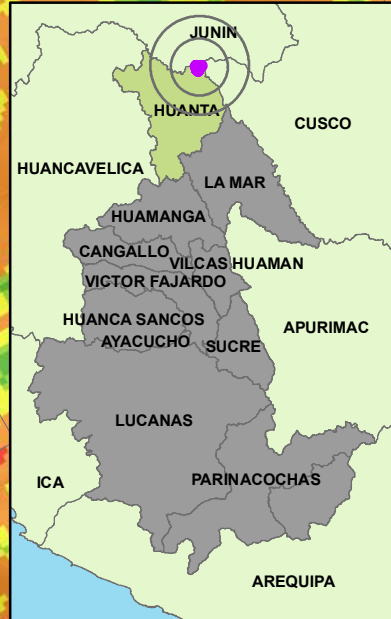
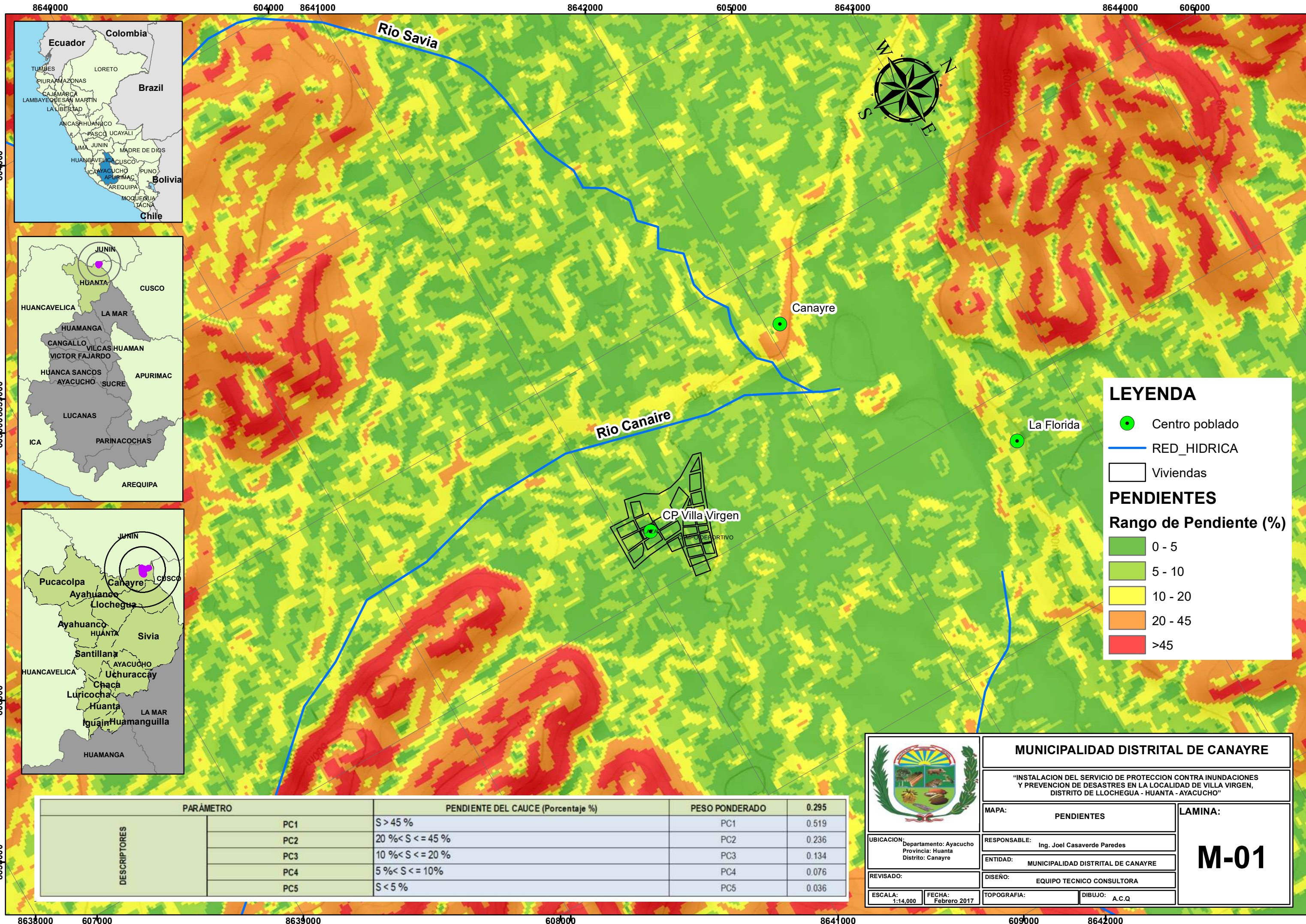
- ✓ El gobierno local deberá de prohibir las construcciones de viviendas en las llanuras próximas al río, por estar en zona de peligro.
- ✓ Es importante sensibilizar a los pobladores de la importancia de los peligros naturales en resguardo de su seguridad física.
- ✓ Entre las principales medidas de mitigación, se recomienda la limpieza del cauce del río Canayre, construcción de defensas ribereñas, así como charlas a pobladores para concientizarlos y brindarles información frente al riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

- Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión. Publicado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). Dirección de Gestión de Procesos (DGP) - Subdirección de Normas y Lineamientos (SNL). CENEPRED, 2014.
- Normas Legales. Resolución Ministerial N°286-2015-Vivienda.
- Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú. Resolución Ministerial N° 126-2007-Vivienda.
- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 – 2021
- Página Web del INDECI (www.indeci.gob.pe)
- DIRESA – Ayacucho, “Análisis de la Situación de Salud en Ayacucho (ASIS)”, 2011
- DINAPRE – UEER, Instituto Nacional de Defensa Civil; “Manual Básico para la Estimación de Riesgo”, Lima, 2006
- Proyecto INDECI-PNUD PER/02/051, Ciudades Sostenibles; “Mapa de Peligros de la Ciudad de Ayacucho”, 2010.
- Ley 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y su Reglamento DS N° 048-2011-PCM - RM N° 334-2012-PCM – Lineamientos técnicos del proceso de estimación del riesgo de desastres.
- Google Earth Pro.
- USGS Science for a changing world (<http://earthquake.usgs.gov/regional/neic/>)



ING. OCTAVIO NATIVIDAD RAGAS LLAURI
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J
CIP N° 106625



LEYENDA

- Centro poblado
- RED_HIDRICA
- Viviendas

PENDIENTES

Rango de Pendiente (%)

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 45
- >45

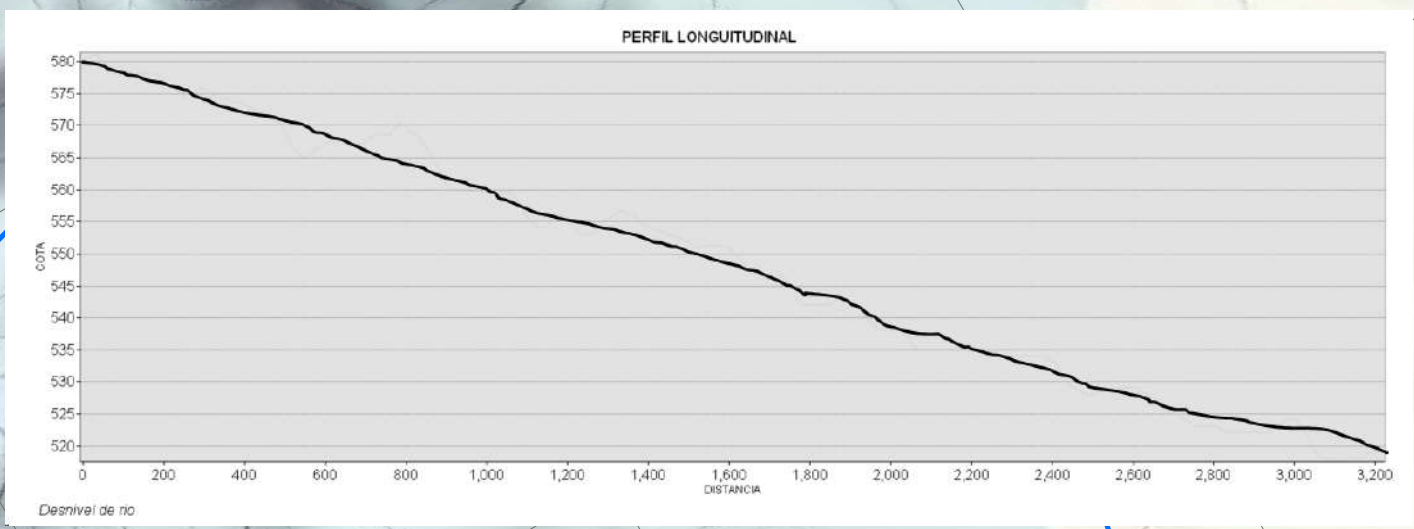
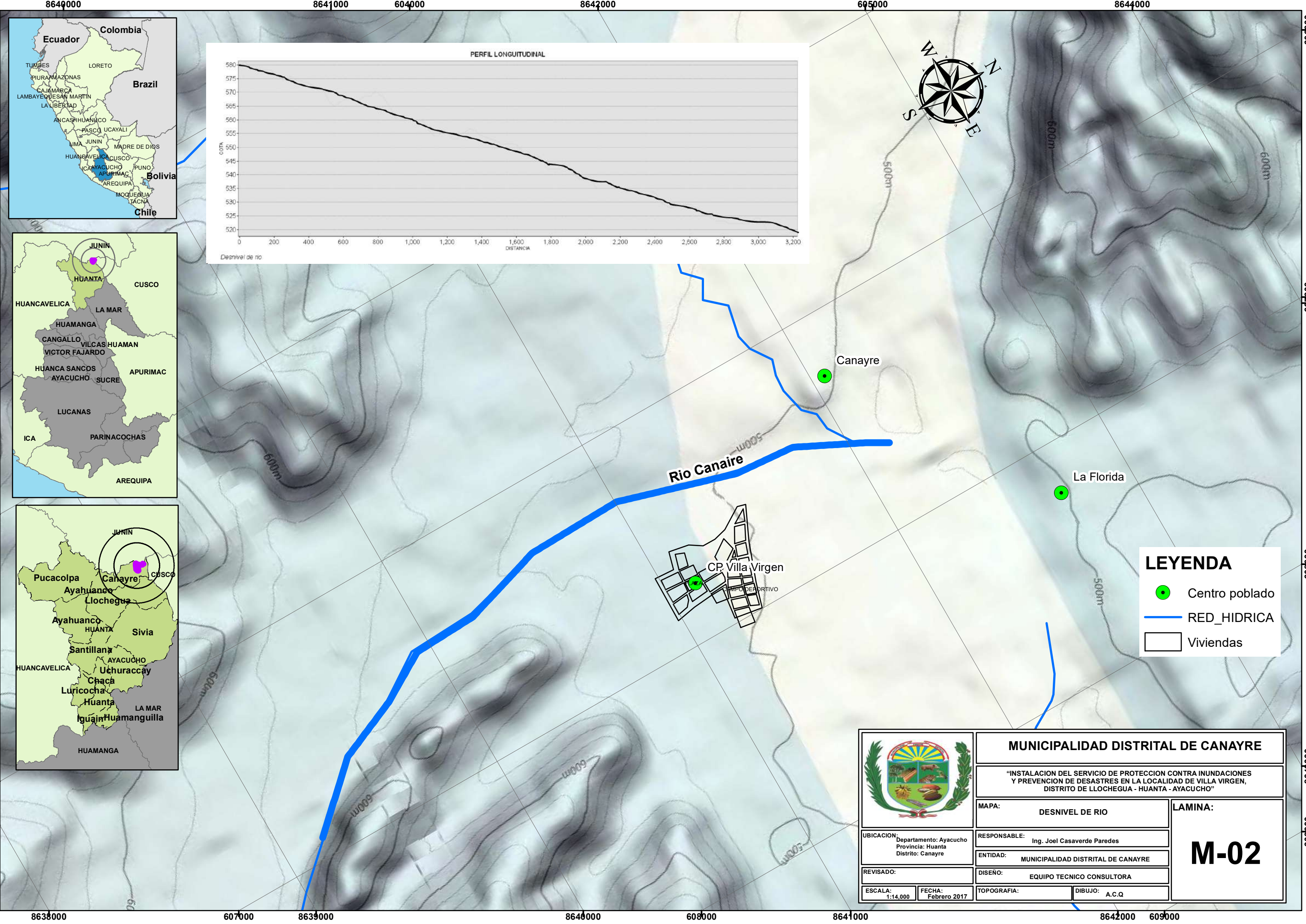
DESCRITORES	PARÁMETRO	PENDIENTE DEL CAUCE (Porcentaje %)	PESO PONDERADO	0.295
	PC1	S > 45 %	PC1	0.519
	PC2	20 % < S <= 45 %	PC2	0.236
	PC3	10 % < S <= 20 %	PC3	0.134
	PC4	5 % < S <= 10 %	PC4	0.076
	PC5	S < 5 %	PC5	0.036



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE

"INSTALACION DEL SERVICIO DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES
Y PREVENCION DE DESASTRES EN LA LOCALIDAD DE VILLA VIRGEN,
DISTRITO DE LLOCHEGUA - HUANTA - AYACUCHO"

MAPA:	PENDIENTES	LAMINA:	M-01
RESPONSABLE:	Ing. Joel Casaverde Paredes		
ENTIDAD:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE		
DISEÑO:	EQUIPO TECNICO CONSULTORA		
UBICACION:	Departamento: Ayacucho Provincia: Huanta Distrito: Canayre	REVISADO:	
ESCALA:	1:14,000	FECHA:	Febrero 2017
TOPOGRAFIA:		DIBUJO:	A.C.Q.

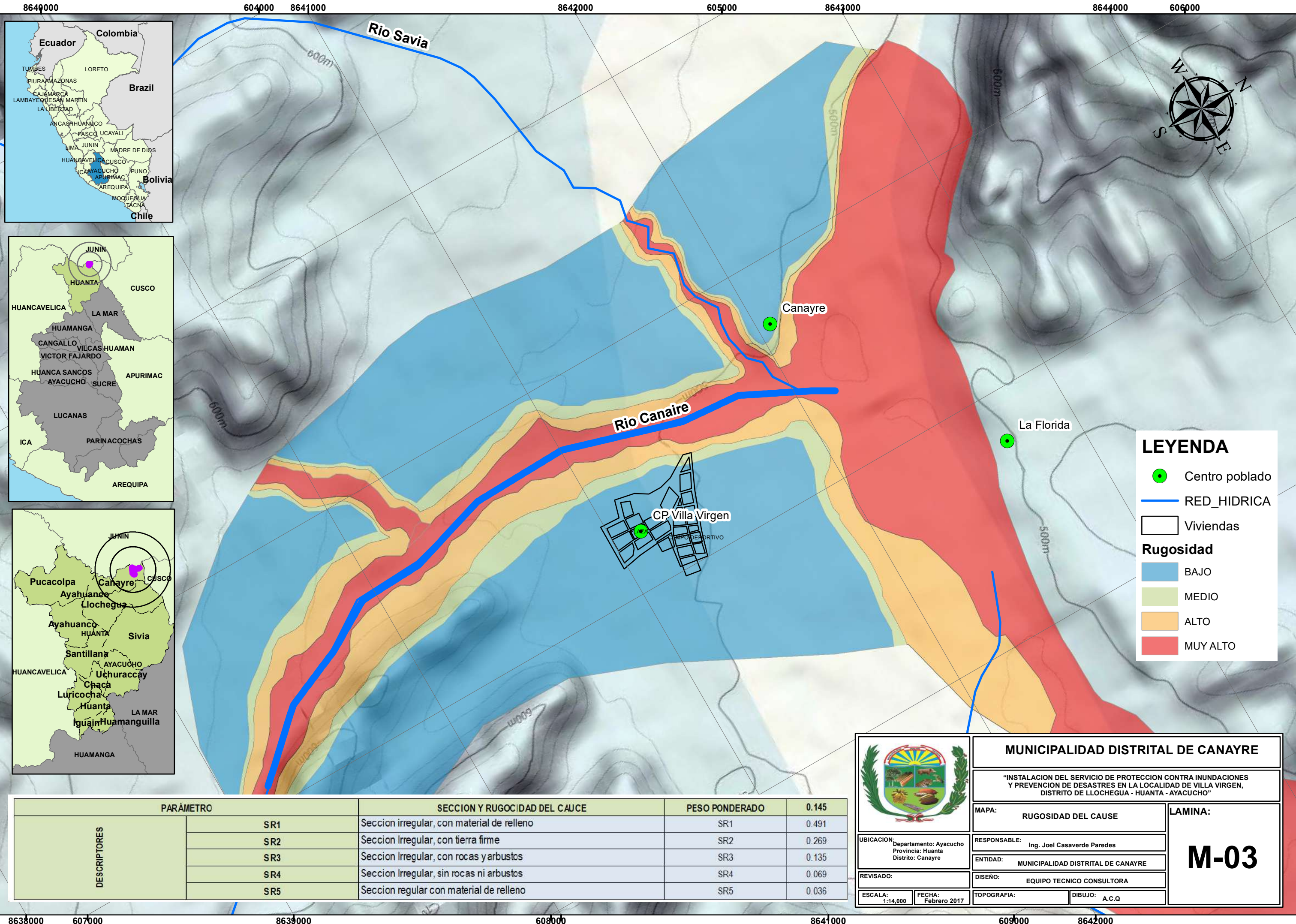


LEYENDA

- Centro poblado
- RED_HIDRICA
- Viviendas

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE	
	"INSTALACION DEL SERVICIO DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES Y PREVENCION DE DESASTRES EN LA LOCALIDAD DE VILLA VIRGEN, DISTRITO DE LLOCHEGUA - HUANTA - AYACUCHO"	
MAPA: DESNIVEL DE RIO	RESPONSABLE: Ing. Joel Casaverde Paredes	
UBICACION: Departamento: Ayacucho Provincia: Huanta Distrito: Canayre	ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE	
REVISADO:	DISEÑO: EQUIPO TECNICO CONSULTORA	
ESCALA: 1:14,000	FECHA: Febrero 2017	TOPOGRAFIA:
		DIBUJO: A.C.Q.

M-02



LEYENDA

- Centro poblado
- RED_HIDRICA
- Viviendas

Rugosidad

- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO

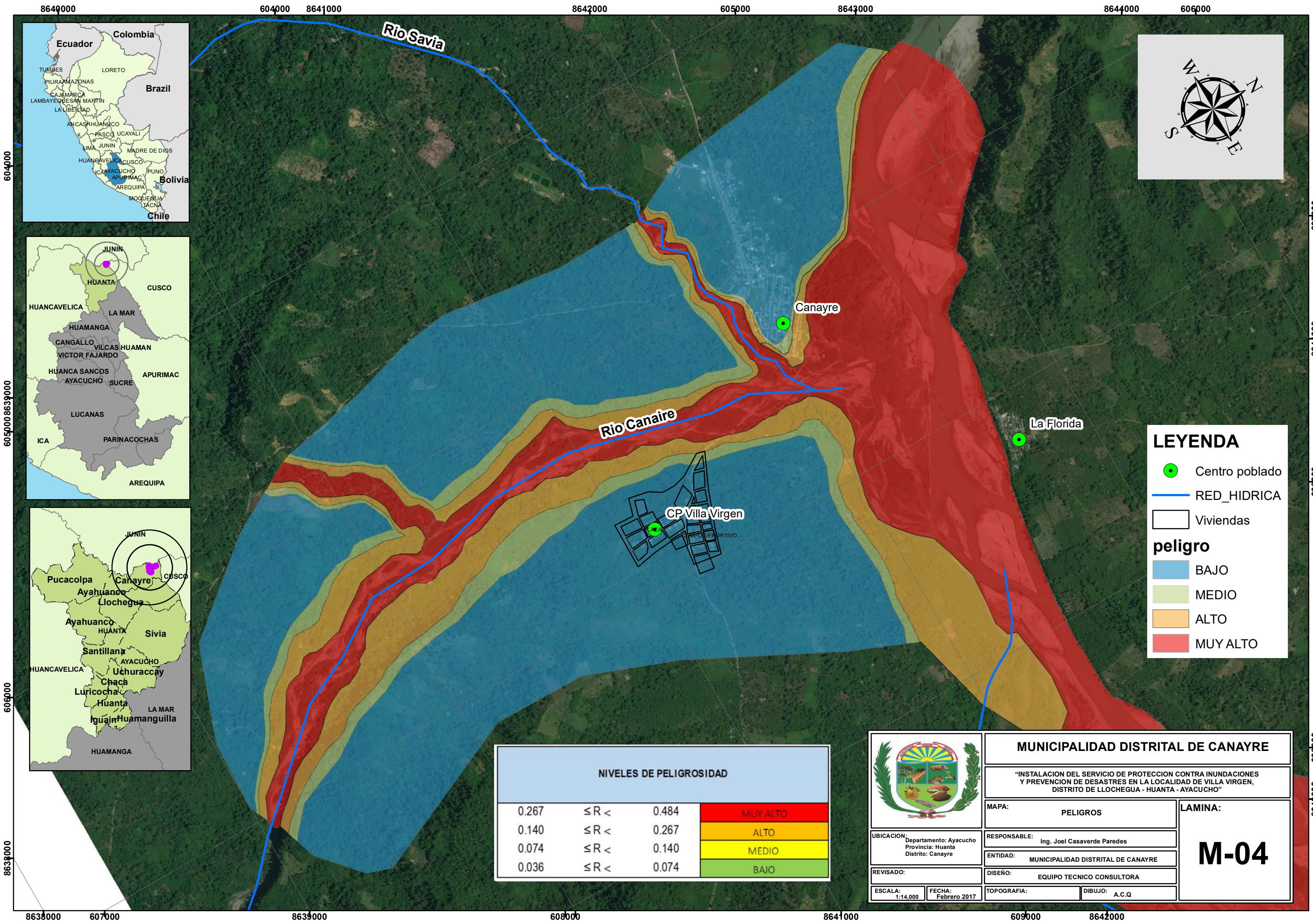
DESCRITORES	PARÁMETRO	SECCION Y RUGOCIDAD DEL CAUCE	PESO PONDERADO	0.145
		SR1	Seccion irregular, con material de relleno	SR1
	SR2	Seccion Irregular, con tierra firme	SR2	0.269
	SR3	Seccion Irregular, con rocas y arbustos	SR3	0.135
	SR4	Seccion Irregular, sin rocas ni arbustos	SR4	0.069
	SR5	Seccion regular con material de relleno	SR5	0.036



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE

"INSTALACION DEL SERVICIO DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN LA LOCALIDAD DE VILLA VIRGEN, DISTRITO DE LLOCHEGUA - HUANTA - AYACUCHO"

MAPA: RUGOSIDAD DEL CAUSE	LAMINA: M-03
RESPONSABLE: Ing. Joel Casaverde Paredes	
ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE	
DISEÑO: EQUIPO TECNICO CONSULTORA	
UBICACION: Departamento: Ayacucho Provincia: Huanta Distrito: Canayre	
REVISADO:	
ESCALA: 1:14,000	FECHA: Febrero 2017
TOPOGRAFIA:	DIBUJO: A.C.Q



LEYENDA

- Centro poblado
- RED_HIDRICA
- Viviendas

peligro

- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO

NIVELES DE PELIGROSIDAD			
0.267	≤ R <	0.484	MUY ALTO
0.140	≤ R <	0.267	ALTO
0.074	≤ R <	0.140	MEDIO
0.036	≤ R <	0.074	BAJO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE	
"INSTALACION DEL SERVICIO DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES Y PREVENCION DE DESASTRES EN LA LOCALIDAD DE VILLA VIRGEN, DISTRITO DE LLOCHEGUA - HUANTA - AYACUCHO"	
MAPA: PELIGROS	LAMINA: M-04
UBICACION: Departamento: Ayacucho Provincia: Huanta Distrito: Canayre	RESPONSABLE: Ing. Joel Casaverde Paredes
REVISADO:	ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE
ESCALA: 1:14,000	DISEÑO: EQUIPO TECNICO CONSULTORA
FECHA: Febrero 2017	TOPOGRAFIA: DIBUJO: A.C.Q.

8641000 606000 8641500 8642000 606500



NIVELES DE VULNERABILIDAD			
0.230	$\leq V <$	0.545	MUY ALTO
0.142	$\leq V <$	0.230	ALTO
0.111	$\leq V <$	0.142	MEDIO
0.052	$\leq V <$	0.111	BAJO



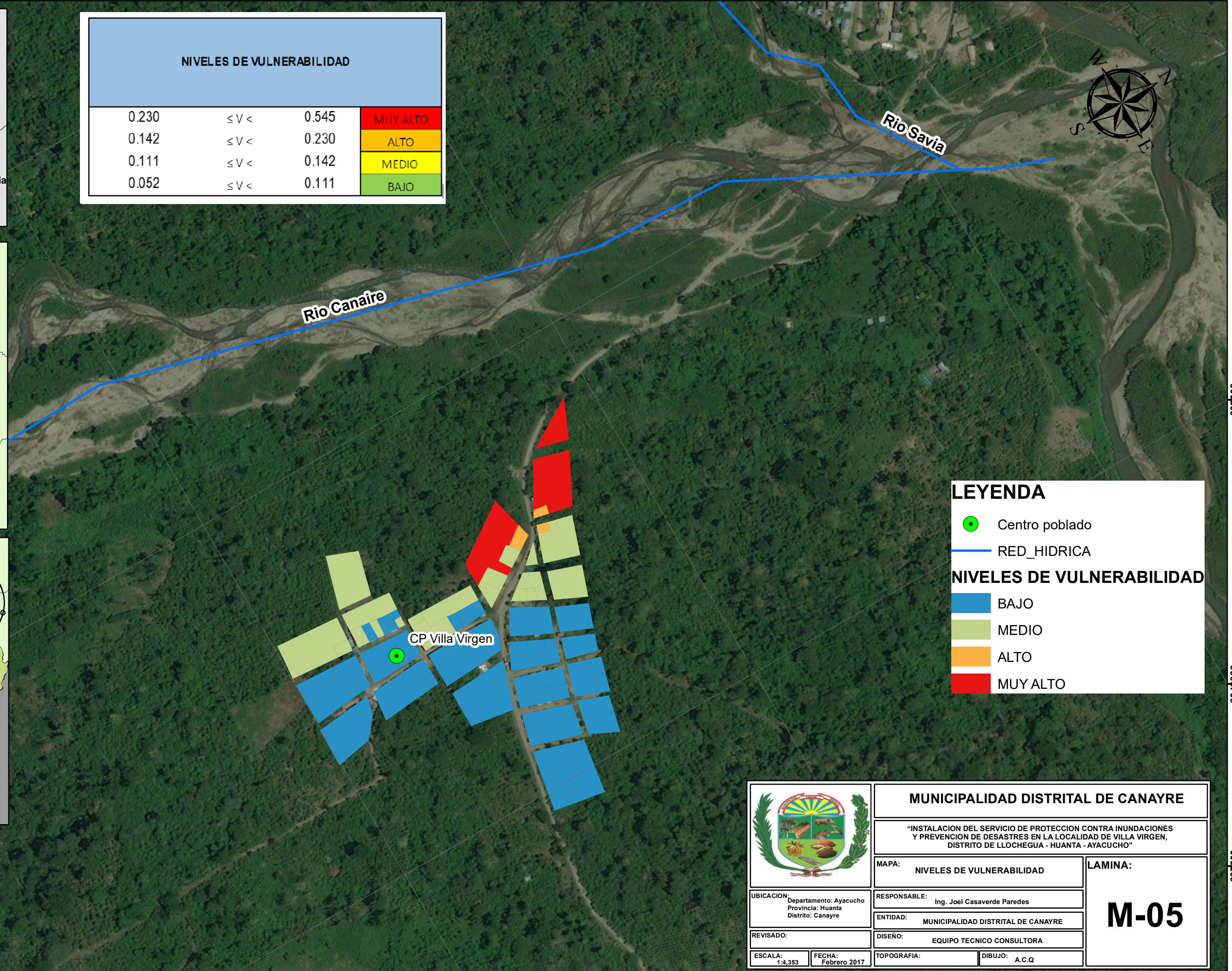
606000



8649500



606500



LEYENDA

- Centro poblado
- RED_HIDRICA

NIVELES DE VULNERABILIDAD

- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO

607000

8642000

607500



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE	
"INSTALACION DEL SERVICIO DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN LA LOCALIDAD DE VILLA VIRGEN, DISTRITO DE LLOCHEGUA - HUANTA - AYACUCHO"	
MAPA: NIVELES DE VULNERABILIDAD	LAMINA: M-05
UBICACION: Departamento: Ayacucho Provincia: Huanta Distrito: Canayre	RESPONSABLE: Ing. Joel Casaverde Paredes
REVISADO:	ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE
ESCALA: 1:4,353	DISEÑO: EQUIPO TECNICO CONSULTORA
FECHA: Febrero 2017	TOPOGRAFIA: DIBUJO: A.C.Q

8640500 607000 8641000 8641500 607500

8641500

606000

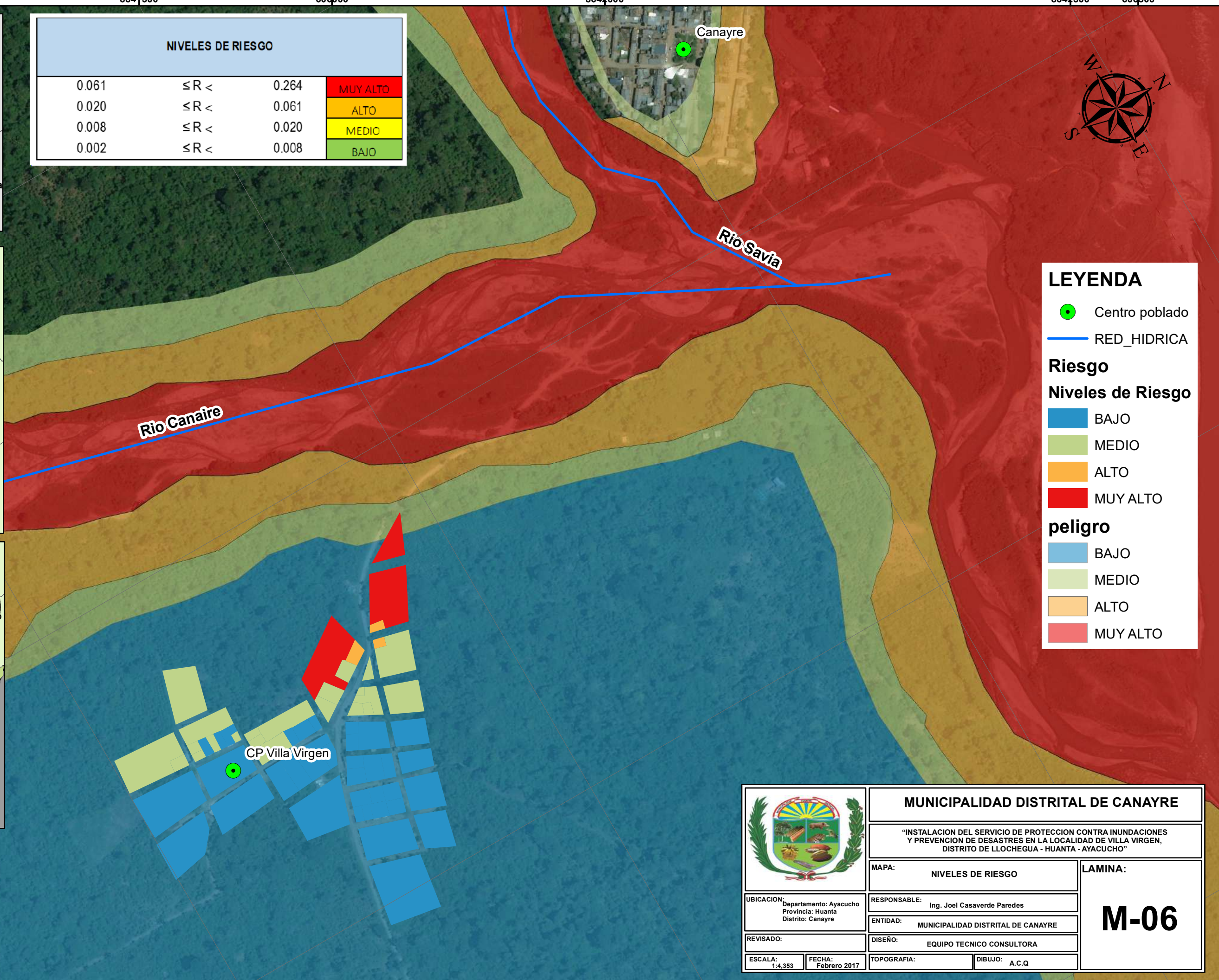
8642000

8642500

606500



NIVELES DE RIESGO			
0.061	≤ R <	0.264	MUY ALTO
0.020	≤ R <	0.061	ALTO
0.008	≤ R <	0.020	MEDIO
0.002	≤ R <	0.008	BAJO



LEYENDA

- Centro poblado
- RED_HIDRICA

Riesgo

Niveles de Riesgo

- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO

peligro

- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE	
"INSTALACION DEL SERVICIO DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN LA LOCALIDAD DE VILLA VIRGEN, DISTRITO DE LLOHEGUA - HUANTA - AYACUCHO"	
MAPA: NIVELES DE RIESGO	LAMINA: M-06
UBICACION: Departamento: Ayacucho Provincia: Huanta Distrito: Canayre	RESPONSABLE: Ing. Joel Casaverde Paredes
REVISADO:	ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANAYRE
ESCALA: 1:4,353	DISEÑO: EQUIPO TECNICO CONSULTORA
FECHA: Febrero 2017	TOPOGRAFIA: DIBUJO: A.C.Q.

8641000

606000

606500

8642500

607000

607500

607000

8641500

607500

8642000