



MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL
DEL CUSCO

GERENCIA
DE DESARROLLO
URBANO Y RURAL

SUBGERENCIA
DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL PROVINCIAL

ZRE⁴¹

PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco

PLAN ESPECÍFICO
ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL N° 04-05
DISTRITO DE CUSCO - ZRE CU04-05
“A.P.V. CAMINO INCA, A.P.V. CAMPO VERDE,
A.P.V. VILLA CAZORLA Y AA.HH. SEÑOR DE HUANCA - QUEBRADA LUIS
HUAYCO”



CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5
-------------------	---

CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
--	---

1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
-----------------------------------	---

1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU04-05.....	7
1.2. Antecedentes.....	8
1.3. Marco conceptual.....	12
1.4. Definiciones.....	13
1.5. Marco normativo.....	16

2. OBJETIVOS.....	18
-------------------	----

2.1. Objetivo General.....	18
2.2. Objetivos Específicos.....	18

3. JUSTIFICACIÓN.....	19
-----------------------	----

4. METODOLOGÍA.....	20
---------------------	----

5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	24
--	----

5.1. Ámbito de estudio.....	24
5.1.1. Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023.....	24
5.1.2. Área de influencia de la ZRECU04-05.....	25

6. PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU04-05.....	29
---	----

6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU04-05.....	29
6.2. Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de estudio.....	32
6.2.1. Obras en Ejecución.....	32

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN.....	34
-----------------------------------	----

7. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	34
--	----

7.1. Demografía.....	34
7.1.1. Población total y por grupo etario.....	34
7.1.2. Densidad.....	35
7.1.3. Cálculo de la capacidad máxima de densificación actual de acuerdo con las determinaciones del PDU.....	35

7.2. Desarrollo social.....	37
7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad.....	37
7.2.2. Grado de instrucción.....	37
7.2.3. Percepción de la seguridad ciudadana.....	38
7.2.4. Instituciones y organizaciones vecinales.....	38
7.3. Estratificación socioeconómica.....	40
7.3.1. Actividades económicas.....	40
7.3.2. Renta media.....	41
7.3.3. Tasa de dependencia económica.....	42
7.3.4. Población económicamente activa.....	42

8. CARACTERIZACIÓN LEGAL.....	43
-------------------------------	----

8.1. Análisis de antecedentes registrales.....	43
8.2. Derecho de propiedad.....	43
8.3. Antecedentes de la Habilitación Urbana.....	45
8.4. Tenencia de lotes.....	46
8.5. Tenencia de áreas de aporte.....	47

9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.....	50
---	----

9.1. Determinación del peligro.....	50
9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro.....	50
9.1.2. Recopilación y análisis de información.....	50
9.1.3. Identificación del peligro.....	51
9.1.4. Identificación del área de influencia.....	53
9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de estudio.....	53
9.1.6. Definición de escenarios.....	58
9.1.7. Niveles de peligro.....	58
9.1.8. Estratificación del nivel de peligrosidad.....	59
9.2. Análisis de vulnerabilidad.....	62
9.2.1. Análisis de la dimensión social.....	62
9.2.2. Análisis de la dimensión económica.....	62
9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental.....	63
9.2.4. Niveles de la vulnerabilidad.....	63
9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad.....	65
9.3. Cálculo de los niveles de riesgo.....	67
9.3.1. Metodología para el cálculo del riesgo.....	67

9.3.2. Estratificación del nivel de riesgo por deslizamientos	67	11.5. Sistema dotacional de servicios básicos	123
9.4. Cálculo de pérdidas	70	11.5.1. Servicio de dotación agua potable	123
9.4.1. Cálculo de pérdidas probables	70	11.5.2. Servicio de alcantarillado sanitario	124
9.5. Control del riesgo	75	11.5.3. Servicio de suministro de energía eléctrica	128
9.5.1. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo	75	11.6. Otros servicios complementarios	130
10. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	78	11.6.1. Servicio de limpieza pública	130
10.1. Espacios ambientales con afectaciones	78	11.6.2. Residuos de la construcción y demolición	131
10.2. Patrimonio natural	80	11.6.3. Análisis del Sistema de Drenaje Urbano	132
10.2.1. Conformación ambiental o natural	80	11.7. Estado actual del grado de consolidación	134
10.2.2. Diversidad biológica	84	12. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO	135
10.2.3. Cobertura vegetal	86	12.1. Caracterización socioeconómica	135
10.2.4. Caracterización hidrográfica	91	12.2. Caracterización legal	136
10.2.5. Estado actual de las condiciones ambientales	95	12.3. Caracterización de la gestión de riesgo de desastres	136
11. CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO	97	12.4. Caracterización ambiental	137
11.1. Análisis de la estructura vial	97	12.5. Caracterización físico construido	137
11.1.1. Jerarquía vial	98	12.6. Síntesis de la problemática de la ZRECU04-05	142
11.1.2. Pendiente de vías	99	CAPÍTULO III: PROPUESTA	144
11.1.3. Uso actual de vías	99	13. PROPUESTA GENERAL	144
11.1.4. Secciones viales	101	13.1. Escenarios	144
11.1.5. Pavimentos y estado de conservación	101	13.2. Visión	148
11.1.6. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista	101	13.3. Matriz estratégica	148
11.1.7. Estado actual de la movilidad del transporte público masivo	103	14. PROPUESTAS ESPECÍFICAS	151
11.1.8. Estacionamientos	103	14.1. Propuesta de gestión ambiental	151
11.1.9. Estado actual de las condiciones de movilidad del vehículo	104	14.1.1. Propuesta de zonificación ambiental y de establecimiento y delimitación de Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE)	151
11.1.10. Sistema vial andino - Qhapaq Ñan	107	14.1.2. Propuesta de establecimiento de Zonas de Protección del Recurso Hídrico (ZPRH)	154
11.2. Situación de las áreas de aporte	108	14.1.3. Propuestas estructurales	156
11.3. Situación del equipamiento urbano y espacios públicos	109	14.1.4. Propuestas no estructurales	159
11.3.1. Equipamiento urbano	109	14.2. Propuesta de gestión del riesgo de desastres	161
11.3.2. Espacios públicos	111	14.2.1. Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural	161
11.4. Análisis del uso del suelo y la edificación	113	14.2.2. Propuestas de prevención de orden no estructural	167
11.4.1. Estado actual del uso del suelo	113		
11.4.2. Uso Predominante de la edificación	116		
11.4.3. Uso de primer nivel	116		
11.4.4. Estado actual de la edificación	116		
11.4.5. Capacidad de soporte a máxima densificación	123		

- Propuesta de participación y articulación en los Planes de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres171
 - 14.2.3. Análisis Costo/Beneficio 172
- 14.3. Tipo de intervención para la ZRECU04-05.....173
 - 14.3.1. Habilitación urbana 173
 - 14.3.2. Trazo y replanteo para la habilitación urbana 173
- 14.4. Propuesta vial177
 - 14.4.1. Vías arteriales 177
 - 14.4.2. Vías colectoras 177
 - 14.4.3. Vías locales 177
 - 14.4.4. Pasajes 177
- 14.5. Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos184
 - 14.5.1. Equipamiento urbano 184
 - 14.5.2. Espacios Públicos 184
- 14.6. Propuesta de dotación de servicios básicos y complementarios188
 - 14.6.1. Propuesta en la dotación de agua potable..... 188
 - 14.6.2. Propuesta de alcantarillado sanitario 189
 - 14.6.3. Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica..... 189
 - 14.6.4. Propuesta para la promoción de limpieza pública..... 191
 - 14.6.5. Propuesta del sistema urbano de drenaje sostenible 192
- 14.7. Propuesta de zonificación195
 - 14.7.1. Clasificación general de suelos y estructuración urbana..... 195
 - 14.7.2. Propuesta de zonificación 195
 - 14.7.3. Propuesta de zonificación para la modificación o actualización del PDU 2013-2023 200
 - 14.7.4. Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo 200
 - 14.7.5. Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial.... 205

CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO 208

- 15. ETAPAS DE DESARROLLO..... 208**
 - 15.1. Esquema conceptual de las etapas de desarrollo208
 - 15.1.1. La Unidad de Gestión Urbanística 209
 - 15.2. Programas de ejecución y financiamiento209
 - 15.3. Criterios de calificación de la cartera de proyectos210
 - 15.4. Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos210
 - 15.5. Mecanismos de financiamiento en la administración pública.....213

CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN 216

- 16. PROGRAMAS Y PROYECTOS 216**
 - 16.1. Los programas216
 - 16.2. Los proyectos.....216
 - 16.3. Fichas de programas y proyectos.....218

ANEXOS..... 224

- ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMAGENES, CUADROS Y GRÁFICOS..... 224**
 - PLANOS DE DIAGNÓSTICO224
 - PLANOS DE PROPUESTA224
 - IMÁGENES.....225
 - CUADROS.....227
 - GRÁFICOS229

BIBLIOGRAFÍA 230

PRESENTACIÓN

El Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 (PDU Cusco 2013-2023) aprobado por Ordenanza Municipal N° 032-2013-MPC identifica 41 Zonas de Reglamentación Especial (ZRE), áreas urbanas con características especiales de orden físico espacial, ambiental, social y económico; y corresponde desarrollarlas urbanísticamente mediante Planes Específicos (PE), con un enfoque integrado de gestión de riesgos y gestión ambiental, con la finalidad de intervenir y constituir espacios de recuperación y resguardo de la seguridad urbana frente a situaciones de peligro muy alto por deslizamiento en la ZRECU04-05, sin perder de vista el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y el proceso de desarrollo urbano, consolidando espacios seguros, funcionales, viables y saludables en el corto, mediano y largo plazo en cada una de las ZRE.

El instrumento de reglamentación especial se elabora para la “Zona de Reglamentación Especial N° 04 y 05 del distrito de Cusco - ZRECU04-05” en el marco del proyecto de inversión pública “Mejoramiento y recuperación de las condiciones de habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la provincia de Cusco”, y su finalidad es la de complementar la planificación urbana de cada uno de los sectores, a través de la tipología de Plan Específico (PE), facilitando la actuación o intervención urbanística, estableciendo determinaciones en cuanto refiere a delimitación y características del sector urbano, implementación de gestión de las medidas de prevención y reducción de riesgo por deslizamiento estructural y no estructural, gestión ambiental, dotaciones, mejoramiento de los espacios y servicios públicos y la calidad del entorno, además, el tipo de intervención a realizar, la propuesta de zonificación y vías, el trazado general, las características del espacio público y los programas y proyectos urbanísticos. Su vigencia tiene como horizonte de planeamiento a largo plazo un periodo de 10 años, sin embargo, concluye con la aprobación del plan específico que lo actualiza.

Para el desarrollo del documento se han cumplido los lineamientos expuestos en el D.S. N° 022-2016-VIVIENDA, el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 y normativa sectorial vigente. De igual manera, para el proceso de caracterización se obtuvo información primaria y secundaria a partir de fichas, encuestas, consulta de documentación oficial, estudio de mecánica de suelos y el Informe de Evaluación del Riesgo (EVAR), a través de los cuales se establecieron las características actuales del ámbito objeto de intervención, así como el planteamiento de propuestas técnicas para la mejora de las condiciones de habitabilidad urbana.



PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco.

CAPÍTULO I
CONSIDERACIONES GENERALES
ZRECU04-05

CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

1. CONSIDERACIONES GENERALES

El ámbito de estudio de las Zonas de Reglamentación Especial N° 04 y 05 del distrito de Cusco (área de influencia y ZRE), está conformado por parte de cinco agrupaciones urbanas: Asentamiento Humano Señor de Huanca y Asociaciones Pro Vivienda Villa Cazorla, Camino Inca, Campo Verde y Huasahuara, ubicadas en zonas geomorfológicamente caracterizadas como laderas que se encuentran dentro del sistema de montañas Picchu, con procesos de formación y desarrollo por autoconstrucción; esta circunstancia ha generado condiciones de habitabilidad urbana degradadas, pudiendo observar en él, sectores inmersos en áreas de peligro muy alto con alto grado de vulnerabilidad y riesgo, falta de dotación y suministro de servicios básicos y otros servicios complementarios, carencia de infraestructura vial, inaccesibilidad peatonal, infravivienda, inseguridad ciudadana y conflictos de tenencia predial que dificultan los procesos de saneamiento físico legal.

Además, considerando las características de peligro muy alto de la zona establecidos en la Evaluación de Riesgos (EVAR), el presente Plan Específico se enmarca también dentro de lo previsto por el Sistema Nacional de Gestión de Desastres - SINAGERD, definido por su ley de creación como un “sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, creado con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos y evitar la generación de nuevos riesgos, así como la preparación y atención ante situaciones de desastres, mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres”; así como la Política de Estado N° 32: Gestión de Riesgo de Desastres y el Marco SENDAI, para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030.

El presente Plan Específico ha considerado para el desarrollo de sus fases de caracterización y propuesta el “INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU04-05 - A.P.V. CAMINO INCA DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CUSCO - 2020”, el cual fue realizado en coordinación con los especialistas del CENEPRED, validado y registrado en la plataforma digital del SIGRID; este documento da respaldo técnico al presente documento y su reglamentación, el mencionado informe acompaña como anexo al Plan Específico.

1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU04-05

De acuerdo con el D.S. N° 022-2016-VIVIENDA - Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible, “corresponde a las municipalidades planificar el desarrollo integral de sus circunscripciones, en concordancia con la política nacional y regional, promoviendo la inversión y la participación de la ciudadanía”.

El PE es el instrumento técnico-normativo cuyo objetivo es complementar la planificación urbana de las localidades, facilitando la actuación u operación urbanística, en un área urbana cuyas dimensiones y condiciones ameriten un tratamiento integral especial, en este caso, es el de mejorar las condiciones de habitabilidad urbana a través de intervenciones de reducción del riesgo, así como el optimizar el uso del suelo y garantizar los procesos de desarrollo urbano y calidad ambiental.

Se desarrolla en aquellas áreas identificadas y delimitadas por el PDU Cusco 2013-2023, como zonas de reglamentación especial, a fin de ser intervenidas mediante acciones de reurbanización, renovación urbana y habilitación urbana, a través de las Unidades de Gestión Urbanística. Corresponde a las Municipalidades Provinciales su formulación y aprobación. Sin embargo, en estos casos, los planes específicos pueden ser propuestos para su aprobación ante la municipalidad provincial, por las municipalidades distritales de la respectiva jurisdicción y/o personas naturales o jurídicas de derecho privado o público interesadas en su desarrollo.

Según el RATDUS, el Plan Específico delimita y caracteriza el sector urbano, propone objetivos respecto a la optimización del uso del suelo y de la propiedad predial así como la dotación, ampliación o mejoramiento de los espacios y servicios públicos y la calidad del entorno, el tipo de intervención urbana a desarrollar; los programas y proyectos urbanísticos a ejecutar; la propuesta de zonificación y vías; las etapas de desarrollo del Plan, los programas de ejecución y de financiamiento; el trazado general y características del espacio público y de las vías; la ubicación de equipamientos urbanos (educación, salud, recreación), entre otros.

En cuanto al horizonte de planeamiento, este plan tendrá una vigencia de diez (10) años contados desde su aprobación. Para el desarrollo del presente plan se tuvo en cuenta el modelo de desarrollo urbano y la clasificación general del suelo, establecido en el PDU Cusco 2013-2023, aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 032-2013-MPC.

1.2. Antecedentes

Los procesos migratorios campo ciudad en la región de Cusco fueron generados por complejos fenómenos sociales; tras su desarrollo, se evidenciaron drásticas consecuencias aún no subsanadas, de las que se pueden resaltar la necesidad de vivienda, el tráfico de suelo con fines de ocupación ilegal y el precario acceso a los servicios públicos. Las circunstancias antes mencionadas se traducen en un importante incremento poblacional en la periferia de la ciudad mostrando expansión con características aceleradas y desordenadas, alta demanda en dotaciones y servicios públicos, carencia en infraestructura viaria, condiciones degradadas de accesibilidad y ocupación en zonas de peligro muy alto. Sin duda esta última es tarea pendiente, importante y urgente por el alto índice de vulnerabilidad y riesgo existente, y las diversas consecuencias sociales, ambientales y económicas que ocasiona.

La ocupación de la población de las APV que se encuentran en las ZRECU04 y ZRECU05 con viviendas, vías, instalación de infraestructura pública y otros complementarios que no son dotados, tienen relación directa con la desestabilización de laderas de la quebrada Luis Huayco y consecuentemente las posibilidades de activación de deslizamientos antiguos, pues estos se intensificaron a medida que la población las ocupó de manera informal, aumentando la condición de vulnerabilidad de las poblaciones desarrolladas principalmente por familias de bajos recursos; además, que las construcciones de carreteras, relleno de quebradas, contribuyeron a desestabilizarlas.

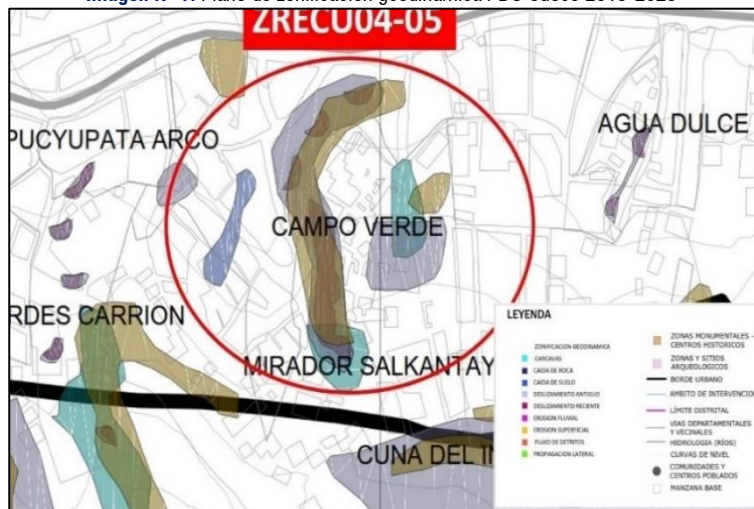
La ocupación en el ámbito de estudio inicia el año 2000 aproximadamente con edificaciones informales, incrementando el grado de densificación, sin considerar en el proceso las características geológicas del lugar, originando asentamiento en laderas y quebradas de muy alto peligro y alta exposición al riesgo de desastres. Esta circunstancia, precisamente, es la que condiciona su delimitación como Zona de Reglamentación Especial.

Así mismo, se consideran estudios publicados por entidades técnico-científicas competentes como se indica a continuación:

A. Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023

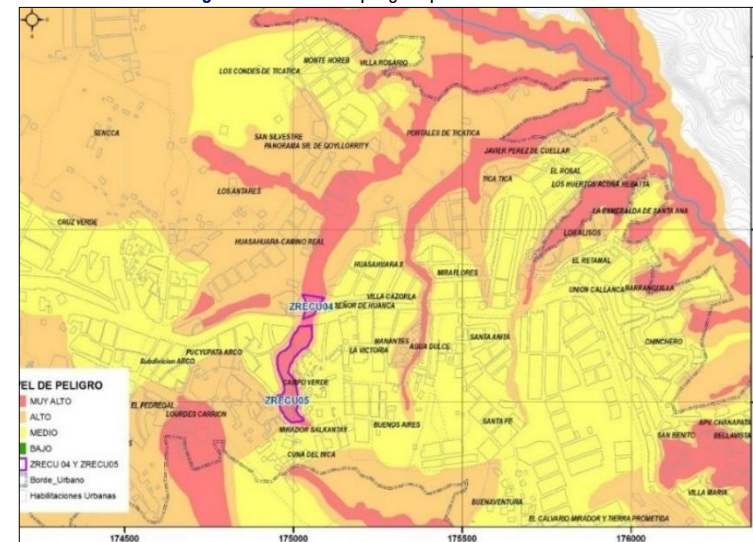
Del plano de zonificación geodinámica del PDU Cusco 2013-2023 la ZRECU04-05 presenta deslizamientos antiguos que actualmente han sido rellenados y lotizados, mostrando niveles de peligro alto y muy alto, siendo esta zonificación una aproximación de lo que se comprueba en la realidad, lo que sirvió como antecedente para un estudio más específico que viene a ser el informe EVAR ZRECU04-05.

Imagen N° 1: Plano de zonificación geodinámica PDU Cusco 2013-2023



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023. SGOTP - Municipalidad Provincial del Cusco.

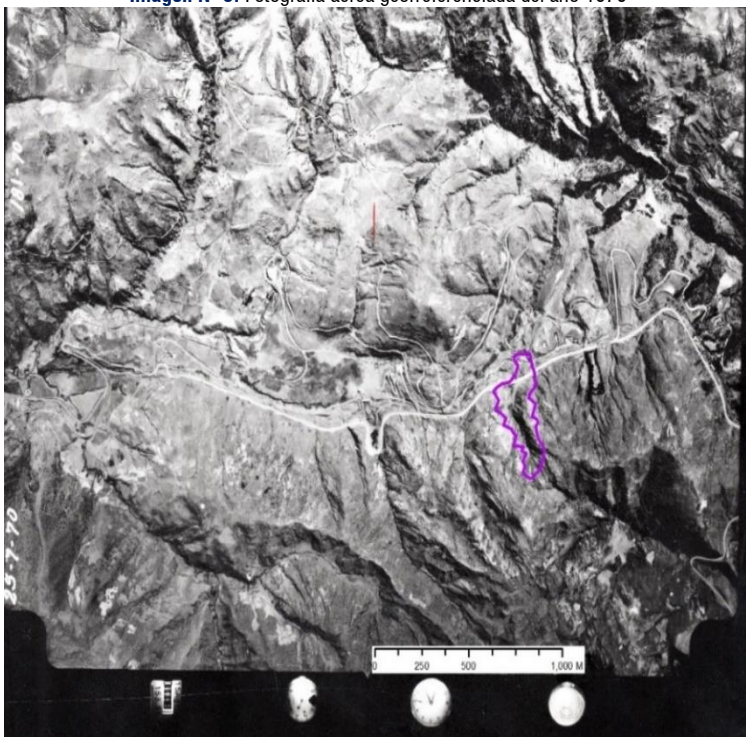
Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023. SGOTP - Municipalidad Provincial del Cusco.

B. Aerofotografía del año 1970, información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco

Imagen N° 3: Fotografía aérea georeferenciada del año 1970



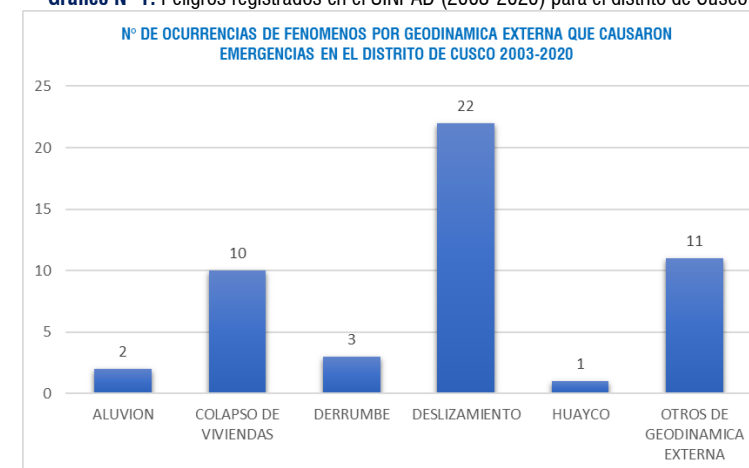
Fuente: Fotografía aérea de 1970. PER IMA - Gobierno Regional Cusco.

En la fotografía área de 1970 se observa manifestaciones de deslizamientos antiguos en laderas de la quebrada Luis Huayco del contraste de la Fotografía aérea y la imagen actual se tiene la evidencia de materiales de relleno en los cauces de las quebradas y laderas. También se visualiza las escarpas de deslizamientos recientes y antiguos en laderas de la quebrada Luis Huayco; las laderas presentan inestabilidad y se podrían originar deslizamientos de magnitudes considerables. Otro tipo de fenómenos de menor impacto son los flujos y pequeños derrumbes.

C. Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) Cusco

Según la información generada por el instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) a través del Sistema Nacional de Información para la Prevención y atención de Desastres (SINPAD) del distrito de Cusco, el fenómeno de geodinámica más recurrente que generó emergencias son los deslizamientos, seguido por el colapso de viviendas por el tipo de material (adobe en su mayoría) y derrumbes de laderas y taludes inestables para el distrito del Cusco.

Gráfico N° 1: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Cusco



Fuente: INDECI - SINPAD.

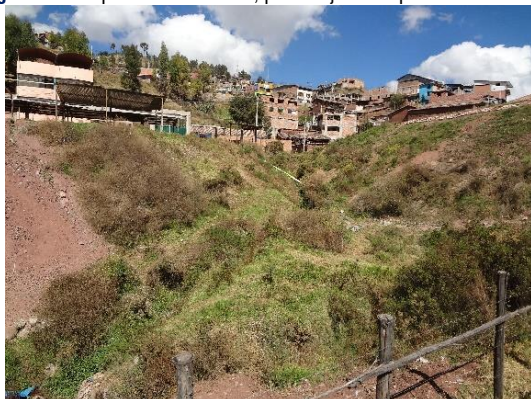
D. Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector cu04sector CU-04 Señor de Huanca y Camino Inca, realizado por Geotecnia Ingenieros S.R.L.2018

Según la clasificación geo mecánica de rocas del macizo rocoso de la formación Kayra realizado en el “Estudio de Mecánica de Suelos en Zonas de Reglamentación Especial por Peligro Muy Alto en el Distrito del Cusco Sector Cu-04 Señor de Huanca, Camino Inca”, la calidad de la roca en función al RQD (índice de calidad de roca) es muy mala con un valor del 19.91%.

Así como también el Sistema de Valoración del Macizo Rocosos RMR, más conocido como Clasificación de Bieniawski RMR los resultados corresponden principalmente a un macizo de calidad Mala, corresponden a la Clase IV.

Según los estudios de geo mecánica de suelos y Geofísico de Tomografía Eléctrica, se identificó depósitos de relleno poco densificados que han sido acumulados con fines de rellenar la antigua quebrada existente para conformar la Ctra.. La potencia de dichos rellenos es mayor a 3.00 mts. Los rellenos presentan elevada relación de vacíos, los cuales, en estado saturado presentan alta susceptibilidad al colapsamiento.

Imagen N° 4: Depósitos de rellenos, parte baja de la quebrada Camino Real



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

E. Servicio de levantamiento geofísico método de refracción sísmica en las quebradas de Camino Real, Camino Inca y Ayahuayco dentro de las zonas de reglamentación especial del área urbana del distrito de Cusco”- MV GEO PERÚ INGENIEROS.

De los 0 a 150m de tramo se caracteriza por tener una pendiente moderada, con infiltración de agua por presencia de terrenos agrícolas, las capas 01 y 02 indican una posible zona de relleno hasta los 5 metros de profundidad, y de los 5 hasta los 20 metros de profundidad un suelo de tipo residual y/o depósitos aluviales. El peligro con mayor probabilidad de ocurrencia es un posible deslizamiento de suelo y flujo de detritos (Vp:570-985 m/s).

De 150 a 302.31 m. presenta pendiente moderada al lado derecho de la vía asfaltada, las capas 01 y 02 indican la presencia de macizos rocosos fracturados, el peligro con mayor probabilidad de ocurrencia es la caída de rocas por volcamiento.

1.3. Marco conceptual

Tal y como lo manifiesta el vigente Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco, en los procesos de planificación urbana es necesario tomar en consideración la sostenibilidad dentro de las acciones propuestas para la implementación de estos. En tal sentido, debemos entender que las ciudades son centros de oportunidad económica social y cultural, son los espacios de la innovación, desarrollo, sueños y lugar de aspiraciones y oportunidades.

Pese a ello, en ciudades de países en desarrollo como el nuestro, las tendencias de crecimiento y desarrollo son marcadamente asimétricas, puesto que en lugar de ser territorios de cobijo, confort y calidad de vida; la mayoría de las veces, éstas albergan conflictos, pobreza y desesperanza. Esta situación define la urgencia de buscar y poner en práctica enfoques de planeamiento que sean “económicamente factibles, ecológicamente sensatos, administrativamente flexibles y socialmente viables”.

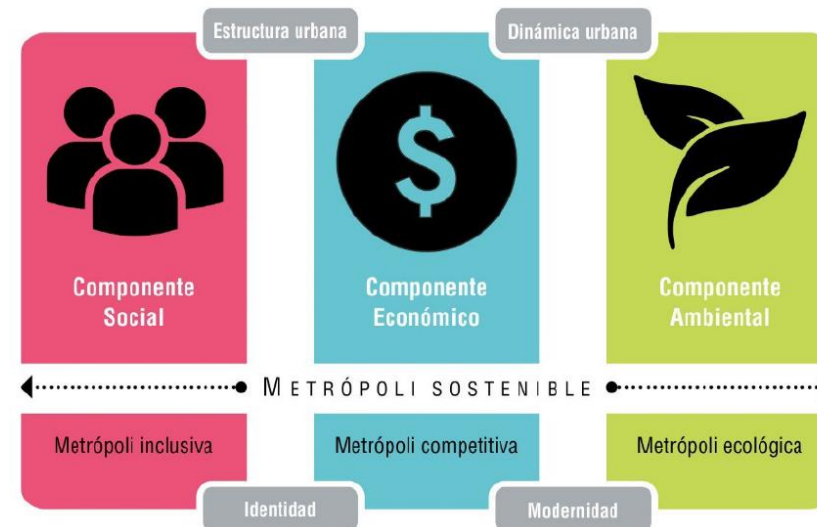
La Comisión Brundtland, produjo en 1987 su informe “Nuestro Futuro Común”, donde una de sus principales conclusiones fue que el ambiente y el desarrollo están íntimamente unidos, y que por lo tanto es indispensable considerar a las dimensiones ecológicas en las políticas económicas, de negocios, de energía, agricultura, industria y otras, dentro de las instituciones nacionales e internacionales; así mismo, el elemento más conocido de este informe es el significado que la comisión asignó al desarrollo sostenible. Este es un proceso de cambio en el cual la utilización de los recursos naturales, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y el cambio institucional, todos están en armonía, aumentando tanto la actual como las futuras aspiraciones humanas”. Estos conceptos fueron ratificados en las cumbres mundiales de las Naciones Unidas de Río de Janeiro de 1992 y Johannesburgo 2002, y aceptados por sus miembros, entre los cuales está el Perú.

Por razones como las precedentes, el proceso de planificación emprendido en el presente Plan Especifico se desarrolla bajo el concepto de sostenibilidad que se orienta en la búsqueda de:

- Una **ciudad inclusiva**, que mejore el tejido social coadyuvando en la disminución de la pobreza y marginación.

- Una **ciudad competitiva**, en la que existan mayores oportunidades para el empleo y la empresa, eliminando la inequidad en acceso a oportunidades.
- Una **ciudad ecológica**, que promueva la utilización eficiente de los recursos naturales, disminuyendo los impactos y el deterioro del ambiente.

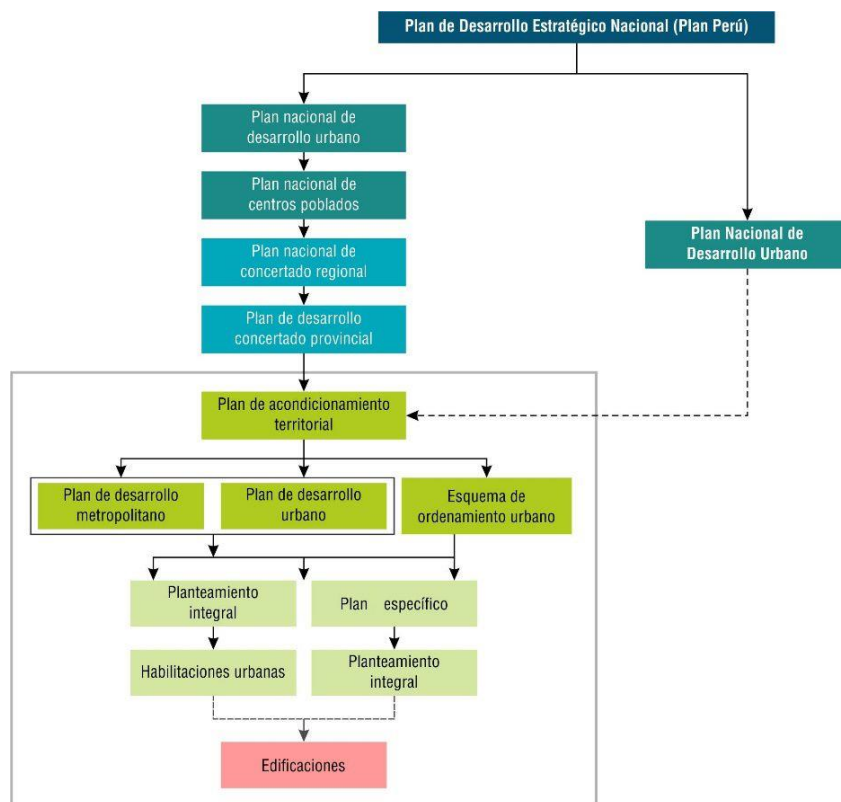
Gráfico N° 2: Esquema de Metròpoli (Ciudad) Sostenible



Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2017-2037.

El presente Plan Especifico, al estar enmarcado dentro del sistema de planificación nacional como un instrumento normativo y técnico se sujeta a las disposiciones vertidas en planes de jerarquía mayor y, asimismo, sirve como complemento detallado para estos, tanto de manera técnica como normativa. Esta jerarquización y articulación se encuentra esquematizada a continuación.

Gráfico N° 3: Sistema de Planificación Territorial



Fuente: Diagrama elaborado en base al Manual para la elaboración de planes de acondicionamiento territorial. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2015).

1.4. Definiciones

Para los efectos de la aplicación del presente PE se tiene un conjunto de definiciones y/o conceptos como fundamento de orientación, de acuerdo con la casuística existente en la ZRECU04-05, se define en el marco de:

A. Zona de Reglamentación Especial: El D.S. N° 022-2016-VIVIENDA en su artículo 101 señala que es:

Área urbana y urbanizable con o sin construcción, que posee características particulares de orden físico, ambiental, social o económico que son desarrolladas urbanísticamente mediante el PE para mantener o mejorar su proceso de desarrollo urbano-ambiental. Dentro del presente PE la Zona de Reglamentación Especial es el ámbito de intervención.

B. Desastres: CENEPRED (2014) lo define como:

Conjunto de daños y pérdidas, en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y ambiente, que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana. (p. 189)

C. Peligro: CENEPRED en el glosario de términos ENAGERD lo define como:

Probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico con una cierta intensidad y en un periodo de tiempo y frecuencia definidos.

D. Vulnerabilidad: CENEPRED (2014) la define como:

Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza... (p. 194)

E. Gestión del riesgo de desastres: CENEPRED (2014) la define como:

Es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible. (p. 190)

F. Gestión prospectiva: CENEPRED (2014) la define como:

Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro que podría originarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio. (p. 191)

G. Gestión correctiva: CENEPRED (2014) la define como:

Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o mitigar el riesgo existente. (p. 191)

H. Polígono de zonas de riesgo no mitigable para fines de vivienda: El Decreto Supremo N° 007-2018-PCM, lo define como:

Conjunto de puntos y segmentos, que encierran o delimitan el perímetro del área de las zonas de riesgo no mitigable, los mismos que se plasman en Plano Perimétrico, a escala gráfica convencional, expresado en el sistema coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM), Datum y Zona Geográfica al que está referido.

I. Riesgo de desastres: CENEPRED (2014) lo define como:

Es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro [de una unidad social. Estos dos factores del riesgo son dependientes entre sí, no existe peligro sin vulnerabilidad y viceversa]. (p. 194)

J. Elementos de Riesgo o Expuestos: La Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, aprueba los Lineamientos Técnicos del proceso de Estimación del Riesgo de Desastres lo define como:

Es el contexto social, material y ambiental presentado por las personas y por los recursos, servicios y ecosistemas que pueden ser afectados por un fenómeno físico.

K. Zona de riesgo no mitigable: La Ley N° 305566, en su quinta disposición complementaria final señala que:

... se considera zona de riesgo no mitigable a aquella zona donde la implementación de medidas de mitigación resulta de mayor costo y complejidad que llevar a cabo la reubicación de las viviendas y equipamiento urbano respectivo. Se comprende dentro de esta categoría la zona de muy alto riesgo no mitigable y la zona de alto riesgo no mitigable.

L. Zona intangible para fines de vivienda: La Ley N° 305566, en su quinta disposición complementaria final señala que:

Es aquella zona de riesgo no mitigable, cuyo uso, posesión, transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, agrícolas y otros; sean para posesiones informales, habilitaciones urbanas, programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional, quedan expresamente prohibidos, así como los cauces de las riberas, las fajas marginales y las fajas de terreno que conforman el derecho de vía de la red vial del Sistema Nacional de Carreteras.

M. Franjas de protección por peligro muy alto: Son zonas delimitadas por peligro muy alto y alto según la evaluación de riesgos. Tienen el propósito de restringir las ocupaciones y lotizaciones en estas áreas ubicadas a lo largo de las laderas, taludes y fajas marginales.

N. Informe de Evaluación de Riesgos: CENEPRED (2014) la define como:

Documento que sustenta y consigna de manera fehaciente el resultado de la ejecución de una evaluación de riesgos, mediante, el cual se determina el cálculo y se controla el nivel de riesgos de las áreas geográficas expuestas a determinados fenómenos de origen natural o inducidos por la acción humana, en un periodo de tiempo.

O. Zona de Riesgo Mitigable: El Decreto Supremo N° 142-2021-PCM, en su artículo 3, numeral 3.21 la define como:

Es aquella zona donde se puede implementar medidas de tratamiento especial para reducir el riesgo y establecer condiciones de protección para la vida humana, medios de vida, equipamiento urbano e infraestructura de servicio. La autoridad local deberá identificar las zonas de riesgo e implementar medidas que permitan prevenir y reducir el riesgo de desastre.

P. Habilitación urbana: El Reglamento Nacional de Edificaciones, en la norma técnica G.040, la define como:

Proceso de convertir un terreno rústico o eriazos en urbano, mediante la ejecución de obras de accesibilidad, saneamiento, distribución de energía eléctrica e iluminación pública y, de forma adicional, puede contar con redes para la distribución de gas y de comunicaciones; este proceso genera aportes obligatorios y gratuitos para recreación pública, así como para servicios públicos complementarios para educación y otros fines, en lotes normativos, los cuales son bienes de dominio público y susceptibles de inscripción en el Registro de Predios.

Q. Unidad de gestión urbanística-UGU: El D.S. N° 022-2016-VIVIENDA, en su artículo 115 señala que:

... es un mecanismo asociativo de gestión del suelo, conformado por personas naturales y/o jurídicas que actúan a partir de un proyecto urbanístico que los une, para desarrollar un sector o la totalidad del área con fines de Habilitación Urbana con o sin Construcción Simultánea, Reurbanización o de Renovación Urbana, a través de la elaboración de un PE. Tiene como objetivo garantizar el desarrollo integral de la ZRE para su ejecución urbanística, mediante integraciones inmobiliarias de predios que pertenecen a distintos propietarios, tratando de asegurar la preservación del interés público.

- R. Quebradas:** Son elementos geográficos con cauces activos o inactivos (quebrada seca) que conforman cuencas y microcuencas interandinas fundamentales para los ciclos ecosistémicos, que se constituyen como bienes de dominio público hidráulico de acuerdo con lo establecido en los artículos 5 y 6 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y en concordancia con los artículos 108 y 109 de su reglamento.
- S. Agrupación urbana:** Es una organización de personas sin fines de lucro, que tienen como objetivo la obtención de una vivienda formal.
- T. Gestión ambiental:** Del reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, la gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida para la población, el desarrollo de las actividades económicas, el mejoramiento del ambiente urbano y rural, así como la conservación del patrimonio natural del país, entre otros objetivos.
- U. Zonificación ambiental:** La zonificación ambiental es un proceso en el cual se determinan zonas que según sus características presentan sensibilidad ambiental para los diferentes componentes de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico).

1.5. Marco normativo

El marco normativo para el PE ZRECU04-05:

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 31313, Ley de Desarrollo Urbano Sostenible.
- Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable
- Ley N° 30680, Medidas para Dinamizar la Ejecución del Gasto Público y establece Otras Disposiciones.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres SINAGERD.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245, Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28391, de Formalización de la Propiedad Informal de terrenos ocupados por posesiones informales, centros urbanos informales y urbanizaciones populares.
- Ley N° 29230, Ley de Obras por impuestos, que impulsa la inversión pública regional y local con participación del sector privado.
- Ley N° 28056, Ley Marco del Presupuesto Participativo.
- Ley N° 31365, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2022 y las correspondientes para los años 2023 al 2032.
- Ley N° 31367, Ley de Endeudamiento del Sector Público para el año fiscal 2022 y las correspondientes para los años 2023 al 2032.
- D.L. N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- D.L. N° 613 Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.
- D.S. N° 111-2012-PCM, Decreto Supremo que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre como Política Nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades de Gobierno Nacional.

- D.S. N° 048-2011-PCM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- D.S. N° 007-2018-PCM, Reglamento del artículo 49 de la Ley N° 30680, Ley que aprueba medidas para dinamizar la ejecución del gasto público y establece otras disposiciones
- D.S. N° 022-2016-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano sostenible (RATDUS).
- D.S. N° 011-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación.
- D.S. N° 029-2019-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de licencias de habilitaciones urbanas y licencias de edificación.
- D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- D.S. N° 010-2018-Vivienda, Reglamento Especial de Habilitación Urbana y Edificación.
- D.S. N° 019-2019-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446.
- D.S. N° 012-2009-MINAM, Reglamento Política Nacional del Ambiente.
- D.S. N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley N° 28245.
- D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 11-95-MTC, Reglamento de la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Acciones de Renovación Urbana.
- D.S. N° 016-2018-VIVIENDA, Decreto Supremo que Aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1356, Decreto Legislativo que aprueba la Ley General de Drenaje Pluvial.
- R.D. N° 003-2013/63.01, Resolución Directoral Lineamientos Básicos para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública con Enfoque Territorial.
- O.M. N° 31-2018-MPC, que aprueban el Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia del Cusco 2018-2038.
- O.M. N° 02-2018-MPC en la provincia de Cusco el 20 de marzo del 2018, O.M. N° 01-2018-GLPQ/U en la provincia de Quispicanchi, Urcos 02/03/2018, O.M. N° 19-2017-MPA en la provincia de Anta el 08 de diciembre del 2017, O.M. N° 002-2018-

MPU en la provincia de Urubamba el 26 de diciembre del 2017, que aprueban el Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2018-2038.

- O.M. N° 032-2013-MPC. Ordenanza Reglamentaria del Plan de Desarrollo urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023.
- Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).
- Manual Mecanismos de Financiamiento para el SINAGERD-Setiembre 2019.

2. OBJETIVOS

El objetivo general y los objetivos específicos del presente Plan han sido elaborados en concordancia con la normativa nacional establecida para la elaboración de Planes Específicos según el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.

2.1. Objetivo General

Elaborar el instrumento técnico normativo para la “Zona de Reglamentación Especial ZRECU04-05” del distrito de Cusco para complementar la planificación urbana de la ciudad de acuerdo con las determinaciones del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023 que clasifica al sector como área urbana con niveles de peligro muy alto; todo ello con la finalidad última de elevar las condiciones de vida de la población y preservar su integridad.

2.2. Objetivos Específicos

- Determinar la delimitación y características del sector urbano a intervenir de acuerdo con las consideraciones expresadas en el Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia de Cusco 2013-2023.
 - Establecer los objetivos respecto a la optimización del uso del suelo y de la propiedad predial así como la dotación, ampliación o mejoramiento de los espacios y servicios públicos y la calidad del entorno.
 - Determinar el tipo de intervención urbana a desarrollar en el sector, ya sea ésta de Habilitación Urbana, Renovación Urbana o Reurbanización.
 - Realizar la propuesta de Programas y Proyectos urbanísticos necesarios para su ejecución en la implementación del Plan.
 - Caracterizar el estado actual y utilización del suelo así como, proponer al respecto la zonificación y sistema vial.
 - Determinar las etapas de desarrollo del Plan y los programas de ejecución y financiamiento de este.
- Establecer el trazado general y las características de los espacios públicos y vías del sector.
 - Determinar, de ser el caso, y luego de la caracterización, la ubicación de equipamientos urbanos (educación, salud, recreación) en el sector materia del presente Plan Específico.
 - Proponer las medidas estructurales y no estructurales con el fin de prevenir y reducir los riesgos en el sector.

3. JUSTIFICACIÓN

Las características de los modos de urbanización en nuestro medio se muestran claramente en procesos de autoproducción y autoconstrucción, estos han generado ocupaciones que han obviado observaciones de carácter estructurante dentro de la conformación de la ciudad, supeditando drásticamente las variables de las que dependen las condiciones de habitabilidad urbana y elevando el grado de exposición y fragilidad frente a agentes externos.

La ZRECU04-05 es delimitada por el Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023 en el mapa “Áreas de estructuración urbana (PP-09)” como AE-III (áreas de reglamentación especial), en el “Plano de zonificación (PP-10)” como ZRE, (zonas de reglamentación especial) y en su reglamento, el Artículo N° 38 acápite N° 38.9 las define literalmente como: “Áreas urbanas y de expansión urbana, con o sin construcción, que poseen características particulares de orden físico ambiental, social o económico, que serán desarrolladas urbanísticamente mediante planes específicos, para mantener o mejorar su proceso de desarrollo urbano-ambiental, con el fin de ser intervenidas mediante acciones de reajuste de suelos, de reurbanización, de renovación urbana, entre otras, y considera para estas, acciones de reducción del riesgo, reubicación y tratamiento ambiental”.

Las actuales condiciones de habitabilidad urbana existentes en el ámbito de estudio muestran degradación en diferentes dimensiones, que exponen a la población residente a niveles altos de peligro, vulnerabilidad y riesgo.

El Instrumento Técnico Normativo para las Zonas de Reglamentación Especial N° 04 y 05 del distrito de Cusco utiliza el PE como forma de planeamiento y se justifica en que su existencia y aprobación posibilita el desarrollo urbano y orienta los procesos de saneamiento físico-legal a través del establecimiento de sistemas de gestión que viabilicen su construcción y la generación de un sector que haya recuperado las condiciones de habitabilidad urbana.

Su desarrollo y financiamiento considera las fases: preparatoria, caracterización, propuesta, consulta-aprobación e implementación además de los programas y proyectos. Por tanto, el PE ZRECU04-05 se redacta en virtud de lo establecido por el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco vigente, y lo normado por el Sub-Capítulo IV del Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible (D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

Contiene las determinaciones y documentos adecuados a los objetivos perseguidos y como mínimo los previstos para Planes Específicos, salvo que alguno de ellos fuera innecesario por no guardar relación con las características de la intervención.

Lo expuesto anteriormente muestra la conveniencia y la oportunidad para la elaboración del Plan Específico de la ZRECU04-05 y de esta manera dar cumplimiento a lo determinado por el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco 2013-2023, la iniciativa nace desde el sector público a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Provincial del Cusco mediante su dependencia denominada Subgerencia de Ordenamiento Territorial Provincial.

4. METODOLOGÍA

En vista de que el desarrollo debe ser parte de un proceso planificado, el involucramiento de las diferentes dimensiones que se conjugan en el presente Plan (socioeconómicas, ambientales, físicas y de Gestión del Riesgo de Desastres) debe considerarse en función del futuro deseable, por lo que en su elaboración, se utiliza un enfoque estratégico prospectivo el cual se sustenta bajo la metodología del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), siendo una herramienta de gestión que nos permitirá formular y establecer objetivos de carácter prioritario, cursos de acción y asignar recursos para alcanzar resultados en un contexto de cambios.

Además de lo expuesto, desde la perspectiva del territorio, de su planificación y de su gestión, la prospectiva territorial se presenta como un método que permite aproximarse a su configuración futura, por medio del diseño de escenarios de cambio territorial, en los que se conjugan variables clave relacionadas con el uso del suelo, la dinámica de la población, el equipamiento y la funcionalización del territorio, entre otros (Salas, 2013).

La prospectiva, además de permitir visualizar el futuro del territorio, impulsa a diseñar visiones alternativas del mismo, promover la actuación y la participación de todos los actores involucrados, generar información a largo plazo, diseñar escenarios de futuros posibles y fijar las pautas y principios para la consecución del escenario más viable. La principal virtud de esto radica en la posibilidad de reconocer oportunidades y problemas potenciales en el desenvolvimiento futuro de los espacios urbanos, evitando el actuar de manera paliativa, cuando los acontecimientos se han convertido ya en asuntos urgentes.

Esta metodología prospectiva se articula además con lo establecido por el ente rector en materia de Desarrollo Urbano, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en el “Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano”; donde se especifica por ejemplo la necesidad de elaborar una línea de base construida con la hipótesis de análisis y variables determinados en el diagnóstico urbano.

Este método entonces, concebido como aquel que explora el futuro del territorio, permite ir más allá de la descripción de las características de la zona de reglamentación especial en un momento dado, pronosticando las diferentes características que pueden adoptar los procesos socio-territoriales, y la secuencia de eventos que tendrán lugar. No ofrece solamente, por tanto, una “fotografía” de las condiciones del uso y ocupación del territorio, sino diversas “fotografías” que permiten seleccionar, la más adecuada a los objetivos planteados y prever lo que se debe hacer.

Estas fotografías son los llamados “escenarios” de cambio, cuya construcción radica en formular el escenario tendencial, el escenario deseable y el escenario probable o de consenso. La formulación de ellos nos permite, por un lado, plantear la “visión” de manera precisa, además de favorecer en el planteamiento de acciones futuras y en la identificación de secuencias para su logro.

Por otra parte, la prospectiva para el ordenamiento territorial requiere tener además una dimensión estratégica ya que, no solamente es necesario saber lo que va a ocurrir sino el interrogarnos por saber lo que se puede hacer, lo que se va a hacer y cómo se va a hacer; y al plantearse estas interrogantes es que la prospectiva se convierte en estrategia: “...se reservará la expresión de prospectiva estratégica a los ejercicios de prospectiva que tengan ambiciones y fines estratégicos para el actor que los emprende” (MIDEPLAN, 2005, p.20).

En este enfoque, el proceso participativo es transversal en todas las fases de elaboración del plan, culminando con la realización de una audiencia pública, de la que se desprenden aportes y observaciones a ser subsanados por el equipo técnico previo a la aprobación del presente instrumento técnico normativo.

De esta manera, la elaboración, consulta y aprobación del Plan Específico ZRECU04-05, utilizando el método combinado de escenarios empleados con fines estratégicos y basado también en el “Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano” del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, está dividido en 04 fases:

- Fase 1: Preparatoria
- Fase 2: Caracterización
- Fase 3: Propuesta
- Fase 4. Consulta y Aprobación

Fase 1: Preparatoria

- Estudio de mecánica de suelos en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04-05 por peligro muy alto en el Distrito de Cusco”.
- Informe Geofísico de Tomografía Eléctrica: Estudio de densidad de compactación del material de cobertura por métodos Geofísicos en los Sectores Priorizados de la ZRECU04-05 del distrito de Cusco dentro de las Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco.
- Informe Geofísico de Refracción Sísmica y MASW. Estudio de Refracción Sísmica en los sectores priorizados de la ZRECU04-05.
- Normatividad específica sectorial.
- Monumentación de puntos geodésicos de orden “C”.
- Relevamiento de información.
- Poligonación y levantamiento topográfico.
- Recopilación y generación de información secundaria.

Fase 2: Caracterización

- Elaboración de estudios especializados:
Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04-05 - A.P.V. Camino Inca del distrito de Cusco, provincia y departamento de Cusco.
- Normatividad específica multisectorial.
- Caracterización técnico legal.
- Sistematización y análisis y de información.
- Análisis de información técnica - caracterización de las condiciones urbanas y físico espaciales.
- Elaboración de documento técnico caracterización.

Fase 3: Propuesta

- Identificación, diseño, dimensionamiento y planteamiento de las propuestas estructurales y no estructurales de corrección.
- Generación de propuestas urbano territorial.
- Normatividad específica multisectorial.
- Generación de normatividad específica.

- Planteamiento de ideas para la formulación de proyectos en el marco del Plan Multianual de Inversiones (PMI) y sector privado.
- Elaboración de documento técnico de propuesta y reglamento.

Fase 4: Consulta y Aprobación

- Exhibición de propuestas del PE.
- Exposiciones técnicas del contenido del PE.
- Evaluación, inclusión o exclusión de observaciones, sugerencias y/o recomendaciones formuladas.
- Consulta y aprobación.

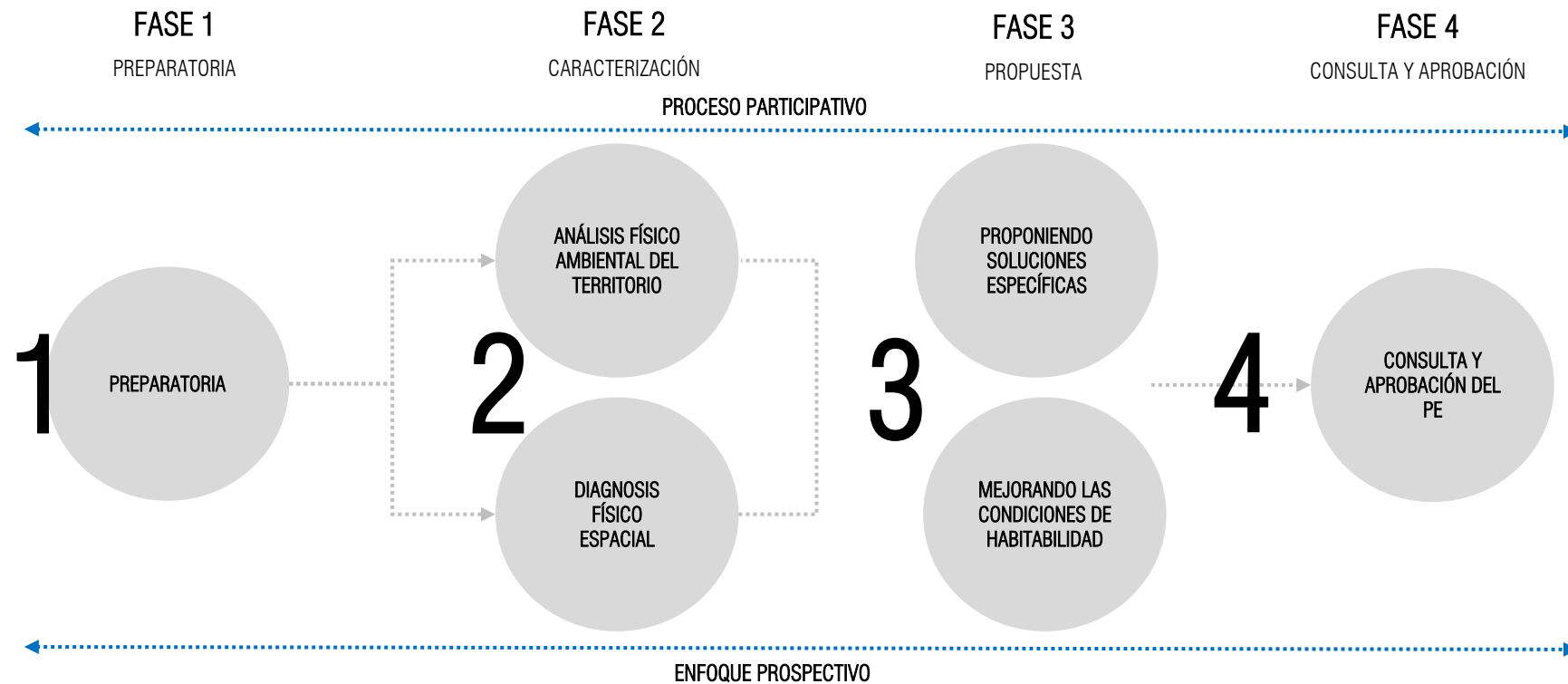
Cada fase cuenta con apoyo técnico en la generación de propuestas urbanas, la gestión de información geoespacial, las actividades de comunicación y de sensibilización, y los talleres de presentación de caracterización y propuesta.

La elaboración del PE se desarrolla bajo lineamientos del enfoque estratégico prospectivo, basado en la metodología estratégica del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), que es una herramienta de gestión que permite formular y establecer objetivos de carácter prioritario, establecer cursos de acción y asignar recursos para alcanzar los resultados en un contexto de cambios.

Además, el proceso participativo es transversal en todas las fases de elaboración del PE.

Se muestra a continuación el esquema metodológico detallando las fases y actividades a realizar para la elaboración del presente plan:

Gráfico N° 4: Esquema de Proceso de Elaboración del PE



Actividades

- Estudio de mecánica de suelos.
- Estudio de densidad de compactación del material de cobertura por métodos Geofísicos.
- Estudio de Refracción Sísmica.
- Análisis de normatividad específica sectorial.
- Monumentación de puntos geodésicos de orden "C".
- Relevamiento de información.
- Poligonación y levantamiento topográfico.
- Recopilación y generación de información secundaria.

Actividades

- Elaboración de estudios especializados:
 - Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04-05 - A.P.V. Camino Inca.
- Caracterización técnico legal.
- Sistematización y análisis y de información.
- Análisis de información técnica - caracterización de las condiciones urbanas y físico espaciales.
- Elaboración de documento técnico caracterización.

Actividades

- Identificación, diseño, dimensionamiento y planteamiento de las propuestas estructural y no estructurales de corrección.
- Generación de propuestas urbano territorial.
- Generación de normatividad específica.
- Planteamiento de ideas para la formulación de proyectos en el marco del Plan Multianual de Inversiones (PMI) y sector privado.
- Elaboración de documento técnico de propuesta y reglamento.

Actividades

- Exhibición de propuestas del PE.
- Exposiciones técnicas del contenido del PE.
- Evaluación, inclusión o exclusión de observaciones, sugerencias y/o recomendaciones formuladas.
- Consulta y aprobación.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

5.1. Ámbito de estudio

El ámbito de estudio de la ZRECU04-05 se localiza en el distrito y provincia de Cusco, encontrándose en propiedad y administración de la Asociación Pro-Vivienda Camino Inca, Asociación Pro-Vivienda Campo Verde, Asociación Pro-Vivienda Villa Cazorla y Asentamiento Humano Señor de Huanca y está conformado por los polígonos de las Zonas de Reglamentación Especial y su área de influencia; incluyendo un total de nueve manzanas existentes o en proceso de formación: manzana A de la Asociación Pro Vivienda Señor de Huanca, manzana A de la Asociación Pro Vivienda Villa Cazorla), manzanas D, K, K', L y L' de la Asociación Pro Vivienda Camino Inca y manzanas B y C de la Asociación Pro Vivienda Campo Verde. El ámbito de estudio posee una superficie de suelo total de 6.73 ha (Ver **Mapa MD-GRL-01: Delimitación del**).

Cuadro N° 1: Cuadro de áreas del ámbito de estudio

ÁMBITO	ÁREA (ha)
ZRECU04	0.24 ha
ZRECU05	1.25 ha
Área de influencia	5.24 ha
Ámbito de estudio	6.73 ha

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La poligonación física del ámbito de estudio (ZRECU04-05 y área de influencia) se establece en referencia a 03 puntos de control geodésico de orden "C" con código de placa CUS01267, CUS01268 y CUS01269, certificados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se ha utilizado para su realización el sistema geodésico de coordenadas geográficas datum WGS84 – proyección UTM, zona 18S, pero para fines de evaluación de las 41 zonas de reglamentación especial se trabaja en la zona 19S teniendo en cuenta el PDU Cusco 2013-2023.

A continuación, se realiza la descripción de los límites de las Zonas de Reglamentación Especial delimitadas por el PDU Cusco 2013-2023 y del área de influencia.

5.1.1. Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023

Los polígonos de las Zonas de Reglamentación Especial (ZRE): ZRECU04 y ZRECU05, son identificados y delimitados por el PDU Cusco 2013-2023, el cual establece su tratamiento a través de acciones de reducción, reasentamiento y tratamiento ambiental, por encontrarse ubicadas en áreas de peligro muy alto.

Los polígonos de las ZRE representan las zonas de actuación integral con consideraciones de reglamentación especial en cuanto refiere a zonificación, parámetros urbanísticos especiales, con la finalidad de prevenir y reducir el alto riesgo existente, así como la previsión de equipamiento urbano, zonas de recreación pública, áreas verdes y estructura vial (Ver Imagen N° 5: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU04-05).

Las Zonas de Reglamentación Especial ZRECU04 y ZRECU05, presentan los siguientes límites:

A. Límites de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04

- **Por el Norte:** Limita con la A.P.V. Huasahuara, con línea recta de un tramo de la siguiente manera: (P01-P02) 66.11 m, haciendo un **total de 66.11 m**.
- **Por el Sur:** Limita con la carretera Cusco-Abancay, con línea recta de un tramo de la siguiente manera: (P05-P06) 37.35 m, haciendo un **total de 37.35m**.
- **Por el Este:** Limita con parte de la A.P.V. Huasahuara, y parte del AA.HH. Señor de Huanca en línea quebrada de tres tramos de la siguiente manera: (P02-P03) 27.04 m, (P03-P04) 12.91 m, (P04 a P05) 16.78 m, haciendo un **total de 56.73 m**.
- **Por el Oeste:** Limita con una propiedad privada y parte de la A.P.V. Camino del Inca en línea quebrada de cuatro tramos de la siguiente manera: (P09-P01) 10.49 m, (P08 a P09) 17.17 m, (P07 a P08) 17.17 m, (P06 a P07) 29.01 m, haciendo un **total de 73.84 m**.

B. Límites de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU05

- **Por el Norte:** Limita con la carretera Cusco-Abancay, en línea quebrada de dos tramos de la siguiente manera: (P01-P02) 18.98 m, (P02-P03) 19.08 m, haciendo un **total de 38.06 m.**
- **Por el Sur:** Limita con la parte de la A.P.V. Camino del Inca, con línea recta de un tramo de la siguiente manera: (P18-P19) 34.90 m, haciendo un **total de 34.90 m.**
- **Por el Este:** Limita con parte de la A.P.V. Camino Inca y parte de la A.P.V. Campo Verde en línea quebrada de quince tramos de la siguiente manera: (P03-P04) 13.57 m, (P04 a P05) 22.87 m, (P05-P06) 29.12 m, (P06-P07) 18.39 m, (P07-P08) 31.54 m, (P08-P09) 27.29 m, (P09-P10) 20.58 m, (P10-P11) 32.41 m, (P11-P12) 45.18 m, (P12-P13) 13.17 m, (P13-P14) 17.90 m, (P14-P15) 10.86 m, (P15-P16) 16.35 m, (P16-P17) 16.03 m, (P17-P18) 6.54 m, haciendo un **total de 321.80 m.**
- **Por el Oeste:** Limita con la A.P.V. Camino del Inca en línea quebrada de veintidós tramos de la siguiente manera: (P19-P20) 13.01 m, (P20-P21) 14.08 m, (P21 a P22) 10.38 m, (P22 a P23) 10.39 m, (P23-P24) 20.68 m, (P24-P25) 18.54 m, (P25-P26) 6.24 m, (P26-P27) 6.04 m, (P27-P28) 7.62 m, (P28-P29) 12.41 m, (P29-P30) 23.60 m, (P30-P31) 41.19 m, (P31-P32) 20.12 m, (P32-P33) 17.75 m, (P33-P34) 13.99 m, (P34-P35) 19.18 m, (P35-P36) 18.47 m, (P36-P37) 12.58 m, (P37-P38) 20.28 m, (P38-P39) 14.55 m, (P39-P01) 15.68 m, haciendo un **total de 336.78 m.**

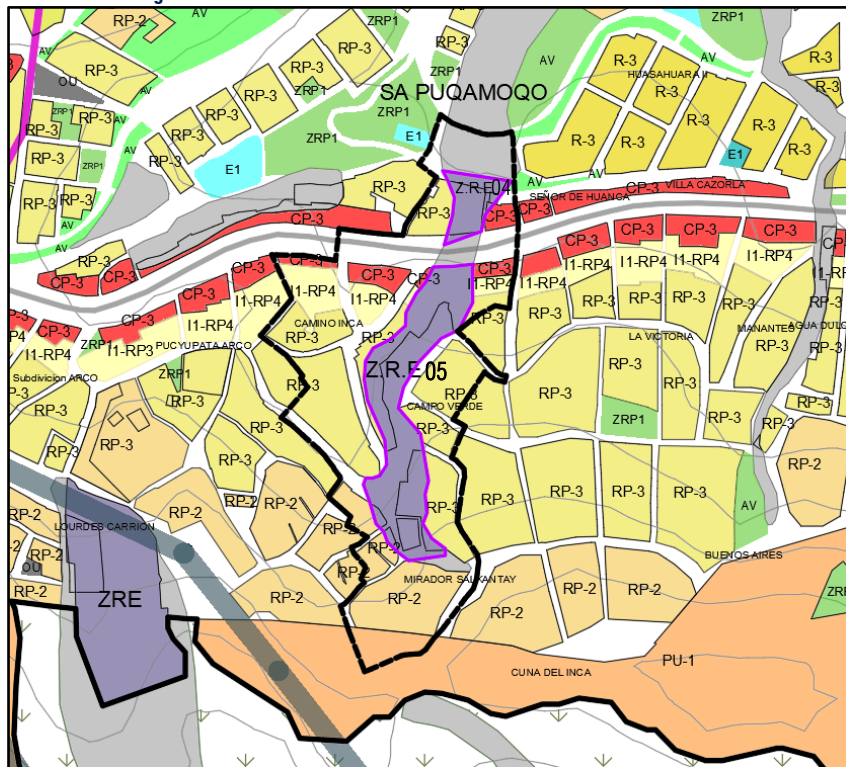
5.1.2. Área de influencia de la ZRECU04-05

El área de influencia está determinada por el área circundante o externa de la ZRECU04-05 que también está afectada por la geodinámica propia de la quebrada y ejerce influencia directa en los predios ya ocupados; esta área se ha considerado para el análisis de peligro y evaluación de riesgo de acuerdo con las políticas de la gestión del riesgo de desastres es el principio protector y la seguridad de las personas; es decir, incluye los predios que no estaban comprendidos en la ZRECU04-05.

- **Condicionantes geológicas:**
 - Factores condicionantes para la identificación del peligro.
 - La quebrada Luis Huayco como elemento geomorfológico principal.
- **Condicionantes ambientales:**
 - La quebrada Luis Huayco como elemento geomorfológico principal.
- **Condicionantes urbanas:**
 - Accesibilidad y conectividad.
 - Traza urbana existente.
 - Áreas de aporte como espacios de oportunidad.
 - Vocación de uso de suelo del entorno.
 - La quebrada Luis Huayco como elemento geomorfológico principal.

En el área de influencia el PDU Cusco 2013-2023 asigna zonificación RP-2, RP-3, I1-RP4 y CP-3 a las manzanas existentes en este según la Imagen N° 5: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU04-05. Existe en ella vulnerabilidad inducida por la acción humana frente a desastres de origen natural. Surge la necesidad de definir y establecer medidas de prevención y reducción de riesgo, así como completar su tratamiento ambiental, además identificar, analizar e intervenir el área funcional urbana, planteando propuestas que permitan la modificación del PDU Cusco 2013-2023 en este sector y su mejoramiento a través de programas y proyectos. Así mismo, se evaluó las condicionantes geológicas, ambientales y urbanas.

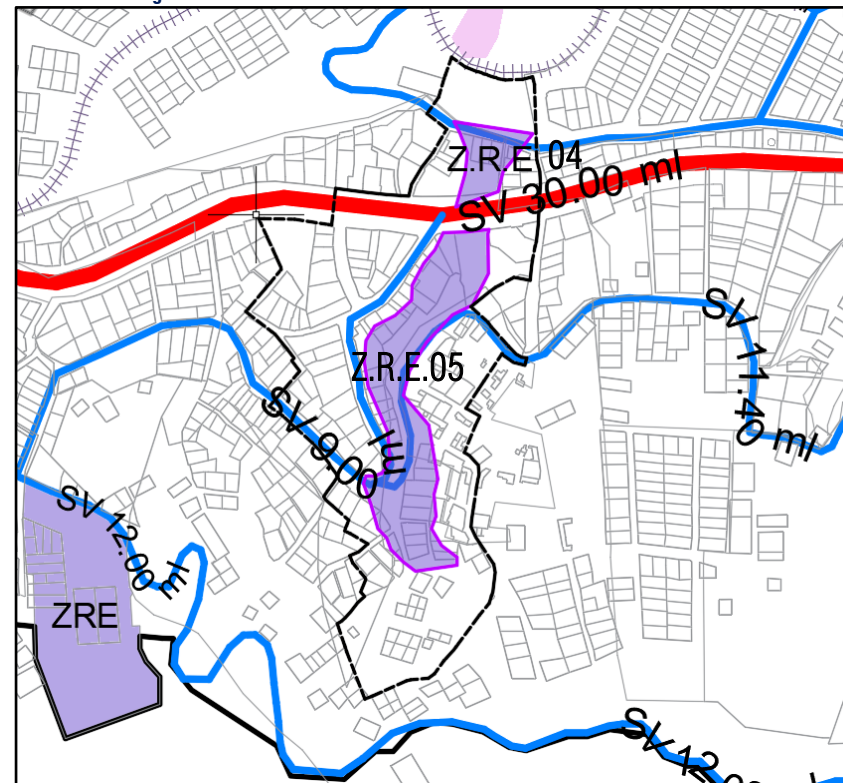
Imagen N° 5: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU04-05



Fuente: PDU Cusco 2013-2023. Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Otro aspecto evaluado es la estructura vial; la vía que atraviesa el ámbito de estudio transversalmente por el norte, está calificada como arterial (SV 30.00 m.), existen tres vías calificadas como colectoras: una (SV 9.00 m.) que recorre parte de la ZRECU05 y el área de influencia conectándose con la vía arterial, otra (SV 11.40 m.) que recorre la ZRECU05 conectándose con la vía colectoras SV 9.00 m. y otra (SV 16.00 m.) que recorre la ZRECU04, tienen carácter estructurante dentro del sistema vial propuesto por el PDU Cusco 2013-2023, dichas circunstancias condicionan al plan específico a respetar sus determinaciones en su propuesta y si es posible complementarla en pro de su mejora, sin alterarlas. (Ver Imagen N° 6: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU04-05).

Imagen N° 6: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU04-05



Fuente: PDU Cusco 2013-2023. Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

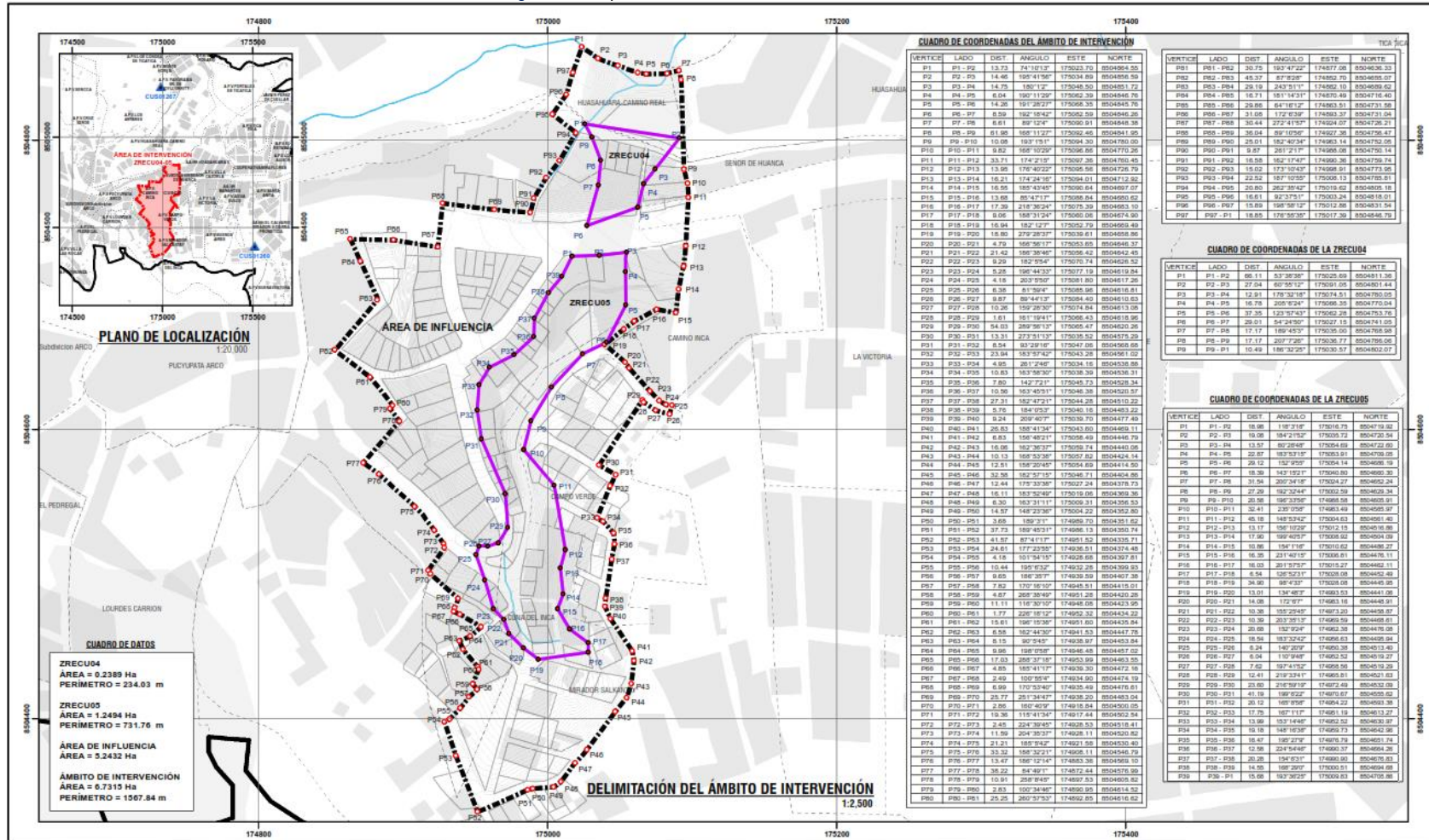
A. Límites del área de influencia

A continuación se describen los límites del área de influencia de las ZRECU04 y ZRECU05:

- Por el Norte:** Limita con parte de la A.P.V. Huasahuara y parte del AA.HH. Señor de huanca, con línea quebrada de seis tramos de la siguiente manera: (P01-P02) 13.73 m, (P02-P03) 14.46 m, (P03-P04) 14.75 m, (P04-P05) 6.04 m, (P05-P06) 14.26 m, (P06-P07) 8.59 m, haciendo un **total de 71.83 m.**

- **Por el Sur:** Limita con parte de la A.P.V. Campo Verde, con línea quebrada de tres tramos de la siguiente manera: (P49-P50) 14.57 m, (P50-P51) 3.68 m, (P51-P52) 37.73 m, haciendo un **total de 55.98 m.**
- **Por el Este:** Limita con parte del AA.HH. Señor de Huanca, parte de la A.P.V. Camino Inca y parte del A.P.V. Campo Verde, en línea quebrada de cuarenta y un tramos de la siguiente manera: (P07-P08) 6.61 m, (P08-P09) 6.98 m, (P09-P10) 10.08 m, (P10-P11) 9.82 m, (P11-P12) 33.71 m, (P12-P13) 13.95 m, (P13-P14) 16.21 m, (P14- 15) 16.55 m, (P15-P16) 13.68 m, (P16-P17) 17.39 m, (P17-P18) 9.06 m, (P18-P19) 16.94 m, (P19-P20) 18.80 m, (P21-P22) 21.42 m, (P22-P23) 9.29 m, (P23-P24) 5.28 m, (P24-P25) 4.18 m, (P25-P26) 6.38 m, (P26-P27) 9.87 m, (P27-P28) 10.26 m, (P28-P29) 1.61 m, (P29-P30) 54.03 m, (P30-P31) 13.31 m, (P31-P32) 8.54 m, (P32-P33) 23.94 m, (P33-P34) 4.95 m, (P34-P35) 10.83 m, (P35-P36) 7.80 m, (P36-P37) 10.56 m, (P37-P38) 27.31 m, (P38-P39) 5.76 m, (P39-P40) 9.24 m, (P40-P41) 26.83 m, (P41-P42) 6.83 m, (P42-P43) 16.06 m, (P43-P44) 10.13 m, (P44-P45) 12.51 m, (P45-P46) 32.58 m, (P46-P47) 12.44 m, (P47-P48) 16.11 m, (P48- P49) 6.30 m, haciendo un **total de 633.92 m.**
- **Por el Oeste:** Limita con la A.P.V. Huasahuara en línea quebrada de cuarenta y seis tramos de la siguiente manera: (P52-P53) 41.57 m, (P53-P54) 24.61 m, (P54-P55) 4.18 m, (P55-P56) 10.44 m, (P56-P57) 9.65 m, (P57-P58) 7.82 m, (P58-P59) 4.87 m, (P59-P60) 11.11 m, (P60- P61) 1.77 m, (P61-P62) 15.61 m, (P62-P63) 6.58 m, (P63-P64) 8.15 m, (P64-P65) 9.96 m, (P65-P66) 17.03 m, (P66-P67) 4.85 m, (P67-P68) 2.49 m, (P68-P69) 6.99 m, (P69-P70) 25.77 m, (P70-P71) 2.86 m, (P71-P72) 19.36 m, (P72-P73) 2.45 m, (P73-P74) 11.59 m, (P74-P75) 21.21 m, (P75-P76) 33.32 m, (P76-P77) 13.47 m, (P77-P78) 38.22 m, (P78-P79) 10.91 m, (P79-P80) 2.83 m, (P80-P81) 25.25 m, (P81-P82) 30.75 m, (P82-P83) 45.37 m, 29.19 m, (P84-P85) 16.71 m, (P85-P86) 29.86 m, (P86-P87) 31.08 m, (P87-P88) 30.44 m, (P88-P89) 36.04 m, (P89-P90) 25.01 m, (P90-P91) 9.87 m, (P91-P92) 16.58 m, (P92-P93) 15.02 m, (P93-P94) 22.52 m, (P94-P95) 20.80 m, (P95-P96) 16.61 m, (P96-P97) 15.89 m, (P97-P01) 18.85 m, haciendo un **total de 861.49 m.**

Imagen N° 7: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio



CUADRO DE DATOS

ZRECU04
 ÁREA = 0.2389 Ha
 PERÍMETRO = 234.03 m

ZRECU05
 ÁREA = 1.2494 Ha
 PERÍMETRO = 731.76 m

ÁREA DE INFLUENCIA
 ÁREA = 0.2432 Ha

ÁMBITO DE INTERVENCIÓN
 ÁREA = 0.7315 Ha
 PERÍMETRO = 1567.84 m

LEYENDA

- VERTICES DE LA ZRECU04-05
- VERTICES DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN
- ▲ PUNTOS GEODÉSICOS DE ORDEN C

ESCALA GRÁFICA

0 20 50 100 150 M

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

PLAN ESPECÍFICO ZRECU04-05

DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

MD-GRL-01

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

6. PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU04-05

6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU04-05

Se detallan las determinaciones del PDU Cusco 2013-2023, como único instrumento de planeamiento con determinaciones para el ámbito de estudio, se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 2: Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para el ámbito de estudio de la ZRECU04-05

DETERMINACIONES DEL PDU CUSCO 2013-2023	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
<p>CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-07: CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS.</p>	<p>AU-2: Consolidada con riesgo muy alto: Área urbana con restricciones para su consolidación, presenta niveles de riesgo muy alto y que, por la naturaleza de su ocupación, deben ser sujetas a calificación como zonas de reglamentación especial.</p>	<p>AU-1: Apta para su consolidación Área de protección ambiental</p>
<p>ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-08: ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN.</p>	<p>Ninguna</p>	<p>Ninguna</p>
<p>ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-09: ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA.</p>	<p>AE-III: Áreas de reglamentación especial: Ubicadas en áreas urbanas y de protección, con fines de implementar planes específicos con reglamentación y parámetros especiales. Áreas de peligro muy alto ocupadas, ubicadas en el plano de zonificación urbana que son desarrolladas por planes específicos los cuales deben considerar acciones de prevención, reducción del riesgo, reasentamiento y tratamiento ambiental.</p>	<p>AE-VII: Áreas paisajísticas en ladera: Ubicadas en las áreas urbana con pendientes mayores al 20% (Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma TH.050) que no estén consideradas como áreas de peligro muy alto. El objetivo de estas áreas es consolidar la ocupación urbana y complementarla con áreas comerciales, servicios públicos complementarios, usos especiales y áreas de recreación pública.</p>
<p>ZONIFICACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-10: PLANO DE ZONIFICACIÓN.</p>	<p>ZRE: Zona de reglamentación especial: Área de peligro muy alto ocupada, delimitadas en el plano de zonificación urbana, con o sin construcción, que serán desarrolladas considerando acciones de protección, reducción, reasentamiento y tratamiento ambiental.</p>	<p>RP2 Residencial paisajista de baja densidad: Zona de uso predominantemente residencial con tipología de vivienda unifamiliar. Usos permitidos: Residencial paisajista de baja densidad (RP1), Comercio local (C-P-1) (C-P-2) (C-P-3).</p> <p>RP3 Residencial paisajista de mediana densidad: Zona de uso predominantemente residencial con tipología de vivienda unifamiliar y multifamiliar. Usos permitidos: Residencial paisajista de baja densidad (RP1), Residencial paisajista de baja densidad (RP2), Comercio local (C-P-1) (C-P-2) (C-P-3).</p> <p>I1-RP4 Vivienda taller paisajista de mediana densidad: Zona de uso predominante residencial para vivienda unifamiliar y multifamiliar. Usos permitidos: Residencial Paisajista mediana densidad (I1-RP3), Residencial Paisajista de Baja densidad (I1-RP2), Residencial Paisajista de Baja densidad (I1-RP1), Comercio Local (CP1) (CP2) (CP3).</p> <p>C-P-3 Zona de Comercio especializado: Nivel de servicio de 7,500 hasta 20,000 hab. Usos residenciales permitidos: Residencia paisajista de baja densidad (RP2), Residencia paisajista de mediana densidad (RP3), Residencial paisajista de mediana densidad (RP4).</p> <p>PU-1 Zona Pre-Urbana en Áreas de Expansión Urbana Inmediata (RP-2): Áreas de expansión urbana inmediata.</p>

PARÁMETROS URBANÍSTICOS

SIN PARÁMETROS URBANÍSTICOS

EQUIPAMIENTO URBANO

PRESENTA RESERVA DE ÁREAS DE APORTE PARA EQUIPAMIENTO URBANO SEGÚN EL PLANO DE CATASTRO

RP2 – Residencial paisajista de baja densidad:

Densidad neta:	240 hab./ha
Lote mínimo:	160.00 m ²
Frente mínimo de lote:	8.00 m.
Altura máxima:	6.00 m., dos pisos.
Coefficiente de edificación:	1.3
Área edificada:	208 m ²
Área libre mínima:	35%
Estacionamiento:	No se exige

I1-RP4 – Vivienda taller paisajista de mediana densidad:

Densidad neta:	500 hab./ha
Lote mínimo:	120.00 m ²
Frente mínimo de lote:	6.00 m.
Altura máxima:	12.00 m., tres pisos.
Coefficiente de edificación:	3.2
Área edificada:	384 m ²
Área libre mínima:	20%
Estacionamiento:	No se exige

C-P-3 – Zona de Comercio especializado:

Nivel de servicio:	Nivel sectorial sirve de 7,500 a 20,000 hab.
Lote mínimo:	De acuerdo con residencial paisajista compatible (RP2), (RP3), (RP4)
Frente mínimo de lote:	8.00 m. en (RP1), (RP2) y (RP3). 6.00 m en (RP4).
Altura máxima:	En zonificación RP2: 6.00 m., dos pisos. En zonificación RP3: 9.00 m., tres pisos. En zonificación RP4: 12.00 m., cuatro pisos.
Coefficiente de edificación:	En RP2 = 1.3, en RP3 = 2.1, en RP4 = 3.2
Área libre mínima:	Para uso exclusivamente de comercio (tiendas y oficinas) no será exigible dejar área libre en el primer piso cuando sean destinados al uso comercial. En los pisos destinados a uso residencial será obligatorio dejar el porcentaje de área libre de acuerdo con el residencial compatible.
Estacionamiento:	No exigible.

Considera reserva de áreas de aporte:

Zona de recreación pública:	2 777.92 m ²
Área de forestación:	11 854.00 m ²

DETERMINACIONES DEL PDU CUSCO 2013-2023	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
VÍAS PROGRAMADAS Ver mapa de propuesta, PP-12c: Secciones de la jerarquía vial, distrito de Cusco	VÍA COLECTORA (SV 9. 00 m) – ZRECU05 VÍA COLECTORA (SV 12. 00 m) – ZRECU04	VÍA ARTERIAL (SV 30.00 m) VÍA COLECTORA (SV 9.00 m)

Fuente: PDU Cusco 2013-2023.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

6.2. Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de estudio

Los proyectos de inversión se enmarcan en la Directiva N° 01-2019-EF/63.01 “Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones”, la que en su artículo 9 señala que el objetivo de la programación multianual de inversiones es “lograr la vinculación entre el planeamiento estratégico y el proceso presupuestario, mediante la elaboración y selección de una cartera de inversiones orientada al cierre de brechas prioritarias, ajustada a los objetivos y metas de desarrollo nacional, sectorial y/o territorial”; tiene como criterios el cierre de brechas prioritarias, la coordinación intra e intergubernamental, la sostenibilidad y oportunidad en la entrega del servicio a la población beneficiaria.

Para la identificación de proyectos en el ámbito de estudio, se realizó el filtro mediante los buscadores y páginas web oficiales del estado peruano, así como la participación de información de los entes involucrados, Municipalidad Provincial del Cusco, Plan Nacional de Saneamiento Urbano del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, y otros.

- <https://ofi5.mef.gob.pe/invierte/consultapublica/consultainversiones>
- http://app.ceplan.gob.pe/ceplan_presupuesto/Consulta/Default.aspx
- <https://www.sedacusco.com/transparencia/proyectos-de-inversion/>

Respecto a ideas registradas en el Banco de Proyectos, perfiles aprobados con presupuesto asignado, fichas simplificadas, expedientes técnicos en elaboración y/o concluidos, obras en ejecución y operación y mantenimiento; se encontraron los siguientes:

6.2.1. Obras en Ejecución

- “AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE CUSCO”. CUI N° 2280879 (A.P.V. Señor de Huanca). Que permitirá la dotación del servicio reduciendo el riesgo de presentar conexiones clandestinas.
- “AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO 4 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO”. CUI N° 2278252 (A.P.V. Señor de Huanca). Que evitará la exposición de residuos líquidos al medio ambiente evitando la erosión del suelo urbano.
- “MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS CALLES INTICAHUARINA, PUCJIOPATA, COLLASUYO, GARCILASO DE LAS DE LAS A.P.V.S CAMINO DEL INCA, HERAPATA, PUCJIOPATA Y CUNA DEL INCA DE LA ZONA NOR OCCIDENTE, DISTRITO DE CUSCO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO” CUI N° 2416032 (A.P.V. Camino Inca). Con las condiciones adecuadas de transitabilidad se prevé la construcción de escalinatas, reposición de redes de saneamiento, así como la instalación de sistema de aguas pluviales que contribuirá a la reducción de riesgos.
- “MEJORAMIENTO DE LA CALLE PRINCIPAL ENTRE LAS A.P.V. CAMINO INCA, CAMPO VERDE BUENOS AIRES Y MIRADOR SALKANTAY DE LA ZONA NOR OCCIDENTAL DE LA CIUDAD DEL CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – CUSCO” CUI 2125882. El mejoramiento de la infraestructura del acceso principal propicia la articulación vial que mejora la circulación peatonal y vehicular reduciendo el riesgo por deslizamientos en zonas empinadas.



PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco.

CAPITULO II CARACTERIZACIÓN ZRECU04-05

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN

7. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

La distribución de la población en la periferia de la ciudad muestra índices de baja densidad; sin embargo, existen puntos de aglomeración localizados en relación con la dotación de servicios públicos, conectividad y condiciones geomorfológicas medianamente aceptables para la accesibilidad.

Un tamaño mínimo de población en cualquier ámbito urbano es necesario ya que muestra su importancia otorgando eficiencia en su funcionamiento, es así, que niveles muy bajos de densidad poblacional hacen inviable cualquier mecanismo o propuesta que pretenda su mejoramiento.

7.1. Demografía

El estudio demográfico en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04-05 busca la cantidad de población residente permanente y los grupos etarios existentes con el fin de entender sus características y a partir de ellas establecer medidas que ayuden a su desarrollo o reorientación, la metodología utilizada para el relevamiento de información fue la encuesta a través de fichas de campo.

Cuadro N° 3: Población total y por grupo de etario en la ZRECU04-05¹

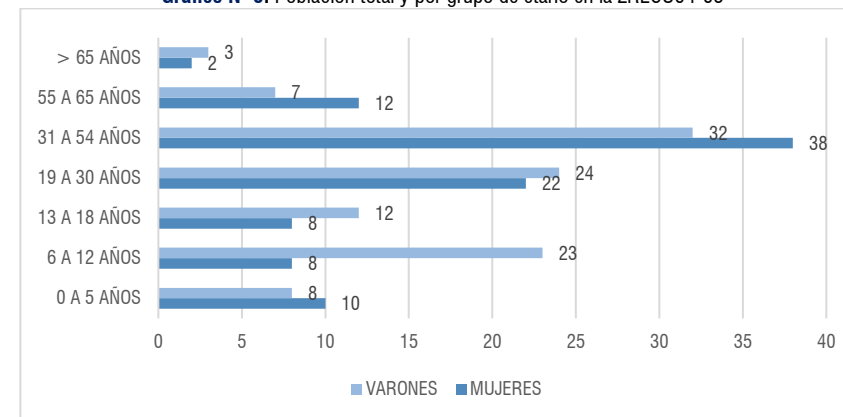
Edad	Mujeres	Varones	Población total
0-5 años	10	8	18
6-12 años	8	23	31
13-18 años	8	12	20
19-30 años	22	24	46
31-54 años	38	32	70
55-65 años	12	7	19
>65 años	2	3	5
Total, en la ZRECU04-05			209

Fuente: Encuestas en la ZRECU04-05.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.1.1. Población total y por grupo etario

Gráfico N° 5: Población total y por grupo de etario en la ZRECU04-05



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población de la Zona de Reglamentación Especial es de 209 habitantes en condición de residentes permanentes, mostrando mayores grupos etarios entre 31 a 54 y de 19 a 30 años, lo que representa un 55.50% de población predominantemente joven y adulta, además de ser también la población económicamente activa, con altas probabilidades de reproducción y crecimiento poblacional para el sector. Asimismo, otro de los grupos etarios a considerar es el de 0 a 5 años, que representa un 8.61% de la población considerada como vulnerable.

En consecuencia, la población de la ZRECU04-05 se distribuye de la siguiente manera:

- **Población total en la ZRECU04-05:** 209 habitantes.
- **Zona de Reglamentación Especial 04:** 33 habitantes.
- **Zona de Reglamentación Especial 05:** 176 habitantes.

¹ Población obtenida de encuestas aplicadas a la población de 41 lotes.

7.1.2. Densidad

Se calcula la densidad poblacional para mostrar la situación del sector respecto a: la densidad actual en función a la población residente permanente y la capacidad máxima de densificación en función a la edificabilidad determinada por el PDU Cusco 2013-2023. Se calcula la densidad bruta del sector tomando como superficie la definida por el polígono del ámbito de entorno urbano.

Cuadro N° 4: Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial

	Área de Estudio	N° de Habitantes	ha	Densidad (hab/ha).
Densidad bruta	ZRECU04-05	209	1.49	140
Densidad neta	ZRECU04-05	209	0.95	220

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De la comparación de densidad bruta y neta se puede indicar que la densidad poblacional de la Zona de Reglamentación Especial es media, dicha conclusión se justifica en las determinaciones del PDU Cusco 2013-2023, las cuales establecen para zonas calificadas como “RP3” (calificación del suelo del área de influencia) con densidad de 380 hab./ha., esto indica con certeza que en el sector aún existe un amplio margen de oportunidad para la densificación, dicha actuación estará condicionada prioritariamente por la capacidad portante del suelo y la capacidad máxima de densificación de acuerdo al PDU Cusco 2013-2023 y a sus determinaciones para el ámbito de estudio.

7.1.3. Cálculo de la capacidad máxima de densificación actual de acuerdo con las determinaciones del PDU

El cálculo de la capacidad máxima de densificación actual se realiza en base al parámetro urbanístico vigente para el área de influencia con la finalidad de establecer la oportunidad de densificación del sector dentro de los procesos de caracterización.

Se utiliza el parámetro urbanístico del tipo RP-3 (Residencial paisajista en ladera), para todo el ámbito de estudio por criterio de homogeneidad.

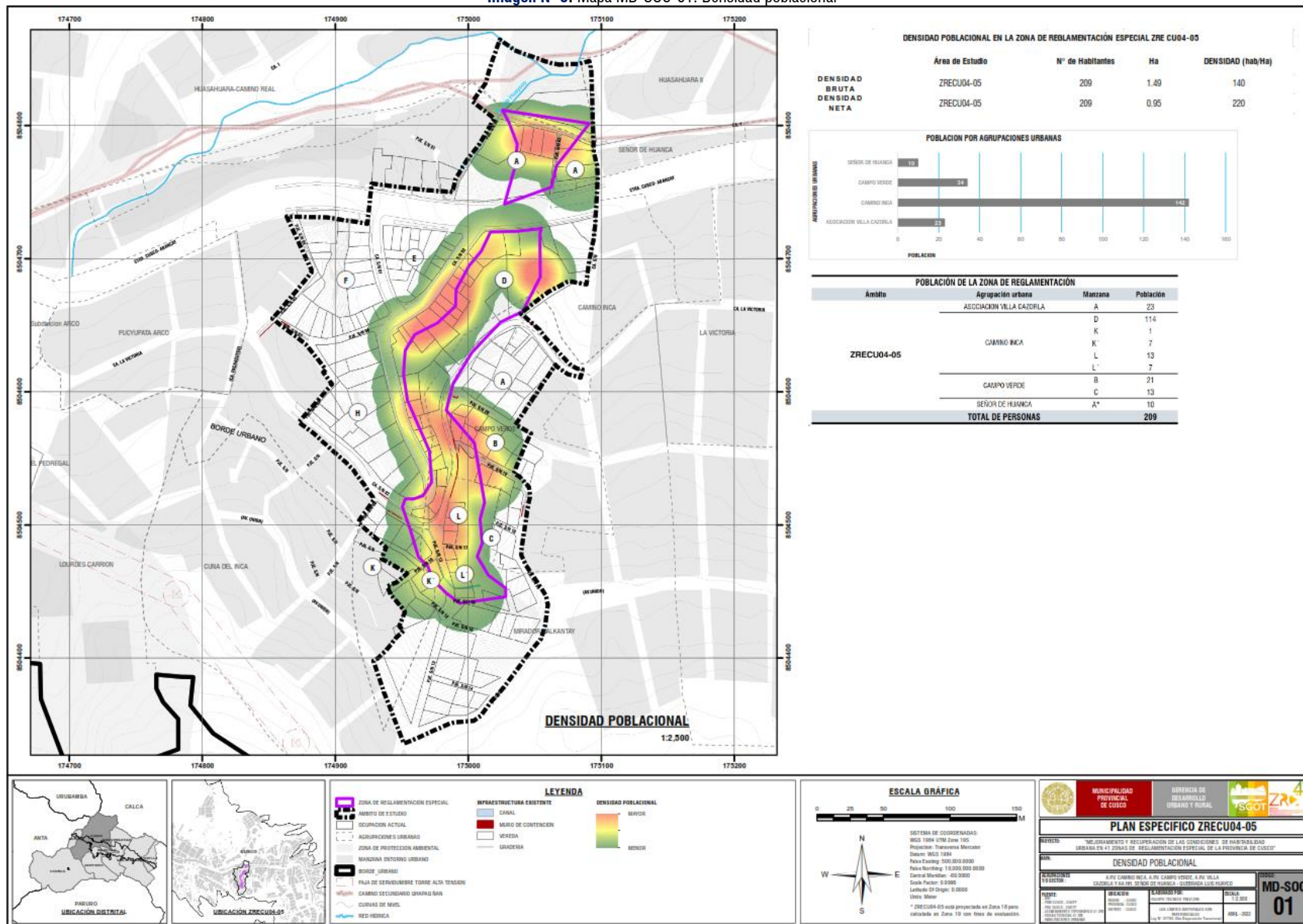
Cuadro N° 5: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU

	PDU / RP-3	
Área neta	(ha)	0.95
Coefficiente de edificación		2.1
Unidad inmobiliaria V.U.	(m ²)	195
Coefficiente familiar		4.5
Total	hab.	878

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En base a la cantidad permisible de habitantes obtenida se establece la densidad máxima permisible que establece el PDU para el sector en cuestión y es de **924 hab./ha.** Todos los datos utilizados en el cálculo anterior proceden del PDU Cusco 2013-2023. Para más detalle consultar el mapa **MD-SOC-01: “Densidad poblacional”**.

Imagen N° 8: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.2. Desarrollo social

7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad

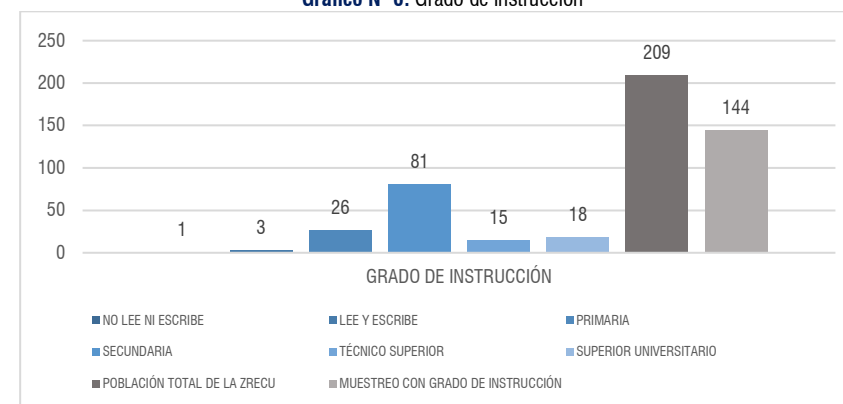
El sector de intervención presenta malas condiciones de accesibilidad, principalmente porque las características topográficas y de relieve no han sido resueltas de forma óptima por la infraestructura urbana existente. Estas particularidades afectan sobre todo a personas vulnerables, con movilidad reducida y/o con alguna discapacidad física.

Existe sólo una persona con discapacidad física que representa el 0.48% del total de la población encuestada en la zona; además se ha podido identificar la presencia de personas pertenecientes a grupos vulnerables como adultos mayores (5 personas mayores a 65 años) e infantes (18 personas menores a los 5 años); ello ratifica la necesidad de mejorar las condiciones de accesibilidad de la Zona de Reglamentación Especial, aplicando para ello los criterios de accesibilidad universal.

7.2.2. Grado de instrucción

En el Gráfico N° 6, se muestra el estado del grado de instrucción de la población residente en las Zonas de Reglamentación Especial, teniendo solo 18 personas (12.5%) con estudio superior universitario; 15 personas (10.42%) con estudio técnico superior; 81 personas (56.25%) con secundaria completa; así mismo, 26 personas (18.06%) cuentan con primaria completa; 3 personas (2.08%) solo leen y escriben; y 1 persona (0.69%) no lee ni escribe.

Gráfico N° 6: Grado de instrucción



Fuente: Encuestas en la ZRECU04-05.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El porcentaje de personas con nivel de formación superior es mínimo, lo cual desmejora la oportunidad de inserción en el mercado laboral, en términos generales el grado de instrucción es precario y tomando en cuenta los grupos etarios predominantes (jóvenes y adultos), podemos decir que existe oportunidad de mejorar el nivel de los índices de instrucción.

Para el análisis del grado de instrucción de la población ubicada en las Zonas de Reglamentación Especial, se obtuvo la información mediante encuestas realizadas en el sector, teniendo que del 100% de la población (209 hab.) se obtuvo información del 68.9% (144 hab.) referente al grado de instrucción.

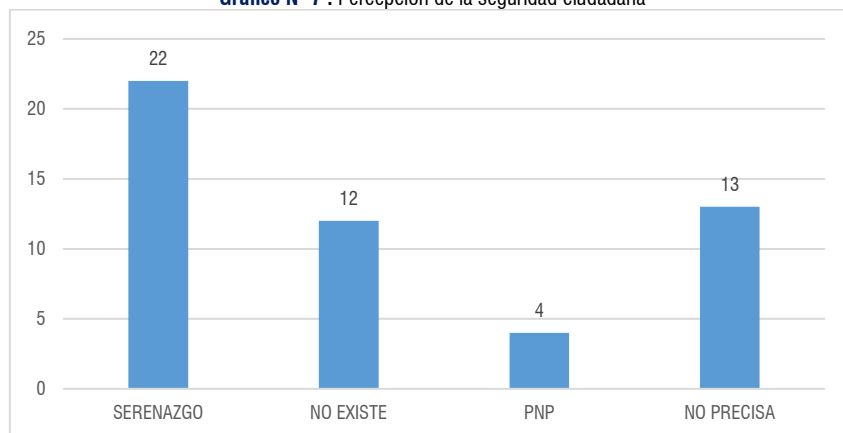
7.2.3. Percepción de la seguridad ciudadana

La seguridad ciudadana es un aspecto crítico en zonas de periferia, lugares sin control urbano, donde se acarrean un sin número de conflictos sociales que degradan las condiciones de habitabilidad y convivencia, el análisis busca identificar puntos críticos en cuanto a seguridad ciudadana desde la perspectiva de los residentes.

Se han podido identificar los siguientes conflictos:

- Presencia de delincuencia.
- Falta de puesto policial de auxilio.

Gráfico N° 7 : Percepción de la seguridad ciudadana



Fuente: Encuestas en la ZRECU04-05.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La percepción de la seguridad ciudadana es variada, mientras el 50.98% de la población considera que cuenta con la presencia de serenazgo y de la policía nacional, el 49.02% no precisa o asegura que no existe seguridad ciudadana en la zona. Se han detectado puntos críticos de seguridad en el ámbito de estudio desde la percepción de los pobladores evidenciados con actos delictivos en el sector, los cuales pueden ser susceptibles de tratamiento espacial con fines de mejorar la percepción de la seguridad (Ver mapa MD-PS-01: Percepción de la seguridad).

7.2.4. Instituciones y organizaciones vecinales

Existen organizaciones vecinales deportivas, religiosas, culturales, entre otras, que permiten el desarrollo de cohesión social de carácter vecinal e institucional. Entre las organizaciones vecinales que encontramos en la ZRECU04-05 se tiene:

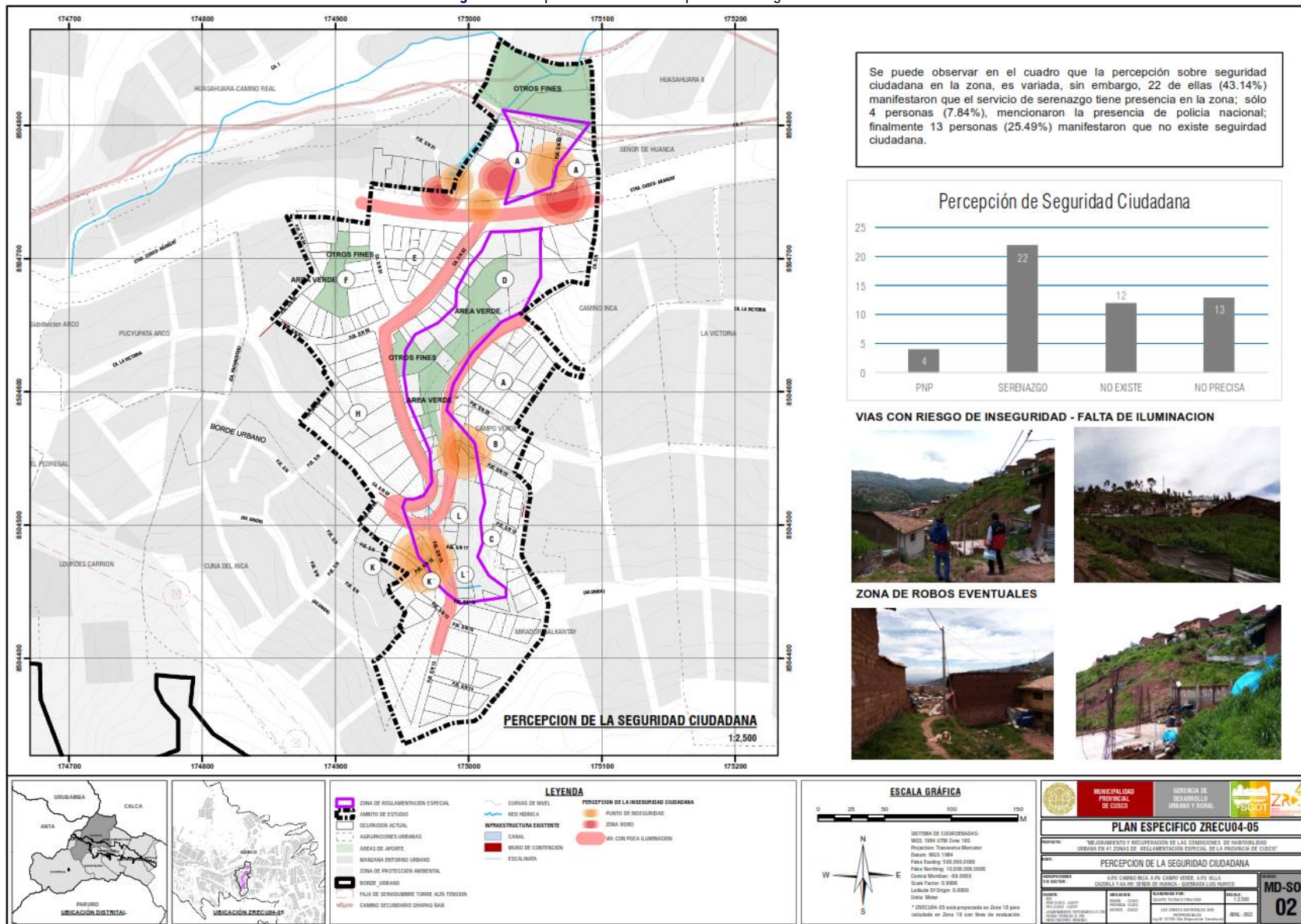
A. Organizaciones vecinales

- Junta directiva de la A.P.V. Villa Cazorla
- Junta directiva de la A.P.V. Camino Inca
- Junta directiva de la A.P.V. Huasahuara
- Junta directiva del A.H. Señor de Huanca
- Junta directiva de la A.P.V. Campo Verde
- Junta vecinal de seguridad ciudadana
- Frente de Defensa de la Zona Nor Occidental
- Comité de Vaso de Leche
- Comedor Popular

B. Instituciones involucradas

- Municipalidad Provincial del Cusco
 - Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural
 - Oficina de Programación Multianual de Inversiones
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).
- Entidad Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento del Cusco S.A. (E.P.S. SEDACUSCO S.A.).
- Electro Sur Este S.A.A.
- Autoridad Nacional del Agua (ANA).
- Autoridad Administrativa del Agua (AAA).

Imagen N° 9: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana



7.3. Estratificación socioeconómica

Resaltando los aspectos de dinámica económica, la Zona de Reglamentación Especial presenta una población de entre 19 a 54 años (74% de su población) mayoritaria, la cual tiene una empleabilidad en los sectores de producción secundarios y terciarios (comercio, obreros) siendo una población en busca de crecimiento y desarrollo económico.

Dado el escenario de ocurrencia respecto a eventualidades negativas, riesgos o desastres, la población de la Zona de Reglamentación Especial se considera en *estado de vulnerabilidad* (grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos en riesgo, resultado de la probable ocurrencia de un suceso desastroso, refiriéndose a la baja capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza natural). En cuanto a la ocupación principal de la ZRECU04-05, se considera a la población de:

- A.P.V. Villa Cazorla
- A.P.V. Camino Inca
- A.P.V. Huasahuara
- AA. HH. Señor de Huanca
- A.P.V. Campo Verde

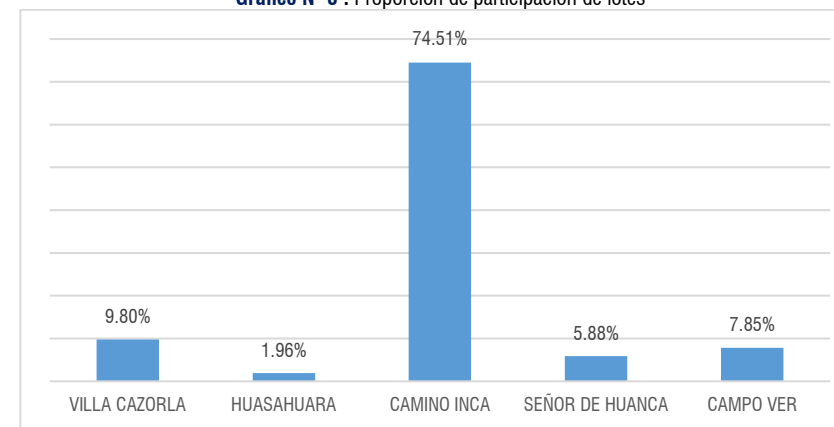
La Zona de Reglamentación Especial N° 04-05 del distrito de Cusco considera el polígono con una participación enmarcada de la siguiente manera:

Cuadro N° 6: Participación por número de lotes

Agrupación	N° de Lotes	%
A.P.V. Villa Cazorla	5	9.80%
A.P.V. Huasahuara	1	1.96%
A.P.V. Camino Inca	38	74.51%
A.P.V. Señor de Huanca	3	5.88%
A.P.V. Campo Verde	4	7.85%
Total	51	100.00%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 8 : Proporción de participación de lotes



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.1. Actividades económicas

Respecto a las actividades económicas que realizan las personas que radican en la ZRECU04-05, la población ocupada corresponde a 123 personas que representan el 58.85% del total de habitantes de la zona. De las 123 personas ocupadas, el 80% trabajan en oficios independientes, mientras que las actividades del personal dependiente (con contrato en el sector público o privado) representa el 20.01% de la población ocupada. Analizando el tipo de actividad las de comercio, transporte y abarrotes corresponden al 17.14% c/u, oficios independientes (técnicos, profesionales, etc.) corresponden al 14.29%, alquileres con el 8.57% y construcción con 5.71%.

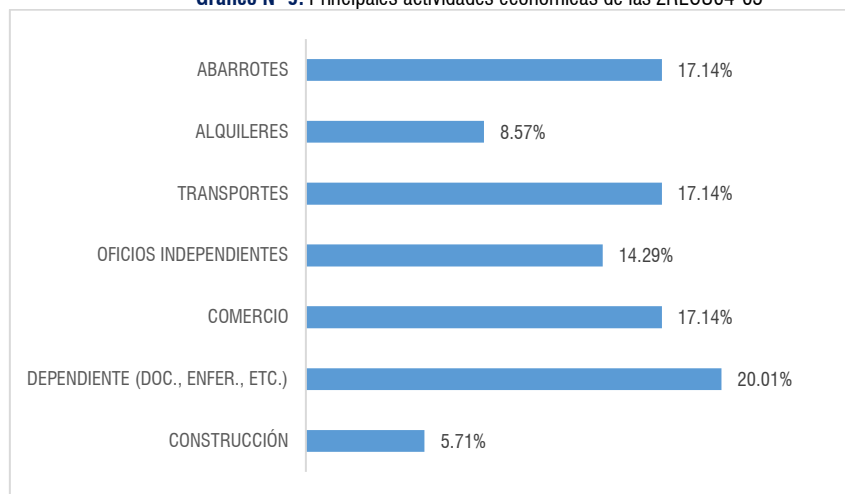
Cuadro N° 7: Actividades económicas en la ZRECU04-05

Actividad económica	Porcentaje
Construcción	5.71%
Dependientes (docentes, enfermeras, policías, otros)	20.01%
Comercio	17.14%
Oficios independientes	14.29%
Transportes	17.14%
Alquileres	8.57%
Abarrotes	17.14%
Total en la ZRECU04-05	100.0%

Fuente: Encuestas en la ZRECU04-05.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 9: Principales actividades económicas de las ZRECU04-05



Fuente: Encuestas en la ZRECU04-05.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.2. Renta media

Del análisis de los niveles de renta media alcanzada por los pobladores del sector se tiene que fluctúan entre los rangos de > 1 500 - ≤ 3 000 soles con el 31.47% de la población laboral, seguida por el rango de > 200 - ≤ 750 soles con 26.32% y el rango de > 750 - ≤ 1 500 soles representan el 23.68%.

El ingreso promedio mensual de los pobladores de la ZRECU04-05 es de S/. 1 410, de acuerdo con la distribución socioeconómica del Perú al 2019 inferimos que la población pertenece en su mayoría a los estratos sociales **D** y **E** (población pobre) al cual pertenece el 84.7% de la estructura socioeconómica del departamento del Cusco.

Cuadro N° 8: Distribución socioeconómica del Perú

Distribución socioeconómica del Perú	
NSE - A	S/. 12.660,00
NSE - B	S/. 7.020,00
NSE - C	S/. 3.970,00
NSE - D	S/. 2.480,00
NSE - E	S/. 1.300,00

Elaboración: IPSOS 2019 "Perfiles Socioeconómicos Perú 2019" de Ipsos /Apoyo censo de población y vivienda INEI- ENAHO 2017.

Cuadro N° 9: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural)

Perú 2019: APEIM Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (urbano + rural)

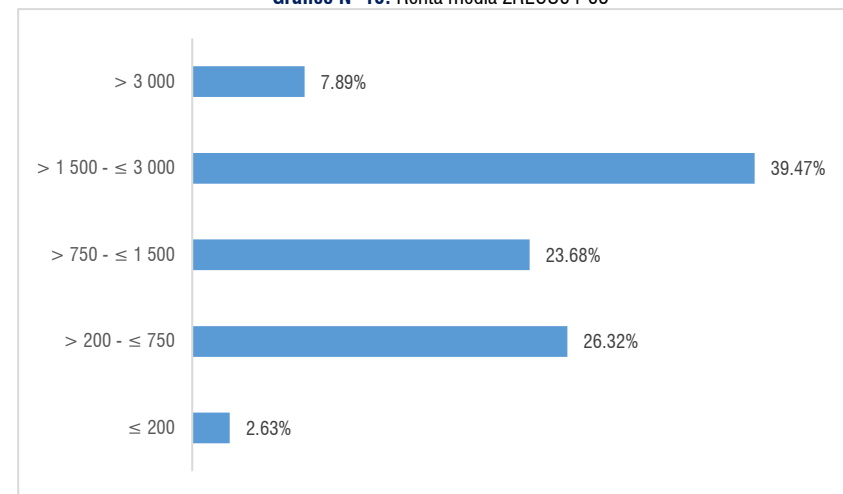
Departamento	Población (miles de personas)	Estructura socioeconómica APEIM (% horizontal)			
		AB	C	D	E
CUSCO	1336	4.8	10.5	19.4	65.3

Fuente: APEIM Estructura socioeconómica de personas según departamentos - agosto 2018 APEIM: Asociación de Empresas de Investigación de Mercados.

Elaboración: Departamento de Estadística - C.P.I./D+E=84.7%/.

El siguiente gráfico nos presenta el rango de distribución de los ingresos mensuales de la población en la Zona de Reglamentación Especial.

Gráfico N° 10: Renta media ZRECU04-05



Fuente: Encuestas en la ZRECU04-05.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.3. Tasa de dependencia económica

La tasa de dependencia económica explica el total de la población entre los 0 y 14 años, así como mayores de 65 años (población dependiente); que no pudiendo trabajar son dependientes de la población en edad de trabajar entre 14 y 64 años.

Cuadro N° 10: Tasa de dependencia de la ZRECU04-05

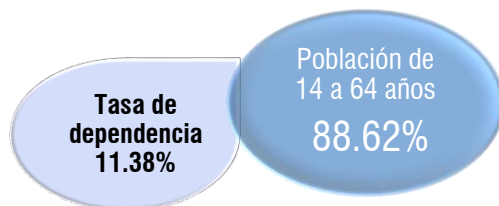
DEPENDENCIA ECONÓMICA	
Desempleado	10.57%
14 a 64 años	78.05%
Dependiente	11.38%
Total en la ZRECU04-05	100.00%

Fuente: Encuestas en la ZRECU04-05.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Infiriendo que la población dependiente económicamente asciende al 11.38% de la población asentada en las Zonas de Reglamentación Especial, esta circunstancia incrementa la carga que supone para la parte productiva de la población de mantener a la parte económicamente dependiente: por un lado, los niños y por otro los ancianos.

Gráfico N° 11: Tasa de dependencia de las ZRECU04-05



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.4. Población económicamente activa

Los resultados muestran que la Población Económicamente Activa (Mayores de 14 años) es de 58.85% del total de habitantes de la Zona de Reglamentación Especial, la PEA ocupada corresponde al 52.63% de la población y la desocupada al 6.22%, mientras que la población no PEA es del 41.15%.

Cuadro N° 11: Población Económicamente Activa ZRECU04-05

PEA ZRECU04-05			
PEA	Ocupada	Desocupada	No PEA
123	110	13	86
58.85%	52.63%	6.22%	41.15%

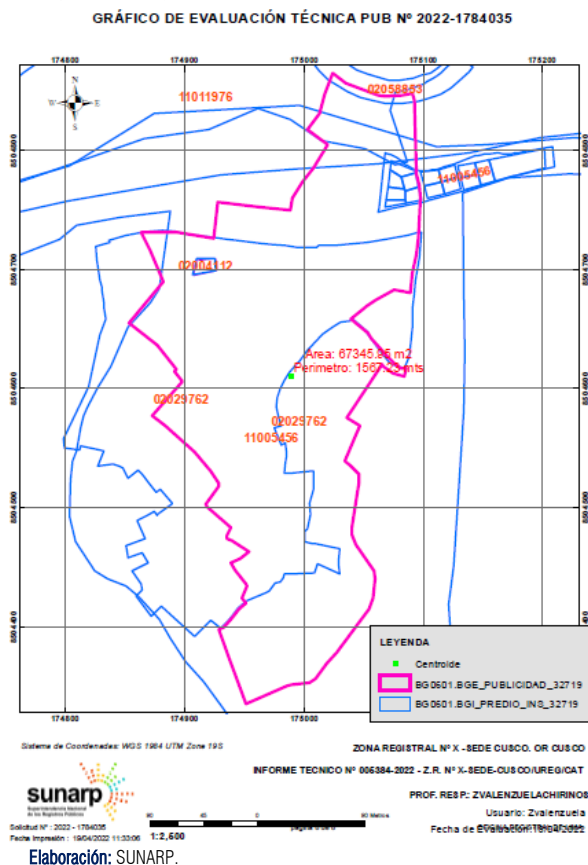
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8. CARACTERIZACIÓN LEGAL

8.1. Análisis de antecedentes registrales

El polígono que delimita la Zona de Reglamentación Especial N° 04 y 05 del distrito de Cusco y su área de influencia, comprende los siguientes sectores: A.P.V. Villa Cazorla, A.P.V. Camino Inca, AA.HH. Señor de Huanca, A.P.V. Campo Verde y A.P.V. Huasahuara.

Imagen N° 10: Grafico de evaluación técnica de Búsqueda Catastral de la Zona de Reglamentación Especial N° 04 y 05 del distrito de Cusco y su área de influencia.



De la imagen referencial se verifica que las Zonas de Reglamentación Especial Cusco 04 y 05 y su área de influencia, se superponen con los siguientes predios matrices:

Cuadro N° 12: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU04-05

PARTIDAS REGISTRALES	
1	11011976
2	02029762
3	11005456

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.2. Derecho de propiedad

Los derechos de propiedad relacionados con las Zonas de Reglamentación Especial Cusco N° 04 y 05, así como su área de influencia son los siguientes:

A. Asentamiento Humano Señor de Huanca

El predio sobre el cual se ubica el Asentamiento Humano Señor de Huanca forma parte integrante del predio matriz inscrito en la partida electrónica 02029762 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco, dentro de la cual constan inscritos múltiples derechos de copropiedad, sin embargo, no se acredita el derecho de propiedad a nombre del Asentamiento Humano Señor de Huanca.

Imagen N° 11: Ubicación Asentamiento Humano Señor de Huanca



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Asociación Pro-Vivienda Villa Cazorla

La Asociación Pro-Vivienda Villa Cazorla se encuentra asentada sobre parte del predio matriz inscrito en la partida electrónica N° 02029762 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco, dentro de la cual constan inscritos múltiples derechos de copropiedad; sin embargo, no se acredita el derecho de propiedad a nombre de la Asociación Pro-Vivienda Villa Cazorla.

Imagen N° 12: Ubicación Asociación Pro-Vivienda Villa Cazorla

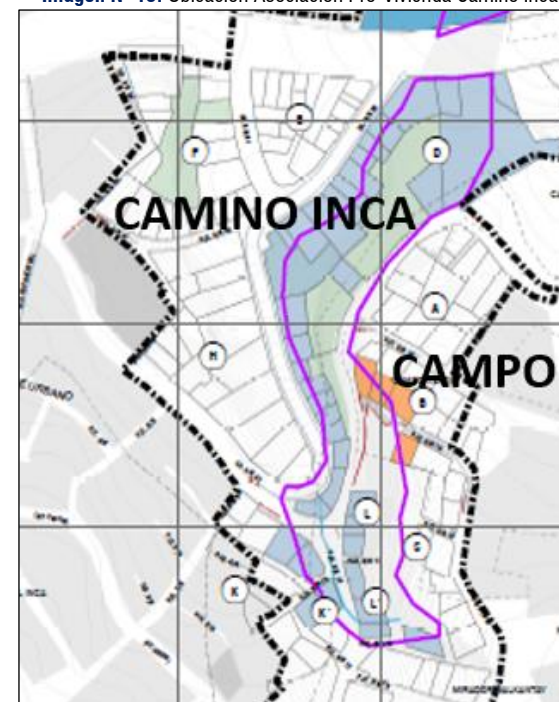


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Asociación Pro-Vivienda Camino Inca

La Asociación Pro-Vivienda Camino del Inca se encuentra asentada sobre parte del predio matriz inscrito en la partida electrónica N° 11005456 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco, dentro de la cual constan inscritos múltiples derechos de copropiedad; sin embargo, no se acredita el derecho de propiedad a nombre de las Asociación Pro-Vivienda Camino Inca, sin embargo en la misma partida a la fecha de la elaboración del documento consta inscrita la anotación preventiva de procedimiento de prescripción adquisitiva administrativa a favor de la Municipalidad Provincial de Cusco.

Imagen N° 13: Ubicación Asociación Pro-Vivienda Camino Inca



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

D. Asociación Pro-Vivienda Campo Verde

El predio sobre el cual se asienta la Asociación Pro-Vivienda Campo Verde forma parte integrante del predio matriz inscrito en la partida electrónica N° 11005456 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cusco, dentro de la cual constan inscritos múltiples derechos de copropiedad, sin embargo, no se acredita el derecho de propiedad a nombre de la Asociación Pro-Vivienda Campo Verde.

Imagen N° 14: Ubicación Asociación Pro-Vivienda Campo Verde

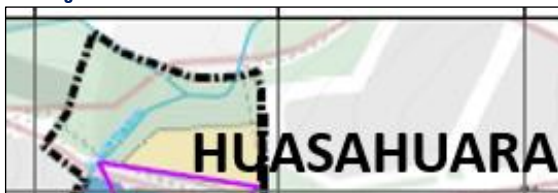


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

E. Asociación Pro-Vivienda Huasahuara

El Asentamiento Humano Huasahuara, no cuenta con derecho de propiedad, sin embargo, el lote matriz sobre el cual se asentó la asociación es de propiedad de la Dirección Regional de Vivienda y Construcción Cusco, derecho que consta inscrito en la partida electrónica N° 11011976 del Registro de Predios de la oficina registral de Cusco, Zona Registral N° X, Sede Cusco.

Imagen N° 15: Ubicación Asociación Pro-Vivienda Huasahuara



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 13: Derecho de propiedad en la ZRECU04-05

ORGANIZACIÓN	NOMBRE	TIPO DE PROPIEDAD	Cantidad de agrupaciones
Asentamiento Humano	Señor de Huanca	Derechos y acciones	1
	Camino Inca	Derechos y acciones	
Asociaciones Pro-Vivienda	Campo Verde	Derechos y acciones	4
	Huasahuara	Inscrita y saneada	
	Villa Cazorla	Derechos y acciones	

Fuente: SUNARP. Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.3. Antecedentes de la Habilitación Urbana

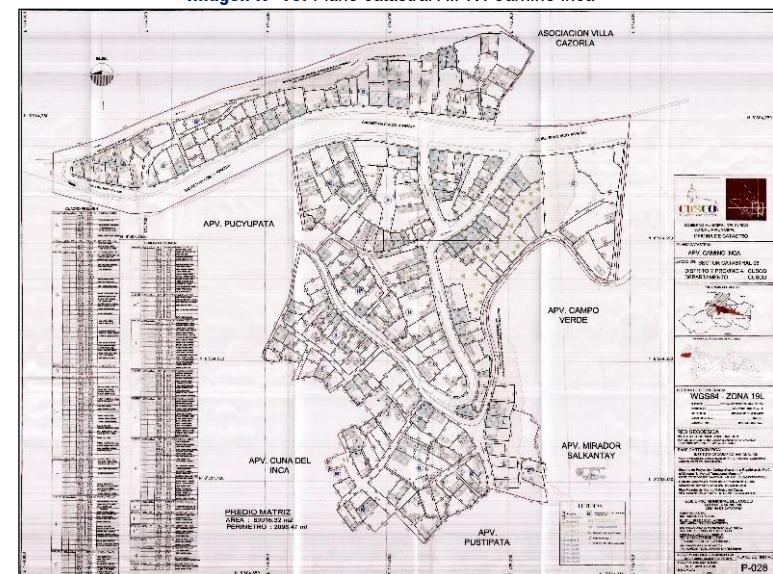
A. Asentamiento Humano Señor de Huanca

No cuenta con habilitación urbana.

B. Asociación Pro-Vivienda Camino Inca

No cuenta con habilitación urbana, se cuenta con el plano catastral elaborado en el año 2018 por la Municipalidad Provincial del Cusco.

Imagen N° 16: Plano catastral A.P.V. Camino Inca

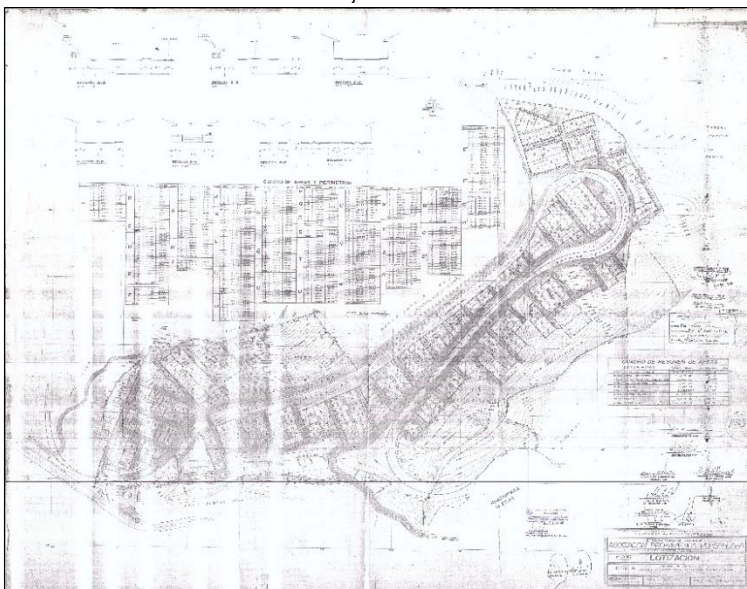


Fuente: Gerencia de Desarrollo Urbano - Municipalidad Provincial del Cusco.

C. Asociación Pro-Vivienda Huasahuara

La Asociación Pro-Vivienda Huasahuara, cuenta con habilitación urbana inscrita en la en la partida electrónica N° 11011976 As. 02 del Registro de Predios de la oficina registral de Cusco, Zona Registral N° X Sede Cusco, habilitación que fue aprobada mediante Resolución de Alcaldía N° 0690-00-MC de fecha 15 de junio del año 2000.

Imagen N° 17: Plano de habilitación urbana Resolución de Alcaldía N° 0690-00-MC de fecha 15 de junio del año 2000



Fuente: Gerencia de Desarrollo Urbano - Municipalidad Provincial del Cusco.

D. Asociaciones Pro-Vivienda Campo Verde y Villa Cazorla

No cuentan con habilitación urbana.

Cuadro N° 14: Habilitaciones urbanas en la ZRECU04-05

Organización	Nombre	Habilitación urbana	Resolución
Asentamiento Humano	Señor de Huanca	No	-
	Camino Inca	No	-
Asociaciones Pro-Vivienda	Campo Verde	No	-
	Huasahuara	Sí	R.A. N° 0690-00-MC
	Villa Cazorla	No	-

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.4. Tenencia de lotes

A. Asentamiento Humano Señor de Huanca

Existe posesión de lotes en fracciones determinadas, las que cuentan con edificaciones, sin embargo, al no contar con habilitación urbana, tampoco cuentan con licencias de edificación.

B. Asociación Pro-Vivienda Villa Cazorla

Existe posesión de lotes en fracciones determinadas, las que cuentan con edificaciones, sin embargo, al no contar con habilitación urbana, tampoco cuentan con licencias de edificación.

C. Asociación Pro-Vivienda Camino Inca

Existe posesión de lotes en fracciones determinadas, las que cuentan con edificaciones, sin embargo, al no contar con habilitación urbana, tampoco cuentan con licencias de edificación.

D. Asociación Pro-Vivienda Campo Verde

Existe posesión de lotes en fracciones determinadas, las que cuentan con edificaciones, sin embargo, al no contar con habilitación urbana, tampoco cuentan con licencias de edificación.

E. Asociación Pro-Vivienda Huasahuara

Ningún lote que tenga uso residencial esta siendo afectado.

Cuadro N° 15: Tenencia de lotes en la ZRECU04-05

Organización	Nombre	Tenencia
Asentamiento humano	Señor de Huanca	Posesión
	Camino Inca	Posesión
Asociaciones Pro-Vivienda	Campo Verde	Posesión
	Huasahuara	Inscrito en SUNARP
	Villa Cazorla	Posesión

Fuente: SUNARP.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 16: Tenencia de áreas de aporte en la ZRECU04-05

Organización	Nombre	Áreas de aporte	Ocupación informal de áreas de aporte
Asentamiento Humano	Señor de Huanca	No	-
	Camino Inca	No	-
Asociaciones Pro-Vivienda	Campo Verde	No	-
	Huasahuara	Sí	Sí
	Villa Cazorla	No	-

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.5. Tenencia de áreas de aporte

La tenencia de áreas de aporte relacionadas con las Zonas de Reglamentación Especial Cusco 04 y 05, así como de su área de influencia son los siguientes:

A. Asentamiento Humano Señor de Huanca

Al no contar con Habilitación Urbana, no cuenta con áreas de aporte.

B. Asociación Pro-Vivienda Villa Cazorla

Al no contar con Habilitación Urbana, no cuenta con áreas de aporte.

C. Asociación Pro-Vivienda Camino Inca

Al no contar con Habilitación Urbana, no cuenta con áreas de aporte.

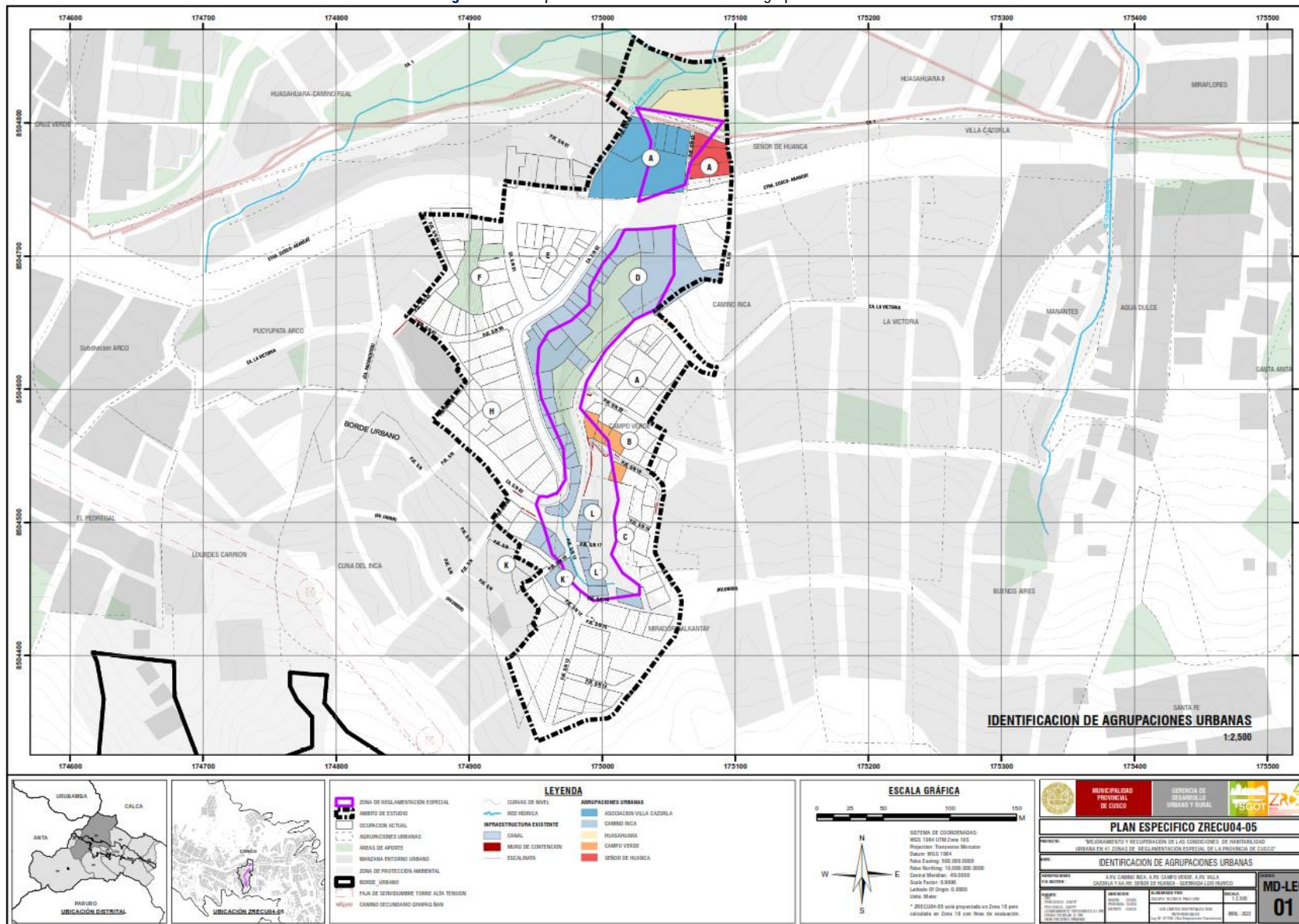
D. Asociación Pro-Vivienda Campo Verde

Al no contar con Habilitación Urbana, no cuenta con áreas de aporte.

E. Asociación Pro-Vivienda Huasahuara

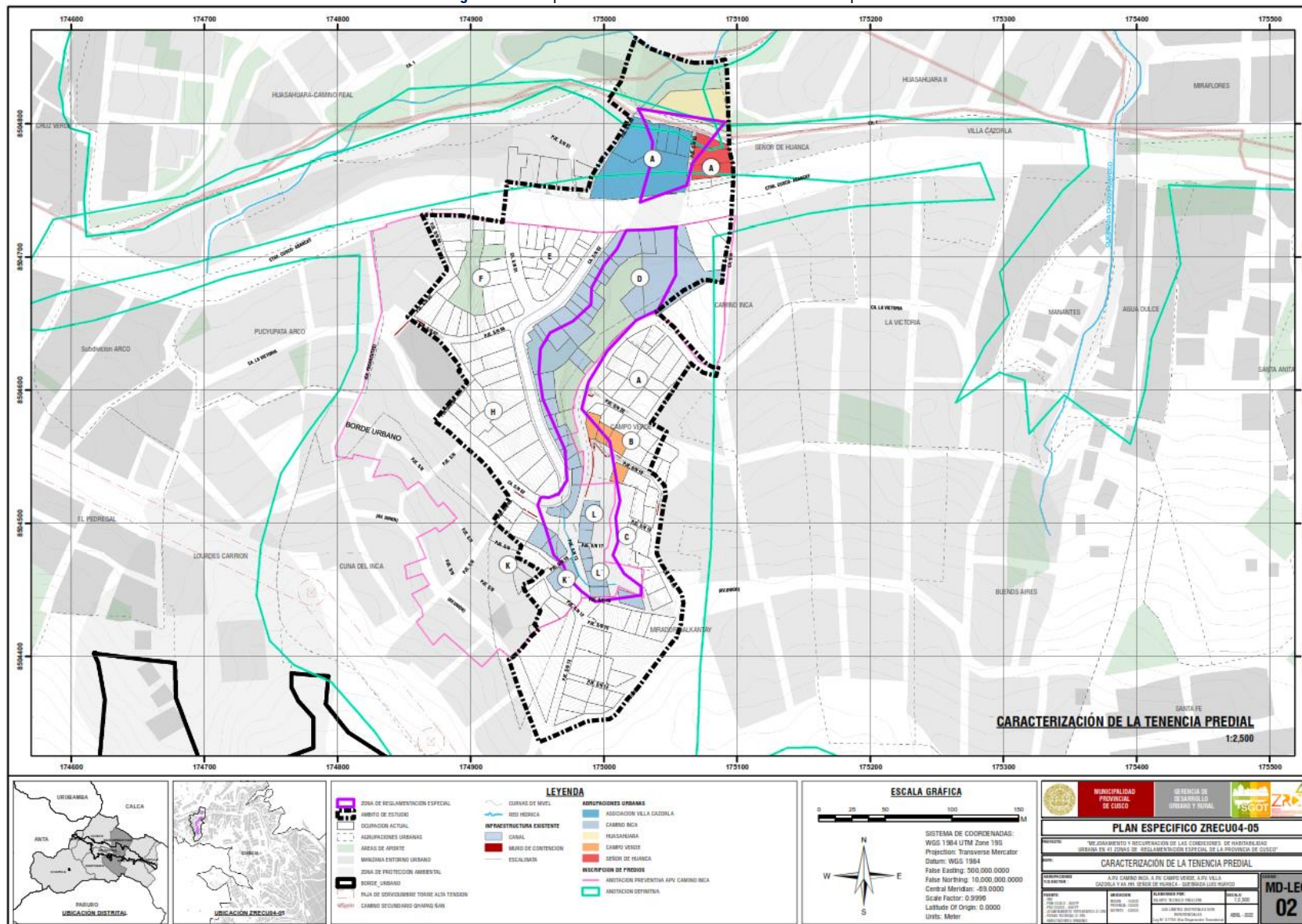
Ningún área de aporte ha sido afectada, sin embargo, una zona identificada en la habilitación urbana como de arborización eventualmente es ocupada para uso de comercio.

Imagen N° 18: Mapa MD-LEG-01: Identificación de agrupaciones urbanas



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 19: Mapa MD-LEG-02: Caracterización de la tenencia predial



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

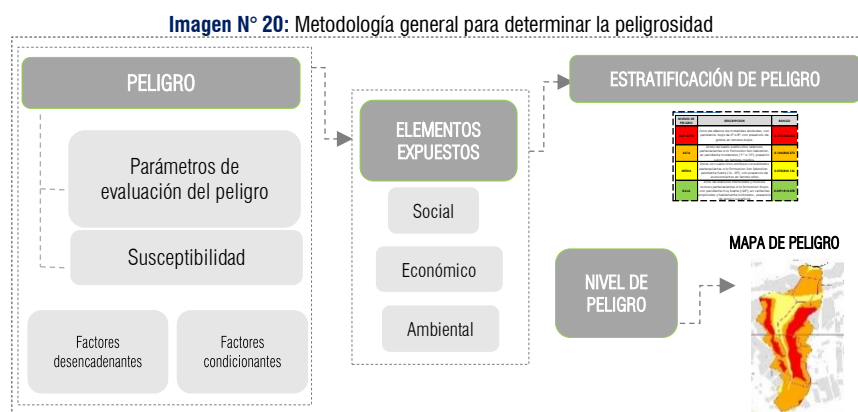
9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El Plan Específico de la Zona de Reglamentación Especial N° 04-05 distrito de Cusco - ZRECU04-05 “A.P.V. Camino Inca, A.P.V. Campo Verde, A.P.V. Villa Cazorla y AA.HH. Señor de Huanca – Quebrada Luis Huayco” está enmarcado dentro de 2 componentes de la gestión del riesgo de desastres, siendo estos: la gestión prospectiva y la gestión correctiva, en sus procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo, dadas sus condiciones analizadas en el “INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU04-05 - A.P.V. CAMINO INCA DEL DISTRITO - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CUSCO – 2020” en el que se da a conocer los peligros o amenazas, el análisis de vulnerabilidad y se establecen los niveles de riesgo. La metodología, datos y procedimientos se encuentran detallados en dicho informe, sirve como base en la elaboración del presente documento y es parte de las acciones de planificación para evitar riesgos futuros y corregir riesgos existentes.

9.1. Determinación del peligro

9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de deslizamiento se utilizó la metodología descrita en el gráfico.



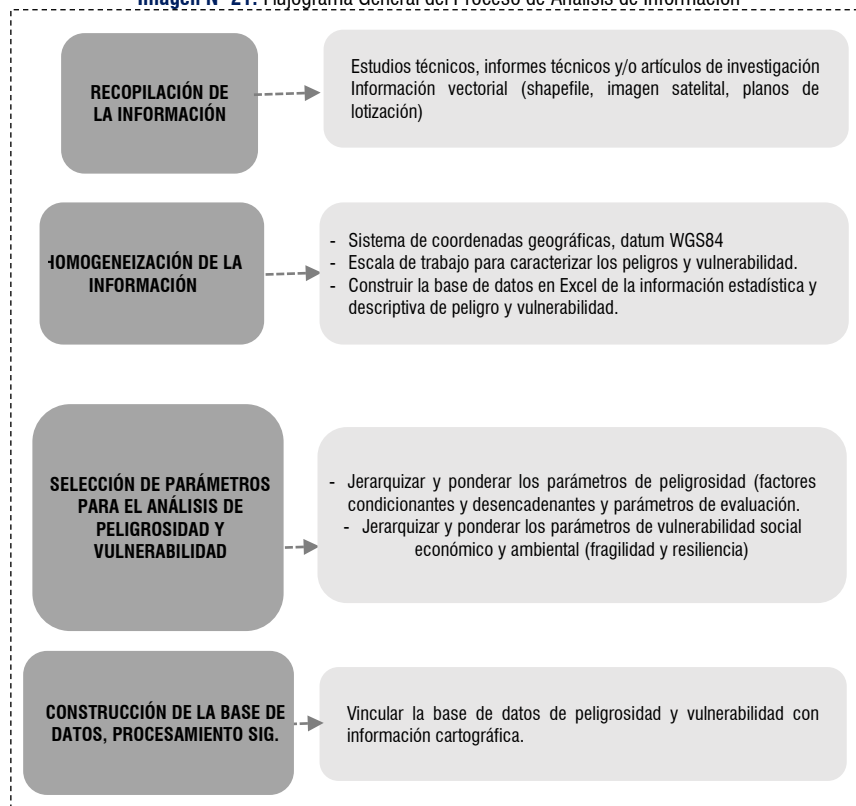
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. **Fuente:** Adaptado de CENEPRED.

9.1.2. Recopilación y análisis de información

Se ha realizado la recopilación de información disponible como:

- Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes como INGEMMET.
- PDU Cusco 2013-2023, información de estudio de peligros, topografía, geología de la provincia de Cusco.
- “Mejoramiento y Recuperación de las Condiciones de Habitabilidad Urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco – Región Cusco”.
- Datos históricos de precipitaciones pluviales máximas de 24 horas SENAMHI-Estación Kayra.
- Datos de los umbrales de precipitación para la granja Kayra SENAMHI.
- Imagen geológica a escala 1:50,000, del cuadrángulo de Cusco (28-s) de INGEMMET (2010).
- Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito de Cusco Sector CU-04 Señor de Huanca y Camino Inca, realizado por GEOTECNIA INGENIEROS S.R.L. (2018)
- “Servicio de levantamiento geofísico método de refracción sísmica en las quebradas de Camino Real, Camino Inca y Ayahuayco dentro de las zonas de reglamentación especial del área urbana del distrito de cusco”- MV GEO PERÚ INGENIEROS.(2018)
- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth, SAS PLANET de diferentes años (hasta el 2018).
- Aerofotografía del año 1956 y, información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco.

Imagen N° 21: Flujograma General del Proceso de Análisis de Información



Fuente: CENEPRED. Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.3. Identificación del peligro

El tipo de peligro corresponde a los generados por fenómenos de origen natural. Según el PDU Cusco 2013-2023, “Información de estudio de peligros, topografía, geología de la provincia de Cusco” la zona de estudio fue zonificada como zona de reglamentación especial por peligro muy alto ante movimientos en masa.

Del análisis de la información recopilada, principalmente de la fotografía aérea de 1984 se evidencian manifestaciones de deslizamientos antiguos en laderas del sector Camino Inca y Campo Verde, asimismo, del contraste de la Fotografía aérea y la imagen actual se evidencia la presencia de depósitos éen los cauces.

El ámbito de estudio en conjunto se encuentra sobre formaciones geológicas de origen sedimentario (Formación Kayra y Formación Puquín) como areniscas, lutitas rojas, lutitas verdes y superficialmente por material de relleno con una potencia promedio de 2 a 3 m. Sin embargo, se pueden apreciar en algunas partes suelos residuales, producto de la alteración de las rocas sedimentarias como lutitas rojas y areniscas.

Geomorfológicamente la zona de estudio se encuentra en ladera de fuerte pendiente (>30°), cuya variación topográfica es casi uniforme en los primeros tramos de esta zona.

De acuerdo al “Estudio de Mecánica de suelos en zonas de Reglamentación Especial por peligro muy alto en el Distrito del Cusco.Sector CU-07 Asoc. Campo Verde, Mirador Salkantay, Camino Inca” Geotecnia Ingenieros S.R.L -2018. Los valores de capacidad portante (<1.00Kg/cm2) en el talud existente, no presnetan las condicones para el emplazamiento de edificacines, siendo necesario que no se realice ningun tipo de corte pues, por su composicion en su mayoría de suelos de muy baja densificación, son muy inestables y propensos a formar sistemas erosionales (Deslizamientos y Derrumbes), conformando zonas de alto peligro para conformar zonas d e expansión urbana.

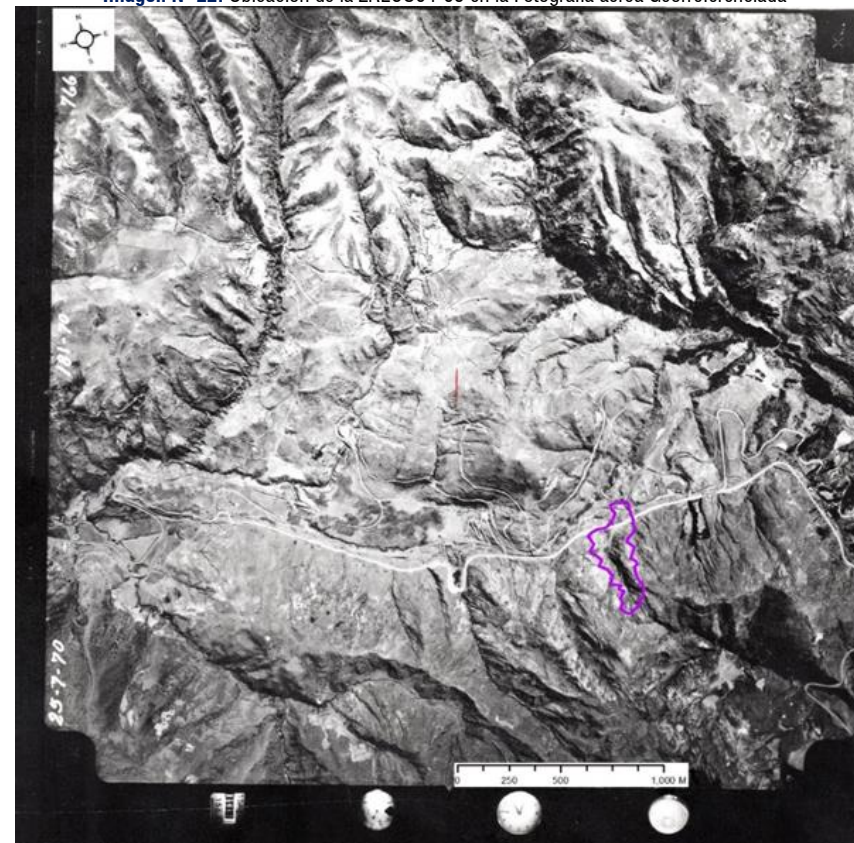
En el “Estudio de Mecanica de Suelos para Evaluación de Taludes Ayahuayco Camino Inca”, GEOTEST 2019. Geotest 2019. El talud en condiciones estaticas presenta un factor de seguridad de 0.28 lo que indica que el talud tiene gran probabilidad de colapsar, afectando las zonas urbanas lotizadas y algunas de ellas ya edificadas, además de involucrar a las zonas colindantes de la parte baja, donde se emplaza la quebrada.

La intervención antrópica en el ámbito de estudio tiene una relación directa con la desestabilización de laderas y consecuentemente las posibilidades de reactivación de deslizamientos antiguos, pues estos se intensificaron a medida que el hombre ocupó progresivamente las laderas de la ZRECU04-05 de manera informal, es así que en visita a campo se pudo verificar que a causa del corte de talud realizado en la manzana L lote 3 y 4 ocurrió el colapso de un muro el cual es un claro indicador de la inestabilidad de este sector.

Según el plano de zonificación geodinámica del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, la ZRECU04-05 presenta deslizamientos antiguos que actualmente han sido rellenados y lotizados, presentando niveles de peligro alto y muy alto, siendo esta zonificación una aproximación de lo que se comprueba en la realidad y que sirve como antecedente para realizar el Plan Específico de la ZRECU04-05.

Bajo los antecedentes mencionados la Zona de Reglamentación Especial y su ámbito de estudio serán evaluadas por Riesgo ante Deslizamientos.

Imagen N° 22: Ubicación de la ZRECU04-05 en la Fotografía aérea Georreferenciada



Fuente: Fotografía aérea de 1984, PER IMA, Gobierno Regional Cusco.

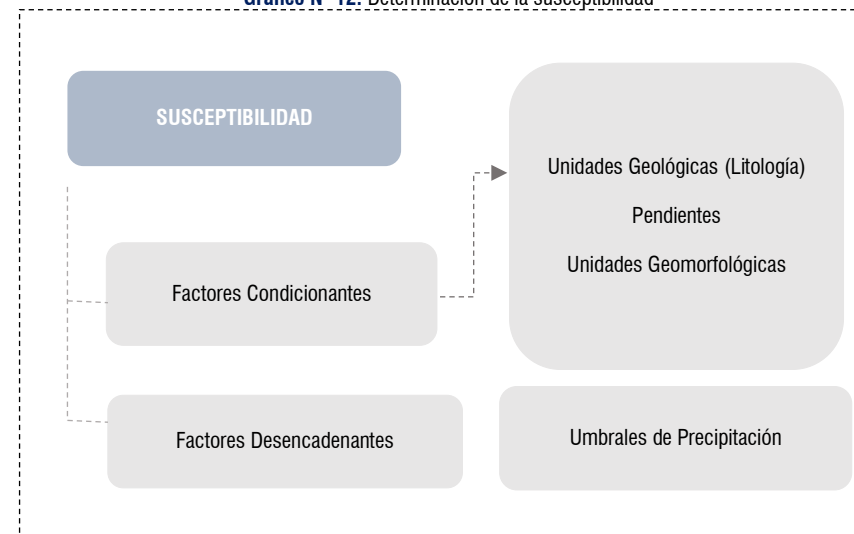
9.1.4. Identificación del área de influencia

El proyecto “Mejoramiento y Recuperación de las Condiciones de Habitabilidad Urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco – Región Cusco”, delimitó la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04 con un área de 0.24 ha, ZRECU05 con un área de 1.25 ha, un área de influencia de 5.24 ha, conformando ambos un ámbito de estudio total de 6.73 ha, que se encuentra mayormente sobre depósitos antropogénicos, también se identificó escarpas de deslizamientos recientes y antiguos en laderas de la quebrada Luis Huayco vistas en imágenes satelitales, fotografías aéreas y la evaluación In Situ.

9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de estudio

La susceptibilidad suele entenderse como la fragilidad natural del espacio en análisis respecto al fenómeno de referencia, también referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda sobre un determinado ámbito geográfico el cual depende de los factores condicionantes y desencadenantes del fenómeno en su respectivo ámbito geográfico, en la susceptibilidad geológica deben evaluarse los aspectos de la geomorfología, la litología, inclinación del terreno, etc., que definirán el grado de susceptibilidad a deslizamientos desencadenados por las precipitaciones.

Gráfico N° 12: Determinación de la susceptibilidad












Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Análisis y jerarquización de los factores condicionantes y desencadenantes

La evaluación de la susceptibilidad se determinará en base a los factores condicionantes y desencadenantes de evaluación de peligrosidad, según sus características geológicas y climáticas.

Cuadro N° 17: Análisis de factores condicionantes

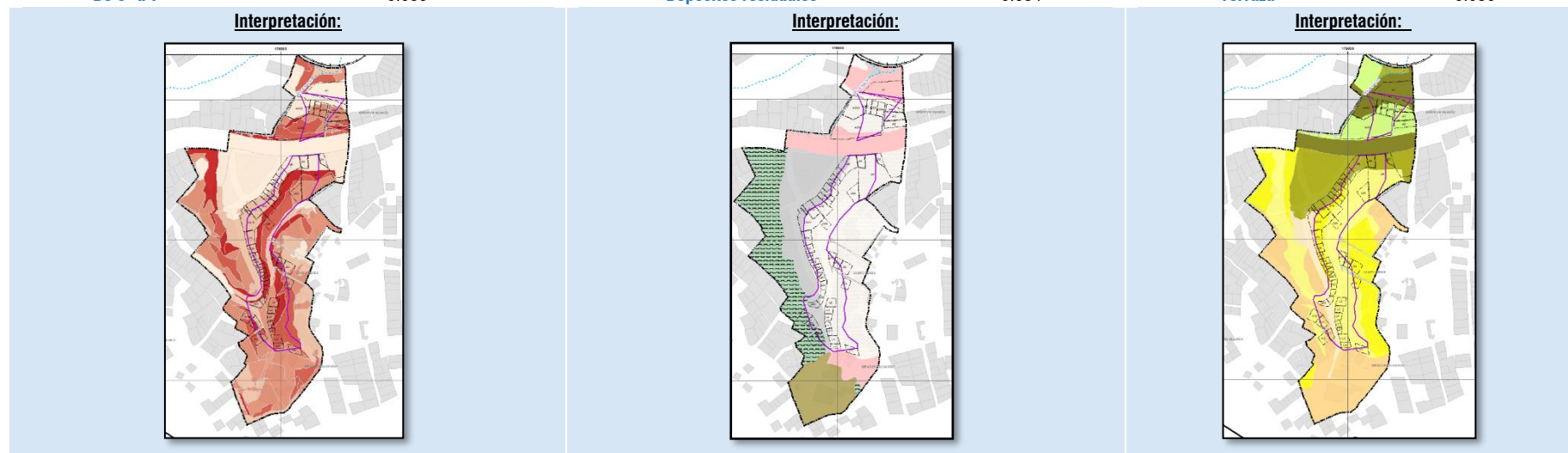
PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Unidades Geológicas (Litología)	Formación Kayra: Lutitas y Areniscas	Corresponde a la composición litológica de la formación Kayra, donde predomina la intercalación de areniscas y lutitas rojas, las areniscas se encuentran en procesos de meteorización física muy susceptibles a deslizarse.	
	Formación Puquín: Lutitas Verdes	Corresponde a la composición litológica de la formación Puquín, donde predomina más la secuencia de lutitas verdes las cuales son deleznales y frágiles al contacto de los dedos.	
	Depósitos de rellenos	Denominado también depósitos antropógenos, se trata de materiales de desmontes y escombros que fueron acumulados en la parte baja muy próxima a la vía férrea, y de la carretera Cusco-Abancay.	
	Depósitos coluvioaluviales	Se trata de suelos depositados en el pie de los taludes denominados coluviales los que se encuentran mezclados con suelos aluviales, presenta una matriz granular.	
	Depósitos residuales o eluviales	Formados en la parte alta de la quebrada, son depósitos eluviales formados por la disgregación de la roca circundante como lutitas y areniscas, in situ sin transporte, presentan una matriz limosa, son áreas estables con pendientes inclinadas a empinadas.	
Pendiente	Escarpado 37° a más	Son relieves con pendientes mayores a 37°, en la zona de estudio se encuentra a lo largo de la ladera, son zonas de difícil acceso.	
	Fuertemente empinado 27° - 37°	Son relieves con pendientes entre 27° a 37°, en la zona de estudio se encuentra en las laderas, en la margen derecha de la quebrada, son zonas de difícil acceso.	
	Empinado 14° - 27°	Son relieves con pendientes entre 14° a 27°, se ubica en la parte baja de la zona estudio, son zonas de fácil acceso, en algunas zonas se asentaron las edificaciones.	
	Moderadamente empinado 7° - 14°	Son relieves con pendientes entre 7° a 14°, se ubica en la parte baja de la zona de estudio, son zonas de fácil acceso, en algunas zonas se asentaron las edificaciones.	

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Unidades geomorfológicas	Llano a inclinado 0° - 7°	Son relieves con pendientes entre 0° a 7°, se ubica en la parte baja de la zona de estudio, son zonas de fácil acceso, en algunas zonas se asentaron las edificaciones y las vías.	
	Ladera escarpas	Son geoformas con pendiente mayor a 37°, es una vertiente de roca que corta el terreno abruptamente, se identifican escarpas en los afloramientos rocosos de areniscas, micro conglomerados y escarpes de antiguos deslizamientos hacia la corona, todas estas unidades geomorfológicas están identificadas en las laderas de la quebrada.	
	Laderas Muy empinadas a Empinadas	Son geoformas con pendiente entre 27° a 37°, con afloramientos de lutitas y areniscas, se identifican en la parte alta y margen izquierda de la quebrada-Luis Huayco.	
	Ladera Moderadamente Empinada.	Son geoformas con pendiente 7° a 14°, se identifican en la parte alta del ámbito de estudio donde se emplazan las areniscas identificadas en ambas márgenes de la quebrada.	
	Descriptor 4: Cauce y fondo de quebrada coluvioaluvial.	Se trata de un cauce de régimen permanente pero impactado con alcantarillas y vivienda, inicia en la vertiente de las montañas Picchu con cauce impactado, asociado a los depósitos coluvioaluviales procedentes de la ladera y del arrastre de material aluvial hacia el cauce y lecho de la quebrada.	
	Descriptor 5: Planicies coluvioaluviales, terrazas y/o plataformas	Se trata de geoformas llanas, estas geoformas fueron impactadas y modificadas por el hombre con fines constructivos, como plataformas viales, áreas recreativas, viviendas, etc.	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 18: Ponderación de factores condicionantes

Ponderación de descriptores del parámetro pendiente		Ponderación de descriptores del parámetro geología		Ponderación de descriptores del parámetro geomorfología	
PENDIENTE	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	GEOLÓGICA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	GEOMORFOLOGÍA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
37° a más	0.503	Fm. Kayra: Lutitas, Areniscas	0.467	Escarpas	0.555
De 27° a 37°	0.260	Fm. Puquín, Lutitas verdes	0.281	Ladera fuertemente empinada	0.205
De 14° a 27°	0.134	Depósito de relleno	0.145	Ladera empinada	0.136
De 7° a 14°	0.068	Depósito Coluvio aluvial: Bloques, gravas y limos	0.073	Cauce Natural	0.068
De 0° a 7°	0.035	Depósitos residuales	0.034	Terraza	0.036



Ponderación de parámetros

PARÁMETROS	UND. GEOLÓGICA	PENDIENTE (°)	UNID. GEOMORFOLÓGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
UND. GEOLÓGICA	0.632	0.667	0.571	0.623
PENDIENTE (°)	0.211	0.222	0.286	0.239
UNID. GEOMORFOLÓGICAS	0.158	0.111	0.143	0.137

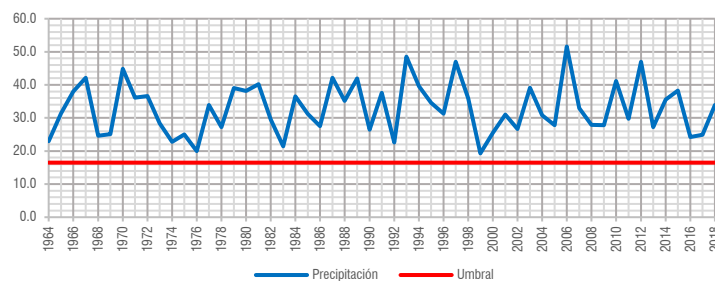
Gráfico de ponderación

- UNID. GEOMORFOLÓGICAS
- PENDIENTE (°)
- UND. GEOLÓGICA

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

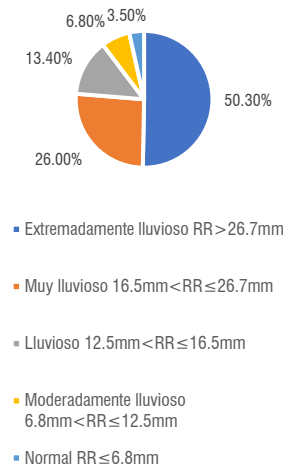
Cuadro N° 19: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales
Umbral de precipitaciones máximas registradas en menos de 4 horas en la estación Kayra

Umbral de precipitación	Caracterización de lluvias extremas	Umbral de precipitación
RR/día > 99p	Extremadamente lluvioso	RR > 26.7 mm
95p < RR/día ≤ 99p	Muy lluvioso	16.5mm < RR ≤ 26.7mm
90p < RR/día ≤ 95p	Lluvioso	12.5mm < RR ≤ 16.5mm
75p < RR/día ≤ 90p	Moderadamente lluvioso	6.8mm < RR ≤ 12.5mm



Ponderación de descriptores del parámetro umbral de precipitaciones

Lluvias en 24 horas	Vector de priorización
Extremadamente lluvioso RR > 26,7mm	0.503
Muy lluvioso 16,5mm < RR ≤ 26,7mm	0.26
Lluvioso 12,5mm < RR ≤ 16,5mm	0.134
Moderadamente lluvioso 6,8mm < RR ≤ 12,5mm	0.068
Normal RR ≤ 6,8mm	0.035



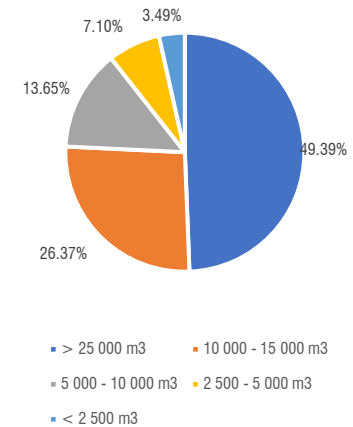
Fuente: SENAMHI.
 Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Determinación de los parámetros de evaluación del peligro

Este factor fue evaluado por el equipo técnico del proyecto, tomando en cuenta el trabajo de campo, el contraste de la aerofoto y la imagen de DRON actual. Se determinó el volumen de deslizamiento como parámetro de evaluación.

Cuadro N° 20: Ponderación de descriptores, parámetro de áreas de material suelto

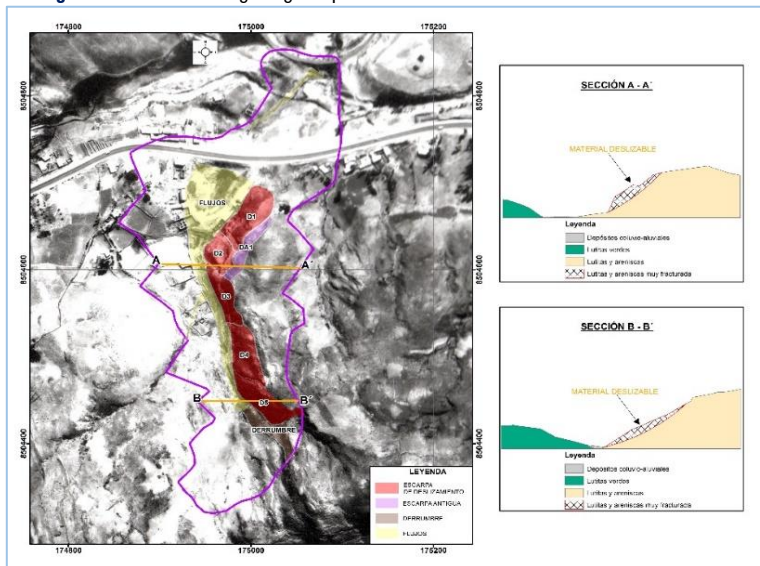
Áreas de material suelto	Áreas de material suelto
> 25 000 m ³	0.494
10 000 - 15 000 m ³	0.264
5 000 - 10 000 m ³	0.137
2 500 - 5 000 m ³	0.071
< 2 500 m ³	0.035



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Las delimitaciones de volumen de deslizamientos fueron delimitadas en base a secciones geológicas, para la zona de estudio se realizaron 04 secciones geológicas como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen N° 23: Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamientos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.6. Definición de escenarios

Del análisis del registro de precipitaciones máximas en 24 horas (PPmax 24h) de la estación meteorológica Granja Kayra en el periodo 1964-2018, se ha considerado un evento de precipitación máxima diaria de 25.7 mm que ocurrió el mes de febrero del año 2010 (Año en que sucedieron afectaciones graves debido a fuertes precipitaciones). Este evento corresponde a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16.5\text{mm} < RR \leq 26.7\text{mm}$ con percentil entre $95p < RR/\text{día} \leq 99p$.

Con este evento desencadenado en lutitas y areniscas meteorizadas de la formación Kayra, en pendientes mayores a 37° , se presentaría deslizamientos que ocasionarían severos daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

9.1.7. Niveles de peligro

En la siguiente cuadro, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro N° 21: Niveles de Peligro

Nivel	Rango				
Muy alto	0.265	<	P	≤	0.493
Alto	0.138	<	P	≤	0.265
Medio	0.071	<	P	≤	0.138
Bajo	0.035	≤	P	≤	0.071

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

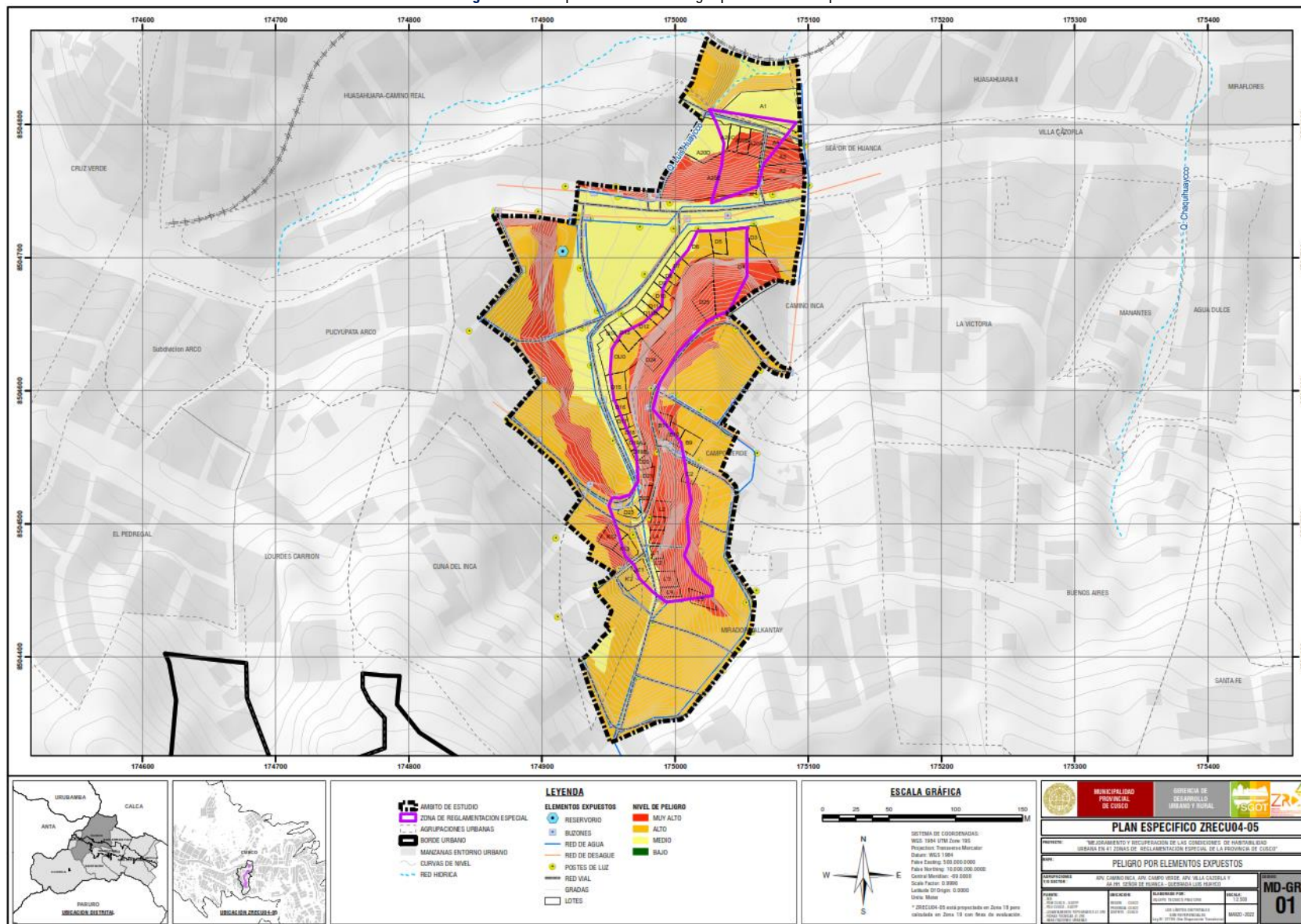
9.1.8. Estratificación del nivel de peligrosidad

Cuadro N° 22: Estrato Nivel de Peligros

Niveles de peligro	Descripción	Rango
Muy alto	Zonas con predominancia de lutitas y areniscas de la formación Kayra y en menor extensión secuencias de lutitas verdes de la formación Puquín, geomorfológicamente predominan laderas fuertemente empinadas a escarpadas, con pendientes mayores a 27°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7mm (Febrero, 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16.5mm < RR ≤ 26.7mm con percentil entre 95p < RR/día ≤ 99p, se generaría deslizamientos en materiales de lutitas con volúmenes mayores a 10 000 m ³ .	0.265 < P ≤ 0.493
Alto	Zonas con predominancia de lutitas verdes de la formación Puquín y en menor extensión depósitos de rellenos, geomorfológicamente predominan laderas empinadas, con pendientes que van en el rango de 14° a 27°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7mm (Febrero, 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16.5mm < RR ≤ 26.7mm con percentil entre 95p < RR/día ≤ 99p, se generaría deslizamientos en materiales de lutitas con volúmenes de 5 000 m ³ a 10 000 m ³ .	0.138 < P ≤ 0.265
Medio	Zonas con predominancia de depósitos de relleno y en menor depósitos coluvio-aluviales, geomorfológicamente predominan laderas moderadamente empinadas y fondos de quebradas, con pendientes que van en el rango de 7° a 14°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7mm (Febrero, 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16.5mm < RR ≤ 26.7mm con percentil entre 95p < RR/día ≤ 99p, se generaría deslizamientos en materiales de lutitas con volúmenes de 2 500 m ³ a 5 000 m ³ .	0.071 < P ≤ 0.138
Bajo	Zonas con predominancia de depósitos coluvio-aluviales y en menor proporción depósitos residuales, geomorfológicamente predominan las planicies, plataformas y/o terrazas, con pendientes menores a 7°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7mm (Febrero, 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16.5mm < RR ≤ 26.7mm con percentil entre 95p < RR/día ≤ 99p, se generaría deslizamientos en materiales de lutitas con volúmenes menores a 2 500 m ³ .	0.035 ≤ P ≤ 0.071

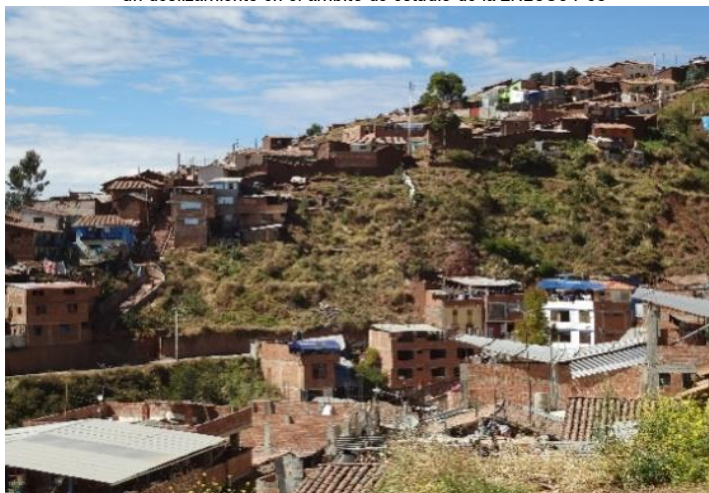
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 24: Mapa MD-GRD-01: Peligro por elementos expuestos



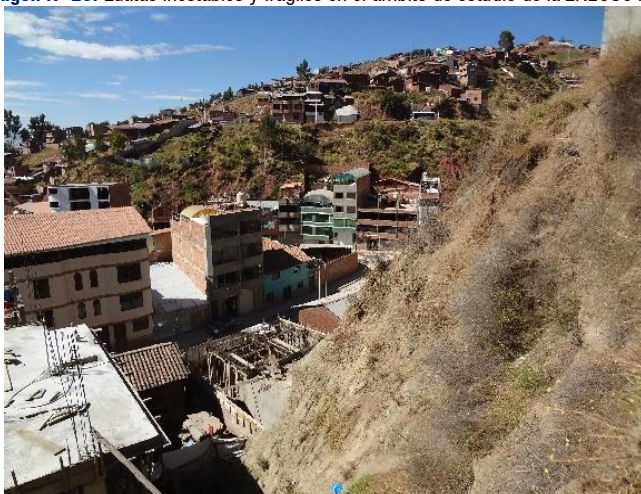
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 25: Pendientes fuertemente empinadas con una muy alta probabilidad de manifestarse un deslizamiento en el ámbito de estudio de la ZRECU04-05



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 26: Lutitas inestables y frágiles en el ámbito de estudio de la ZRECU04-05



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 27: Viviendas debajo de laderas inestables en el ámbito de estudio de la ZRECU04-05



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2. Análisis de vulnerabilidad

En el marco de la Ley N° 2966 del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N° 048-2011-PCM) se define vulnerabilidad como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza. Es un parámetro importante que sirve para posteriormente calcular el nivel de riesgo.

Bajo esta definición se recabó la información primaria en base a encuestas sobre los factores de exposición fragilidad y resiliencia a nivel de lote.

En el área de estudio se realizó el análisis de la vulnerabilidad en sus factores de exposición, fragilidad y resiliencia de acuerdo a la cuantificación de los elementos expuestos al peligro por deslizamiento como población, vivienda, red de sistema de electricidad, instalación de vías y cursos naturales de agua, etc.

9.2.1. Análisis de la dimensión social

El análisis de la dimensión social consiste en identificar las características de relación entre individuos de una comunidad que pueden ser similares por la convivencia, la cercanía, el tiempo, etc. dentro del ámbito de intervención.

Imagen N° 28: Metodología del análisis de la dimensión social



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.2. Análisis de la dimensión económica

Para el análisis de la dimensión económica se considera características de las viviendas (dan una idea aproximada de las condiciones económicas de la población), así como la ocupación laboral y tipo de vivienda, para ello se identificó y seleccionó parámetros de evaluación agrupados por factores de Exposición, Fragilidad y Resiliencia.

Imagen N° 29: Metodología del análisis de la dimensión económica

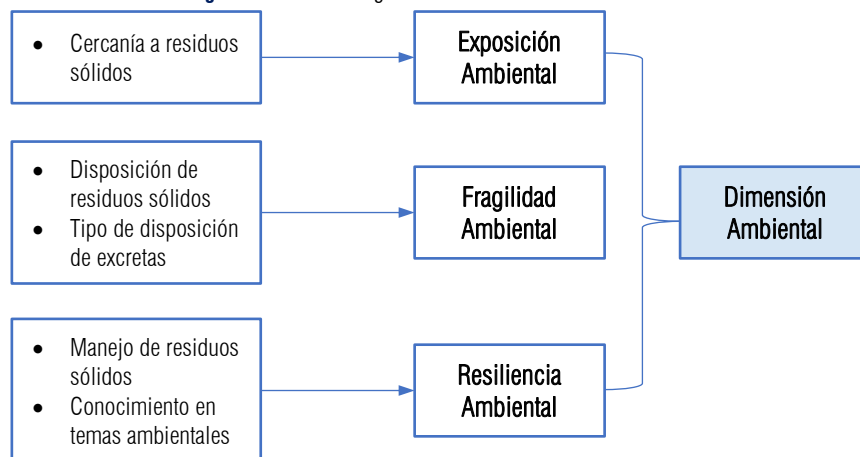


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental

Para el análisis de la dimensión ambiental se considera características del medio ambiente con recursos renovables y no renovables, expuestos en el ámbito de influencia del peligro, en el que se identifica recursos naturales vulnerables y no vulnerables para el análisis de fragilidad y resiliencia ambiental.

Imagen N° 30: Metodología del análisis de la dimensión ambiental



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.4. Niveles de la vulnerabilidad

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos, obtenidos a través del proceso de análisis jerárquico.

Cuadro N° 23: Niveles de vulnerabilidad

Nivel	Rango				
Muy alto	0.266	<	V	≤	0.483
Alto	0.141	<	V	≤	0.266
Medio	0.074	<	V	≤	0.141
Bajo	0.037	≤	V	≤	0.074

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 24: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental, y el cálculo del nivel de vulnerabilidad

Vulnerabilidad social											Vulnerabilidad económica														
Exposición		Fragilidad				Resiliencia					Valores	Peso V. Social	Exposición		Fragilidad				Resiliencia					Valores	Peso V. Económica
N° de habitantes	Grupo etario	Acceso a servicios básicos		Conocimiento en temas de GRD		Organización de la población			Localización de la edificación	Material de construcción			Estado de conservación de la edificación		Población económicamente activa		Ingreso familiar promedio								
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc						
0.277		0.297		0.297		0.06		0.06		0.260		0.317		0.317		0.053		0.053							
Mayor a 25 hab.	0.503	0 a 5 y >65 años	0.444	NINGUNO	0.507	SIN CONOCIMIENTO	0.468	MUY MALA / NUNCA	0.503	0.484	0.260	Muy cercana (<25m)	0.503	MIXTO PRECARIO	0.508	PRECARIO	0.443	DESEMPLEADO	0.453	≤ 200	0.445	0.480	0.633		
15 a 25 hab.	0.260	6 a 12 y 61 a 64 años	0.266	SOLO UN SSBB	0.261	CONOCIMIENTO ERRÓNEO	0.268	MALA / CASI NUNCA	0.260	0.262	0.260	Cercana (25m - 50m)	0.260	ACERO - DRYWALL	0.269	MALO	0.266	DEDICADO AL HOGAR	0.270	>200 - ≤ 750	0.297	0.268	0.633		
8 a 15 hab.	0.134	13 a 15 y 51 a 60 años	0.161	DOS SSBB	0.121	CONOCIMIENTO LIMITADO	0.144	MEDIA / A VECES	0.134	0.139	0.260	Medianamente cerca (50m - 100m)	0.134	ADOBE	0.119	REGULAR	0.166	OCUPADO DE 14 AÑOS A MAS	0.173	>750 - ≤ 1500	0.147	0.142	0.633		
4 a 8 hab.	0.068	16 a 30 años	0.092	TRES SSBB	0.071	CONOCIMIENTO SIN INTERÉS	0.076	BUENA / CASI SIEMPRE	0.068	0.077	0.260	Alejada (100m - 250m)	0.068	LADRILLO BLOQUETA	0.070	BUENO	0.083	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.069	>1500 - ≤ 3000	0.073	0.074	0.633		
Menos de 4 hab.	0.035	31 a 50 años	0.037	TODOS LOS SSBB/TELÉFONO, INTERNET	0.040	CON CONOCIMIENTO	0.044	MUY BUENO / SIEMPRE	0.035	0.038	0.260	Muy alejada (>250m)	0.035	CONCRETO	0.034	CONSERVADO	0.042	TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.035	>3000	0.037	0.037	0.633		

Vulnerabilidad ambiental											Valores	Peso V. Ambiental	Valores de vulnerabilidad			
Exposición		Fragilidad				Resiliencia										
Cercanía de residuos sólidos		Disposición de residuos sólidos		Tipo de disposición de excretas		Manejo de RR.SS.		Conocimiento en temas ambientales								
Ppar_Exp	Pdesc	Ppar_Frg		Ppar_Frg		Ppar_Rsl		Ppar_Rsl								
0.681		0.101		0.101		0.059		0.059								
Menos de 25 m.	0.503	DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUSES		0.506	SIN SERVICIO HIGIÉNICO		0.480	SIN MANEJO		0.443	SIN CONOCIMIENTO		0.469	0.495	0.106	0.483
De 25 a 50 m	0.260	DESECHAR EN VÍAS Y CALLES		0.280	CON LETRINA SECA		0.260	DEPOSITA EN SOLO ENVASE		0.295	POR OTRAS PERSONAS		0.302	0.267	0.106	0.266
De 50 a 100 m.	0.134	DESECHAR EN BOTADEROS (puntos críticos)		0.112	CON LETRINA Y ARRASTRE HIDRÁULICO		0.156	SELECCIONA ORGÁNICO E INORGÁNICO		0.153	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN RADIO Y TV.		0.123	0.135	0.106	0.141
De 100 a 250 m	0.068	CARRO RECOLECTOR		0.068	CON INSTALACIÓN SANITARIA Y TANQUE SÉPTICO		0.071	REÚSO Y COMPOSTAJE		0.072	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN INTERNET		0.069	0.069	0.106	0.074
Mayor a 250 m	0.035	CARRO RECOLECTOR EN FORMA SEGREGADA		0.034	CON INSTALACIÓN SANITARIA CONECTADA A LA RED		0.032	CLASIFICACIÓN POR MATERIAL		0.036	CAPACITACIÓN POR INSTITUCIONES		0.036	0.035	0.106	0.037

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad

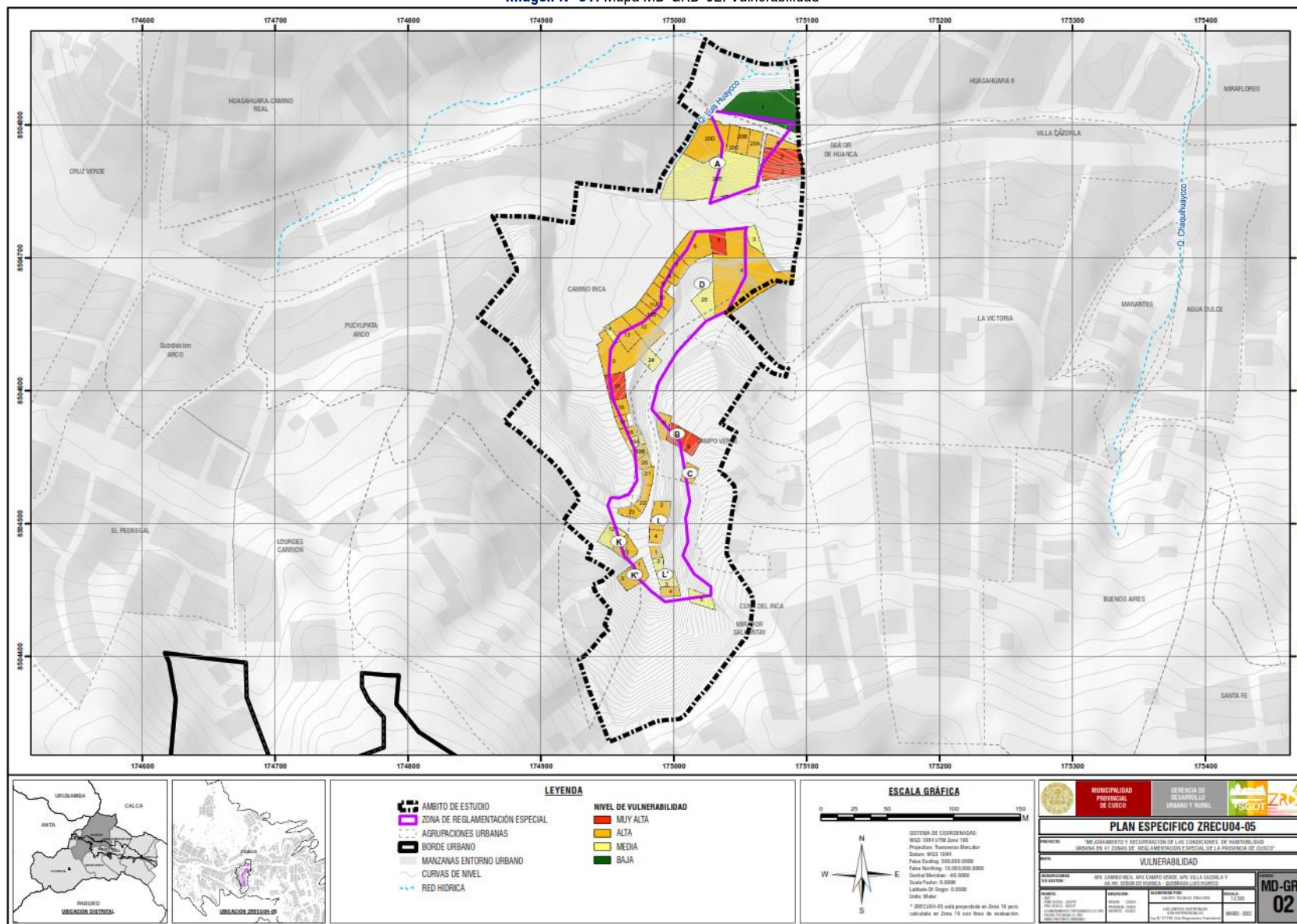
En el siguiente cuadro se muestra la matriz de niveles de vulnerabilidad, obtenida para las Zonas de Reglamentación Especial y su área de influencia.

Cuadro N° 25: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Vulnerabilidad muy alta	Número de personas por lote: mayor a 25 hab. Acceso a servicios básicos: no cuentan con servicios básicos. Discapacidad: múltiple. Organización de la población: muy mala. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: Sin conocimiento. Localización de la edificación: muy cercana a la zona de peligro muy alto. Estado de conservación: Precario. Material predominante en la construcción: Mixto precario, adobe. Ocupación: desempleado. Porcentaje de personas que trabajan: 0-20%. Cercanía a Residuos Sólidos: a menos de 25 m. Disposición de residuos sólidos: Desecha en quebradas y causes. Tipo de disposición de excretas: sin servicio higiénico. Conocimiento en temas Ambientales: sin conocimientos. Manejo de residuos sólidos: Sin manejo.	$0.266 < V \leq 0.483$
Vulnerabilidad alta	Número de personas por lote: de 15 a 25 hab. Acceso a servicios básicos: sin agua y con luz. Discapacidad: física. Organización de la población: mala/casi nunca. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: conocimiento erróneo. Localización de la edificación: cercana a la zona de peligro muy alto. Estado de conservación: precario. Material predominante en la construcción: acero-drywall. Ocupación: dedicado al hogar. Porcentaje de personas que trabajan: 21% a 40%. Cercanía a Residuos Sólidos: de 25 a 50 m. Disposición de residuos sólidos: quema de residuos sólidos. Tipo de disposición de excretas: con letrina y arrastre hidráulico. Conocimiento en temas Ambientales: conocimiento erróneo. Manejo de residuos sólidos: deposita solo en envases.	$0.141 < V \leq 0.266$
Vulnerabilidad media	Número de personas por lote: de 8 a 15 hab. Acceso a servicios básicos: con agua y luz. Discapacidad: sensorial. Organización de la población: media. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: Conocimiento limitado. Localización de la edificación: medianamente cerca. Estado de conservación: regular. Material predominante en la construcción: adobe. Ocupación: ocupado de 14 años a más. Porcentaje de personas que trabajan: 41% a 60%. Cercanía a Residuos Sólidos: de 50 a 100 m. Disposición de residuos sólidos: Desecha en vías y calles. Tipo de disposición de excretas: con letrina tipo pozo seco. Conocimiento en temas Ambientales: conocimiento limitado. Manejo de residuos sólidos: selecciona orgánico e inorgánico.	$0.074 < V \leq 0.141$
Vulnerabilidad baja	Número de personas por lote: hasta 8 hab. Acceso a servicios básicos: Servicios de agua, luz, desagüe y otros. Grupo etario predominante: 16 a 50 años. Organización de la población: buena. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: con conocimiento. Localización de la Edificación: alejado a muy alejado. Estado de conservación: bueno a conservado. Material predominante en la construcción: concreto armado, ladrillo, bloqueta. Ocupación: trabajador dependiente, independiente. Ingreso familiar promedio: Mayor a 1 500 soles. Cercanía a los Residuos sólidos de 100 m a más. Disposición de residuos sólidos: carro recolector en forma segregada. Tipo de disposición de excretas: con instalación sanitaria conectada a la red. Conocimiento en temas Ambientales: con conocimiento. Manejo de residuos sólidos: reúso, compostaje y clasificación.	$0.037 \leq V \leq 0.074$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 31: Mapa MD-GRD-02: Vulnerabilidad



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.3. Cálculo de los niveles de riesgo

9.3.1. Metodología para el cálculo del riesgo

Luego de haber identificado el nivel de peligro y el nivel de vulnerabilidad del ámbito de estudio podemos hallar el riesgo que es el resultado de la relación de peligro con la vulnerabilidad de los elementos expuestos, para luego poder determinar los posibles efectos y consecuencias asociados a un desastre producido por movimientos en masa en la zona de estudio.

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

Dónde:

R=Riesgo.

f=En función

Pi =Peligro con la intensidad mayor o igual a i durante un período de exposición "t"

Ve = Vulnerabilidad de un elemento expuesto

Cuadro N° 26: Cálculo de Nivel de Riesgo

		VB	VM	VA	VMA
PMA	0.493	0.036	0.069	0.131	0.238
PA	0.265	0.020	0.037	0.070	0.128
PM	0.138	0.010	0.019	0.037	0.066
PB	0.071	0.005	0.010	0.019	0.034
		0.074	0.141	0.266	0.483

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 27: Niveles de Riesgo

Nivel	Rango				
Muy alto	0.070	<	R	≤	0.238
Alto	0.019	<	R	≤	0.070
Medio	0.005	<	R	≤	0.019
Bajo	0.001	≤	R	≤	0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.3.2. Estratificación del nivel de riesgo por deslizamientos

En la siguiente cuadro se muestran los niveles de riesgo y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el proceso de análisis jerárquico.

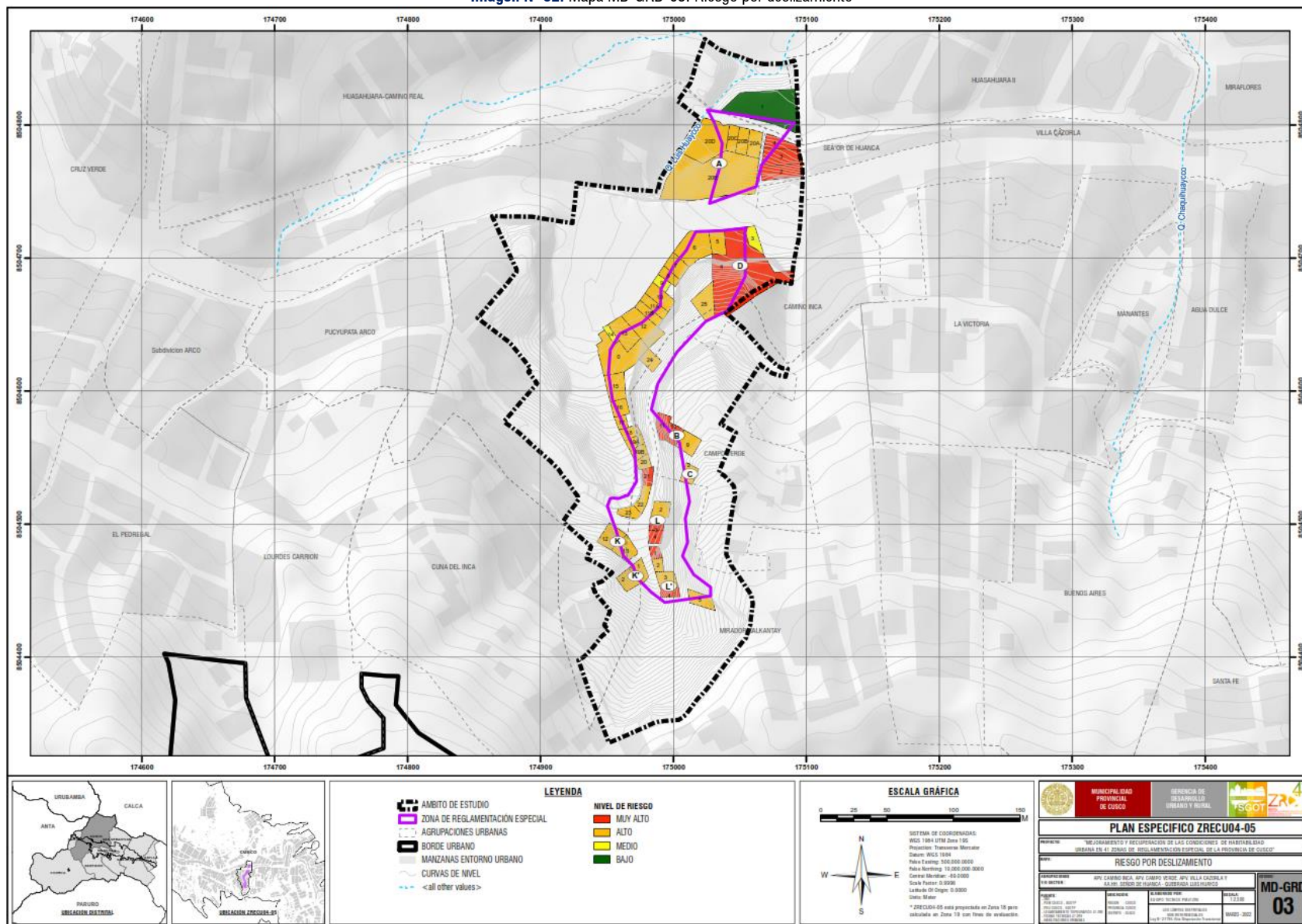
Cuadro N° 28: Estratificación de Nivel de Riesgo

Nivel de riesgo	Descripción	Rango
Muy Alto	Este nivel presenta susceptibilidad muy alta a deslizamientos por tener condiciones litológicas de lutitas verdes fracturadas y lutitas rojas intercaladas con areniscas, se encuentran fracturadas y meteorizadas, pertenecientes a la formación Puquín y Kayra, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas escarpadas y laderas muy empinadas con pendientes mayores a 37°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, con un periodo de retorno de 0.25 años y una frecuencia de 4 veces al año, se generaría deslizamientos de material de rellenos con un volumen mayor a 20 000 m³. Número de personas por lote mayor a 25 hab. Acceso a servicios básicos: no cuentan con servicios básicos. Discapacidad: múltiple. Organización de la población: muy mala. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: sin conocimiento. Localización de la edificación: muy cercana a la zona de peligro muy alto. Estado de conservación: precario. Material predominante en la construcción: mixto precario, adobe. Ocupación: desempleado. Porcentaje de personas que trabajan: 0-20%. Cercanía a Residuos Sólidos: a menos de 25 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en quebradas y cauces. Tipo de disposición de excretas: sin servicio higiénico. Conocimiento en temas Ambientales: sin conocimientos. Manejo de residuos sólidos: Sin manejo.	0.070 < R ≤ 0.238
Alto	Este nivel presenta susceptibilidad alta a deslizamientos por tener condiciones areniscas, rellenos y lutitas verdes, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas empinadas a fuertemente empinadas con pendientes entre 14° a 37°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, con un periodo de retorno de 0.25 años y una frecuencia de 4 veces al año, se generaría deslizamientos de material de rellenos con un volumen que va de 15 000 a 20 000 m³. Número de personas por lote de 15 a 25 hab. Acceso a servicios básicos: sin agua y con luz. Discapacidad: física. Organización de la población: mala/casi nunca. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: conocimiento erróneo. Localización de la edificación: cercana a la zona de peligro muy alto. Estado de conservación: precario. Material predominante en la construcción: acero-drywall. Ocupación: dedicado al hogar. Porcentaje de personas que trabajan: 21% a 40%. Cercanía a Residuos Sólidos: de 25 m. a 50 m. Disposición de residuos sólidos: quema de residuos sólidos. Tipo de disposición de excretas: con letrina y arrastre hidráulico. Conocimiento en temas Ambientales: conocimiento erróneo. Manejo de residuos sólidos: deposita solo un sólo envase.	0.019 < R ≤ 0.070
Medio	Este nivel muestra la susceptibilidad media a deslizamientos por presentar condiciones litológicas de depósitos de rellenos y depósitos coluvio aluviales de gravas en matriz limosa, de poca potencia, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas empinadas a inclinadas, con pendientes menores a 7° a 14°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, con un periodo de retorno de 0.25 años y una	0.005 < R ≤ 0.019

Nivel de riesgo	Descripción	Rango
	<p>frecuencia de 4 veces al año, se generaría deslizamientos de material de rellenos que van de 10 000 a 15 000 m³.</p> <p>Número de personas por lote: de 8 a15 hab. Acceso a servicios básicos: con agua y luz. Discapacidad: sensorial. Organización de la población: media. Conocimiento en temas de gestión del riesgo de desastres: conocimiento limitado. Localización de la edificación: medianamente cerca. Estado de conservación: regular. Material predominante en la construcción: adobe. Ocupación: ocupado de 14 años a más. Porcentaje de personas que trabajan: 41% a 60%. Cercanía a residuos sólidos: de 50 a 100 m. Disposición de residuos sólidos: desecha en vías y calles. Tipo de disposición de excretas: con letrina tipo pozo seco. Conocimiento en temas Ambientales: conocimiento limitado. Manejo de residuos sólidos: selecciona orgánico e inorgánico.</p>	
Bajo	<p>Este nivel muestra la susceptibilidad media a deslizamientos por presentar condiciones litológicas de depósitos de material residual de poca potencia, geomorfológicamente esta zona corresponde a laderas inclinadas, terrazas y lecho de quebradas, con pendientes menores a 7°; desencadenados por precipitaciones pluviales con percentiles mayores al 95% denominado muy lluvioso, con umbrales mayores a 16.5 mm/día, con un periodo de retorno de 0.25 años y una frecuencia de 4 veces al año, se generaría deslizamientos de material de rellenos que van de menores a 10 000 m³.</p> <p>Número de personas por lote: hasta 8 hab. Acceso a servicios básicos: Servicios de agua, luz, desagüe y otros. Grupo etario predominante: 16 a 50 años. Organización de la población: buena. Conocimiento GRD: con conocimiento. Localización de la Edificación: alejado a muy alejado. Estado de conservación: bueno a conservado. Material predominante en la construcción: ladrillo, bloqueta, concreto armado. Ocupación: trabajador dependiente, independiente. Ingreso familiar promedio: mayor a 1 500 soles. Cercanía a los Residuos sólidos de 100 m. a más. Disposición de residuos sólidos: carro recolector en forma segregada. Tipo de disposición de excretas: con instalación sanitaria conectada a la red. Conocimiento en temas Ambientales: con conocimiento. Manejo de residuos sólidos: reúso, compostaje y clasificación.</p>	$0.001 < R \leq 0.005$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 32: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por deslizamiento



LEYENDA

- AMBITO DE ESTUDIO
- ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL
- AGRUPACIONES URBANAS
- BORDE URBANO
- MANZANAS ENTORNO URBANO
- CURVAS DE NIVEL
- <all other values>

NIVEL DE RIESGO

- MUY ALTO
- ALTO
- MEDIO
- BAJO

ESCALA GRÁFICA

SISTEMA DE COORDENADAS:
WGS 1984 UTM Zona 18Q
Proyección: Transversa Mercator
Datum: WGS 1984
Escala Horizontal: 1:50,000.0000
Escala Vertical: 1:50,000.0000
Curva de Nivel: 0.5000
Factor de Reduccion: 0.5000
Unidad: Metro

*ZRECU04-05 está proyectada en Zona 18 pero calculada en Zona 19 con fines de evaluación.

	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUZCO		GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
PLAN ESPECIFICO ZRECU04-05			
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y RECUPERACION DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD URBANA EN EL ZONAS DE REGULACION ESPECIAL DE LA PROYECTIVA DE CUZCO*			
OBJETIVO: RIESGO POR DESLIZAMIENTO			
DESCRIPCION: RPU CAMPO VERDE, RPU CAMPO VERDE, RPU VILLA CÁZORLA Y RPU SEÑOR DE HUAYCA, CUZCO, CUSCO, PERU			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	Aprobado por:	FECHA:
PM41ZRE	PM41ZRE	PM41ZRE	17/10/2022
*ZRECU04-05 está proyectada en Zona 18 pero calculada en Zona 19 con fines de evaluación.			MD-GRD 03

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.4. Cálculo de pérdidas

9.4.1. Cálculo de perdidas probables

Probabilidad de afectación en el sector social (infraestructura)

Se muestran Cuadros a considerar en la cuantificación de costos, los cuales se utilizan y/o adaptan de acuerdo con la realidad del área de estudio.

Se muestran cuadros a considerar en la cuantificación de costos, los cuales se utilizan y/o adaptan de acuerdo con la realidad del área de estudio.

Cuadro N° 29: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto

Servicios básicos	Unidad	Costo aproximado (\$/.)	Total	
			Elemento expuesto	S/.
Red de agua potable	m	270.0	1 033.1	278 944.3
Red de desagüe	m	190.0	901.1	171 213.1
Buzones	und	2 115.7	38.0	80 396.6
Postes de alumbrado público y energía	und	4 325.0	40.0	173 000.0
TOTAL				703 553.97

Fuente: Valores Unitarios Oficiales de Edificación para las localidades de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, la Sierra y la Selva, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2022.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 30: Infraestructura vial expuestos al peligro alto y muy alto

Infraestructura vial básica	Unidad	Costo aproximado por m (S/.)	Total	
			Total, expuesto (m)	S/.
Vía pavimentada	m	750.00	899.51	674 633.25
Vía afirmada	m	350.00	214.18	74 964.16
Vía sin afirmar	m	200.00	418.18	83 635.75
Gradas	m	250.00	544.0	136 000.00
Total				969 233.16

Fuente: Valores Unitarios Oficiales de Edificación para las localidades de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, la Sierra y la Selva, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2022.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Probabilidad de afectación en el sector económico (infraestructura)

Cuadro N° 31: Cálculo de pérdida por terrenos en niveles de riesgo alto y muy alto

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lot e	Sub-lote	Área (m²)	P.U. x m² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, S/.	
Villa Cazorla	A	20	E	2 063.5	150	309 529.8	0.5	154 764.9	
	A	20	D	749.5	150	112 423.4	0.5	56 211.7	
	A	20	A	194.3	150	29 139.4	0.5	14 569.7	
	A	20	B	162.9	150	24 441.2	0.5	12 220.6	
	A	20	C	146.8	150	22 024.7	0.5	11 012.3	
	K	12			228.2	150	34 232.1	0.5	17 116.0
	D	19	A		104.3	150	15 652.4	0.5	7 826.2
	L'	3			165.3	150	24 789.4	0.5	12 394.7
	L'	2			70.7	150	10 604.8	0.5	5 302.4
	D	25			307.0	150	46 056.5	0.5	23 028.3
	D	24			149.3	150	22 394.7	0.5	11 197.3
	L'	5			179.8	150	26 976.7	0.5	13 488.3
	K	13			210.2	150	31 533.7	0.5	15 766.9
	K'	2			186.1	150	27 908.2	0.5	13 954.1
	K'	1			131.5	150	19 726.2	0.5	9 863.1
	D	17			80.7	150	12 101.3	0.5	6 050.6
Camino Inca	OU	0		710.1	150	106 513.6	0.5	53 256.8	
	D	6		507.0	150	76 047.3	0.5	38 023.6	
	D	7		194.0	150	29 104.7	0.5	14 552.4	
	D	10		220.0	150	32 996.7	0.5	16 498.4	
	D	12		442.2	150	66 322.7	0.5	33 161.4	
	D	11	B		153.6	150	23 042.8	0.5	11 521.4
	D	16			146.1	150	21 911.9	0.5	10 956.0
	D	18			114.9	150	17 235.1	0.5	8 617.6
	D	20			92.7	150	13 902.4	0.5	6 951.2
	D	22			136.3	150	20 443.0	0.5	10 221.5
	D	23			118.7	150	17 803.9	0.5	8 902.0
	L	2			154.0	150	23 093.9	0.5	11 546.9
	D	11	A		149.8	150	22 468.4	0.5	11 234.2
	D	13			315.1	150	47 265.5	0.5	23 632.8
D	19	B		99.7	150	14 953.6	0.5	7 476.8	
D	8			113.5	150	17 017.6	0.5	8 508.8	

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lot e	Sub-lote	Área (m ²)	P.U. x m ² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, \$/.	
	D	15		273.6	150	41 046.6	0.5	20 523.3	
	D	5		204.4	150	30 663.7	0.5	15 331.8	
	L'	1		72.4	150	10 858.8	0.75	8 144.1	
	L	4		99.5	150	14 926.7	0.75	11 195.0	
	D	21		102.3	150	15 341.2	0.75	11 505.9	
	L'	4		107.9	150	16 184.5	0.75	12 138.4	
	L	3		105.2	150	15 774.9	0.75	11 831.2	
	D	4		2 141.1	150	321 164.5	0.75	240 873.4	
	B	9		210.8	150	31 615.9	0.5	15 807.9	
	C	2		138.6	150	20 792.3	0.5	10 396.2	
	B	10		140.8	150	21 113.4	0.75	15 835.0	
	B	11		167.0	150	25 053.0	0.75	18 789.8	
	Señor de Huanca	A	2		317.6	150	47 643.6	0.75	35 732.7
		A	3		343.8	150	51 576.3	0.75	38 682.2
A		4		181.9	150	27 278.4	0.75	20 458.8	
Total, de pérdidas en dólares (\$)						1 147 074.5			
Total, de pérdidas en soles (\$/.)						4 290 058.59			

Fuente: encuestas ZRECU04-05

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 32: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
Villa Cazoria	A	20	D	2	Adobe	749.5	0.8	562.1	578.9	650 808.0	0.5	325 404.0
	A	20	A	3	Concreto armado	194.3	0.8	145.7	807.9	353 134.6	0.5	176 567.3
	A	20	B	4	Concreto armado	162.9	0.8	122.2	807.9	394 931.1	0.5	197 465.5
	A	20	C	3	Concreto armado	146.8	0.8	110.1	807.9	266 912.7	0.5	133 456.3
	A	20	E	0	Sin edificación	2 063.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
	K	13		2	Adobe	210.2	0.8	157.7	578.9	182 545.5	0.5	91 272.8
	K'	2		2	Adobe	186.1	0.8	139.5	578.9	161 557.6	0.5	80 778.8
	K'	1		2	Adobe	131.5	0.8	98.6	578.9	114 192.9	0.5	57 096.5
	D	17		3	Adobe	80.7	0.8	60.5	578.9	105 079.5	0.5	52 539.7
	OU	0		2	Adobe	710.1	0.8	532.6	578.9	616 596.7	0.5	308 298.3
Camino Inca	L'	1		2	Adobe	72.4	0.8	54.3	578.9	62 860.3	0.75	47 145.2
	L	4		2	Adobe	99.5	0.8	74.6	578.9	86 409.1	0.75	64 806.9
	D	6		3	Concreto armado	507.0	0.8	380.2	807.9	921 601.5	0.5	460 800.8
	D	7		5	Concreto armado	194.0	0.8	145.5	807.9	587 857.4	0.5	293 928.7
	D	10		3	Concreto armado	220.0	0.8	165.0	807.9	399 880.6	0.5	199 940.3
	D	12		4	Concreto armado	442.2	0.8	331.6	807.9	1 071 669.3	0.5	535 834.6
	D	11	B	3	Concreto armado	153.6	0.8	115.2	807.9	279 251.4	0.5	139 625.7
	D	16		5	Concreto armado	146.1	0.8	109.6	807.9	442 576.8	0.5	221 288.4
	D	18		2	Concreto armado	114.9	0.8	86.2	807.9	139 246.0	0.5	69 623.0
	D	20		1	Concreto armado	92.7	0.8	69.5	807.9	56 160.1	0.5	28 080.0
	D	22		2	Concreto armado	136.3	0.8	102.2	807.9	165 163.0	0.5	82 581.5
	D	23		3	Concreto armado	118.7	0.8	89.0	807.9	215 762.2	0.5	107 881.1
	L	2		2	Concreto armado	154.0	0.8	115.5	807.9	186 579.9	0.5	93 289.9
	D	11	A	3	Concreto armado	149.8	0.8	112.3	807.9	272 290.0	0.5	136 145.0
	D	13		4	Concreto armado	315.1	0.8	236.3	807.9	763 735.6	0.5	381 867.8
	D	19	B	2	Concreto armado	99.7	0.8	74.8	807.9	120 813.2	0.5	60 406.6
	D	21		3	Concreto armado	102.3	0.8	76.7	807.9	185 917.0	0.75	139 437.8
	L'	4		1	Concreto armado	107.9	0.8	80.9	807.9	65 378.9	0.75	49 034.2
	L	3		2	Concreto armado	105.2	0.8	78.9	807.9	127 448.4	0.75	95 586.3
	D	4		4	Concreto armado	2 141.1	0.8	1605.8	807.9	5 189 504.0	0.75	3 892 128.0

Nombre de la agrupación urbana	Mz	Lote	Sub-lote	Nivel de edificación	Material predominante	Área del lote	% de área construida	Área construida	P.U. x m ² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
	D	8		1	Ladrillo / bloqueta	113.5	0.8	85.1	807.9	68 744.4	0.5	34 372.2
	D	15		3	Mixto	273.6	0.8	205.2	272.8	167 944.4	0.5	83 972.2
	D	5		2	Mixto	204.4	0.8	153.3	272.8	83 641.3	0.5	41 820.7
	K	12		0	Sin edificación	228.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
	D	19	A	0	Sin edificación	104.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
	L'	3		0	Sin edificación	165.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
	L'	2		0	Sin edificación	70.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
	D	25		0	Sin edificación	307.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
	D	24		0	Sin edificación	149.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
	L'	5		0	Sin edificación	179.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Campo Verde	B	9		2	Adobe	210.8	0.8	158.1	578.9	183 021.2	0.5	91 510.6
	B	10		2	Adobe	140.8	0.8	105.6	578.9	122 223.2	0.75	91 667.4
	C	2		3	Concreto armado	138.6	0.8	104.0	807.9	251 978.3	0.5	125 989.2
	B	11		3	Concreto armado	167.0	0.8	125.3	807.9	303 612.7	0.75	227 709.5
Señor de Huanca	A	2		2	Adobe	317.6	0.8	238.2	578.9	275 803.9	0.75	206 852.9
	A	3		2	Adobe	343.8	0.8	257.9	578.9	298 570.0	0.75	223 927.5
	A	4		2	Concreto armado	181.9	0.8	136.4	807.9	220 387.9	0.75	165 290.9
Total, en soles (S/.)												9 815 424.11

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Fuente: Valores Unitarios Oficiales de Edificación para las localidades de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, la Sierra y la Selva, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2022.

Probabilidad de afectación en el sector ambiental

Cuadro N° 33: Valoración económica ambiental ZRECU04-05

TIPO DE COBERTURA	VALOR ECONÓMICO TOTAL	BIEN O SERVICIO	Número aprox. del ítem	Área (ha)	Costo estimado o dap (soles)	Servicio ecosistémico (US\$ ha/yr) según costanza et. Al 1997	Valor estimado dólar (set-2019)	Valor económico total (soles/año)		
BOSQUE (ARBÓREA, MATORRAL Y HERBAZAL)	Valor de uso	Valor de Uso Directo	Madera	12.38	30	SE*		371.52		
			Materia prima		0.09		25	2.27	7.73	
		Valor de uso Indirecto	Recreación/paisajístico		0.09		36	3.27	11.12	
			Purificación aire		0.09		-	-	-	
			Estabilización clima		0.09		88	8	27.19	
			Formación de suelo		0.09		10	0.91	3.09	
			Control erosión		0.09		-	-	-	
			Regulación del agua		0.09		-	-	-	
	Valor de NO Uso	Valor de Existencia	Conservación de la Fauna		0.09		-	-	-	
		Valor de Legado	Protección para el disfrute de futuras generaciones		0.09		2	0.18	0.62	
	PASTIZAL	Valor de uso	Valor de Uso Directo	Materia prima		0.18		-	-	-
				Recreación/paisajístico		0.18		2	0.35	1.2
Valor de uso Indirecto			purificación aire		0.18		7	1.23	4.18	
			Estabilización clima		0.18		-	-	-	
			Formación de suelo		0.18		1	0.18	0.6	
			Control erosión		0.18		29	5.1	17.34	
			Regulación del agua		0.18		3	0.53	1.79	
			Tratamiento de residuos		0.18		87	15.3	52.01	
Valor de NO Uso		Valor de Existencia	Polinización		0.18		25	4.4	14.95	
			control biológico		0.18		23	4.04	13.75	
		Valor de Legado	Conservación de la Fauna		0.18		-	-	-	
			Protección para el disfrute de futuras generaciones		0.18		-	-	-	
AGUA	Valor de Uso	Valor de Uso Directo	Recreación/paisajístico		0		665	0.13	0.45	
			Tratamiento de residuos		0		230	0.05	0.16	
		Valor de uso Indirecto	Regulación del agua		0		5,445.00	1.09	3.7	
			suministro de agua		0		2,117.00	0.42	1.44	
Total								559.72		

Fuente: Costanza et. Al. 1997, Manual de valoración económica del patrimonio natural, 2014.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.5. Control del riesgo

La aplicación de medidas preventivas y correctivas en la ZRECU04-05 garantiza la reducción de la probabilidad de pérdidas ante el riesgo existente, mas no puede eliminarse totalmente ,razón por la cual el riesgo por deslizamiento, (deslizamientos activos y parte de ellos impactados por asentamiento de vivienda y por instalación de vía), nunca será nulo; por lo tanto, siempre existe un límite hasta el cual se considera que el riesgo es controlable y a partir del cual se justifica aplicar medidas preventivas.

9.5.1. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo

A. Valoración de las consecuencias

Del cuadro obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural por ser recurrente las que origina la ocurrencia de movimientos en masa como deslizamientos en la zona de reglamentación especial ZRECU04-05, pueden ser gestionadas con recursos disponibles ya sea estatal o privado, los que corresponden a un nivel de valoración de consecuencias **MEDIO** con un **valor 2**.

Cuadro N° 34: Valoración de consecuencias

Valor	Niveles	Descripción
4	Muy alto	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	Alto	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	Medio	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles
1	Bajo	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Fuente: CENEPRED, 2014.

B. Valoración de la frecuencia de recurrencia

Como se indica anteriormente, los fenómenos hidrometeorológicos como precipitaciones pluviales anuales presentan recurrencia originando peligros por deslizamientos, de acuerdo con el cuadro la frecuencia presenta un valor 3 con **NIVEL ALTO**, indicando que puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias como podrían ser la activación de deslizamientos en la zona, por el impacto de la acción inducida del hombre. (Elevando el nivel de vulnerabilidad).

Cuadro N° 35: Valoración de frecuencia de recurrencia

Valor	Niveles	Descripción
4	Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las
3	Alto	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Bajo	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales

Fuente: CENEPRED, 2014.

C. Nivel de consecuencia y daño (Matriz):

Del análisis de la consecuencia y frecuencia del fenómeno natural de deslizamiento de tierra se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU04-05 es de **NIVEL 2-ALTO**.

Cuadro N° 36: Nivel de consecuencia y daño

Consecuencias	Nivel	Zona de consecuencias y daños			
Muy alto	4	Alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto
Alto	3	Alto	Alto	Alto	Muy alto
Medio	2	Medio	Medio	Alto	Alto
Bajo	1	Bajo	Medio	Medio	Alto
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Bajo	Medio	Alto	Muy alto

Fuente: CENEPRED, 2014.

D. Medidas cualitativas de consecuencia y daño

De las medidas cualitativas de consecuencias y daños por el fenómeno natural de deslizamiento de tierra para las viviendas en riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU04-05 es de **NIVEL 3- ALTO**. Requiere tratamiento médico en las personas, pérdidas de bienes y financieras altas

Cuadro N° 37: Descripción de los niveles de consecuencia y daño

Valor	Niveles	Descripción
4	Muy alto	Muerte de personas, enorme pérdida de bienes y financieras importantes
3	Alto	Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes.
2	Medio	Requiere tratamiento médico en las personas, pérdida de bienes y financieras altas.
1	Bajo	Tratamiento de primeros auxilios en las personas, pérdida de bienes y financieras altas.

Fuente: CENEPRED, 2014.

E. Aceptabilidad y tolerancia

Del cuadro de aceptabilidad y/o tolerancia se obtiene el nivel 3 con el descriptor INACEPTABLE que describe, Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos, entonces corresponde al **NIVEL 3 – INACEPTABLE** porque presente una consecuencia alta, y la frecuencia alta, es

decir los posibles daños por el riesgo es **Inaceptable** en la zona de reglamentación especial ZRECU04-05 en las viviendas de riesgo muy alto y alto.

Cuadro N° 38: Aceptabilidad y/o tolerancia

Nivel	Descriptor	Descripción
4	Inadmisibles	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.

F. Matriz de aceptabilidad y tolerancia:

La matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo se indica a continuación:

Cuadro N° 39: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisibles	Riesgo inadmisibles	Riesgo inadmisibles
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisibles
Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: CENEPRED, 2014

En la ZRECU04-05, como el nivel presenta una consecuencia alta y la frecuencia alta el **riesgo es Inaceptable**, también es viable combinar estas medidas con evitar el daño cuando éste se presente una consecuencia alta y la frecuencia es alta, es decir los posibles daños por el riesgo a deslizamiento en las laderas de la quebrada se torna **Inaceptable**.

G. Prioridad de la Intervención

Cuadro N° 40: Prioridad de intervención

Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: CENEPRED, 2014

Del cuadro se obtiene que el **NIVEL DE PRIORIZACIÓN** es **II**, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres para reducir o evitar el daño.

10. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

El análisis de las características del medio físico ambiental y biológico sirve para comprender la integridad y la dinámica entre las personas y su entorno.

10.1. Espacios ambientales con afectaciones

Los espacios ambientales y ecológicos hoy en día juegan un rol fundamental para el proceso de mitigación a los efectos del cambio climático y contribuyen significativamente a reducir sus impactos; la biodiversidad que éstas conservan constituyen un componente necesario para una estrategia de adaptación al cambio climático y sirven como amortiguadores naturales contra los efectos del clima y otros desastres, estabilizando el suelo frente a deslizamientos de tierra, servicios como regulación del clima y absorción de los gases de efecto invernadero, entre otros; y mantienen los recursos naturales sanos y productivos para que puedan resistir los impactos del cambio climático y seguir proporcionando servicios ambientales a las poblaciones que dependen de ellos para su supervivencia.

El objetivo principal de realizar este análisis es identificar aquellos espacios ambientales presentes en el ámbito de estudio que actualmente, a partir del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, cuentan con una reglamentación de protección, conservación o fines de uso de suelo no urbanizable, y que, a partir del Plan Específico del sector, estos espacios ambientales serán intervenidos en la propuesta de manera más precisa y específica así como también en el reglamento.

Es así como en el ámbito de estudio de las Zonas de Reglamentación Especial 04 y 05 del distrito de Cusco (ZRECU04-05) existe un espacio con afectación de carácter ambiental definida en el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 (Plano de Zonificación PP-01). Dicho espacio de carácter ambiental es la Zona de Protección Ambiental (ZPA).

Los espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio de la ZRECU04-05 ocupan la siguiente extensión:

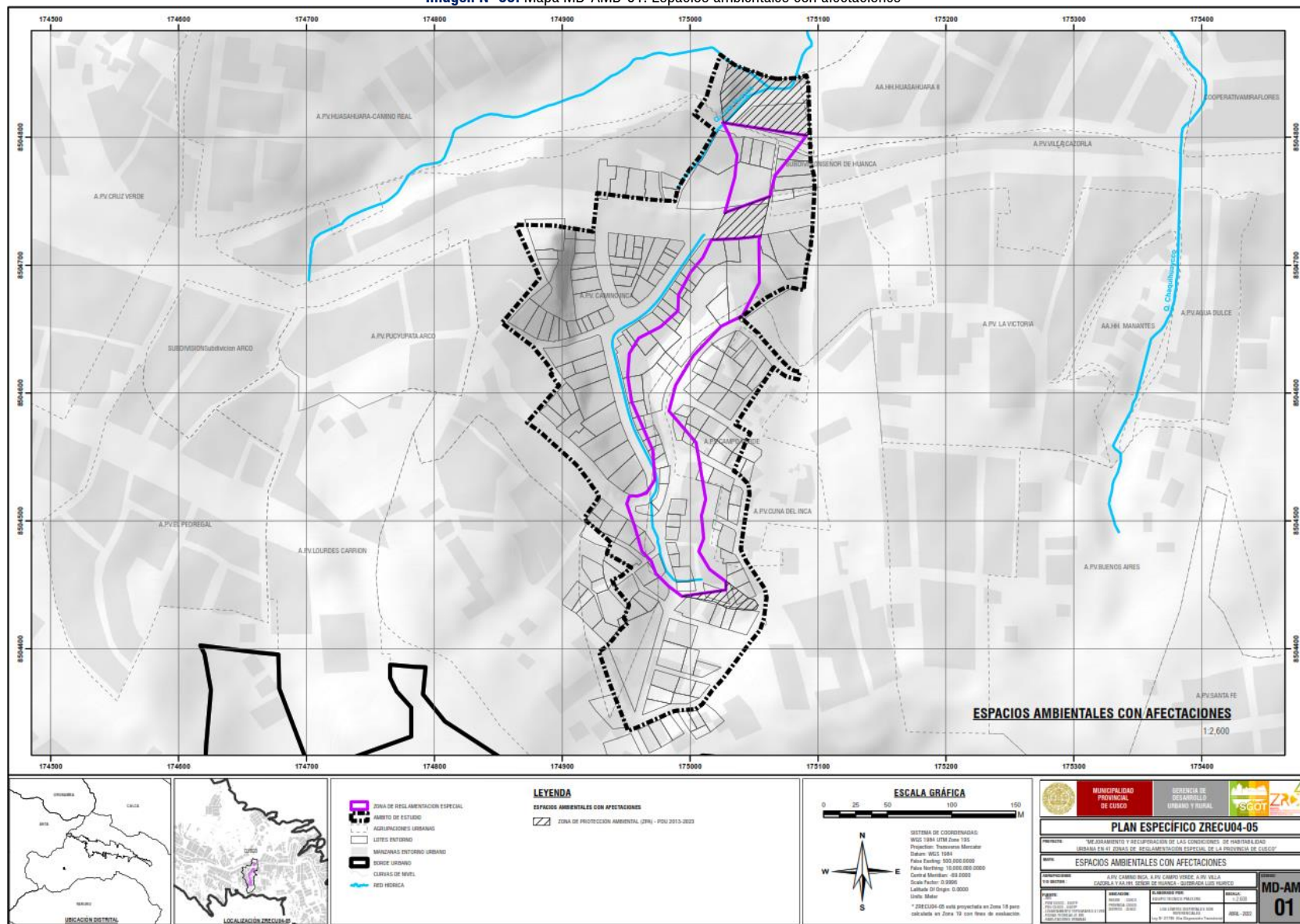
Cuadro N° 41: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio

Categoría	Área (ha)	Porcentaje de extensión (%)
Área total ZRECU04-05	6.73	100.00
Zonas de Protección Ambiental (ZPA)	0.44	6.49

Fuente: PDU Cusco 2013-2023. Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el ámbito de estudio se evidencia que del total del área normada ocupada por la ZPA alrededor del 85% de esta ha sido ocupada por viviendas, cabe indicar que dicha ocupación se realizó de manera desordenada y que afecta a los espacios ambientales con categoría de protección ya normadas en el PDU Cusco 2013-2023. La ZPA hace referencia a zonas de peligro alto y muy alto por remoción en masa, en contraparte, en el ámbito de estudio no existen espacios normados con categoría de protección ecológica y ecosistémica.

Imagen N° 33: Mapa MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2. Patrimonio natural

10.2.1. Conformación ambiental o natural

A. Grado de antropización

La antropización es la transformación del medio natural por la acción del hombre. En el ámbito de estudio se cuantificó el grado de antropización como “la relación entre la cobertura natural (CN) con respecto de la cobertura presente como resultado de la actividad humana (CA)”, la magnitud de la cobertura antrópica es empleada como un indicador del impacto resultante de la actividad humana en la configuración de los ecosistemas y espacios naturales. Se identificó como cobertura antrópica aquellas áreas consolidadas, como viviendas edificadas, vías asfaltadas y sin asfaltar, senderos peatonales, espacios de recreación pública, infraestructura diversa entre otras ajenas a la cobertura natural.

En el ámbito de estudio se evidencia que el 14.38% del área corresponde a cobertura natural y el 85.62% a cobertura antrópica.

Cuadro N° 42: Grado de antropización en el ámbito de estudio.

Categoría	Área (ha)	Porcentaje (%)
Cobertura natural (CN)	0.97	14.38
Cobertura antrópica (CA)	5.76	85.62
Área total ámbito de estudio de la ZRECU04-05	6.73	100.00

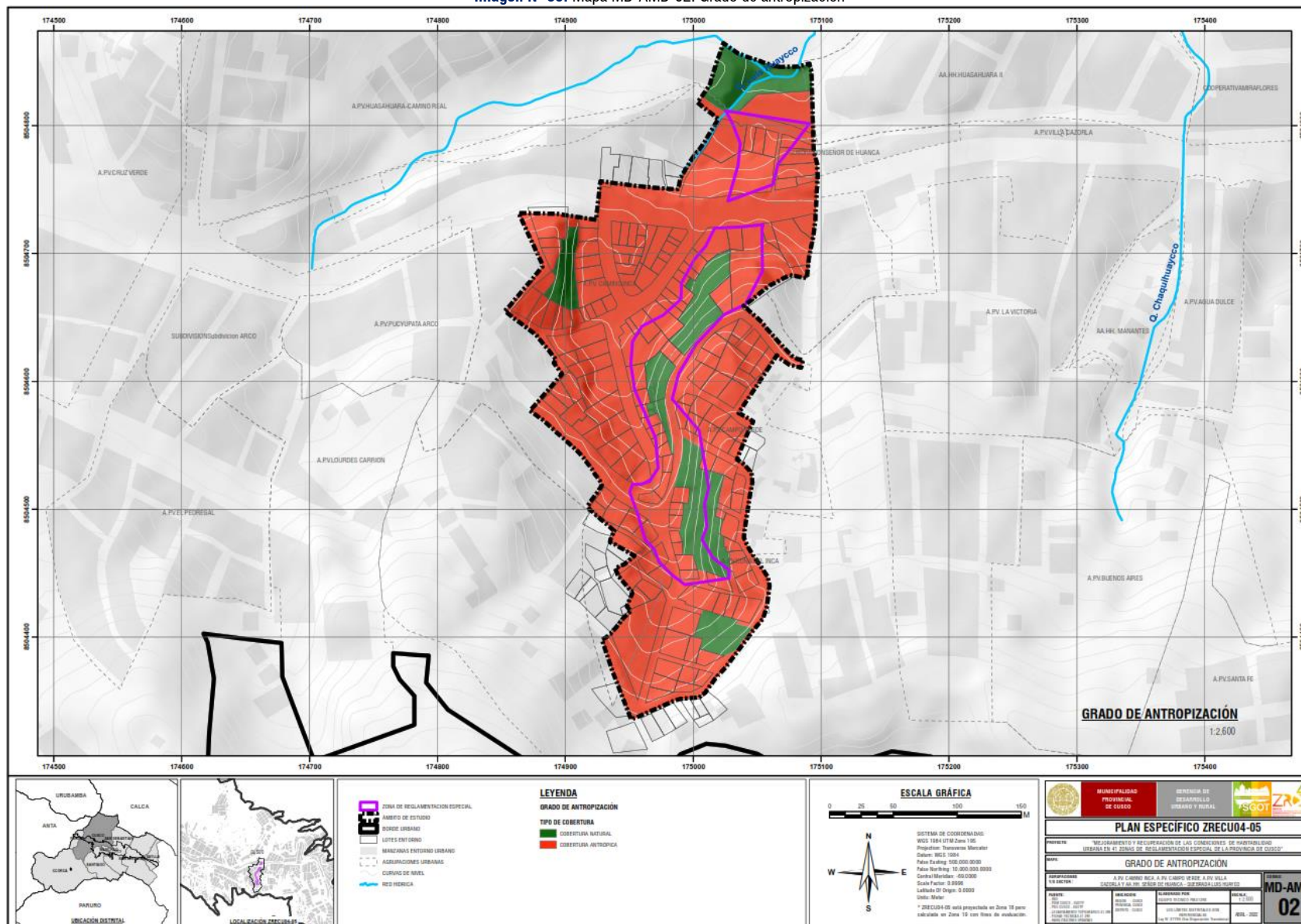
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 34: Fotografía de cobertura natural y cobertura antrópica del ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 35: Mapa MD-AMB-02: Grado de antropización



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Ecosistemas y espacios naturales

Un ecosistema es un sistema natural biológico donde se interrelacionan los organismos vivos con su medio físico. La alteración de los ecosistemas y los hábitats tiene como consecuencia la desaparición de especies de importancia biológica, así mismo implicancias en la salud fomentando problemas sociales y económicos.

El ámbito de estudio de la ZRECU04-05 alberga ecosistemas naturales, los cuales están presentes en la zona de vida correspondiente a Bosque Húmedo Montano Subtropical (bh - MS), una de las tres existentes en la provincia de Cusco, caracterizada por una topografía suave, de pequeñas quebradas con ríos, riachuelos y quebradas secas que constituyen el drenaje más importante y considerando la vegetación, esta es la zona de vida con mayor diversidad aunque su frecuencia, densidad y cobertura sean relativamente bajas debido al impacto generado por las acciones humanas.

En ese sentido, en el ámbito de estudio se aprecia el ecosistema natural de importancia ambiental y ecológica como matorrales y pastizales de la quebrada Luis Huayco ubicada en la parte este del ámbito de estudio. Dicho ecosistema está sufriendo impactos negativos que desequilibran su estado natural, generados principalmente por actividades inadecuadas de la población del sector, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro N° 43: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio

ECOSISTEMA	PROBLEMÁTICA	EFEECTO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
QUEBRADA LUIS HUAYCO	Vertimiento de residuos sólidos y escombros.	Pérdida de cobertura natural, flora, fauna y hábitat y calidad paisajística.	Malo

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

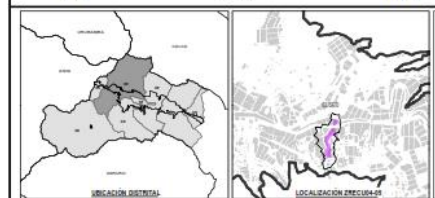
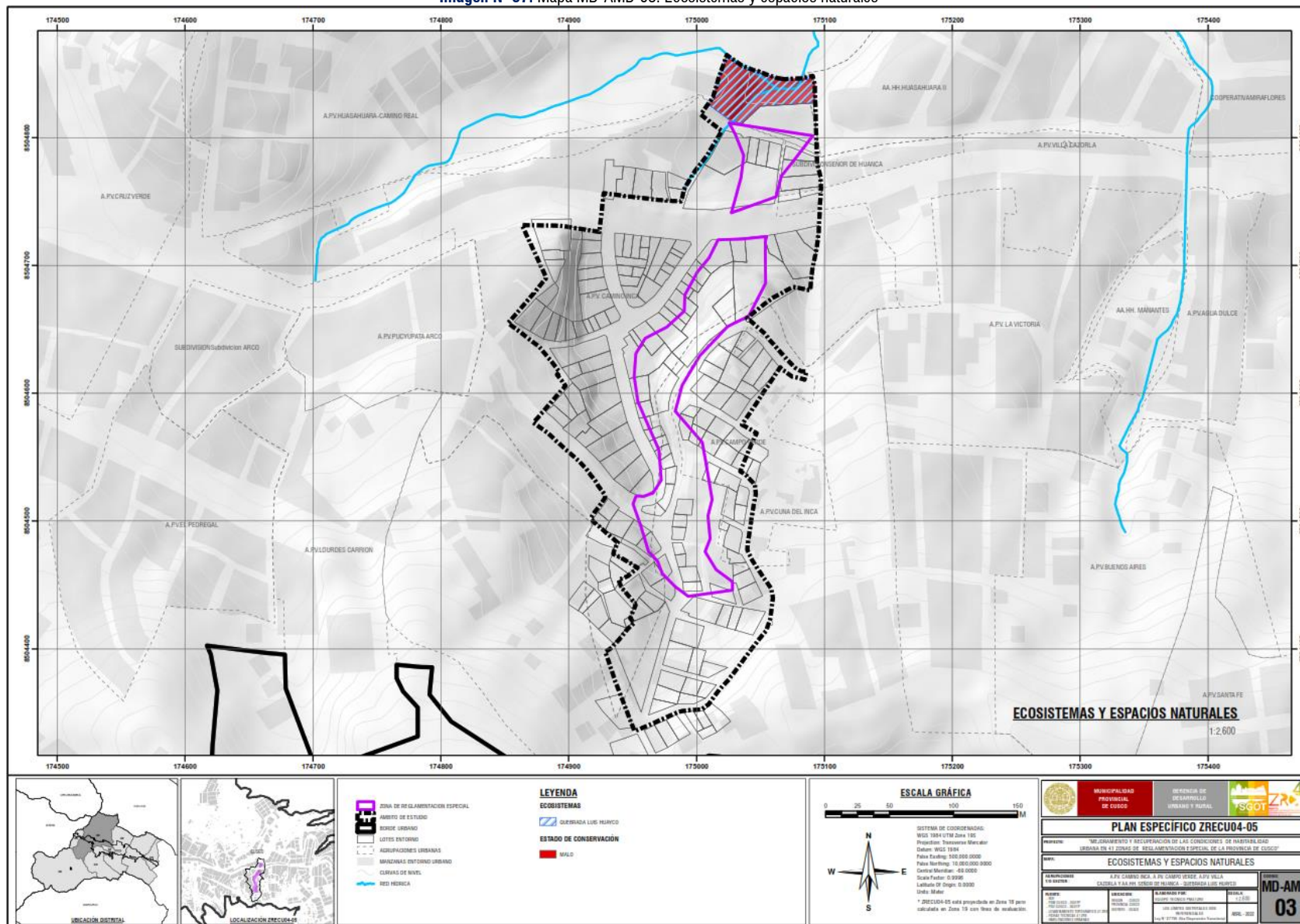
Se evidencia presencia de especies arbustivas y herbáceas en la quebrada y espacios naturales, las cuales son hábitat de fauna y brindan servicios ecosistémicos al sector, así mismo, se evidencia degradación del ecosistema presente.

Imagen N° 36: Fotografía del ecosistema de la quebrada Luis Huayco



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 37: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales



LEYENDA

ECOSISTEMAS

- QUEBRADA LUIS REAYCO

ESTADO DE CONSERVACION

- BUENO
- REGULAR
- DEGRADADO
- MALO

OTROS

- ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL
- AMBITO DE ESTUDIO
- CONDOMINIO
- LOTOS ENTORNO
- AGREGACIONES URBANAS
- MANZANAS ENTORNO URBANO
- CURVAS DE NIVEL
- REDO PERIBICA

ESCALA GRAFICA

0 25 50 100 150 M

W N E S

SISTEMA DE COORDINACION:
WGS 1984 UTM Zona 18Q
Proyeccion: Transversa Mercator
Datum: WGS 1984
Falso Easting: 500.000.000,000
Falso Northing: 10.000.000.000,000
Centro Meridiano: -68.0000
Escala Factor: 0,9999
Datum de Origen: 0,0000
Unidad: Metro

* ZRECU04-05 está proyectada en Zona 18 para
calculada en Zona 19 con líneas de mediana.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUZCO

DIRECCION DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

PLAN ESPECIFICO ZRECU04-05

PROYECTO: "REGULAMIENTO Y RECUPERACION DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD ESPECIAL EN EL ZONAS DE REG. URBANOS ESPECIALES DE LA PROVINCIA DE CUZCO"

MAPA: **ECOSISTEMAS Y ESPACIOS NATURALES**

UBICACION: A.P.V. CAMINO REAL A.P.V. CAMPO VERDE A.P.V. BUENA CASTILLA Y A.A.HH. URBOS DE HUAMICA, QUEBRADA LUIS REAYCO

FECHA	ELABORADO POR	REVISADO POR	OTRO
10/05/2022	INGENIERO TECNICO EN URBANISMO	INGENIERO TECNICO EN URBANISMO	INGENIERO TECNICO EN URBANISMO
10/05/2022	INGENIERO TECNICO EN URBANISMO	INGENIERO TECNICO EN URBANISMO	INGENIERO TECNICO EN URBANISMO
10/05/2022	INGENIERO TECNICO EN URBANISMO	INGENIERO TECNICO EN URBANISMO	INGENIERO TECNICO EN URBANISMO

MD-AMB 03

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.2. Diversidad biológica

La biodiversidad se puede definir como el número de especies presentes en una localidad o región dada. Esta aparente simplicidad tiene ventajas para la planeación y desarrollo del aprovechamiento de la misma. Se reconoce que la interacción entre la biodiversidad y las poblaciones humanas han provocado una reducción de la integridad de la primera.

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la conservación, es la falta de datos que permitan evaluar el estado de la biodiversidad a nivel local. Disponer de datos bien documentados sobre la riqueza y las tendencias poblacionales es esencial para comprender los procesos naturales, así como realizar una adecuada gestión y establecer prioridades de conservación.

La manera más directa y rápida de conocer la biodiversidad que hay en un espacio determinado es mediante un inventario. Los inventarios permiten conocer las especies presentes en un área, sintetizan información ecológica brindándonos una visión de la biodiversidad en un tiempo y espacio determinado, permitiéndonos establecer así el conocimiento básico para evaluar sus cambios.

En ese sentido, se realizó el inventario de flora y fauna presentes en el ámbito de estudio de la ZRECU04-05, y se detallan a continuación.

A. Inventario de flora

Los listados de las especies y formaciones vegetales presentes en los puntos de muestreo lograron consolidarse al unir la información de campo proveniente de las evaluaciones, considerando los registros cuantitativos (colectas dentro de las parcelas de evaluación) y cualitativos (colectas fuera de las parcelas de evaluación).

Para la obtención de la riqueza de especies se ha considerado la evaluación total de especies; para este fin, se identificó en la imagen satelital las zonas cubiertas con vegetación y se procedió a la colecta de datos mediante observación directa de todas las especies vegetales presentes.

Se utilizó la metodología para describir la cobertura vegetal, ofrecida por la guía y manual de evaluación de impactos ambientales del MINAM 2018.

Según esta guía para poder describir de mejor manera la diversidad de un área son necesarios algunos indicadores, dentro de los cuales están: el **Índice de Abundancia**, que representa el número de individuos encontrados por especie, el **Índice de Dominancia (D)**, que mide la probabilidad de que 2 individuos capturados al azar entre todos los individuos de una comunidad sean de la misma especie e **Índice de Simpson (1-D)**, que mide la equidad. Entonces un valor de dominancia próximo a la unidad (1) indicará que existen especies dominantes en el área de estudio. Por otro lado, un valor cercano a la unidad en el índice de Simpson indicará que las especies se distribuyen más equitativamente debido a la ausencia de especies dominantes. El **Índice de Shannon-Wiener (H')**, mide el grado de incertidumbre de predecir a qué especie pertenecerá un individuo escogido al azar. Por lo que, valores menores a 2 se consideran de baja diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies. El **Índice de Pielou** (uniformidad), permite la comparación del índice de Shannon-Wiener con la distribución de los individuos de las especies observadas, es decir, con la diversidad máxima, por lo que, valores cercanos a la unidad indicarán que las especies se distribuyen equitativamente dentro del ámbito de estudio, es decir, que existe números parecidos de individuos por especie presente.

Para obtener estos índices la guía también recomienda evaluar la diversidad según tipos de cobertura vegetal; como árboles, matorrales, herbazales y pastizales.

En ese sentido, siguiendo la metodología antes descrita, se optó por la instalación de 8 parcelas representativas de muestreo para 4 unidades de vegetación; 2 para árboles, 2 para matorrales 2 para pastizales y 2 para herbazales.

• Análisis y resultados

RIQUEZA DE ESPECIES

Se han registrado un total de 18 especies, distribuidas en 18 géneros y 11 familias. Siendo las familias más representativas: Asteraceae con 5 especies (27% del total) y Poaceae con 3 especies (16%). Además, 67% de las especies encontradas fueron nativas y el 33% fueron especies exóticas o introducidas, siendo la mayoría de estas especies exóticas con comportamiento invasor. Indicando que el ambiente ha sufrido grandes perturbaciones en su composición nativa. Estos valores reflejan la diversidad florística del área.

Cuadro N° 44: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio

Especies	Nombre común	Origen	Familia	Categoría de conservación
<i>Alcea rosea L.</i>	Malva real	Exótica	Malvaceae	No evaluado
<i>Baccharis latifolia (Ruiz & Pav.) Pers.</i>	Chillca	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Barnadesia horrida Muschl.</i>	Llaully	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Bidens andicola Kunth</i>	Amor seco	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Brassica sp1</i>	Nabo	Nativa	Brassicaceae	No evaluado
<i>Rapistrum rugosum (L.) All.</i>	Mostacilla	Invasora	Brassicaceae	No evaluado
<i>Bromus catharticus Vahl</i>	Cebadilla	Nativa	Poaceae	No evaluado
<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér.</i>	Reloj-reloj	Nativa	Geraniaceae	No evaluado
<i>Eucalytus globulus Labill.</i>	Eucalipto	Exótica	Myrtaceae	Preocupación menor (LC)
<i>Cupressus sempervirens L.</i>	Cipres	Exótica	Cupressaceae	Preocupación menor (LC)
<i>Minthostachys mollis (Benth.) Griseb.</i>	Muña	Nativa	Lamiaceae	No evaluado
<i>Monnina salicifolia Ruiz & Pav.</i>	Sambo q'orota	Nativa	Polygalaceae	No evaluado
<i>Mutisia acuminata Ruiz & Pav.</i>	Chinchircuma	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Pennisetum clandestinum Hoschst. Ex Chiov</i>	Kikuyo	Invasora	Poaceae	Preocupación menor (LC)
<i>Polylepis racemosa Ruiz & Pav.</i>	Queuña	Nativa	Rosaceae	Vulnerable (VU)
<i>Stipa ichu (Ruiz & Pav.) Kunth</i>	Ichu	Nativa	Poaceae	No evaluado
<i>Viguiera procumbens (Pers.) S.F.Blake</i>	Sunchu	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Conium maculatum L.</i>	Cicuta	Invasora	Apiaceae	No evaluado

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

DIVERSIDAD GENERAL DE FLORA

Abundancia. - De manera general, en las 8 parcelas las especies más abundantes fueron: *Rapistrum rugosum*, *Stipa ichu*, *Eucalytus globulus* y *Baccharis latifolia*. Juntas representaron el 40% de individuos muestreados. Demostrando que el paisaje está dominado por pastizales y matorrales en la zona. En el área se encontró que la *Pennisetum clandestinum* fue la especie con mayor abundancia, demostrando que el área se encuentra perturbada dado que este pasto es una especie exótica de hábito invasor

Dominancia. - De manera general, la zona de estudio no mostró dominancia de alguna especie. Así mismo, dentro de las unidades de vegetación las especies arbóreas, pastizales y herbazales presentaron una dominancia mediana.

Diversidad. - Los índices de diversidad alfa de Shannon-Wiener fueron muy bajos en todas las formaciones de vegetación, indicando una baja diversidad en la zona de estudio.

Uniformidad. - El índice de uniformidad de Pielou muestra que el ambiente es medianamente uniforme, indicando que existe pocas especies distribuidas de manera equitativa en el área de estudio.

Cuadro N° 45: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio

	Significado	TOTAL	Arboles	Matorrales	Pastizales	Rodales
Índice de dominancia (D)		0.235	0.299	0.239	0.364	0.343
Mínimo	0 Baja dominancia	X	X	X	X	X
Máximo	1 Alta dominancia					
Índice Simpson (1-D)		0.765	0.701	0.761	0.636	0.657
Mínimo	0 Baja diversidad	X	X	X	X	X
Máximo	1 Alta diversidad					
Índice Shannon-Wiener		1.92	1.40	1.76	1.22	1.19
Mínimo	0 Baja diversidad	X	X	X	X	X
Máximo	3.219 Alta diversidad					
Índice de uniformidad Pielou		0.709	0.721	0.801	0.759	0.860
Mínimo	0 Baja uniformidad	X	X		X	
Máximo	1 Alta uniformidad			X		X

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Inventario de Fauna

La presencia de mamíferos nativos en la ZRECU04-05 fue prácticamente nula durante la visita a la zona. Sin embargo, en estos pequeños espacios verdes se observaron algunas aves, todas tolerantes a ambientes degradados como: *Columba livia*, *Zonotrichia capensis* y *Zenaida auriculata*, y algunas aves nativas menos tolerantes como la *Spinus magellanicus*. Estas fueron observadas usando los matorrales para descanso.

Imagen N° 38: Fotografía *Spinus magellanicus* (Ave) descansando en matorral seco



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 46: Listado de fauna ornitológica en el ámbito de estudio

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión
	Fringilidae	<i>Spinus magellanicus</i>	Jilguero encapuchado
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
		<i>Columba livia</i>	Paloma común

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.3. Cobertura vegetal

A. Descripción de las unidades de vegetación

Las áreas y porcentajes ocupados por los diferentes tipos de cobertura en el ámbito de estudio fueron las siguientes:

Cuadro N° 47: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio

Cobertura vegetal	Ámbito de estudio	
	Área (ha)	%
Zona urbana	5.760	85.59
Arbórea	0.011	0.16
Matorral	0.117	1.74
Pastizal	0.408	6.06
Herbazal	0.002	0.03
Escasa cobertura	0.433	6.43
Total	6.73	100.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

• Arbórea

La zona de estudio presenta plantaciones de *Eucalyptus globulus* (30% del total de individuos en este tipo de cobertura). A pesar de presentar una gran abundancia, el eucalipto no presentó una clara dominancia según su índice. Así mismo, esta cobertura refleja un bajo grado de diversidad y uniformidad, lo que indica que las pocas especies presentes se distribuyen de manera poco equitativa. Cabe resaltar que esta cobertura solo estuvo presente dentro del área urbana, ubicados dentro de los lotes de la asociación.

Imagen N° 39: Árboles de eucaliptos dispersos en el ámbito de estudio



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

• Matorral

De manera general los matorrales dominan todo el ámbito de estudio, y debido a que este es un área urbana, las coberturas vegetales no tienen una formación plenamente natural. Por lo que, la vegetación tiene unidades de vegetación mixtas, dominando principalmente el área las especies exóticas. Las especies más abundantes son *Senecio rudbeckiaefolius* (27%) y *Rapistrum rugosum* (21%). A pesar de presentar una baja diversidad según el índice de Shannon, este tipo de cobertura presentó una alta uniformidad, lo que indica que las pocas especies presentes se distribuyen de manera uniforme.

Imagen N° 40: Especies arbustivas dispersas rodeadas de pastizales



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

• Pastizal

El ámbito de estudio tiene áreas mayormente dominadas por pastizales, debido a la gran resistencia y propagación de *Pennisetum clandestinum* (77% del total en pastizales). Dado que gran parte de la zona se encuentra degradada por la abundante acumulación de residuos sólidos, desmontes y quema de pastos.

Por lo tanto, los pastizales presentaron una baja uniformidad lo que indica que *P. clandestinum* domina este tipo de ambiente.

• Herbazal

Herbazales son dominados por *Rapistrum rugosum* (*mostacilla*) y *Brassica* sp. (nabo) ambas plantas invasoras muy resistentes, juntas representaron el 80% de este tipo de cobertura, mostrando una dominancia relativamente alta. Debido a esto, esta cobertura presentó una muy baja diversidad según Shannon-Wiener. Y el índice de uniformidad relativamente alto indicó que las pocas especies presentes se distribuyen de manera algo equitativa en este tipo de cobertura.

Imagen N° 41: Herbazales secos próximos al área urbana



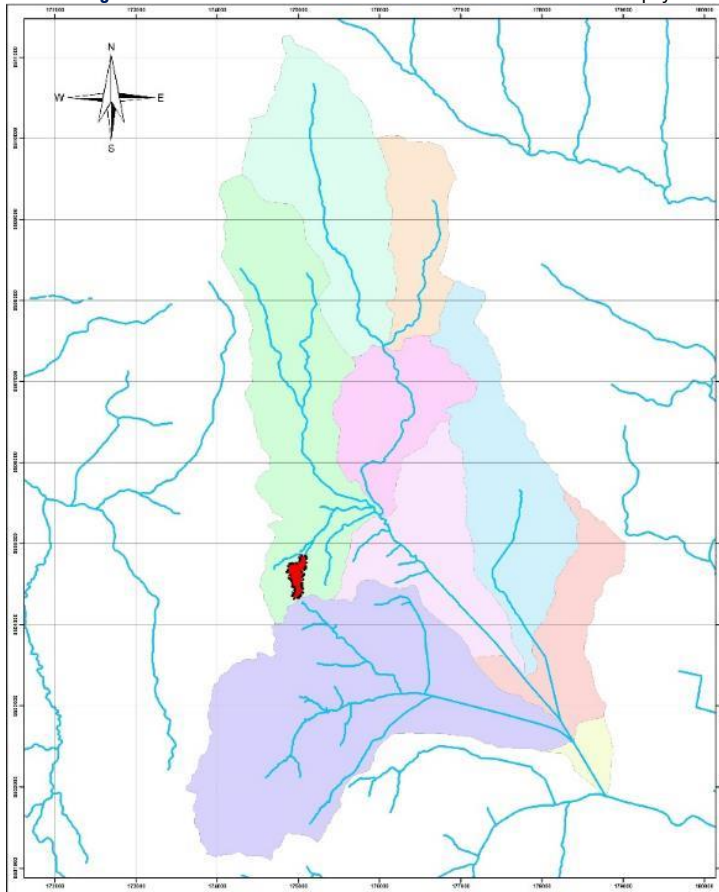
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.4. Caracterización hidrográfica

El ámbito de estudio de la ZRECU04-05 se encuentra dentro de la cuenca del río Shapy. Los cuerpos de agua presentes sufren presión antrópica por actividades inadecuadas tales como arrojado o acumulación de residuos sólidos, vertimientos y escombros, por lo tanto la calidad natural de los recursos hídricos se encuentra degradada.

Imagen N° 43: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca del río Shapy



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Ríos y riachuelos

Con respecto a los cuerpos de agua presentes se evidencia 02 riachuelos, uno canalizado en la parte norte y otro formado en época de lluvias en la parte sur. El riachuelo de la parte norte se forma de un manante ubicado dentro de los lotes, con un caudal constante de moderado a bajo.

El riachuelo de la parte sur sólo se forma durante las lluvias, siendo alimentado por un manante. En este último, los pobladores definen la zona del manantial como húmeda, con afloramiento de agua constante, incrementándose en la época de lluvias. Estos riachuelos terminan en la parte norte para formar parte de la quebrada Luis Huayco.

Imagen N° 44: Vista del riachuelo canalizado en la parte norte



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 45: Vista del riachuelo estacional en la parte sur



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Manantiales

Los manantiales funcionan como reservorios naturales, los que proveen a la cuenca un flujo hídrico con valores de caudal variables durante todo el año dependiendo de la estación de lluvias, estas fuentes hídricas son recursos importantes para la población por el uso que le dan para sus necesidades domésticas y de consumo, así como en las actividades económicas que pudieran ocurrir en el sector.

Dentro del ámbito de estudio se han logrado identificar 02 manantiales, el manantial 1 ubicado en la parte norte del ámbito de estudio, ubicado dentro de 02 lotes y sus aguas desembocan en un riachuelo canalizado. El manantial 2 ubicado en la parte sur del ámbito de estudio, ha perdido su afloramiento natural de agua, por lo que sus aguas infiltran por gran parte del terreno en la zona, siendo localizado su afloramiento actual dentro de una vivienda.

Cuadro N° 48: Manantiales en el ámbito de estudio

Manantial	Este	Norte
1	174 988.75	8 504 760.49
2	175 009.74	8 504 454.02

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 46: Afloro de agua del manantial 1, parte norte.
Se ubica dentro de 02 lotes



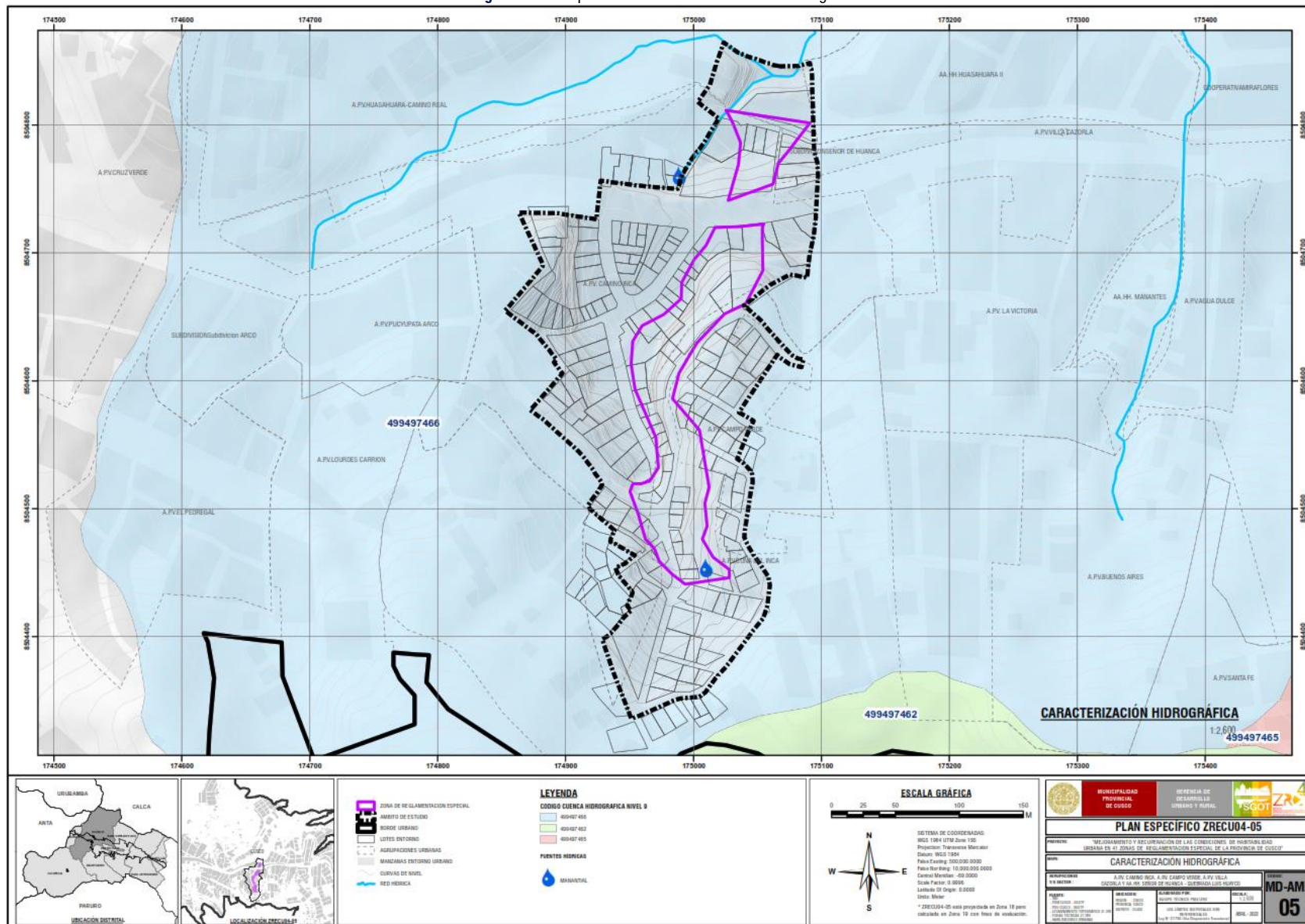
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 47: Afloramiento de agua del manantial 2, parte sur, el cual se encuentra dentro de una vivienda



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 48: Mapa MD-AMB-05: Caracterización hidrográfica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.5. Estado actual de las condiciones ambientales

El proceso de crecimiento urbano trae consigo a menudo deterioro de las condiciones ambientales, afectando negativamente al recurso suelo, agua y aire.

A. Espacios con suelo degradado

La degradación del suelo es la incorporación de sustancias sólidas y líquidas contaminantes, produciendo un desequilibrio químico y biológico que afecta negativamente a la biodiversidad de flora y fauna, y consiguientemente a las personas.

En el caso de los residuos sólidos en el ámbito de estudio de la ZRECU04-05, éstos se han caracterizado por puntos críticos de acumulación; los cuales son hallazgos que pueden generar focos de contaminación que afectan los componentes físicos, biológicos y principalmente a la salud de las personas. Estos puntos críticos se generan debido a la falta de cobertura del servicio de recolección y a la falta de sensibilización en el manejo de residuos sólidos por parte de la población del sector. Se han identificado 07 puntos críticos de acumulación de residuos sólidos.

Cuadro N° 49: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos en el ámbito de estudio

RSM	UTM WGS84 19S	
	Este	Norte
RSM-01	175043.88	8504746.68
RSM-02	175012.39	8504742.73
RSM-03	175089.85	8504840.84
RSM-04	174997.28	8504759.00
RSM-05	174993.00	8504766.82
RSM-06	175010.67	8504646.78
RSM-07	174976.75	8504586.07

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Siendo cuatro de estos lugares áreas degradadas, cuya acumulación ha impedido el desarrollo normal de la cobertura vegetal en el área.

Cuadro N° 50: Áreas con Residuos de Construcción y Demolición en el ámbito de estudio

Áreas degradadas	Área (m ²)
RSNM-01	16.23
RSNM-02	92.40
RSNMM-03	20.00
RSNM-04	102.91

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 49: Fotografía de acumulación de residuos sólidos en el cauce del riachuelo, generando estancamiento del agua

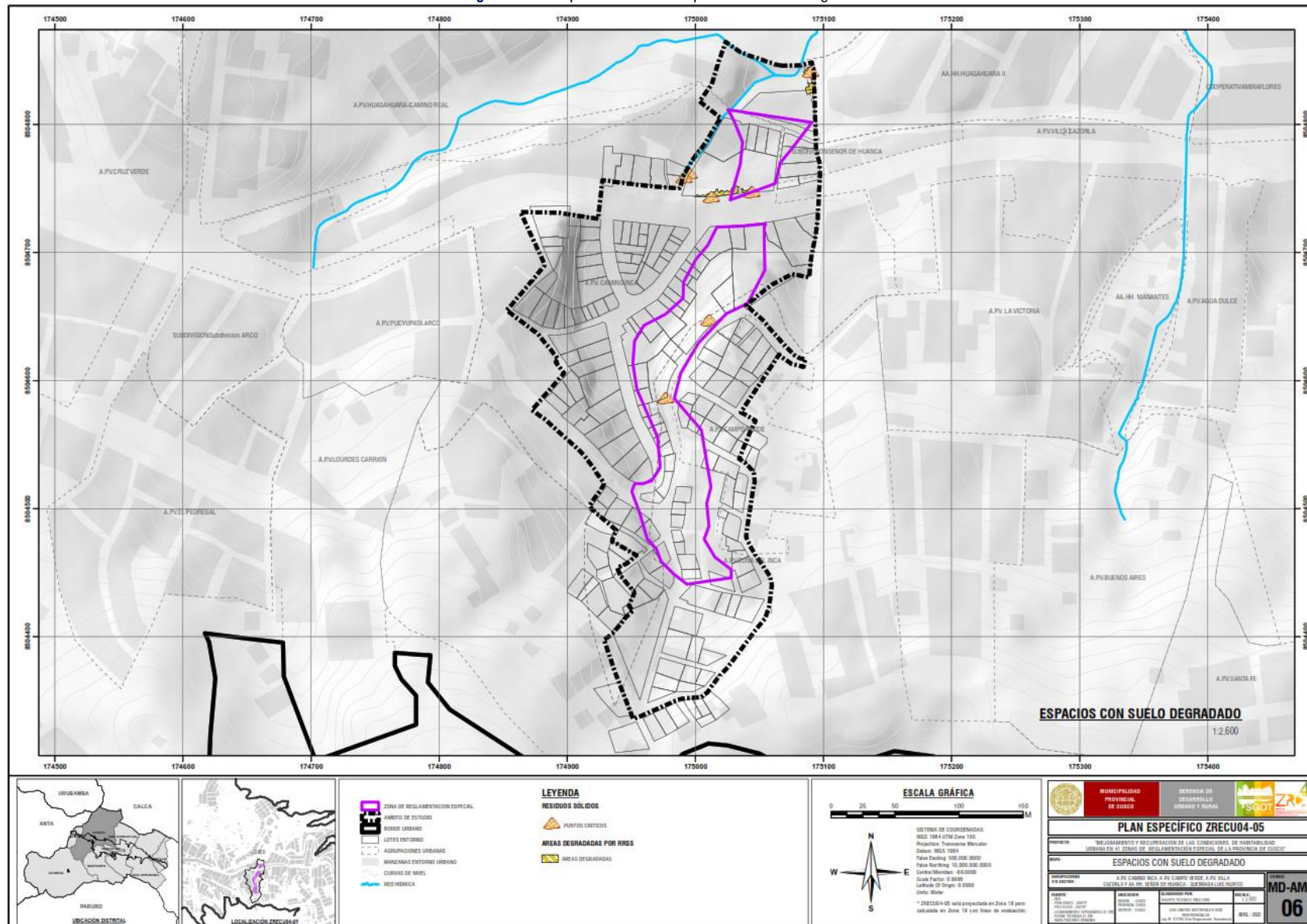


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Contaminación atmosférica y acústica

En el ámbito de estudio se evidencia fuentes móviles como vehículos grandes y pequeños que circulan en gran medida por la carretera Cusco-Abancay, la cual atraviesa el ámbito de estudio, y en menor medida en vías colectoras dentro del ámbito, dichas fuentes generan principalmente contaminación atmosférica y acústica que degrada la calidad de vida de las personas; por otro lado, no se evidencia fuentes fijas (industria, hornos, entre otros) que contaminen el aire y generen contaminación acústica.

Imagen N° 50: Mapa MD-AMB-06: Espacios con suelo degradado



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11. CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO

11.1. Análisis de la estructura vial

La geomorfología en zonas de ladera en la periferia, combinada con los modos y procesos de urbanización ha configurado trazas irregulares, de difícil acceso por la pendiente, de poca conectividad e integración urbana, que ha priorizado el acceso vehicular por sobre el peatonal.

La estructura vial de la ZRECU04-05 no es ajena a estas características, la vía de mayor jerarquía que articula el sector con la ciudad se desarrolla de forma transversal a través de la vía arterial “Cusco-Abancay”, seguida de las vías colectoras que atraviesan el ámbito de estudio que sirven para canalizar los flujos vehiculares y peatonales de las vías locales y pasajes hacia la vía arterial. Las vías locales que en su mayoría son “vehiculares” presentan pendientes mayores a 12%, dejando inaccesibles a los sectores adyacentes.

Cuadro N° 51: Estructura vial

Denominación	Nombre	Estado	Característica de la vía	Condición de accesibilidad de la Vía	Jerarquía	N° de vías existentes
AVENIDA	Cusco -Abancay	Regular	Pavimentado	Vía vehicular Prevista	Vía urbana Arterial	1
AVENIDA	Unión	Malo	Afirmado	Vía vehicular Prevista	Vía urbana local	1
CALLE	La Victoria	Regular	Pavimentada	Vía vehicular Prevista	Vía urbana Colectora	1
CALLE	Ca. 1	Regular	Pavimentado	Vía vehicular Prevista	Vía urbana Colectora (Qhapaq Nan)	1
CALLE	Ca. S/N 01	Regular	Pavimentado	Vía vehicular Prevista	Vía urbana Local	1
CALLE	Ca. S/N 02	Regular	Pavimentado	Vía vehicular Prevista	Vía urbana Colectora	1
CALLE	Ca. S/N 3	Regular	Pavimentado	Vía vehicular Prevista	Vía urbana local	1
PASAJE	S/N 01	Regular	Pavimento	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	1
PASAJE	S/N 02	Regular	Pavimento	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	1
PASAJE	S/N 03	Regular	Pavimento	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	1

Denominación	Nombre	Estado	Característica de la vía	Condición de accesibilidad de la Vía	Jerarquía	N° de vías existentes
PASAJE	S/N 04	Regular	Pavimento	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	1
PASAJE	S/N 05	Regular	Pavimento	Vía vehicular	Pasaje	1
PASAJE	S/N 06	Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 07	Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 08	Malo - Muy Malo	Sin afirmar 50% Pavimentado 50%	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	1
PASAJE	S/N 10	Malo - Muy Malo	Sin afirmar 50% Pavimento 50%	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	1
PASAJE	S/N 11	Muy Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 12	Muy Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 13	Muy Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 14	Muy Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 15	Muy Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 16	Muy Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 17	Muy Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 18	Malo	Sin afirmar	Vía peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 19	Regular	Pavimento	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	1
PASAJE	S/N 20	Regular	Pavimento	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	1
PASAJE	S/N 21	Regular	Pavimento	Vía peatonal - escalinata	Pasaje	1
TOTAL						27

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.1. Jerarquía vial

Se analiza la jerarquía vial en el ámbito de estudio, con la finalidad de establecer el funcionamiento del sistema actual. El PDU Cusco 2013-2023 en el “Plano de secciones de la jerarquía vial distrito de Cusco” determina el sistema general de red viaria y mediante su reglamento distingue, según su funcionalidad entre:

- **Arterial:** Por su grado de articulación, conexión, magnitud y jerarquía en el sistema vial urbano interrelacionan los grandes sectores de la ciudad entre sí, permiten una buena distribución y repartición del tráfico a las vías colectoras y locales. El estacionamiento y descarga de mercancías está prohibido.
- **Colectoras:** Sirven para llevar el tráfico de las vías locales a las viales arteriales y /o expresas.
- **Locales:** De carácter distrital. Tienen que articularse al sistema vial principal del Plan de Desarrollo Urbano.

Los roles y funciones determinados por el PDU Cusco 2013-2023 se deben de respetar en el Plan Específico por tener carácter estructurante dentro del sistema provincial. El sistema vial se estructura en función a una vía arterial y tres vías colectoras:

- **Vía arterial:**

“Ctra. Cusco-Abancay” con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 30.00 m, atraviesa el área de reglamentación especial transversalmente dividiendo en dos el ámbito; de manera perpendicular a esta nacen las vías colectoras y locales de uso vehicular y peatonal.

- **Vías colectoras:**

La vía colectoras conformada por la “Calle La Victoria” y la “Calle S/N 02” nace de la vía arterial “Ctra. Cusco-Abancay”, con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 9.00 m, pasa tangencialmente la Zona de Reglamentación Especial N° 05.

La vía colectoras “Calle La Victoria” nace de la intersección de vía colectoras “Calle La Victoria” con la “Calle S/N 02”, con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 11.40 m, pasa transversalmente la Zona de Reglamentación Especial N° 05.

La vía colectoras “Calle 01” nace en la vía arterial “Ctra. Cusco-Abancay”, con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 12.00 m, pasa transversalmente la Zona de Reglamentación Especial N° 04.

- **Vías locales:**

En el ámbito de estudio se tienen tres vías locales: Avenida “Unión”, calles “S/N 01” y “S/N 03”; que se encuentran articuladas entre si, así como con la vía arterial y las vías colectoras.

- **Pasajes:**

Existen 21 pasajes peatonales en el ámbito de estudio: Pasajes “S/N 01”, “S/N 02”, “S/N 03”, “S/N 04”, “S/N 05”, “S/N 06”, “S/N 07”, “S/N 08”, “S/N 09”, “S/N 10”, “S/N 11”, “S/N 12”, “S/N 13”, “S/N 14”, “S/N 15”, “S/N 16”, “S/N 17”, “S/N 18”, “S/N 19”, “S/N 20” y “S/N 21”. Los pasajes son transversales a la vía arterial, así como a las vías colectoras y locales.

Del análisis de la infraestructura vial –según jerarquía– expuesta al peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, se tiene que los pasajes peatonales son los que se encuentran expuestos a mayor peligro (196.37 m en peligro muy alto y 681.46 m en peligro alto) por estar emplazados en zonas con pendientes mayores a 15%, seguidos por las vías colectoras (173.16 m en peligro muy alto y 236.17 m en peligro alto) ubicadas en plena ladera, con pendientes variables entre 0 a 25%. Cabe mencionar que un tramo de Ca. La Victoria se encuentra ubicada en zona de peligro muy alto; por lo que, en la obra de pavimentación se contempló la construcción de muros de contención como medidas de reducción del riesgo conteniendo las erosiones causadas principalmente por lluvias intensas.

Cuadro N° 52: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05

Jerarquía	Nivel de peligro			Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	
Arterial	0.00	0.00	171.82	171.82
Colectora	173.16	236.17	357.13	766.46
Local	0.00	244.71	95.56	340.28
Pasaje	196.37	681.46	211.45	1 089.28
Total	369.53	1 162.35	835.96	2 367.84

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se identifica que el sistema actual permite la conectividad del sector tanto internamente como con el resto de la ciudad; existe congestión vehicular principalmente en la intersección entre la vía arterial Ctra. Cusco-Abancay (vía nacional) y la vía colectora Ca. S/N 02 por el tránsito de vehículo pesados y de transporte interdepartamental.

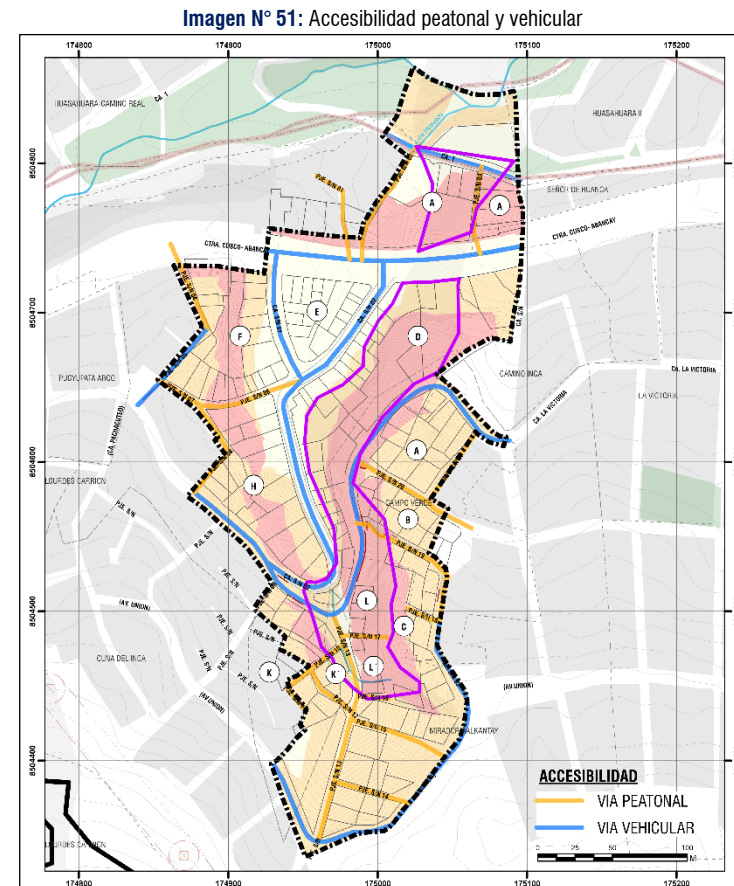
11.1.2. Pendiente de vías

El ámbito de estudio se encuentra emplazado sobre laderas que complejizan las características de la traza urbana con pendientes altas en sentido transversal a las curvas de nivel; las vías peatonales son las que mayormente presentan pendientes entre 12 y 45% reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad; sin embargo, existen aperturas realizadas con pendientes de entre 0 y 12%, vías distribuidas a diferentes alturas dentro del ámbito, sobre las cuales se puede estructurar el sistema vial, mejorando la accesibilidad peatonal a través de su articulación transversal. Respecto a las vías vehiculares, se identifica que presentan pendientes entre 0 y 12%.

- **Vías con pendiente muy alta (50%-75%):** 03 vías de uso peatonal: pasaje S/N 17 y un tramo de los pasajes S/N 10 y S/N 19.
- **Vías con pendiente alta (25%-45%):** 13 vías de uso peatonal: pasajes S/N 01, S/N 03, S/N 08, S/N 14, S/N 15, S/N 16 y S/N 20, y un tramo de los pasajes S/N 02, S/N 06, S/N 07, S/N 10, S/N 13 y S/N 19.
- **Vías con pendiente media (15%-25%):** 05 vías de uso vehicular y peatonal: calles S/N 02 y S/N 03, pasajes S/N 04 y S/N 18, y un tramo del pasaje S/N 13.
- **Vías con pendiente media (12%-15%):** 02 vías de uso peatonal: pasaje S/N 20 y un tramo del pasaje S/N 13.
- **Vías con pendiente baja (0-12%):** 13 vías de uso vehicular y peatonal: avenida La Unión, calles 01, La Victoria, S/N 01 y S/N 02, carretera Cusco-Abancay, pasajes S/N 05, S/N 11 y S/N 12, y un tramo de los pasajes S/N 02, S/N 06, S/N 07 y S/N 19.

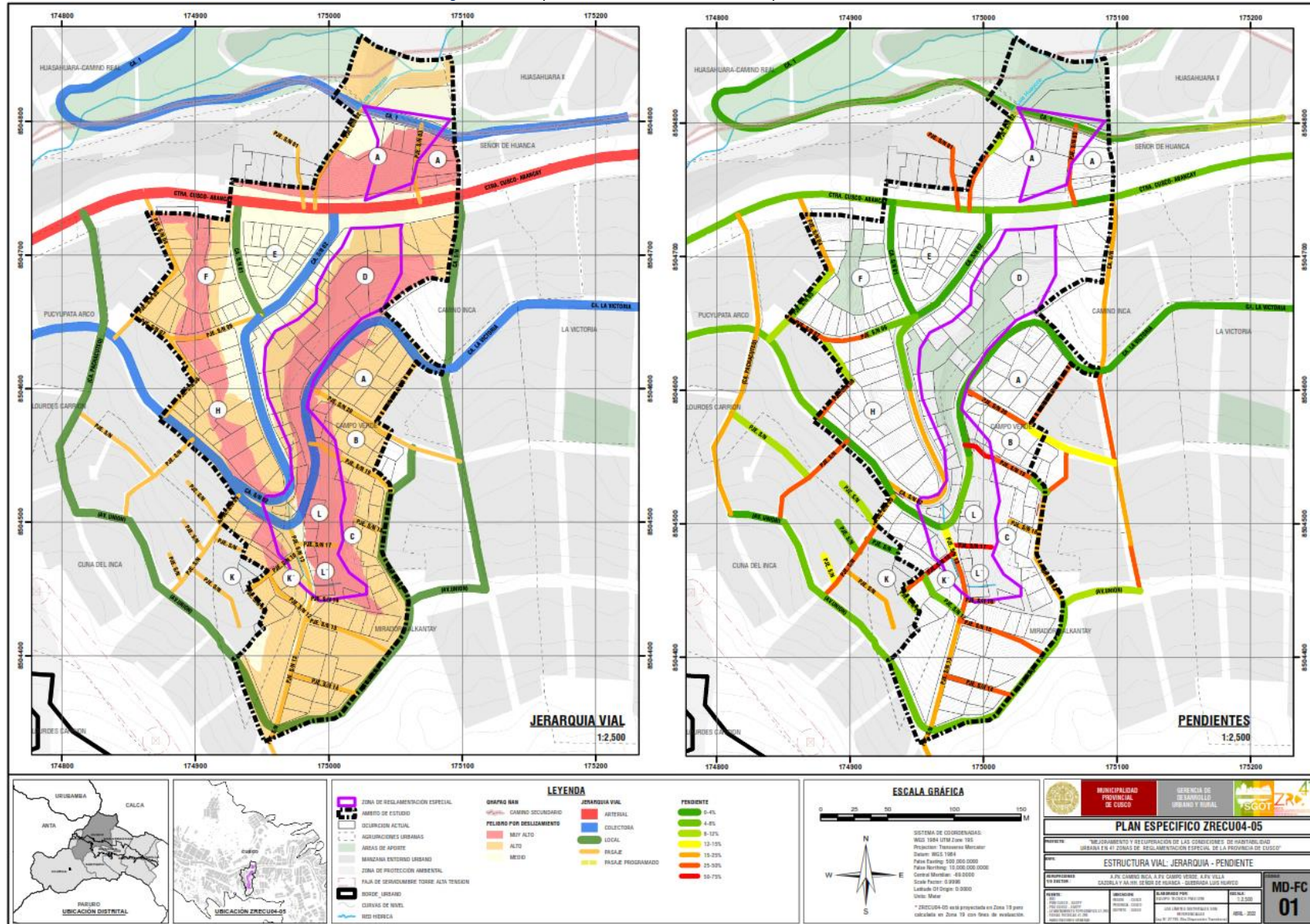
11.1.3. Uso actual de vías

La estructura viaria presenta mayor porcentaje de vías destinadas al uso peatonal y en menor índice al uso vehicular, característica positiva a mejorar en la fase de propuesta, la problemática es que la mayoría de las vías de uso peatonal presentan pendientes mayores al 15% con infraestructura de carácter precario o en mal estado de conservación, asimismo el 37.7% de pasajes carecen de canales de evacuación de aguas pluvias incrementando la exposición al peligro por deslizamiento alto y muy alto. El análisis muestra 74% de vías peatonales y 26% de vías vehiculares.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 52: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial - Pendientes



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.4. Secciones viales

La formación ilegal de la ocupación en el sector ha generado una traza urbana degradada, guardando patrones típicos de autoconstrucción en la ciudad de Cusco como son las secciones viales entre 2.90 m y 30.60 m para vías peatonales y vehiculares aleatoriamente, las secciones menores a 8.00 m disminuyen las condiciones de habitabilidad urbana y reduce la posibilidad a densificar por criterio de altura de edificación frente a la sección vial. Las vías denominadas “Av. Unión y Pje. S/N 13” presentan oportunidad de ampliación y mejoramiento del espacio público.

Cuadro N° 53: Secciones viales

N°	Nombre vía	Sección (m)	Cumple con sección establecida
1	Ctra. Cusco-Abancay	25.20 - 30.59	No cumple (PDU SV 30.00 m)
2	Av. Unión	6.30 - 7.30	Sí cumple (RNE)
3	Ca. 1	8.05	No cumple (PDU SV 12.00 m)
4	Ca. La Victoria	6.55	No cumple (PDU SV 9.00 y SV 11.40 m)
5	Ca. S/N 01	11.10	Sí cumple (RNE)
6	Ca. S/N 02	9.60 - 10.10 - 10.35	Sí cumple (PDU SV 9.00)
7	Ca. S/N 03	6.00	Sí cumple (RNE)
8	Pje. S/N 02	2.45 - 3.00	No cumple (RNE)
9	Pje. S/N 03	3.00	No cumple (RNE)
10	Pje. S/N 09	2.86	No cumple (RNE)
11	Pje. S/N 10	3.40	No cumple (RNE)
12	Pje. S/N 13	5.20 - 17.40	Sí cumple (RNE)
13	Pje. S/N 15	3.85	No cumple (RNE)
14	Pje. S/N 17	4.60	Sí cumple (RNE)
15	Pje. S/N 19	5.85 - 6.60	Sí cumple (RNE)
16	Pje. S/N 20	5.45	Sí cumple (RNE)
17	Pje. S/N 21	5.80	Sí cumple (RNE)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el cuadro anterior se evidencia la reducción de las secciones viales establecidas en el PDU Cusco 2013-2023, por la presencia de edificaciones en la vía arterial Ctra. Cusco-Abancay (SV 30.00 m) y las vías colectoras Ca. La Victoria (SV 9.00 y 11.40 m) y Ca. 1 (SV 12.00 m).

11.1.5. Pavimentos y estado de conservación

La red vial existente presenta características precarias, teniendo 14 vías entre afirmadas, sin afirmar y sin pavimentos (Av. Unión, Pje. S/N 06, S/N 07, S/N 08, S/N 09, S/N 10, S/N 11, S/N 12, S/N 13, S/N 14, S/N 15, S/N 16, S/N 17 y S/N 18), 14 vías cuentan con pavimento para uso vehicular y peatonal. El 64.02% de vías se encuentran en estado de conservación regular, seguidas por el 19.80% en mal estado y 16.18% en muy mal estado.

Del análisis de la estructura vial –según tipo de pavimento– expuesta al peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, las vías pavimentadas son las que se encuentran expuestas a mayor peligro (317.05 m peligro muy alto y 582.46 m peligro alto), seguidas por vías sin afirmar (52.48 m peligro muy alto y 365.70 m peligro alto).

Cuadro N° 54: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio

Tipo de pavimento	Nivel de peligro			Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	
Vía pavimentada	317.05	582.46	688.85	1588.36
Vía afirmada	0.00	214.18	2.30	216.49
Vía sin afirmar	52.48	365.70	144.81	562.99
Total	369.53	1162.35	835.96	2367.84

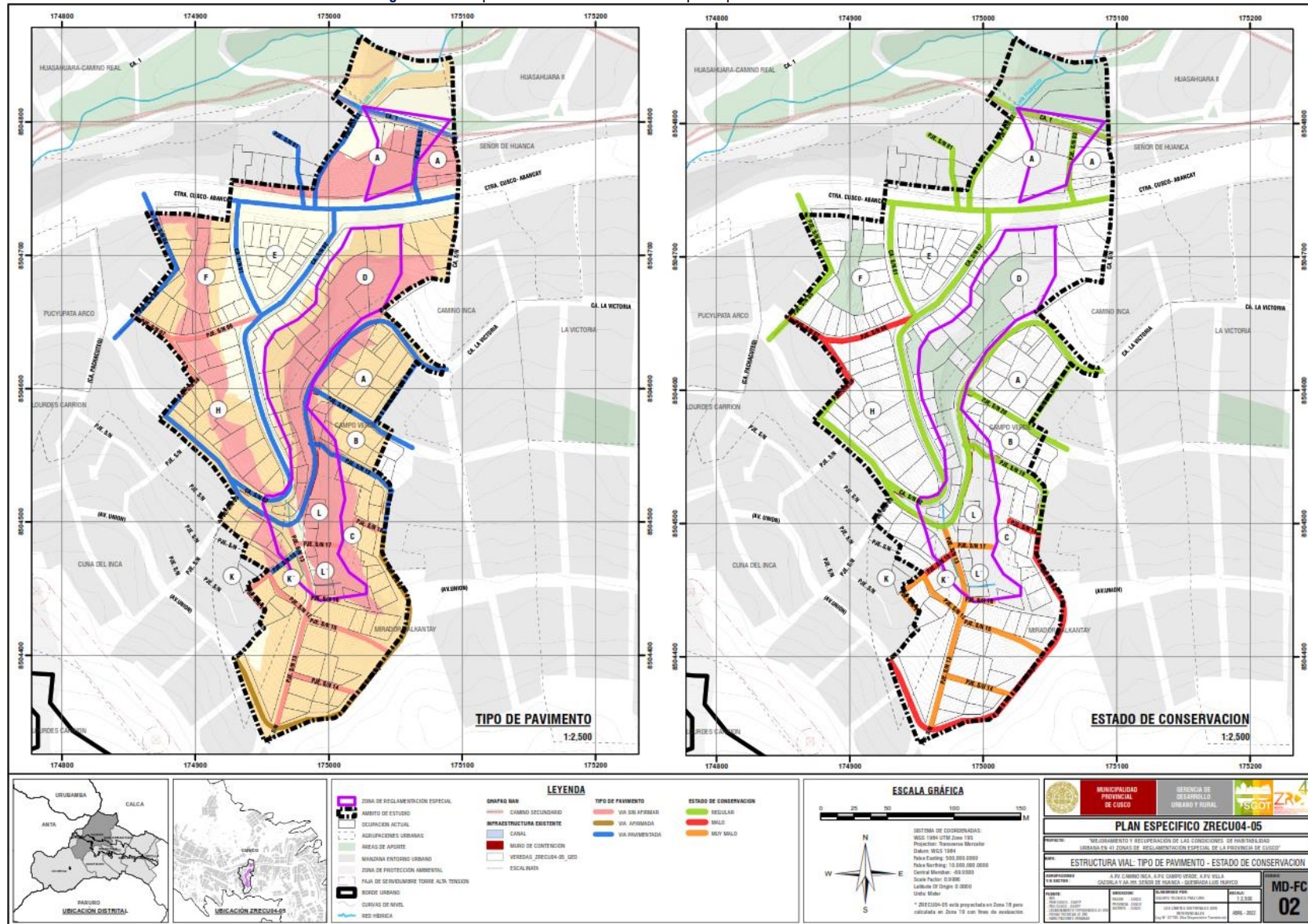
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.6. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista

Se establece el diagnóstico sobre las carencias del sistema de movilidad peatonal en el ámbito de estudio, en función de la información de análisis de pendientes y estado de conservación de las vías, condicionantes que degradan su calidad y accesibilidad peatonal. El Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial - Pendientes muestra las características fisiológicas del sistema vial. De las vías peatonales se aprecia que ninguna cumple con las condiciones mínimas de accesibilidad para uso peatonal; sin embargo, dos vías (Av. Unión y Pje. S/N 13) presentan oportunidad para su peatonalización, el resto exceden las pendientes máximas para establecer condiciones mínimas de accesibilidad universal (rampas) restringiendo su tratamiento con escalinatas. El 75% de vías vehiculares cuentan aceras para tránsito peatonal en ambos frentes.

La infraestructura ciclista no existe en el sector, se debe considerar que las condicionantes topográficas complican su propuesta y establecimiento, si existe oportunidad de generar una red ciclista esta deberá ser prioritariamente bajo el concepto de circuito cerrado.

Imagen N° 53: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Tipo de pavimento – Estado de conservación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.7. Estado actual de la movilidad del transporte público masivo

El transporte urbano masivo es una de las mejores alternativas para la movilidad dentro de las ciudades, porque permiten el uso eficiente del espacio público, permiten el viaje de varias personas a la vez, evitando el uso del transporte privado que congestiona las calles, por lo que realizamos el estudio de este modo de transporte en la ZRECU04-05 que cuenta con zonas residenciales que requieren este servicio.

El sistema de transporte urbano está constituido por 06 líneas de autobuses urbanos que circulan por la vía arterial “Cusco-Abancay” en el tramo que atraviesa el ámbito de estudio; sin embargo, el medio de transporte más utilizado en la zona, son las empresas de transporte “Servicio Rápido” y “Expreso el Zorro S.A.” que circulan sobre las vías colectoras (“calle La Victoria” y “calle S/N 02”), atravesando el ámbito y sirviendo directamente a la zona alta de la ladera.

Las líneas de transporte público que sirven al sector de la parte alta de la ladera (A.P.V. Camino Inca y Campo Verde) son: “RTU-16 E.T. Servicio Rápido” y “RTU-27 E.T. Expreso el Zorro S.A.” que tienen unidades en servicio desde las 5:00 a 22:00 horas con un intervalo promedio de 10 minutos entre unidades, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25-30 personas aproximadamente.

Mientras que la parte baja de la Zona de Reglamentación Especial a través de la vía arterial acceden directamente a las 06 líneas de transporte público: 03 rutas de transporte urbano (RTU 02, 16 y 27) y 03 rutas de transporte interurbano (RTI 03, 04 y 10) que tienen como destino final el distrito de Poroy.

En el trabajo de campo se han identificado tres paraderos dentro del ámbito de estudio. Asimismo, se identifica que, el paradero ubicado en calle S/N 02 no tiene ningún tipo de infraestructura, mientras que los otros dos ubicados en la carretera Cusco-Abancay cuentan con señalización (letrero) y mobiliario urbano (paradero) en estado de conservación regular.

De la cobertura del transporte urbano en el ámbito de estudio, se ha detectado superposición de radios de cobertura de paraderos (un radio de 250 m), afectando la frecuencia de desplazamiento de los buses ya que demoran más si se tienen más paradas, por otro lado, la cercanía de los paraderos permite que los pobladores no se desplacen más de cinco a siete minutos para tomar un bus haciendo que el sector cuente con una cobertura eficiente. (Ver Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte).

11.1.8. Estacionamientos

Del trabajo de campo se verificó que el ámbito de estudio carece de estacionamientos en áreas públicas, identificando estacionamientos informales ubicados principalmente a lo largo de las calles S/N 02, La Victoria, 1 y la carretera Cusco-Abancay ocasionando congestión vehicular especialmente en las vías por donde circulan las líneas de transporte público. Así mismo, los estacionamientos en áreas privadas se ven condicionados a la topografía del sector siendo inexistentes en los lotes de las manzanas K, L, lotes 21, 22 y 23 de la manzana D de la A.P.V. Camino Inca, manzana B de la A.P.V. Campo Verde y los lotes ubicados hacia la carretera Cusco-Abancay de la manzana A del AA.HH. Señor de Huanca.

Imagen N° 54: Estacionamiento de vehículo pesado en Calle S/N 02



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 55: Obstrucción de vereda en calle S/N 02 para estacionamiento informal



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 56: Ocupación de vías para estacionamiento informal.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

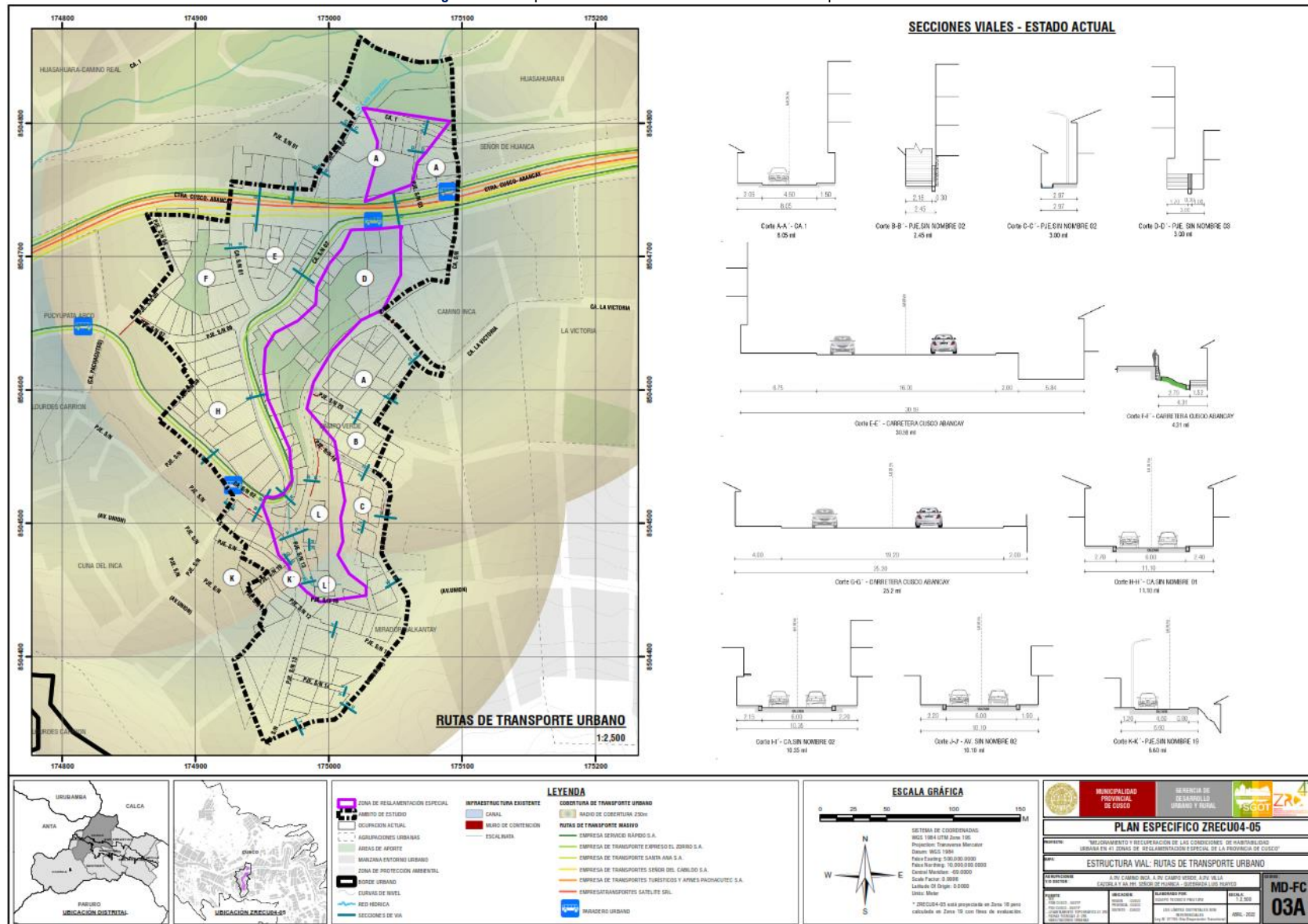
Como conclusión se identifica la necesidad prioritaria de mejorar la estructura vial en el sector, siendo fundamental para conseguir elevar las condiciones de habitabilidad urbana, teniendo como premisa principal potenciar las redes peatonales con características de accesibilidad de mayor calidad, sin dejar de lado la posibilidad de acceso vehicular a los residentes, estas intenciones deberán ser concretadas teniendo siempre en cuenta el nivel de densificación del sector y las posibilidades de establecer mayores oportunidades de dinamización económica.

11.1.9. Estado actual de las condiciones de movilidad del vehículo

Se establece sobre las carencias del sistema de movilidad del vehículo en el ámbito de estudio en función a la jerarquía vial y el estado de conservación de las vías, donde se identifica la necesidad prioritaria de mejorar la estructura vial en el sector, siendo fundamental para conseguir elevar las condiciones de habitabilidad urbana, mejorando el tratamiento de las vías vehiculares con características de accesibilidad de mayor calidad.

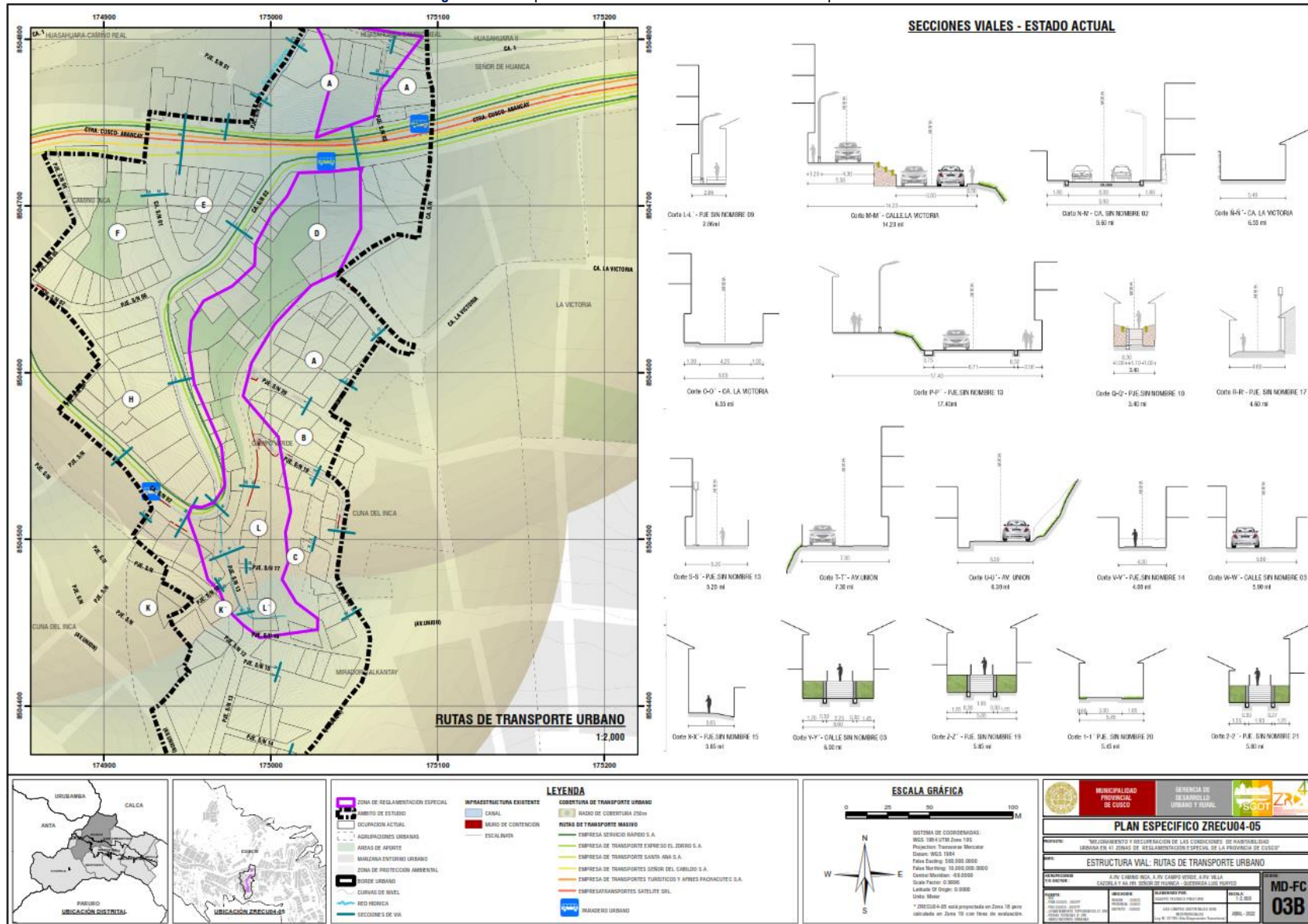
La movilidad en el ámbito no es buena. Por una parte, en las vías vehiculares se aprecia espacios muy reducidos dedicados al peatón que, con la invasión de los vehículos particulares como estacionamientos, dificultan en demasía la movilidad peatonal. Por otra parte, la propia movilidad peatonal en áreas exclusivas para este fin, carecen de condiciones técnicas mínimas de accesibilidad.

Imagen N° 57: Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 58: Mapa MD-FC-03B: Estructura vial: Rutas de transporte urbano

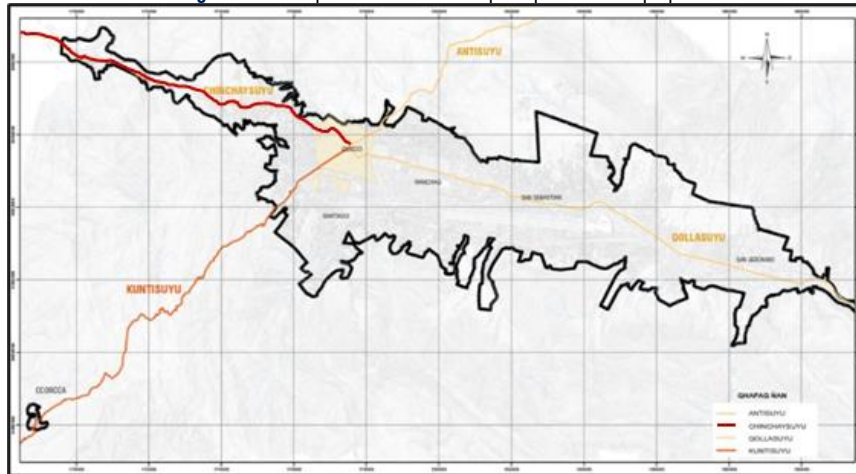


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.10. Sistema vial andino - Qhapaq Ñan

La ciudad del Cusco es el punto de origen del sistema vial andino Qhapaq Ñan más importante del mundo, declarado como monumento de interés nacional el año 2001 e inscrito en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO en la categoría de Itinerario Cultural el 2014, confiriéndole la categoría de intangibilidad con deberes y obligaciones territoriales de protección y conservación.

Imagen N° 59: Mapa de las 4 troncales principales del Qhapaq Ñan



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

En su recorrido el Qhapaq Ñan une los diferentes recursos patrimoniales físicos e inmateriales de los andes de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú. Fue planificado y construido por el estado inca para conquistar y gobernar las poblaciones incorporadas al Tawantinsuyu, así como para administrar los diferentes recursos existentes en el vasto y diverso territorio andino incorporado a través de las negociaciones políticas o de la guerra.

Está conformada por cuatro troncales principales conocidas como: **Chinchaysuyu** hacia el norte, Antisuyu hacia el este, Kuntisuyu hacia el oeste y Qollasuyu hacia el sur. Actualmente, el Qhapaq Ñan sigue articulando redes de comunicación, producción e intercambio entre las comunidades que se trasladan por sus tramos.

A. Camino principal: Chinchaysuyu

El camino del Chinchaysuyu pasa por la Ca. 1 ubicada entre la A.P.V. Huasahuara, A.P.V. Villa Cazorla y AH Señor de Huanca.

El camino inca tramo Hawkaypata - Izcuchaca ha sido declarado patrimonio cultural de la nación como paisaje cultural arqueológico mediante Res. 1498-2013. En su recorrido se identifica la presencia de ocupación urbana; por la existencia de edificaciones se consolidó con la instalación de servicios básicos e implantación de calles, que vienen siendo remodeladas para dar un mejor servicio a los habitantes. Se encuentra afectado en su recorrido siendo irrecuperable.

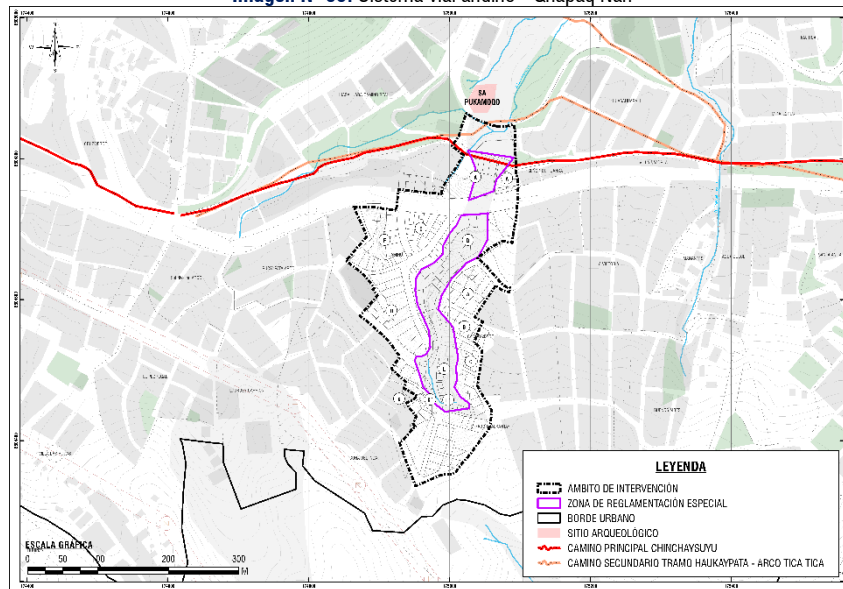
B. Camino secundario tramo Hawkaypata - Arco Tica Chinchaysuyo de la Troncal Chinchaysuyu

La sección de camino atraviesa el área destinada a arborización de acuerdo a la habilitación urbana de la A.P.V. Huasahuara y corresponde al tramo Hawkaypata - Arco Tica Tica.

En su recorrido desde la Plaza de Armas (Hawkaypata) hasta el Arco de Tica Chinchaysuyo, se identifica la presencia de ocupación urbana. La existencia de edificaciones se consolidó con la instalación de servicios básicos e implantación de calles, que vienen siendo remodeladas para dar un mejor servicio a los habitantes. Se encuentra afectado en todo su recorrido siendo irrecuperable.

En el ámbito de estudio la sección del camino Huasahuara-Sencca cuenta con un ancho promedio de 1.30 m.; el cual se encuentra segmentado y afectado por la infraestructura de servicios básicos instalados, así como de vías (avenidas 28 de Julio y Los Retamales, y la vía férrea Cusco - Poroy); este camino prosigue su recorrido fuera del ámbito de estudio por la calle Qhapaq Ñan hasta llegar al sitio arqueológico de Rumiorqo.

Imagen N° 60: Sistema vial andino - Qhapaq Ñan



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

11.2. Situación de las áreas de aporte

El análisis de áreas de aporte mide la cantidad de suelo destinado a uso público dentro de los polígonos de las habilitaciones urbanas aprobadas según los porcentajes establecidos por el RNE con la intención de identificar espacios de oportunidad en habilitaciones urbanas aprobadas e inscritas en registros públicos y agrupaciones urbanas que no cuentan con habilitación urbana.

- De la agrupación urbana que cuenta con **Habilitación Urbana aprobada e inscrita en Registros Públicos (SUNARP)**; la A.P.V. Huasahuara cumple con el porcentaje de áreas de aporte reglamentario y presenta un superávit de 39.12%.

Cuadro N° 55: Superávit de área de aporte en la A.P.V. Huasahuara

DÉFICIT DE ÁREA DE APORTES DE ACUERDO CON LA HABILITACIÓN URBANA APROBADA - 2000						
A.P.V.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total
Huasahuara	RNE	8%	1%	2%	2%	13%
	Área	2.03 ha	0.28 ha	0.50 ha	8.21 ha	10.57 ha
	Existe%	10.00%	1.38%	2.47%	40.48%	52.12%
	Superávit	+2.00%	+0.38%	+0.47%	+32.27%	+39.12%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma TH.010.

El saneamiento físico legal de estas áreas de aporte aprobadas por la habilitación urbana es indeterminado puesto que no han sido transferidas ni saneadas por los entes sectoriales competentes como lo establece la normatividad vigente.

- De las agrupaciones urbanas que no cuentan con **Habilitación Urbana aprobada**: en la A.P.V. Camino Inca se ha identificado la asignación de áreas destinadas a capilla, PRONOEI y losa deportiva, ocupando aproximadamente un área de 710.09 m². Por otro lado, en el AA.HH. Señor de Huanca, la A.P.V. Campo Verde y la A.P.V. Villa Cazorla no existe la reserva de áreas con fines de aporte.

Las áreas de aporte identificadas en las A.P.V. Camino Inca y Huasahuara dentro del ámbito de estudio muestran la oportunidad de intervenir en 7 938.75 m² destinados a otros fines, áreas verdes y áreas de arborización. El uso de estas áreas será definido según la exposición al peligro por deslizamiento y a los radios de cobertura establecidos por los entes sectoriales.

Cuadro N° 56: Área de aportes en el ámbito de estudio

Áreas de aporte identificadas		Aprobado habilitación urbana	Inscrito en la Sunarp	Área (m ²)	Área total
Área de influencia ZRE	Otros fines 1	No	No	205.36	4 870.99
	Otros fines 2	No	No	263.24	
	Área verde 1	No	No	992.15	
	Área de arborización	No	No	3,410.21	
ZRE	Otros fines 2	No	No	446.85	3 067.76
	Área de arborización	Si	No	125.96	
	Área verde 2	No	No	1,657.24	
	Área verde 3	No	No	837.71	
Total				7 938.75	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La situación de áreas de aporte en el ámbito de estudio, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada, muestra existencia de 8.32% de área de aportes, esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y su configuración de área funcional y generadora de centralidad con respecto a los sectores contiguos y aledaños.

La situación de áreas de aporte en la Zona de Reglamentación Especial, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada por el PDU Cusco 2013-2023, muestra 3.35% en términos cuantitativos, esta característica permitirá establecer procesos de mitigación de peligro, vulnerabilidad y riesgo, dependiendo de la caracterización específica que se ha realizado en el análisis para la gestión del riesgo de desastres en el presente documento y la visión integral de intervención en relación al objetivo general y objetivos específicos del plan.

Las áreas de aporte expuestas al peligro por deslizamiento son las áreas verdes en un 0.317 ha a peligro muy alto y 0.031 ha a peligro alto, seguidas por las áreas de arborización en 0.182 ha a peligro alto y las áreas destinadas a otros fines en 0.01 ha a peligro muy alto y 0.043 ha a peligro alto.

Cuadro N° 57: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05

Áreas de aporte	Nivel de peligro			Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	
Otros fines – OF1	31.75	9.12	164.5	205.36
Otros fines – OF2	71.27	268.73	370.1	710.1
Áreas verdes – AV1	850.46	141.69	0	992.15
Áreas verdes – AV2	1 611.79	45.45	0	1 657.24
Áreas verdes – AV3	711.84	125.88	0	837.72
Área de arborización	0	1 820.11	1 716.06	3 536.17
Total	3 277.11	2 410.98	2 250.66	7 938.75

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.3. Situación del equipamiento urbano y espacios públicos

11.3.1. Equipamiento urbano

A. Situación del equipamiento urbano

La existencia de equipamiento dentro del tejido urbano mejora la calidad, funcionalidad y dinámica económica del sector. Con la finalidad de atender las necesidades de la población respecto a los servicios públicos de salud, educación, recreación pública, etc., se analiza la cobertura de los equipamientos urbanos a partir de los radios de influencia establecidos por los entes sectoriales.

Sobre los Otros Fines (OF)

Actualmente, en el ámbito de estudio existe un área de aporte definida como otros fines (OF-1) con un área de 205.36 m², cumpliendo con el área mínima de lote normativo, sin embargo, presenta la infraestructura de un reservorio, el cual fue transferido a la administración de la E.P.S. SEDACUSCO.

Asimismo, se tiene un área destinada a otros fines (OF-2) con un área de 710.09 m², en la cual se encuentra las infraestructuras de:

- Losa deportiva, la cual cubre un radio de influencia referencial de 300.00 m y cumple el área mínimo normativo (Norma GH.020 RNE), sin embargo, no cumple con los requisitos mínimos de diseño debido a que se encuentra cercado precariamente, no permite el acceso directo de la población, no cuenta con los espacios necesarios para este tipo de equipamiento urbano. Su estado de conservación es malo por la antigüedad, material y técnica constructiva.
- El PRONOEI no cubre el radio de influencia referencial de 500.00 m y no cumple con los requisitos mínimos de diseño establecidos en la R.M. N° 104-2019-MINEDU y R.M. N° 208-2019-MINEDU. Su estado de conservación es malo por la antigüedad, material y técnica constructiva.
- Capilla, la cual no cumple con el are mínimo normativo (Norma GH.020 RNE). Su estado de conservación es malo por la antigüedad, material y técnica constructiva.

Imagen N° 61: Capilla de la A.P.V. Camino Inca



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 62: Aula de PRONOEI de la A.P.V. Camino Inca



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Cobertura del equipamiento urbano en el entorno urbano

Se identifican los equipamientos existentes en el entorno urbano inmediato al ámbito de estudio, teniendo como radio de influencia referencial lo establecido por la normatividad de cada ente rector competente como distancia de máximo alcance desde el centroide del ámbito de estudio. A continuación, los equipamientos urbanos de Salud, Educación, Mercado de Abastos y Zonas de Recreación Pública en el entorno urbano.

Cuadro N° 58: Equipamiento del entorno urbano

Tipo de equipamiento		Radio de influencia normativo (*)	Distancia a la ZRE (**)
SALUD			
Centro de Salud Miraflores	I-2	3.00 Km.	0.48 Km
EDUCACIÓN			
I.E. Divino Niño	Inicial / Primaria	0.50 Km.	0.26 Km.
I.E. Divino Jesús	Inicial / Primaria	0.50 Km.	0.50 Km.
I.E. Señor de Q'oyllor Ritty	Inicial no escolarizado	0.50 Km.	0.50 Km.
I.E. Huasahuara III	Inicial no escolarizado	0.50 Km.	0.47 Km.
I.E. San Bernardo	Inicial no escolarizado	0.50 Km.	0.48 Km.
I.E. Tica Kitty	Inicial no escolarizado	0.50 Km.	0.43 Km.
Escuela Superior Autónoma de Bellas Artes Diego Quispe Tito	Superior Especializado	3.00 Km.	2.66 Km.
MERCADO DE ABASTOS			
Mercado de abastos Ticatica	Comercio zonal	1.20 Km.	0.60 Km.
Mercado de abastos San Pedro	Comercio zonal	1.20 Km.	2.46 Km.
Mercado de abastos Ccascaparo Chico	Comercio zonal	1.20 Km.	2.53 Km.
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA			
Existen 06 losas deportivas		0.80 Km	0.02 Km la más próxima

Fuente: (*) R.M 104-25019-MINEDU, R.M. 208-2019-MINEDU, Programa Nacional de Diversificación Productiva (PNDP), Reglamento Nacional de Edificaciones

(**) Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio, siguiendo el recorrido de las personas por las vías.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De acuerdo con el cuadro anterior, se tiene que existe una cobertura en cuanto a salud, educación inicial y primaria, mercado de abastos y zona de recreación pública. Sin embargo, existe una deficiencia en cuanto a equipamiento con fines de asistencia social, educación secundaria, cultura, finanzas y administrativas.

11.3.2. Espacios públicos

La red de espacios públicos en el tejido urbano complementa y articula los ejes de estructuración urbana para otorgar atractivo, confort e identidad paisajística al ámbito de estudio.

A. Situación de los espacios públicos

Áreas verdes (AV)

En la A.P.V. Camino Real se han identificado cuatro áreas verdes que no presentan tratamiento y no han sido intervenidas: AV-1 con un área de 992.15 m², AV-2 con un área de 2 494.96 m², AV-3 con un área de 588.58 m², las cuales presentan las siguientes condiciones:

- Pendiente superior a 20°.
- Acceso peatonal limitado.
- Exposición a peligro muy alto por deslizamiento.

Asimismo, se ha identificado el area verde (AV-4) con un área de 22.04 m², la cual presenta las siguientes condiciones:

- Pendiente inferior a 20°.
- Acceso peatonal directo desde la calle S/N 02 y calle La Victoria.

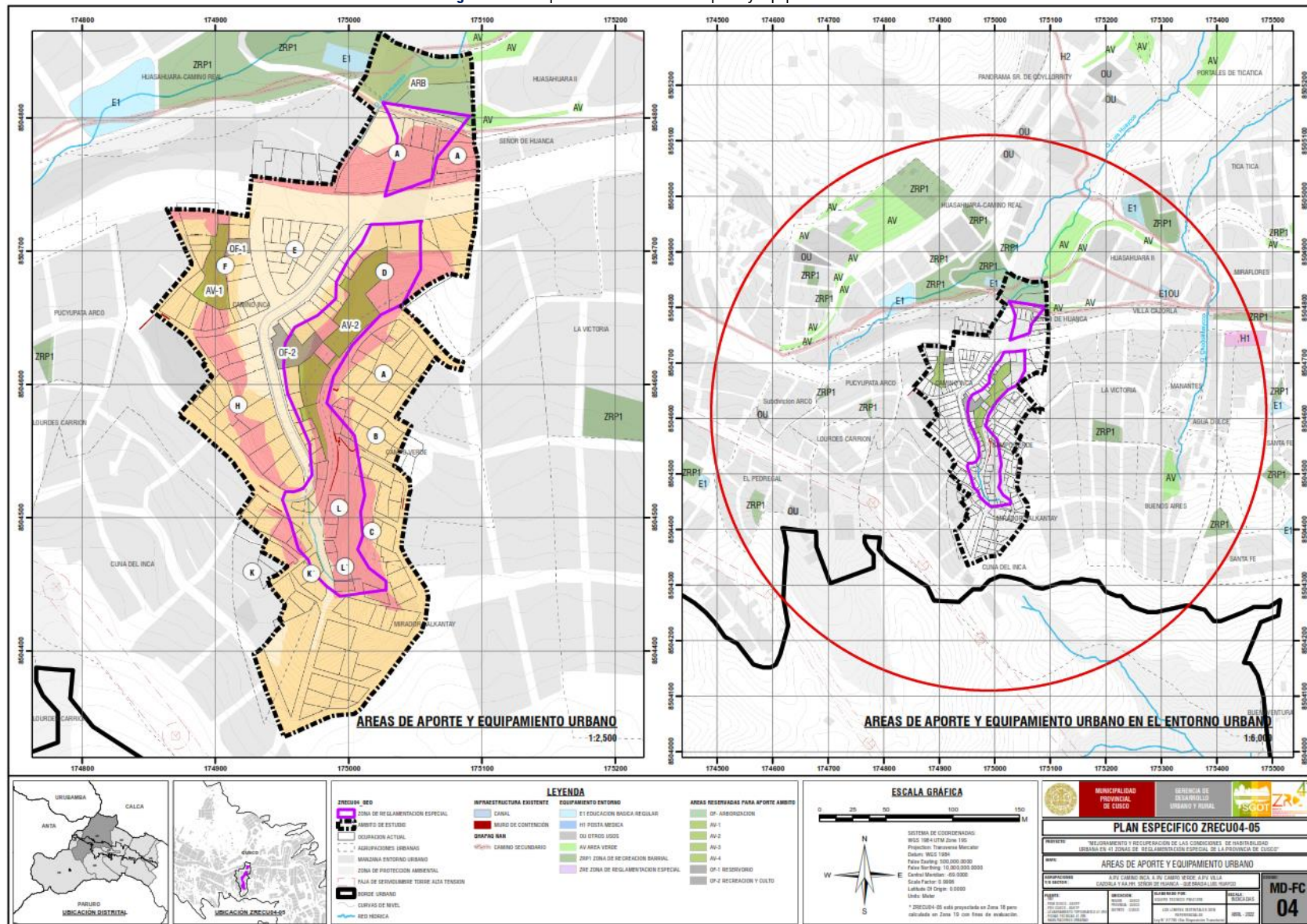
Áreas de arborización (ARB)

En la A.P.V. Huasahuara se ha establecido un área de arborización que ocupa 3 536.17 m² y presenta pendientes que superan los 20°; actualmente existe una infraestructura precaria que es utilizada ocasionalmente para la venta de productos de primera necesidad.

Vías

En el ámbito de estudio existe 47.16% de vías pavimentadas, sin embargo, no cuentan con señalética, ornato ni áreas verdes que complementen a las veredas y calzadas de las vías peatonales y vehiculares. El 52.84% de vías restantes no presenta intervención de ninguna tipología.

Imagen N° 63: Mapa MD-FC-04: Áreas de aporte y equipamiento urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.4. Análisis del uso del suelo y la edificación

El análisis del uso de suelo y la edificación busca caracterizar la realidad a través del recojo de la información en campo, el sector es predominantemente residencial con existencia de servicios y comercio, el modo de edificación predominante es la autoconstrucción, seguido de la construcción con maestro de obra sin asesoría profesional.

El uso de suelo se ve afectado por las formas de ocupación informal, su zonificación está determinada por el PDU Cusco 2013-2023 como Zona de Reglamentación Especial, por lo tanto carece de reglamentación, esta circunstancia más los procesos de crecimiento desordenado han generado un sector con uso de suelo descontrolado.

11.4.1. Estado actual del uso del suelo

El ámbito de estudio muestra como uso predominante el residencial, la Zona de Reglamentación Especial sigue la misma tendencia, se observan 24 lotes con edificación de uso residencial que representan el 21.85%, 11 lotes dedicados a uso vivienda-comercio (abarrotes) siendo este el 10.47%, 03 lotes referidos al uso de vivienda-taller (entre los que se tiene un taller mecánico y venta de madera) constituyendo el 3.03%; 01 lote con uso de otros fines (capilla, PRONOEI y losa deportiva) que representa el 3.05% y 12 lotes con edificaciones abandonadas o vacíos equivalente al 13.05% de lotes, haciendo un total de 51 lotes.

La zona de reglamentación especial contiene un área de protección ambiental que muestra diferentes características en cuanto refiere a la cobertura vegetal del suelo con 0.439 ha y 0.284 ha destinadas a vías. La zona de reglamentación especial contiene un área de protección ambiental que muestra diferentes características en cuanto refiere a la cobertura vegetal del suelo con 0.439 ha y 0.284 ha destinadas a vías. Se muestra a continuación un resumen de las superficies de acuerdo con el uso actual del suelo dentro de la zona de reglamentación especial, el mismo que se grafica en el Mapa MD-FC-05: Uso de suelo - Uso predominante.

Cuadro N° 59: Uso actual del suelo en la ZRECU04-05

USO	USO ESPECÍFICO	ÁREA (HA)	(%)
Residencial		0.3255	21.85
Vivienda - taller		0.0451	3.03
Vivienda - comercio		0.1560	10.47
Sin uso		0.1945	13.05
Otros fines (losa deportiva, capilla, PRONOEI)		0.0455	3.05
Cobertura vegetal	Arbórea	0.0025	0.17
	Matorral	0.0680	4.56
	Pastizal	0.1524	10.23
	Escasa cobertura	0.2163	14.51
Vías		0.2843	19.08
Total		1.49	100.00%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

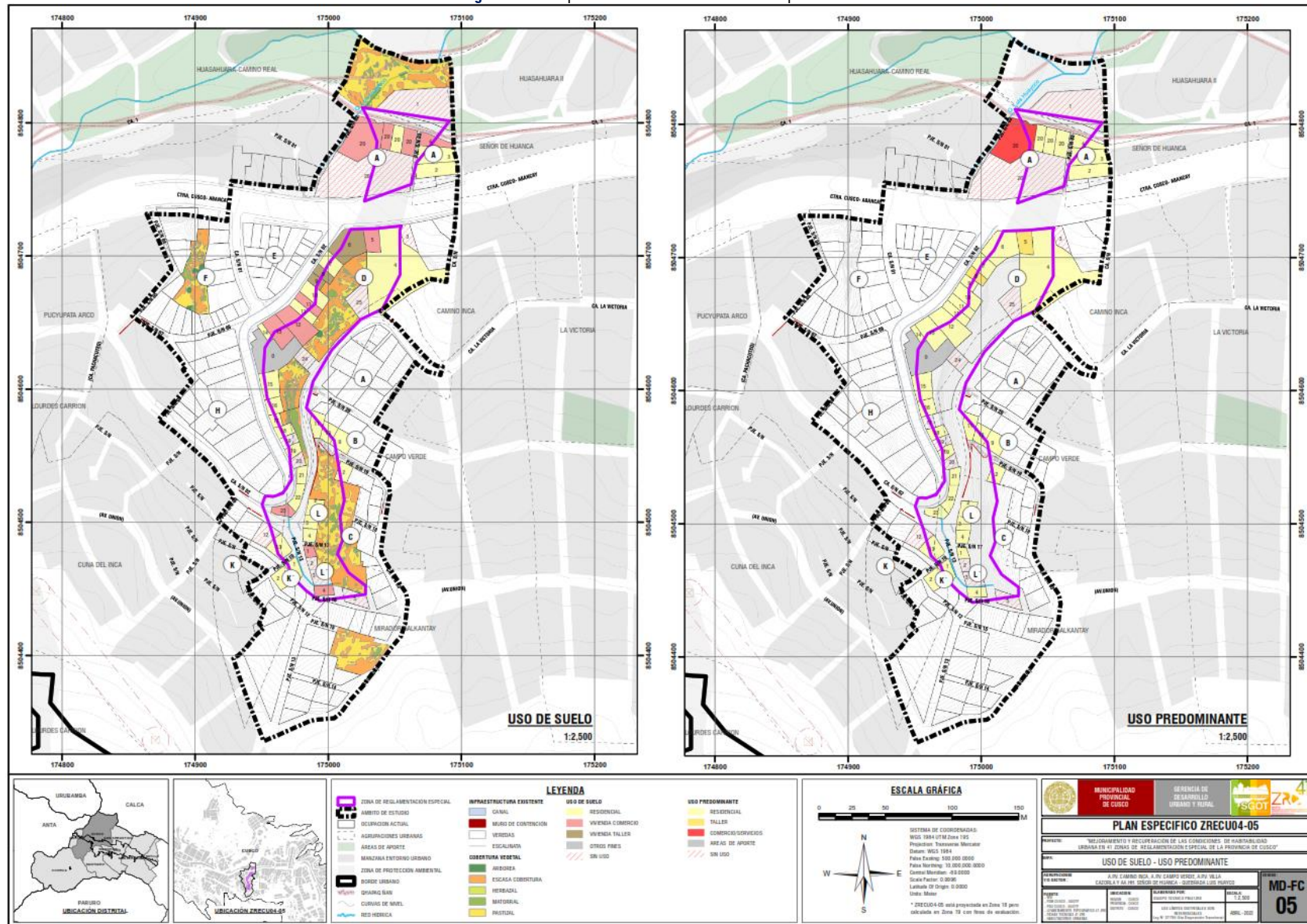
Dentro de la Zona de Reglamentación Especial el uso de suelo con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto es el uso residencial ocupando una superficie de 0.314 ha, seguido del uso vivienda comercio con 0.131 ha, otros fines con 0.044 ha y el uso de vivienda/taller ocupando 0.035 ha (Ver Mapa MD-FC-06: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro).

Cuadro N° 60: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05

Uso de suelo	Nivel de peligro			Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	
Residencial	0.192	0.122	0.011	0.325
Vivienda/taller	0.002	0.033	0.010	0.045
Vivienda/comercio	0.066	0.065	0.025	0.156
Otros fines	0.008	0.036	0.002	0.046
Sin edificación	0.168	0.011	0.016	0.194
Total	0.436	0.267	0.064	0.767

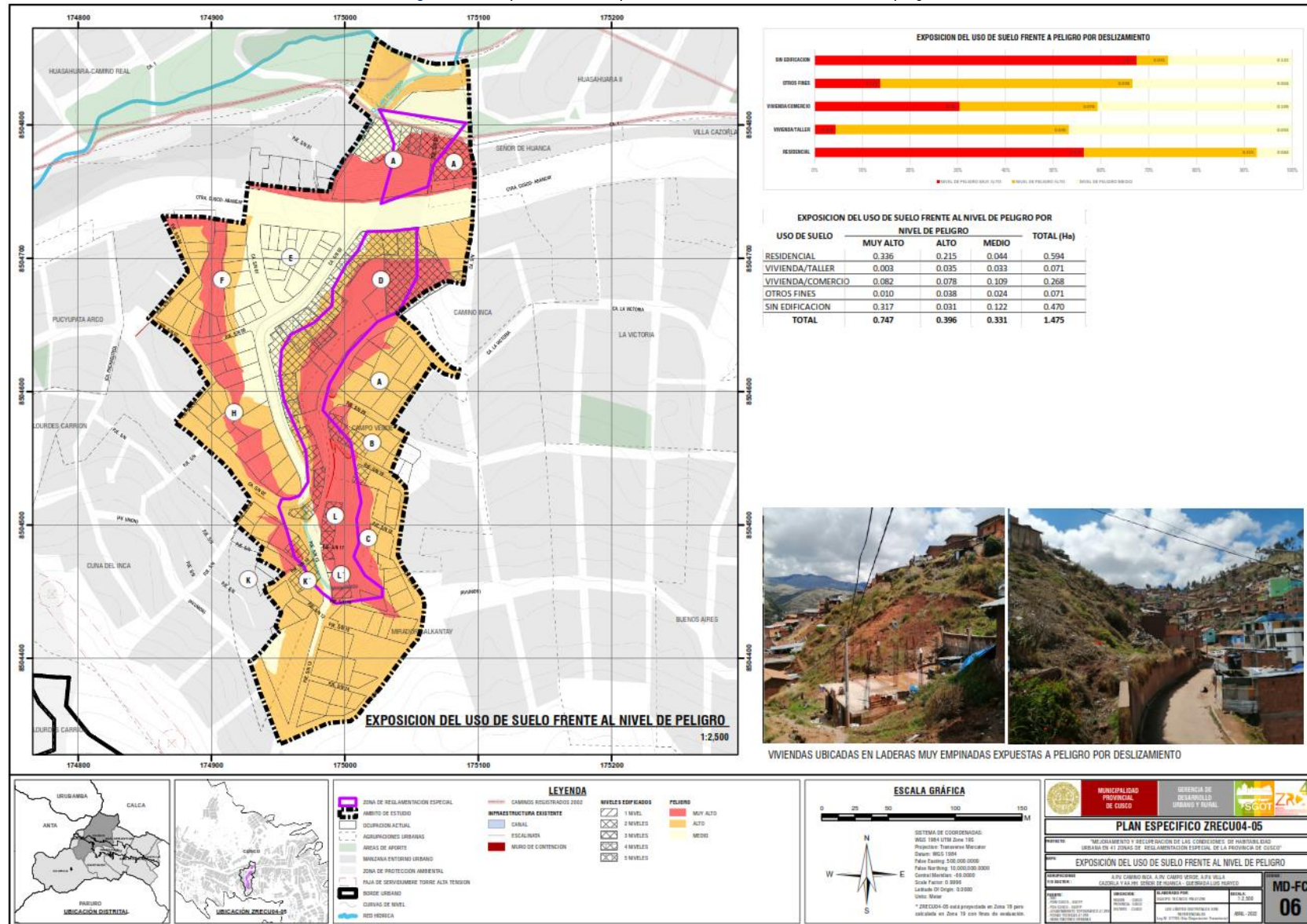
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 64: Mapa MD-FC-05: Uso de suelo - Uso predominante



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 65: Mapa MD-FC-06: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.4.2. Uso Predominante de la edificación

El uso predominante de la edificación en la Zona de Reglamentación Especial corresponde al residencial con un 47.05%, entendiendo la predominancia en función del área que ocupa cada uso.

11.4.3. Uso de primer nivel

El uso predominante dentro de la Zona de Reglamentación Especial en el primer nivel de las edificaciones es el residencial con 47.06% (24 lotes), seguido por el 23.53% (12 lotes) sin uso, el 21.57% de comercio (11 lotes) y vivienda taller con 5.88% (3 lotes). La homogeneidad de uso se relaciona con el grado de consolidación, las características topográficas y su incidencia en la conectividad y accesibilidad, estos dan indicios a considerar en términos de reglamentación para su mejora y procurar su diversificación.

11.4.4. Estado actual de la edificación

El estado actual de la edificación es uno de los indicadores más importantes en el establecimiento de la caracterización de la ZRECU04-05, esta será condicionada por diferentes variables como son los de materialidad, niveles edificados y estado de conservación, dichas variables se desarrollan a continuación.

El análisis de las características de las edificaciones desprende que la ocupación actual dentro de la Zona de Reglamentación Especial presenta edificación en 41 lotes y 10 son lotes sin edificación, haciendo un total de 51 lotes.

A. Niveles edificados

Los niveles edificados se relacionan con la materialidad de la edificación y es insumo para el establecimiento del grado de consolidación del sector, la tendencia constructiva y densificatoria; estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-07: Uso de primer nivel - Niveles edificados.

Cuadro N° 61: Niveles edificados ZRECU04-05

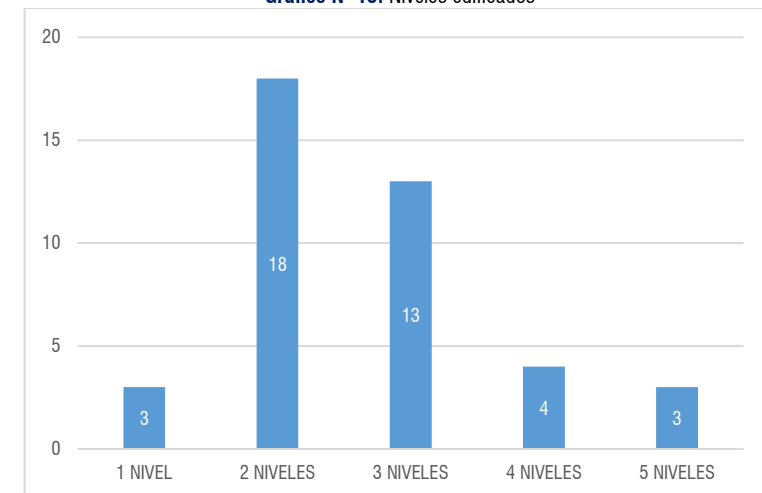
Niveles edificados	Nº lotes
1 nivel	3
2 niveles	18
3 niveles	13
4 niveles	4
5 niveles	3
Total	41

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Las edificaciones de dos y tres niveles son predominantes frente a edificaciones de cuatro a más niveles, representando el 60.78% del parque edificado dentro de la Zona de Reglamentación Especial, y que no se encuentran dentro de los parámetros urbanísticos contenidos en el PDU Cusco 2013-2023 para el área de influencia.

Se puede concluir que la edificación horizontal es predominante, prevaleciendo el concepto de vivienda unifamiliar con patio o huerta en la zona residencial; sin embargo, el 39.22% de lotes presentan 3 a 5 niveles edificados con fines de vivienda multifamiliar.

Gráfico N° 13: Niveles edificados



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

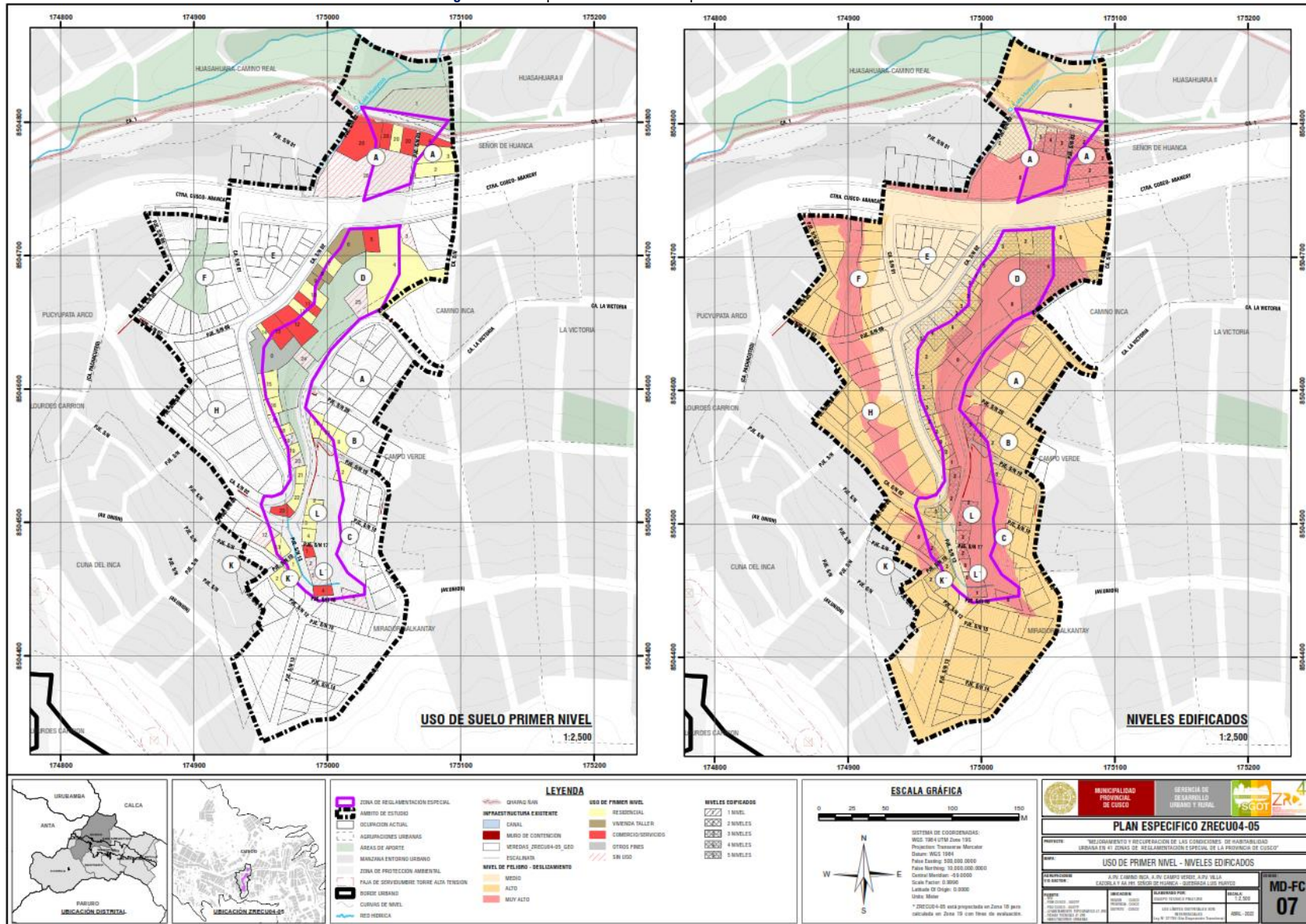
De los 51 lotes que conforman la zona de reglamentación especial, las edificaciones con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto son las edificaciones de 02 niveles ocupando una superficie de 0.318 ha, seguidas de edificaciones de 04 niveles con 0.264 ha, edificaciones de 03 niveles con 0.174 ha, edificaciones de 01 nivel con 0.025 ha y edificaciones de 05 niveles ocupando 0.023 ha.

Cuadro N° 62: Exposición de lotes por niveles edificados frente al nivel de peligro en la ZRECU04-05

Niveles edificados	Nivel de peligro (ha)			Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	
1 nivel	0.019	0.006	0.006	0.031
2 niveles	0.182	0.136	0.098	0.416
3 niveles	0.063	0.112	0.060	0.235
4 niveles	0.170	0.093	0.028	0.292
5 niveles	0.003	0.020	0.017	0.040
Sin edificación	0.310	0.029	0.122	0.461
Total	0.747	0.396	0.331	1.475

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 66: Mapa MD-FC-07: Uso de primer nivel - Niveles edificados



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Materialidad

La materialidad edificatoria es variada, esta característica es motivada por diferentes factores siendo el más importante el nivel de poder de gasto de la población y su estado actual será determinante en el establecimiento de la caracterización y la toma de decisión sobre la propuesta, las cifras se detallan teniendo como referencia la totalidad de edificaciones existentes en la Zona de Reglamentación Especial, las características físico-espaciales de la materialidad se grafican en el Mapa MD-FC-08: Materialidad - Estado de conservación en la edificación.

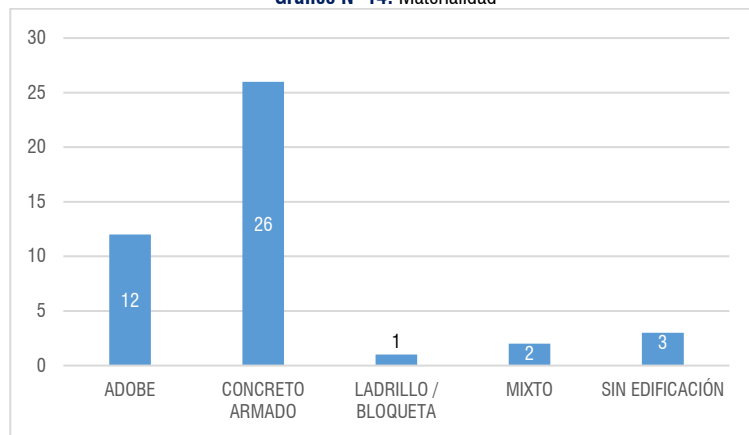
La calificación de la materialidad en la edificación se realizó considerando el sistema estructural: concreto armado, adobe, ladrillo/bloqueta, mixto (se refiere al uso de diferentes materiales adobe, concreto, metal, etc. en una misma estructura) independientemente del material de cerramiento o tabiquería.

Cuadro N° 63: Materialidad

Ámbito	Adobe	Concreto armado	Ladrillo / bloqueta	Mixto	Total
ZRE	12	26	1	2	41

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 14: Materialidad



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El material predominante en la Zona de Reglamentación Especial es el concreto armado, componente estructural del 50.98% de edificaciones, esta característica incrementa la capacidad de resiliencia frente a la ocurrencia de un desastre, sin embargo, también representa una dificultad en cuanto a sus posibilidades de variación dentro de los plazos que componen el horizonte temporal del plan.

De los 51 lotes que conforman la Zona de Reglamentación Especial, el material edificatorio con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto son las edificaciones de concreto armado ocupando una superficie de 0.529 ha, seguidas de edificaciones de adobe con 0.230 ha, edificaciones de materiales mixtos (adobe, ladrillo, acero, etc.) con 0.047 ha y edificaciones de ladrillo y bloqueta que ocupan 0.038 ha.

Cuadro N° 64: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05

Material edificatorio	Nivel de peligro			Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	
Adobe	0.122	0.107	0.095	0.325
Concreto armado	0.313	0.216	0.101	0.630
Ladrillo/bloqueta	0.001	0.004	0.006	0.011
Mixto	0.000	0.040	0.008	0.048
Sin edificación	0.310	0.029	0.122	0.461
Total	0.747	0.396	0.331	1.475

Fuente: Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04-05 - A.P.V. Camino Inca del distrito de Cusco, provincia y departamento de Cusco - 2020.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Dato: El cálculo se ha realizado en relación con la superficie debido a que existen lotes expuestos a dos o más niveles de peligro por deslizamiento.

C. Estado de conservación

El estado de conservación de las edificaciones se relaciona con la materialidad y los modos de edificación, y es insumo fundamental para el análisis de vulnerabilidad y riesgo, para su calificación se han considerado los siguientes criterios:

- **Autoconstrucción:** Referido a la construcción de viviendas sin el debido apoyo técnico, ya sea por falta de medios económicos o información.
- **Maestro de obra:** Referido a la persona que ejecuta el proyecto de edificación con conocimientos empíricos sin estudios técnicos.
- **Técnico en construcción:** Referido al profesional técnico en edificaciones que controla y ejecuta todo tipo de proyectos de edificaciones, teniendo en consideración las especificaciones técnicas y procedimientos constructivos adecuados (SENCICO).
- **Profesional:** Referido al profesional competente (arquitecto o ingeniero civil) que tiene a su cargo el diseño y ejecución de proyectos de edificaciones.
- **Licencia de edificación:** Documento que otorga la municipalidad local para indicar que el proyecto de edificación cumple con todos los requisitos establecidos en la Ley N° 29090 - Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

La calificación se establece en función al material empleado en el sistema estructural de la edificación y el modo de construcción.

Cuadro N° 65: Criterios para la determinación del estado de conservación

Estado de conservación	Material del sistema estructura de la edificación	Modo de construcción
Muy bueno	Concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall).	Con técnico en construcción, con profesional y con licencia de edificación.
Bueno	Concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall).	Con técnico en construcción, con profesional y sin licencia de edificación.
Regular	Adobe, ladrillo/bloqueta, concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall, concreto armado y acero).	Con técnico en construcción, sin profesional y sin licencia de edificación.
Malo	Adobe, ladrillo/bloqueta, concreto armado y mixto (adobe y ladrillo, estructura metálica/drywall,).	Autoconstrucción, con maestro de obra, sin técnico en construcción, sin profesional y sin licencia de edificación.
Muy malo	Adobe, ladrillo/bloqueta, Mixto (adobe y ladrillo, albañilería de adobe y losa de concreto)	Autoconstrucción, sin maestro de obra, sin técnico en construcción, sin profesional y sin licencia de edificación.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

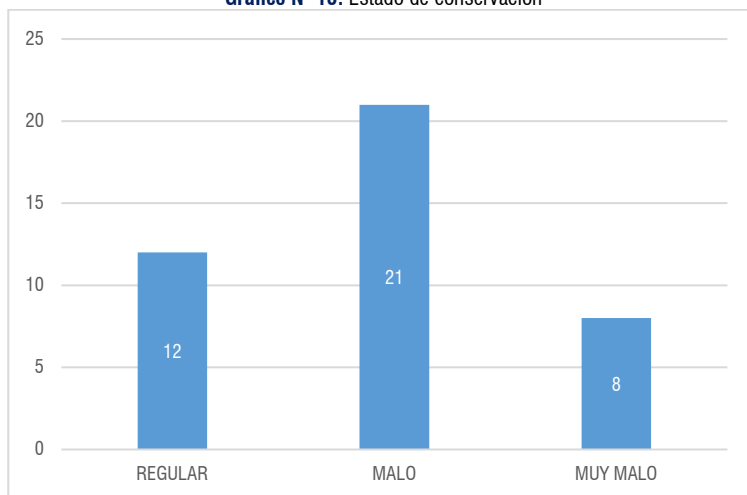
Las características físico-espaciales del estado de conservación de las edificaciones se grafican en el Mapa MD-FC-08: Materialidad - Estado de conservación en la edificación.

Cuadro N° 66: Estado de conservación

Ámbito	Bueno	Regular	Malo	Muy malo	Total
ZRE	--	12	21	8	41

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 15: Estado de conservación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

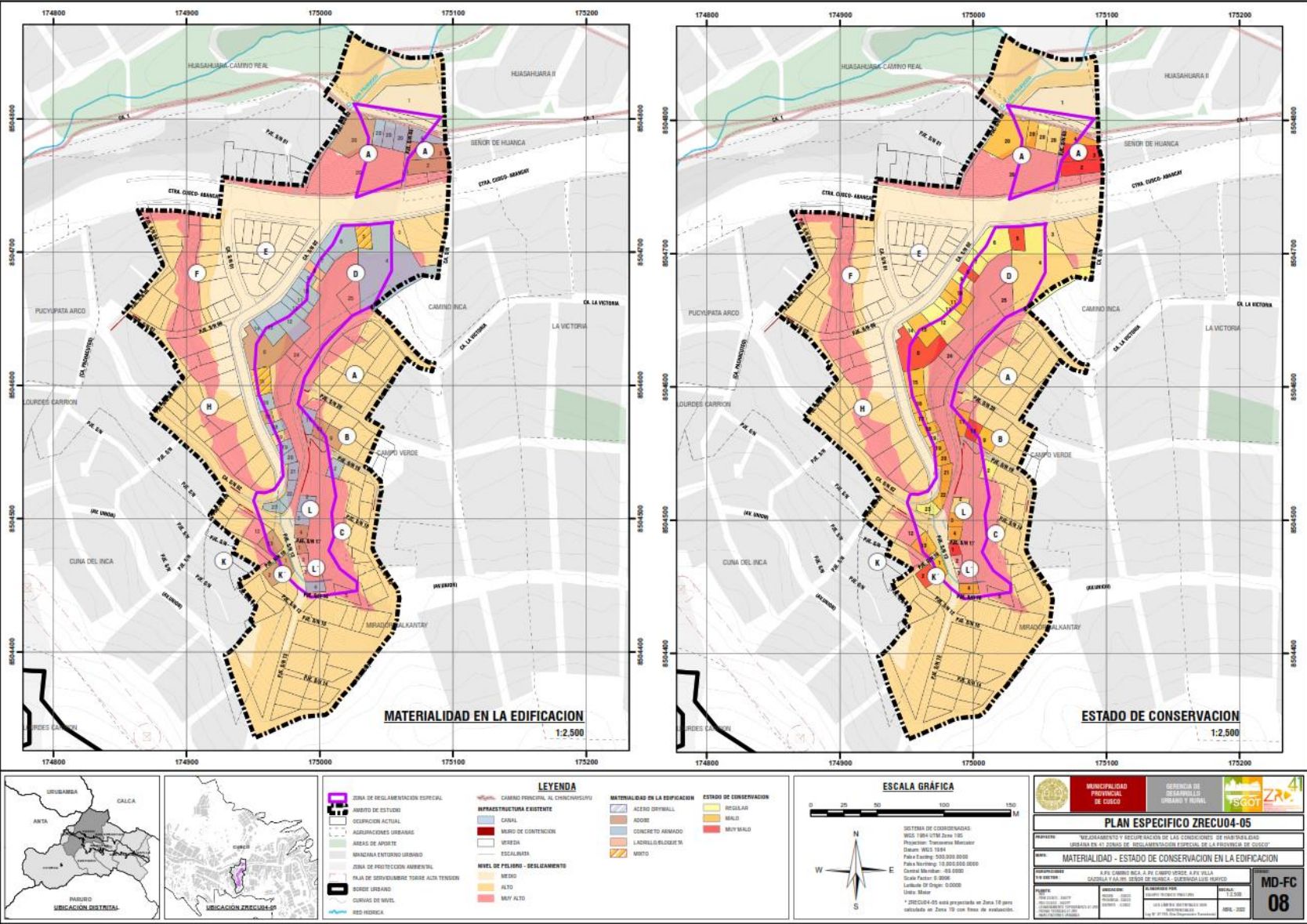
De los 51 lotes que conforman la zona de reglamentación especial, el estado de conservación de las edificaciones, expuestas a niveles de peligro por deslizamiento alto y muy alto son las edificaciones con estado de conservación regular ocupando una superficie de 0.357 ha, seguidas de edificaciones con estado de conservación malo con 0.271 ha y edificaciones con estado de conservación muy malo que ocupan 0.177 ha.

Cuadro N° 67: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05

Estado de conservación	Nivel de peligro			Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	
Regular	0.214	0.143	0.065	0.422
Malo	0.128	0.142	0.114	0.384
Muy malo	0.095	0.083	0.031	0.208
Sin edificación	0.310	0.029	0.122	0.461
Total	0.747	0.396	0.331	1.475

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 67: Mapa MD-FC-08: Materialidad - Estado de conservación en la edificación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.4.5. Capacidad de soporte a máxima densificación

El cálculo de soporte a máxima densificación busca establecer cuál es la capacidad de densificación máxima en la Zona de Reglamentación Especial de acuerdo con las variaciones de tipología edificatoria y coeficiente familiar.

Se considera para el cálculo la variación de vivienda unifamiliar a multifamiliar con dos unidades inmobiliarias a más, tomando los parámetros urbanísticos establecidos en el PDU Cusco 2013-2023, para el entorno urbano inmediato de la Zona de Reglamentación Especial y considerando un área promedio por unidad inmobiliaria de 90.00 m².

La población actual en la Zona de Reglamentación Especial es de 209 habitantes que ocupan un área bruta de 1.49 ha y un área neta de 0.95 ha; de lo que se desprende que, la densidad poblacional bruta es de 140 hab./ha y la densidad neta es de 220 hab./ha.

Según el cálculo de la capacidad máxima de densificación de acuerdo con las determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 es de 878 habitantes en la Zona de Reglamentación Especial con densidad de 924 hab./ha.

Cuadro N° 68: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar

	PDU / RP-3	
ÁREA NETA	(ha)	0.95
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN		2.1
UNIDAD INMOBILIARIA V.U.	(m ²)	195
COEFICIENTE FAMILIAR		3.2
Total	hab.	624

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población resultante del cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar es de 624 individuos con densidad de **657 hab./ha.** para la Zona de Reglamentación Especial, de aquí se puede deducir que la diferencia poblacional es de 254 habitantes, y teniendo en cuenta que la intervención en términos de densificación solo aplica a la Zona de Reglamentación Especial, **podemos establecer que la capacidad de soporte a máxima densificación puede incrementar de 209 pobladores actuales a 463 habitantes,** este resultado cotejado con el análisis de estado actual del grado de consolidación y los análisis de peligro, vulnerabilidad y riesgo para el sector, orientarán la toma de decisiones en cuanto refiere a reglamentación en términos de tipología edificatoria e incremento de la densidad poblacional del sector.

11.5. Sistema dotacional de servicios básicos

Los servicios básicos existentes en el ámbito de estudio son ineficientes por presentar limitada cobertura, infraestructura e instalaciones expuestas a peligros por deslizamiento en sus diferentes niveles; esta exposición permite evaluar el daño e impacto en la prestación de los servicios. Entre los servicios básicos identificados se tiene: servicio de dotación de agua potable, alcantarillado sanitario y suministro de energía eléctrica.

11.5.1. Servicio de dotación agua potable

A. De la cobertura del servicio de agua potable

La ZRECU04-05 cuenta con 51 lotes. El 80.40% del total lotes cuenta con suministro de agua potable a través de conexiones domiciliarias y el 19.60% de lotes no cuentan con conexión y no se encuentran habitadas. Actualmente, el agua es distribuida en el sector durante siete horas diarias aproximadamente, esta circunstancia evidencia la carencia de disponibilidad de agua en el sistema de agua y se agudiza en los meses de estiaje como junio, julio, agosto, setiembre.

Cuadro N° 69: Cobertura de consumo de agua por población y lote

Ámbito	N° de población con conexión agua potable SEDACUSCO		N° de lotes sin ocupación	Población total	Total, lotes
	Pob.	Lote			
ZRECU04	33	07	02	33	09
ZRECU05	176	34	08	176	42
ZRECU04-05	209	41	10	209	51

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Del sistema de agua potable

Por el sector atraviesa el sistema Kor-Kor con infraestructura de reservorio, redes de distribución, además la línea de aducción que abastece a otro reservorio, los que se detallan a continuación:

Sistema Kor-Kor:

La demanda actual de agua es cubierta por el sistema Kor-Kor (Hatunhuaylla-Zona I-I-A Huasahuara) de la E.P.S. SEDACUSCO S.A. Este sistema oferta agua en época de estiaje con medidas de 38.9 l/s, logrando continuidad del servicio de agua durante siete horas al día según el Plan Maestro Optimizado 2020-2025 de la misma empresa.

Infraestructura existente: El agua es almacenada en el reservorio denominado “El Arco” con 147 m³ de capacidad, ubicado dentro de la manzana “F” de la A.P.V. Camino Inca; el cual se encuentra expuesto a peligro alto por deslizamiento, de manifestarse un deslizamiento podría dejar sin abastecimiento de servicio de agua a 3 677 viviendas de la ciudad aproximadamente que se encuentran conectadas a este reservorio.

Asimismo, las redes de distribución primaria que cubren el ámbito de estudio (área de influencia y ZRECU04-05) son de 63 mm de material PVC y se distribuyen a lo largo de 2 116.88 m.

Cuadro N° 70: Cobertura de redes de distribución en ámbito de estudio

Ámbito	Redes de distribución existentes (m) ^(*)	Redes de distribución que faltan implementar (m)	Total (m)
ZRECU04-05	376.95	10.00	386.95
Área de influencia	1 739.93	280.40	2 020.33
Ámbito de estudio	2 116.88	290.40	2 407.28

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De las redes de agua potable existentes en el ámbito de estudio, 1 033.13 m se encuentran expuestas a peligro por deslizamiento muy alto y alto.

Cuadro N° 71: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro en el ámbito de estudio

Red	Nivel de peligro			Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	
Red de agua	93.52	939.61	1 083.76	2 116.88
Total	93.52	939.61	1 083.76	2 116.88

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04-05 - A.P.V. Camino Inca del distrito, provincia y departamento Cusco - 2020.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Línea de aducción:

Asimismo, la red de aducción (tubería de 200 mm/PVC) que alimenta el reservorio Hatun Huaylla ubicado en A.P.V. “Señor de Qoyllor Ritty” atraviesa los lotes 22 y 23 de la manzana “D” de la A.P.V. Camino Inca a través de un paso de servidumbre (1 m) que carece de saneamiento físico legal, en consecuencia, se encuentra clausurado por una puerta metálica colocada por el propietario.

11.5.2. Servicio de alcantarillado sanitario

A. De la cobertura

Actualmente el 80.40% (51 lotes) vierte aguas residuales en la red colectora de la E.P.S. SEDACUSCO S.A. la que culmina en la red interceptora, mientras que el 19.60% de lotes restantes no cuenta con construcciones ni conexiones domiciliarias. Estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-09: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado.

Cuadro N° 72: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario

Ámbito	Población con conexión alcantarillado sanitario		N° lotes sin ocupación	Población total	Total, lote
	Población	Lote			
ZRECU04	33	07	02	33	09
ZRECU05	176	34	08	176	42
ZRECU04-05	209	41	10	209	51

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., aplicación de encuestas ZRECU04-05.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De las redes de alcantarillado sanitario

Dentro del ámbito de estudio existen 372.30 m de red de alcantarillado sanitario y siete buzones que faltan implementar. Además, se identifica lotes de la A.P.V. Villa Cazorla que disponen sus aguas residuales a los canales de redes de evacuación pluvial desembocando en la quebrada Luis Huayco a pesar de contar con conexión domiciliaria.

La problemática existente de las redes de alcantarillado y buzones se debe a una cultura sanitaria incipiente, presentando conexiones de redes de alcantarillado sanitario domiciliario a redes de evacuación de agua pluvial, disposición de residuos sólidos domiciliarios a buzones y redes de alcantarillado, e implementación de redes domiciliarias precarias; saturando e incrementando la sedimentación de buzones, generando su colapso en temporadas de lluvia y ocasionando que estas aguas contaminadas discurran por las vías.

Cuadro N° 73: Red de alcantarillado sanitario existente

Ámbito	Dimensión de Red (*)	Redes de alcantarillado sanitario existentes (m) ^(*)	Redes de alcantarillado sanitario que faltan implementar (m)	Total (m)
ZRECU04-05	8 pulg	701.05	27.80	728.85
Área de influencia	8 pulg	920.41	344.50	1 264.91
Ámbito de estudio	8 pulg	1 621.46	372.30	1 993.76

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 74: Buzones existentes

Ámbito	Agrupaciones urbanas próximas	N° de buzones existentes ^(*)	N° de buzones que faltan implementar
ZRECU04-05	A.P.V. Camino Inca,	13	03
Área de influencia	A.P.V. Campo Verde, A.H. Señor de Huanca	25	04
Ámbito de estudio	y A.P.V. Villa Cazorla	38	07

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el ámbito de estudio existen 901.12 m de red de alcantarillado sanitario secundario de 8" de material CSN y 24 buzones expuestos a peligro alto y muy alto, que transportan las aguas residuales de cinco agrupaciones urbanas próximas.

Cuadro N° 75: Exposición de la red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio

Red	Nivel de peligro			Total
	Muy alto	Alto	Medio	
Red de alcantarillado (m)	365.57	535.55	720.334789	1621.46
Buzones (und.)	10	14	14	38

Fuente: Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la zona de reglamentación especial ZRECU04-05- A.P.V. Camino Inca del distrito - Provincia y Departamento Cusco – 2020.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

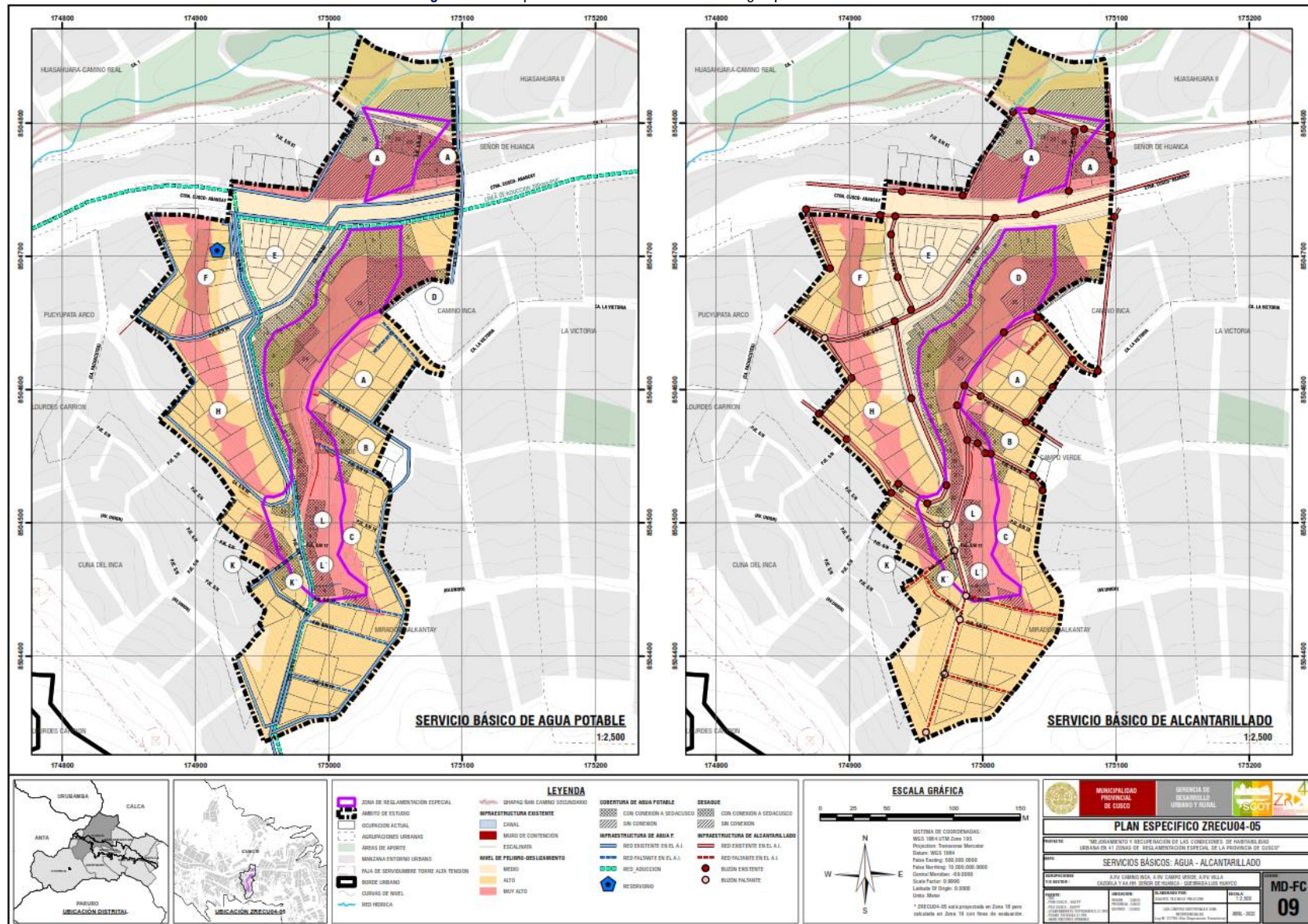
Mal funcionamiento hidráulico e inadecuado mantenimiento frente a la sedimentación en la red de alcantarillado y buzones, esta circunstancia se agudiza en temporada de lluvia por el reboce de buzones cuyas aguas discurren por las vías, contaminando el sector e incrementando el nivel de riesgo por deslizamiento.

Imagen N° 68: Tapa de buzón deteriorado en calle La Vitoria



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 69: Mapa MD-FC-09: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.5.3. Servicio de suministro de energía eléctrica

A. De la cobertura del suministro eléctrico

En la ZRECU04-05 existe una cobertura del 78.45% de 51 lotes que cuenta con conexión al suministro de energía eléctrica domiciliaria, mientras que. El 19.60% de lotes están deshabitados y sin conexión domiciliaria. El servicio es brindado por la empresa Electro Sur Este S.A.A.

Cuadro N° 76: Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote

ÁMBITO	Con suministro de energía eléctrica		Lotes sin ocupación	Población total	Total, lotes
	Población	Lotes			
ZRECU04	33	07	02	33	09
ZRECU05	176	34	08	176	42
ZRECU04-05	209	41	10	209	51

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De la cobertura del alumbrado público e infraestructura para el suministro de energía eléctrica

Actualmente las vías en el ámbito de estudio cuentan con alumbrado público con una potencia de 50 watt y soporte de concreto de 8.00 m de altura.

El sistema de suministro de energía eléctrica esta constituido por líneas primarias, alimentado por parte de sub estaciones de distribución, en servicio de 25 kv, 50 kv, 100 kv y 160 kv, todas con instalación aérea de tipo mono poste, con un nivel de tensión de 10.5 kv.

Del cruce del mapa de peligros con la infraestructura para el suministro de energi electrica se ha identificado 11 postes localizados en peligro alto por deslizamiento y 29 postes en peligro alto, lo cual hace vulnerable a las redes de baja tensión y media tensión.

Cuadro N° 77: Exposición redes de energía eléctrica frente al nivel de peligro en el ámbito de estudio

Tipo de red	Nivel de peligro			Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	
Baja tensión	317.99	1063.75	679.75	2061.50
Media tensión	46.30	84.33	231.14	361.77
Total	364.29	1148.09	910.89	2423.26

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 78: Exposición de infraestructura eléctrica frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio

Infraestructura	Nivel de peligro			Total (Und.)
	Muy alto	Alto	Medio	
Poste de baja tensión	9	26	22	57
Poste de mediana tensión	2	2	2	6
Subestación eléctrica	0	1	0	1
Total	11	29	24	64

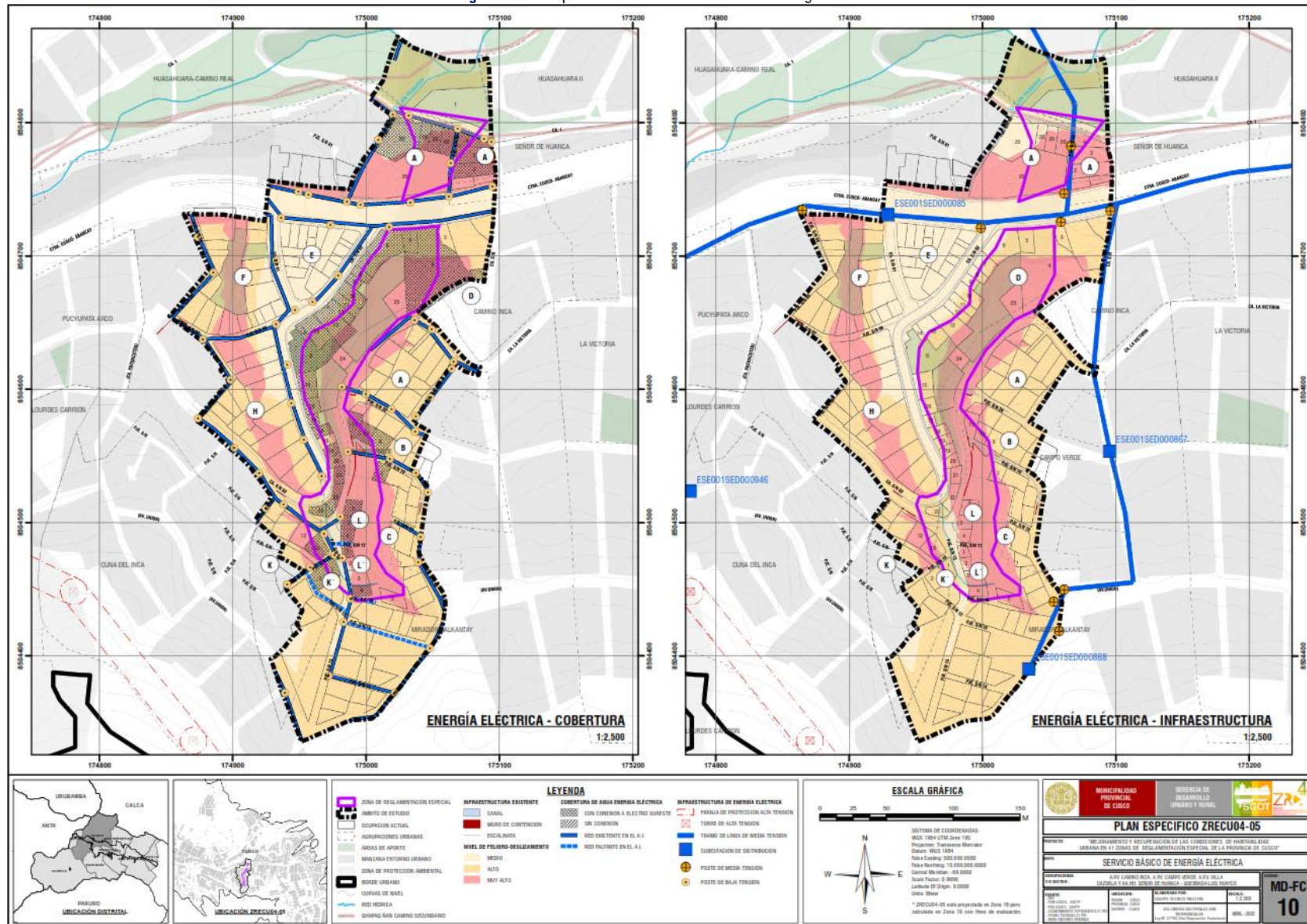
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 70: Poste de alumbrado público instalado en la mitad de la acera, disminuyendo y obstaculizando el tránsito peatonal



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 71: Mapa MD-FC-10: Servicio básico de energía eléctrica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.6. Otros servicios complementarios

Otros servicios complementarios identificados en la Zona de Reglamentación Especial son: el servicio de limpieza y/o aseo urbano, recojo de residuos de la construcción y demolición, y drenaje pluvial; sólo el primero es atendido por la Municipalidad Provincial del Cusco.

11.6.1. Servicio de limpieza pública

El servicio de limpieza contempla el barrido de vías, espacios públicos y la recolección, transporte de los residuos sólidos municipales. El primero es carente por la presencia de residuos en vías y espacios públicos; se recolecta los residuos sólidos municipales de los puntos críticos localizados solo en la carretera Cusco-Abancay y vías aledañas en un 72.22% del total de 0.08 tn/día de residuos generados en el ámbito de estudio y el resto queda en la quebrada.

La disposición en los puntos críticos en bolsas plásticas y paquetes cerrados los que son abiertos por los recicladores informales y canes (perros callejeros) que esparcen la basura. Los materiales para segregar son el papel, cartón, latas, vidrio y plásticos PETT para ser vendidos a recicladores formales.

Cuadro N° 79: Disposición de residuos sólidos generados en 38 lotes ocupados en la Zona de Reglamentación Especial

Descripción	Generación de residuos sólidos		
	Población	Tn/día (*)	Porcentaje
Disposición carro compactador	146	0.13	72.22%
Disposición en vías	63	0.05	27.78%
Total	209	0.18	100.00%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

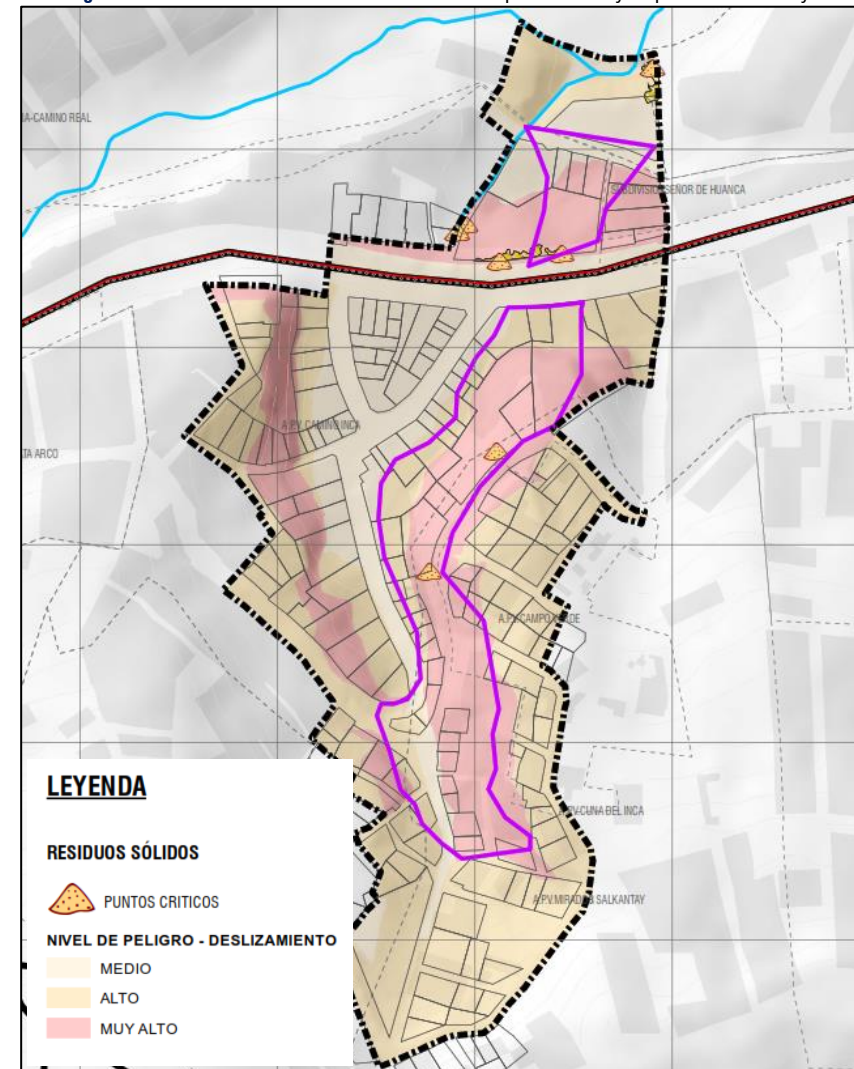
(*) Se utilizó la generación per-cápita de residuos domiciliarios del distrito de Cusco que es de 0.87 kg/hab./día, según el Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos de la provincia de Cusco 2015-2018.

Cuadro N° 80: Porcentaje de lotes de la Zona de Reglamentación Especial con almacenamiento y segregación de residuos sólidos (38 lotes ocupados)



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 72: Acumulación de residuos sólidos municipales en vías y la quebrada Luis Huayco



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.6.2. Residuos de la construcción y demolición

Se estima que, en el ámbito de estudio (área de influencia y ZRECU04-05) se generó 6 290.00 m³ de residuos de la construcción y demolición resultado del proceso de edificación de viviendas, remodelaciones, refacciones, ampliaciones y demoliciones desde el año 2000. Asimismo, se generaron residuos provenientes del movimiento de tierra por apertura de vías e instalaciones de servicios básicos. La disposición de estos residuos fue en quebradas, ríos, riachuelos, vías y terrenos abandonados de la ciudad. En la actualidad, en la manzana “D” de la A.P.V. Camino Inca existe la acumulación de escombros que genera obstrucciones en los flujos naturales del agua dentro de la quebrada Luis Huayco, además genera deterioro paisajístico.

Cuadro N° 81: Generación estimada de residuos de la construcción y demolición en m³

Ámbito	m ² de construcción	Generación de residuos (construcción y demolición) m ³ (*)
ZRECU04-05	20 967.18	6 290.16

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

(*) SMA (citado en Martínez, 2013) cada m² de construcción genera 0.3 m³ de residuos de la construcción.

La población, encargados de las obras públicas y privadas omiten sus responsabilidades dentro de los procesos de generación y eliminación de escombros, debido a que se contrata a un tercero para la eliminación, desconociendo el destino final de estos. Así también se ha identificado carencia de fiscalización y control municipal para erradicar los puntos críticos en quebradas generados por residuos de la construcción y demolición, como también un lugar de disposición final autorizado a nivel distrital y provincial.

Imagen N° 73: Acumulación de escombros en el área de protección ambiental ubicado en la manzana “D” de la A.P.V. Camino Inca



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

11.6.3. Análisis del Sistema de Drenaje Urbano

El sistema de drenaje urbano está determinado por los canales que captan y evacúan las aguas pluviales y el flujo de los cuerpos naturales de agua (manantes y riachuelos). Actualmente, las aguas provenientes de la quebrada Luis Huayco, manantes y agua pluviales es deficiente en el control del caudal que discurre por las vías y de la calidad de agua vertida a la quebrada. Compuesto por:

Red de evacuación de aguas pluviales existente, el proceso de ocupación cambió el flujo natural de las aguas pluviales a través de vías pavimentadas que cuentan con canales de evacuación de aguas pluviales, en épocas de lluvias intensas sobrepasa su capacidad exponiendo al área urbana a inundaciones, deslizamientos y problemas ambientales por el colapso de buzones al no existir redes diferenciadas para alcantarillado y aguas pluviales. La red de evacuación de aguas pluviales se compone por:

- **Canal pluvial captador**, se encuentran en la vía vehicular “calle S/N 02” (canal cubierto) y en cinco vías peatonales conformadas por escalinatas “pasajes S/N 02, S/N 03, S/N 19, S/N 20 y S/N 21” (canales descubiertos que desembocan en la quebrada Luis Huayco). Estos canales se encuentran en estado de conservación regular y desembocan en el canal pluvial colector.
- **Canal pluvial colector**, se encuentran en la Ctra. (canal cubierto), que recoge el caudal proveniente de la red de canales captadores del ámbito de estudio, esta red carece de mantenimiento por la presencia de deslizamientos y residuos sólidos que incrementan el peligro de inundación.

Red de evacuación de aguas pluviales inexistente, se tienen 21 vías (77.70% del total de vías analizadas) que no presentan canales de evacuación de aguas pluviales ocasionando inundación en viviendas y vías. En la intersección del pasaje S/N 13 (vía sin pavimentar) y calle La Victoria (vía pavimentada) se generan inundaciones temporales debido a la presencia de agua proveniente de los manantes, de la falta de continuidad de la red de evacuación pluvial y al colapso de la capacidad de las redes existentes.

Áreas de infiltración, áreas mediante las cuales el agua traspasa la superficie de suelo, esta función la cumple la quebrada Luis Huayco, las áreas verdes y áreas libres sin tratamiento de impermeabilización de viviendas que representa el 14.4% del ámbito de estudio, y el 85.6% representado por área permeable conformado por viviendas, vías, equipamientos que no permiten el traspase del agua al sub suelo.

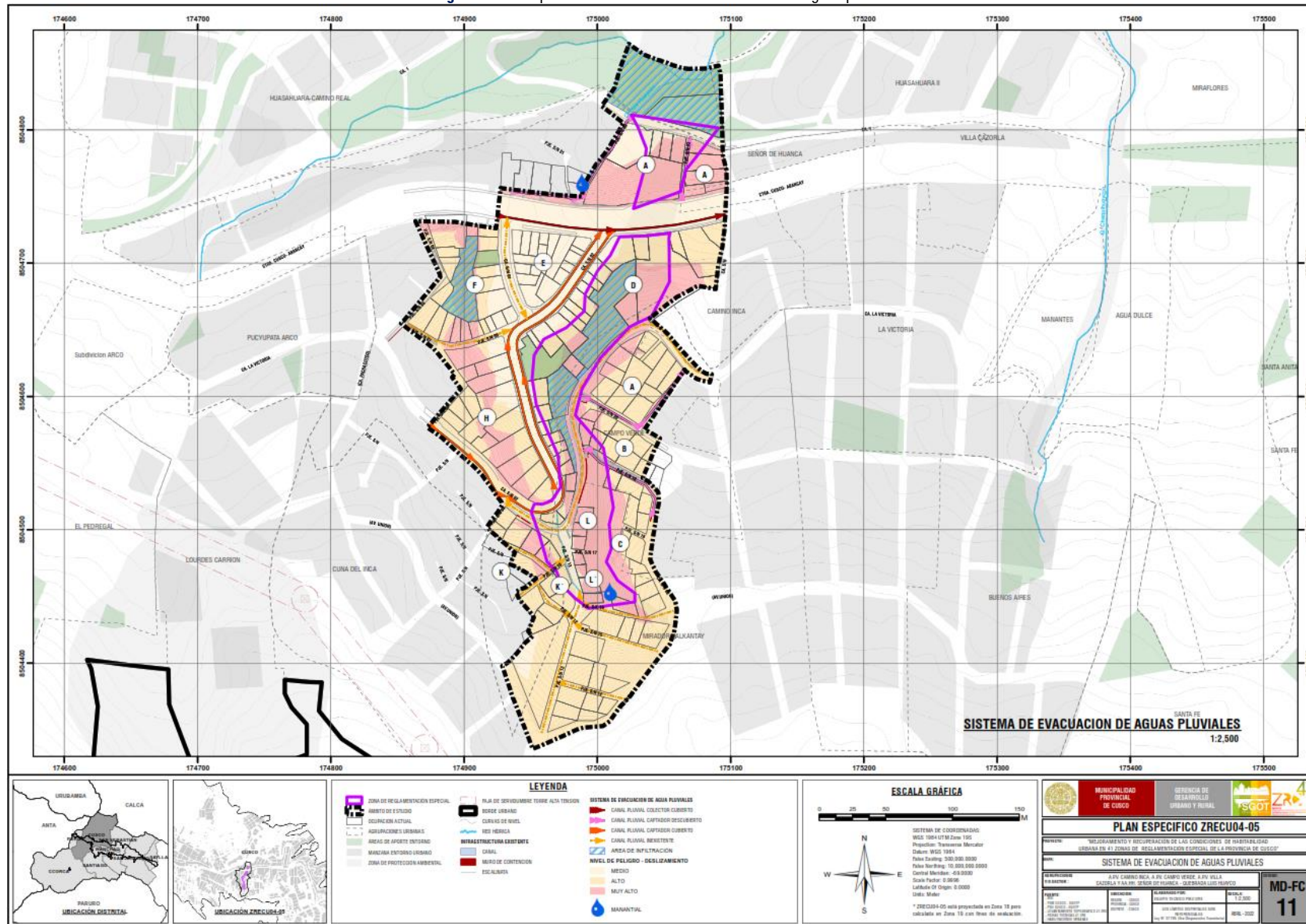
Cuerpos de agua permanentes (manante y riachuelo), en el ámbito de estudio (ZRECU04-05 y área de influencia) existen manantes en la manzana “L” de la A.P.V. Camino Inca y en la manzana “A” de la A.P.V. Huasahuara y un riachuelo, los cuales incrementan su caudal en temporadas de lluvias y no presentan un sistema de evacuación de aguas naturales.

Imagen N° 74: Pasaje S/N 13 carece de drenaje pluvial



Fuente: Trabajo de campo Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 75: Mapa MD-FC-11: Sistema de evacuación de aguas pluviales



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.7. Estado actual del grado de consolidación

El estado actual de consolidación busca establecer cuantitativa y cualitativamente el grado de avance de la urbanización y edificación en la Zona de Reglamentación Especial y área de influencia, para su cálculo se han considerado las características cuantitativas en relación con la existencia de elementos y considerando los siguientes criterios:

- **Grado de ocupación:** Está referido a la cantidad de superficie ocupada con edificación permanente en el sector respecto al área total de suelo destinado a ser ocupado.
- **Infraestructura de servicios básicos:** Está referido a la existencia de infraestructura de servicios básicos de origen legal y de administración a cargo de la entidad responsable de brindar el servicio en esa jurisdicción.
- **Infraestructura para la movilidad, transporte y espacio público:** Referido a la existencia y calidad de infraestructura para la accesibilidad y para soportar transporte urbano que permita la conectividad eficiente con sectores aledaños.
- **Existencia de área de aportes y equipamiento urbano:** Referido a las dotaciones urbanas que hagan posible un mejor funcionamiento del sector, se considera también la circunstancia existencial del equipamiento urbano.

La ponderación se establece con relación a su función e importancia dentro de los procesos de formación y ocupación característica.

Cuadro N° 82: Valores de ponderación

CRITERIO	PONDERACIÓN
Grado de ocupación	4
Infraestructura de servicios básicos	3
Infraestructura para la movilidad, transporte y espacio público	2
Existencia de área de aportes y equipamiento urbano	2

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El grado de consolidación junto con la caracterización legal son insumos fundamentales de origen para la toma de decisión en la fase de propuesta, condicionan los modos de intervención a realizar y los lineamientos necesarios para orientar el desarrollo del ámbito de estudio.

Cuadro N° 83: Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial

CRITERIO	ZRE	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	63.76	4	42%
Infraestructura de servicios básicos	13.17	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	20.00	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	42.58	2	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 84: Grado de consolidación en el área de influencia

CRITERIO	Área de influencia	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	28.05	4	51%
Infraestructura de servicios básicos	80.12	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	37.96	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	42.58	2	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 85: Grado de consolidación en el ámbito de estudio

CRITERIO	Ámbito de intervención	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	35.96	4	62%
Infraestructura de servicios básicos	93.29	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	57.96	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	42.58	2	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se establece el grado de consolidación para el ámbito de estudio en 62%, se tiene 51% de grado de consolidación en el área de influencia y 42% en la Zona de Reglamentación Especial. Las cifras en todos los ámbitos condicionan los lineamientos y alcances de la propuesta, lo que permite tangibilizar la oportunidad para su intervención integral.

12. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

La zona de estudio denominada ZRECU04-05 en el presente documento, ha sido catalogada como Zona de Reglamentación Especial en el Plan de Desarrollo Urbano del Cusco 2013-2023 por constituir un espacio urbano ocupado y que tiene niveles de peligro alto y muy alto, la que actualmente por su condición carece de normatividad de gestión urbana, por lo que le corresponde la elaboración de un Plan Específico enmarcado por lo dispuesto en el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible (RATDUS - D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

Del análisis de las variables y caracterización de la ZRECU04-05, se puede concluir lo siguiente:

12.1. Caracterización socioeconómica

Caracterización social:

En la ZRECU04-05, se ha realizado el trabajo de sensibilización y acercamiento con los dirigentes y la población de las siguientes organizaciones vecinales: A.P.V. Villa Cazorla, A.P.V. Huasahuara, A.P.V. Camino Inca, A.P.V. Campo Verde y AA.HH. Señor de Huanca.

El nivel de participación de los dirigentes y vecinos ha sido importante para el logro de los objetivos, para ello se coordinaron reuniones y talleres a fin de incidir en los beneficios del proyecto. En dichos espacios se alcanzó la información necesaria y los actores sociales entregaron la documentación requerida por los diferentes componentes del proyecto.

Durante el estudio realizado se ha determinado que existe una población de 209 habitantes en la Zona de Reglamentación Especial. La mayoría de la población se encuentra en los grupos etarios comprendidos entre los 19 a 30 años y 31 a 54 años, que constituyen la PEA de la zona. La comparación de la densidad bruta con la neta ha permitido establecer que la densidad poblacional del ámbito de estudio es muy baja. Así mismo el cálculo de capacidad máxima de densificación ha sido determinado en 322 hab./ha., según el PDU Cusco 2013-2023.

La presencia de personas con discapacidad juega un papel importante para determinar el grado de vulnerabilidad que puede existir en la zona. Es así que se logró identificar a una persona con discapacidad física, que representa el 0.48% del total de la población.

Del mismo modo, se ha establecido el grado de instrucción de la población que ocupa la zona y se ha llegado a la conclusión que el nivel de formación superior es mínimo, situación que dificultó un tanto el entendimiento inmediato sobre los alcances, fines y objetivos del proyecto.

Finalmente, durante el proceso de intervención se llega a la conclusión de que la población involucrada en la ZRECU04-05 tiene una percepción variada sobre seguridad ciudadana, donde el 66.42% de los vecinos señala que cuentan con la presencia de la policía nacional y serenazgo, mientras que el 31.58% asegura que no existe seguridad ciudadana.

Caracterización económica:

La Zona de Reglamentación Especial está conformada por la A.P.V. Villa Cazorla con 5 lotes (9.80%), A.P.V. Huasahuara 1 lote (1.96%), A.P.V. Camino Inca 38 lotes (74.51%), A.P.V. Señor de Huanca, A.P.V. Campo Verde 4 lotes (7.84%); con referencia a la caracterización económica de la Zona de Reglamentación Especial, se aprecia la estructura de la sociedad peruana piramidal bien marcada con una base amplia de estratos bajos, los mayores niveles se encuentran dados por el rubro de comercio menor con 37.8% e Independientes (soldadores, carpinteros, entre otros) con 18.9%, conductores con 18.9%, profesionales con 13.5% y obreros con 5.4%.

Los pobladores del sector poseen medianos recursos económicos característicos de la clase social predominante en esta zona, estimando que los ingresos mayoritarios fluctúan entre 41% en el rango de 1500- ≤ 3000 soles y un 24.00% en el rango de > 200- ≤ 750 soles, considerados como una población del estrato social D y E (población pobre) el cual pertenece al 84.7% de la estructura socioeconómica del departamento del Cusco.

La tasa de dependencia económica es del 34.84% (total de la población entre 0 a 14 y de 65 años a más, que no pudiendo trabajar son dependientes de la población en edad de trabajar entre 15 y 64 años).

La PEA en la zona corresponde al 89% del cual, la PEA ocupada es 78% y la PEA desocupada 11%.

Los cambios en la estructura demográfica traen consigo retos y también oportunidades. El incremento de la participación porcentual de la población en edad de trabajar genera el denominado “bono demográfico”, representado por la ventaja de tener una relativamente menor población dependiente y una mayor población en edad de trabajar. La conversión de este cambio en una ventaja efectiva, requiere la realización de las inversiones necesarias para crear oportunidades de trabajo productivo. De no ser así, se corre el riesgo de intensificar problemas de delincuencia y otros males sociales.

12.2. Caracterización legal

Dentro de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 04 y 05 se busca caracterizar el derecho de propiedad, que se encuentra afectado por la Zona de Reglamentación y por su área de influencia; en este caso se ha verificado que el derecho de propiedad no se encuentra determinado toda vez que, en las partidas matrices del registro de propiedad vinculadas sólo existen inscripciones de derechos y acciones. Por otro lado, existen edificaciones en una área de la A.P.V. Huasahuara que ha sido destinada para ser área verde.

12.3. Caracterización de la gestión de riesgo de desastres

El ámbito de estudio los peligros generados corresponden a fenómenos de origen natural específicamente por el peligro ante deslizamientos. Se encuentra sobre formaciones geológicas de origen sedimentario de forma predominante la Formación Kayra con aprox 2.65 ha, conformados por lutitas y areniscas, la formación Puquin con aprox. 1.44 ha y Formación Puquín conformada por lutitas verdes, seguido por depositos antropogenicos o depositos de relleno con aproximadamente 1.16 ha y una potencia promedio de 2 a 3 m. los depositos coluvioaluviales mayormente depositados al pie de los taludes con aprox. 1.13 ha. Se pueden apreciar en la parte Sur del ambito de intervención en menor proporción los suelos residuales, producto de la alteración de las rocas sedimentarias como lutitas rojas y areniscas en aprox. 0.60 ha.

Las pendientes predominantes son empinadas de 14° a 27° ubicadas en la parte baja de la zona de estudio con un area aprox. De 2.16 ha.

Geomorfologicamente el ambito de intervención esta caracterizado por ubicarse en laderas empinadas a muy empinadas con un area paroximada de 2.22 ha.

El nivel de peligrosidad por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04-05 es Medio, Alto y Muy alto, de acuerdo con el análisis de susceptibilidad y parámetros de evaluación, en el ámbito de estudio.

Según la evaluación se determinó como elementos expuestos dentro del ámbito de estudio:

- 209 habitantes evaluados.
- 51 lotes, distribuidas en 09 manzanas urbanas.
- 64 postes de alumbrado público.
- 38 buzones.
- 2 116.88 m de red de agua.
- 1 621.46 m de red de desagüe.
- 2 367.84 de red vial.
- 01 reservorio.

Lotes según el **nivel de Peligro:**

- 21 lotes en peligro muy alto, 27 lotes en peligro alto y 03 lotes en peligro medio.

Lotes según el **nivel de Vulnerabilidad:**

- 06 lotes en vulnerabilidad muy alta, 34 lotes en vulnerabilidad alta, 10 lotes en vulnerabilidad media y 01 lotes en vulnerabilidad baja.
- 10 lotes vacíos presentan un nivel de vulnerabilidad determinado en función a los factores de exposición en la dimensión económica y dimensión ambiental.

Lotes según el **nivel de Riesgo:**

- 11 lotes en riesgo muy alto, 36 lotes en riesgo alto, 03 lotes en riesgo medio y 01 lote en riesgo bajo.

Población según **nivel de Riesgo**:

- 105 habitantes en Riesgo muy alto.
- 84 habitantes en Riesgo Alto
- 20 habitantes en riesgo Medio

12.4. Caracterización ambiental

En el ámbito de estudio se identificaron espacios ambientales con afectaciones normativas de carácter ambiental definidos en el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, dicho espacio de carácter ambiental es la Zona de Protección Ambiental (ZPA) ocupando un 6.49%.

En el ámbito de estudio se evidencia que el 14.41% corresponde a la cobertura natural y el 85.59% a la cobertura antrópica, concluyendo que gran parte del ámbito de estudio tiene asentamiento de viviendas e infraestructura vial.

El ámbito de estudio alberga un ecosistema natural denominado quebrada Luis Huayco. Dicho ecosistema está sufriendo impactos negativos debido principalmente a actividades inadecuadas de los pobladores del sector, impactos que desequilibran el estado natural del ecosistema presente.

Se han registrado un total de 18 especies vegetales, distribuidas en 18 géneros y 11 familias. Siendo la familia Asteraceae la más representativa con 05 especies (27% del total) y Poaceae, todas con 03 (16%) especies vegetales. Además, 67% de las especies encontradas fueron nativas y 33% fueron especies exóticas o introducidas, siendo la mayoría de estas últimas, especies exóticas con comportamiento invasor. Indicando que el ambiente ha sufrido grandes perturbaciones en su composición nativa. La diversidad baja (Shannon index = 1.92) de la flora en esta zona indica que el área ha perdido especies nativas y por ende toda su composición natural. Debido a que esta zona se está urbanizando podemos culpar del cambio a la actividad humana, considerando que un gran porcentaje de especies encontradas fueron introducidas.

Se registraron 04 especies de aves todas con gran tolerancia a áreas urbanas, sin embargo, estas especies se presentaron en gran número usando principalmente los árboles como área de descanso.

Con respecto a la cobertura vegetal presente en el ámbito de estudio se evidencia escasa cobertura ocupando un 6.41%, seguida de espacios de pastizales con un 6.06%, seguida por matorral con un 1.74% y arbórea con 0.16%. La cobertura herbazal con un 0.02% fue muy escasa estando presente apenas en la parte norte cerca a los cuerpos de agua.

Con referencia a la caracterización hidrográfica, el ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Saphy. Dos riachuelos, uno continuo denominado Luis Huayco y otro corto que se origina en un manante de la zona. Ambos son el principal recurso hídrico presente a lo largo del ámbito de estudio, dichos cuerpos de agua han sufrido grandes modificaciones e impactos ambientales debido a acciones inadecuadas por parte de los pobladores del sector.

Con respecto a los espacios con suelo degradado se evidencia la presencia de 07 puntos críticos de acumulación de residuos sólidos. Siendo 04 de estos, puntos críticos con potencial impacto a la salud pública, estos espacios generan también impactos al ambiente.

Con respecto a la contaminación atmosférica y acústica, se evidencia fuentes móviles como vehículos grandes y pequeños que circulan en gran medida por la carretera Cusco-Abancay, la cual atraviesa el ámbito de estudio, y en menor medida en vías colectoras dentro del ámbito, dichas fuentes generan principalmente contaminación atmosférica y acústica que degrada la calidad de vida de las personas; por otro lado, no se evidencia fuentes fijas (industria, hornos, entre otros) que contaminen el aire y generen contaminación acústica.

12.5. Caracterización físico construido

El estado actual del sistema físico construido en la zona de reglamentación especial y su área de influencia presenta las siguientes características:

Estructura vial: En términos generales se tiene que está caracterizada por la vía arterial "Ctra." que articula el sector con la ciudad, se desarrolla de forma transversal en el ámbito de estudio, definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 30.00 m de sección y con pendiente entre 4% y 8%; seguida de las vías colectoras "Calle La Victoria", "Calle S/N 02" y "Ca. 01" que sirven para canalizar los flujos vehiculares y peatonales de las vías locales hacia la vía arterial, con pendientes que van de pendiente baja (0 %) a pendientes muy altas (25%); estas son seguidas por vías locales vehiculares (0% a 25%

de pendiente) y peatonales (12% a 45% de pendiente). La vía arterial Ctra. Cusco-Abancay (SV 30.00 m) y las vías colectoras Ca. La Victoria (SV 9.00 y 11.40 m) y Ca. 1 (SV 12.00 m) no cumplen con las secciones mínimas establecidas en el PDU Cusco 2013-2023.

La estructura vial en el ámbito de estudio presenta mayor porcentaje de vías destinadas al uso peatonal (74%) y en mucho menor índice al uso vehicular (26%), el 14.18% se encuentra pavimentada, mientras que el 16.18% cuenta con infraestructura de carácter precario o en muy mal estado de conservación. Siendo necesaria la intervención principalmente de las vías vehiculares y peatonales que no se encuentran pavimentadas para mejorar las condiciones de habitabilidad de la población.

La infraestructura ciclista no existe en el sector, considerando que las condicionantes topográficas complican su propuesta y establecimiento; si existe oportunidad de generar una red ciclista esta deberá ser prioritariamente bajo el concepto de circuito cerrado.

Transporte urbano: El sistema de transporte urbano está constituido por 06 líneas de autobuses urbanos que circulan por la vía arterial “Cusco-Abancay” en el tramo que atraviesa el ámbito de estudio; el medio de transporte más utilizado en la zona son las líneas de transporte público que sirven al sector de la parte alta de la ladera (A.P.V. Camino Inca y Campo Verde): “RTU-16 - E.T. Servicio Rápido” y “RTU-27 E.T. Expreso el Zorro S.A.” que circulan sobre las vías colectoras (“calle La Victoria” y “calle S/N 02”).

Mientras que la parte baja de la Zona de Reglamentación Especial a través de la vía arterial acceden directamente a las 06 líneas de transporte público: 03 rutas de transporte urbano (RTU 02, 16 y 27) y 03 rutas de transporte inter urbano (RTI 03, 04 y 10) que tienen como destino final el distrito de Poroy.

Áreas de aporte y estado actual del equipamiento urbano: La situación de áreas de aporte en el ámbito de estudio, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada muestra existencia de 8.32% de área de aportes, mientras que en la Zona de Reglamentación Especial muestra un 3.35% de áreas de aporte. Esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y permitirá establecer procesos de reducción de peligro, vulnerabilidad y riesgo.

Existen áreas reservadas para equipamiento urbano destinadas a otros fines y zonas de área verde, las mismas que no han sido habilitadas. Existe cobertura en cuanto a salud,

educación inicial y primaria, mercado de abastos y zona de recreación pública. Sin embargo, existe una deficiencia en cuanto a equipamiento con fines de asistencia social, educación secundaria, cultura, finanzas y administrativas.

Las áreas de aporte expuestas al peligro por deslizamiento son las áreas verdes en un 0.317 ha a peligro muy alto y 0.031 ha a peligro alto, seguidas por las áreas de arborización en 0.182 ha a peligro alto y las áreas destinadas a otros fines en 0.01 ha a peligro muy alto y 0.043 ha a peligro alto.

Uso de suelo y la edificación: El uso de suelo predominante en el ámbito de estudio corresponde al residencial, la Zona de Reglamentación Especial sigue la misma tendencia, con 21.85% de lotes con uso residencial, seguido por el de vivienda-comercio con el 10.47%, vivienda-taller el 3.03% y con uso de otros fines el 3.05%. El uso de suelo con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto es el uso residencial ocupando una superficie de 0.314 ha, seguido del uso vivienda comercio con 0.131 ha, otros fines con 0.044 ha y el uso de vivienda/taller ocupando 0.035 ha. Dentro de la Zona de Reglamentación Especial el uso de suelo con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto es el uso residencial ocupando una superficie de 0.314 ha, seguido del uso vivienda comercio con 0.131 ha, otros fines con 0.044 ha y el uso de vivienda/taller ocupando 0.035 ha.

Estado actual de la edificación: Dentro de la Zona de Reglamentación Especial existen 51 lotes, 41 lotes presentan edificaciones que tuvieron que adaptarse a la topografía, el material edificatorio predominante con un 50.98% es el concreto armado, con niveles edificados que van de 01 a 05 niveles y estado de conservación predominantemente malo (51.22%), en su mayoría se trata de edificaciones inconclusas o precarias cuyo modo de edificación predominante es la autoconstrucción seguida de la construcción con maestro de obra sin asistencia profesional. Las edificaciones en el sector se encuentran expuestas a peligro por deslizamiento alto y muy alto.

Sistema de dotación de servicios básicos:

El suministro de agua potable: El 80.40% del total lotes cuenta con suministro de agua potable a través de conexiones domiciliarias durante siete horas diarias aproximadamente, evidenciando la carencia de disponibilidad de agua en el sistema de agua y se agudiza en los meses de estiaje como junio, julio, agosto, setiembre. El agua proviene del sistema Kor-Kor de la E.P.S. SEDACUSCO S.A., es almacenada en el reservorio "El Arco" de 147 m³ de capacidad ubicado en la manzana "F" de la A.P.V. Camino Inca, y se distribuye a través de redes de distribución primaria de 63 mm de material PVC que cubren el ámbito de estudio (área de influencia y ZRECU04-05) a lo largo de 2 116.88 m, de las cuales 1 033.13 m se encuentran expuestas a peligro por deslizamiento muy alto y alto.

El servicio de alcantarillado sanitario: La evacuación de las aguas servidas se da a través de la red de desagüe de la E.P.S. SEDACUSCO S.A. El 80.40% de los lotes cuentan con conexión a la red de desagüe. En el ámbito de estudio existen 901.12 m de red de alcantarillado sanitario secundario de 8" de material CSN y 24 buzones expuestos a peligro alto y muy alto

El servicio de energía eléctrica: Es suministrado por Electro Sur Este S.A.A. con una cobertura de 78.45% de lotes, el alumbrado público no abastece a todo el sector teniendo que el 14.80% de vías carece de iluminación. Los soportes de las luminarias son de concreto con 8.00 m de altura y una potencia de 50 watts para todas las vías. Se identifica 11 postes localizados en peligro alto por deslizamiento, 29 postes en peligro alto y 24 en peligro medio, que pone vulnerable a las redes de baja tensión y media tensión

Otros servicios complementarios:

El servicio de limpieza pública: Se ha identificado que el 77.22% de residuos son eliminados en el carro compactador y el 27.78% son dispuestos en las vías. Asimismo, el sector carece del servicio de recojo de los residuos de la construcción y demolición generadas por obras menores, obras nuevas y excavaciones; las cuales dentro del ámbito de estudio son dispuestas en el área de protección ambiental ubicada en la manzana "D" de la A.P.V. Camino Inca.

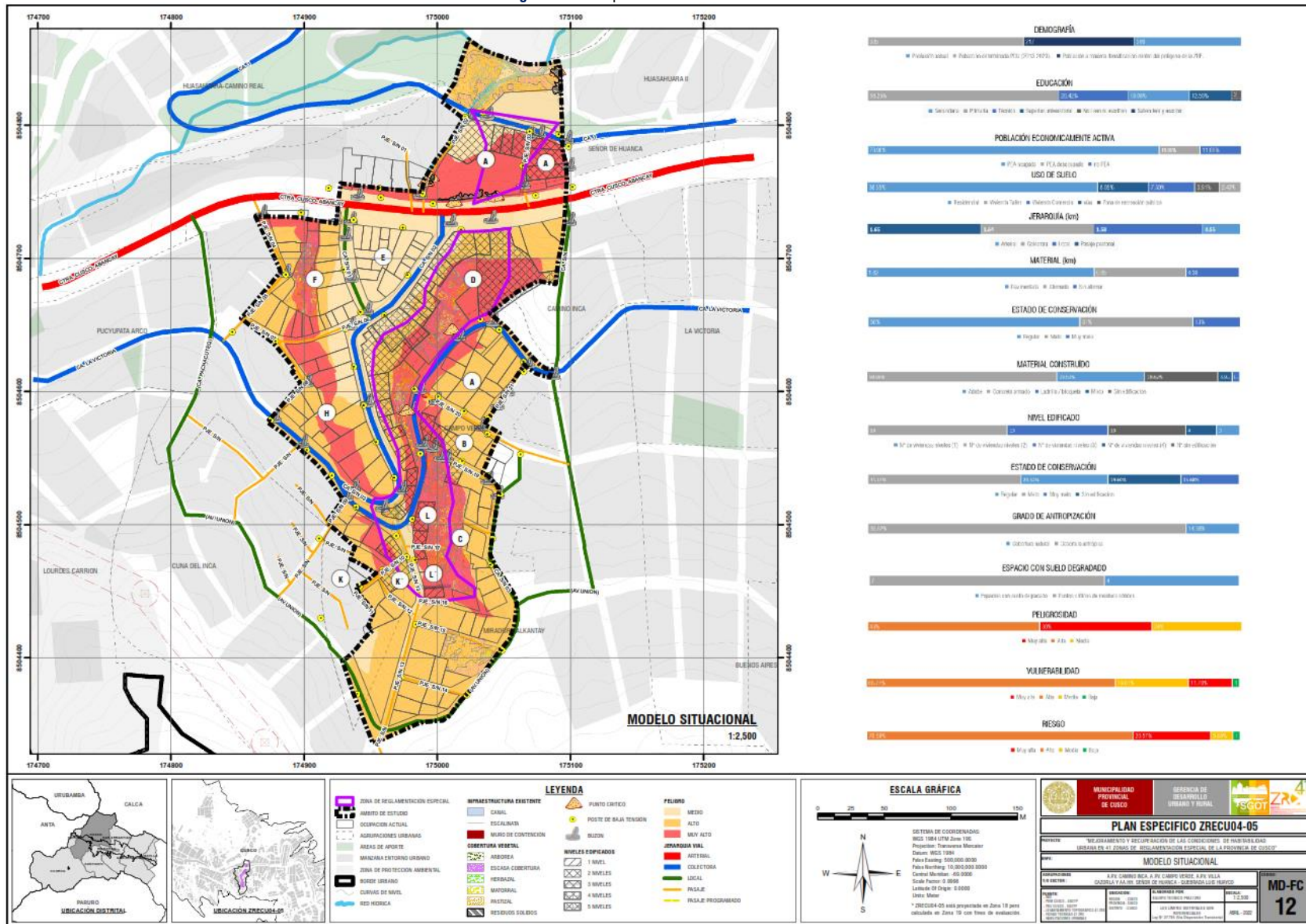
Drenaje pluvial urbano: El ámbito de estudio cuenta con sistema de evacuación de aguas pluviales en un vía vehicular y cinco vías peatonales. El drenaje es deficiente debido a que 21 de las vías carecen de esta instalación.

Cuadro N° 86: Cuadro síntesis del diagnóstico

SOCIO - ECONÓMICO										
Demografía			Educación			Población económicamente activa				
Población actual en la ZRECU04-05		209 hab.	Primaria		18.06%	PEA ocupada		52.63%		
Población determinada PDU (2013-2023).		878 hab.	Secundaria		56.25%	PEA desocupada		6.22%		
Población a máxima densificación dentro del polígono de la ZRE.		217 hab.	Técnico		10.42%	No PEA		11.00%		
			Superior universitario		12.5%	Ingreso promedio		S/ 1 410.00		
			Sabén leer y escribir		2.08%					
			No leen ni escriben		0.69%					
FÍSICO CONSTRUIDO										
Uso de suelos dentro del ámbito de estudio					Equipamiento urbano dentro del ámbito de estudio					
Residencial		0.33 ha	21.85%		Otros fines (losa deportiva, capilla, PRONOEI)		0.05 ha	3.05%		
Vivienda taller		0.05 ha	3.03%		Vías		0.28 ha	19.08%		
Vivienda comercio		0.16 ha	10.47%		Cobertura vegetal		0.44 ha	29.46%		
Lotes sin uso		0.19 ha	13.05%							
								Recreación pública		
								Parque zonal		
								Educación		
								Salud		
								Otros fines		
								SI		
Infraestructura vial dentro del ámbito de estudio					Servicios básicos dentro del ámbito de estudio					
Jerarquía (km)		Material (km)			Estado de conservación					
Arterial		0.172 km	Pavimentada		1.588 km	Regular		64.02%		
Colectora		0.766 km	Afirmada		0.216 km	Malo		19.80%		
Local		0.340 km	Sin afirmar		0.563 km	Muy malo		16.18%		
Pasaje peatonal		1.089 km								
Total		2.368 km	Total		2.368 km	Total		100.00%		
									Agua (Red E.P.S. SEDACUSCO S.A.)	
									80.40%	
									Desagüe (Red E.P.S. SEDACUSCO S.A.)	
									80.40%	
									Energía eléctrica (ELECTRO SURESTE S.A.A.)	
									78.45%	
									Disposición de residuos sólidos (SELIP CUSCO)	
									72.22%	
									Lotes vacíos sin edificación	
									19.61%	
Vivienda (Bloques dentro de la ZRE)										
Nivel edificado			Material Construido			Estado de conservación				
N° de viviendas niveles (1)		3	5.88%		Adobe		12	23.53%		
N° de viviendas niveles (2)		18	35.29%		Concreto armado		26	50.98%		
N° de viviendas niveles (3)		13	25.49%		Ladrillo / bloqueta		01	1.96%		
N° de viviendas niveles (4)		04	7.85%		Mixto		02	3.92%		
N° de viviendas niveles (5)		03	5.88%		Sin edificación		10	19.61%		
N° de lotes sin edificación		10	19.61%							
Total		51	100.00%		Total		51	100.00%		
									Regular	
									12	
									23.53%	
									Malo	
									21	
									41.17%	
									Muy malo	
									08	
									15.69%	
									Sin edificación	
									10	
									19.61%	
									Total	
									51	
									100.00%	
AMBIENTAL										
Grado de antropización			Caracterización hidrográfica			Espacios con suelo degradado				
- Cobertura natural		0.97 Ha (14.38%)		1. Ríos/Quebradas		01		Áreas afectadas por residuos sólidos		04
- Cobertura antrópica		5.76 Ha (85.62%)		(denominación: Luis Huayco)				Puntos críticos de residuos sólidos		07
Ecosistemas presentes: 1 (Quebrada Luis Huayco)				2. Riachuelos secos/temporales		01		Puntos de quema de residuos		00
				(denominación: sin nombre)				Puntos de vertimientos		00
Diversidad biológica				3. Manantiales		02				
- Flora		18 especies		4. Otros		00				
- Diversidad (índice Shannon)		Baja (1.94)								
- Fauna		04 especies (aves)								
GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES										
Peligrosidad			Vulnerabilidad			Riesgo				
Nivel	Área		Lotes							
Muy alta	20262.13 m ²	30.1%	21	41.2%	Muy alta	06 lotes	11.76%	Muy alta	11 lotes	21.57%
Alta	30668.8 m ²	45.6%	27	52.9%	Alta	34 lotes	66.67%	Alta	36 lotes	70.59%
Media	16385.18 m ²	24.3%	3	5.9%	Media	10 lotes	19.61%	Media	03 lotes	5.88%
Baja	0 m ²	0%	0	0%	Baja	01 lote	1.96%	Baja	01 lote	1.96%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 76: Mapa MD-FC-12: Modelo situacional



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

12.6. Síntesis de la problemática de la ZRECU04-05

La identificación y el análisis de la problemática, a partir de la caracterización, se utiliza para identificar problemas principales con sus causas y efectos, permitiendo una definición de objetivos claros y prácticos, reflejados en la matriz estratégica, así como también plantear estrategias y acciones específicas para poder cumplirlos.

El proceso consiste en la identificación de los aspectos negativos de la situación existente así como sus “causas y efectos”; para luego fácilmente invertir los problemas en objetivos de acuerdo al alcance del plan específico. Este tipo de evaluación tiene un mayor valor al haber sido trabajado de manera interdisciplinaria entre todos los especialistas del plan, donde cada uno establece su apreciación sobre la situación existente caracterizada en el ámbito de intervención.

Este análisis de la problemática permite, además, la interrelación de variables, causas y efectos complementarios, facilitando su conjunción en ejes temáticos que orientarán la fase de formulación de la cadena estratégica y de las propuestas específicas.

Cuadro N° 87: Síntesis de la problemática

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
A USO DE SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Uso irracional y desordenado del suelo • Abandono y subutilización del suelo destinado a fines urbanos • Pérdida de oportunidad para la activación del desarrollo del sector a través de espacios de oportunidad.
B EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit de equipamiento urbano que mejore el desarrollo del sector • Inexistencia de infraestructura vial de calidad y favorable a la accesibilidad peatonal generada por la topografía accidentada y altas pendientes. • Inexistencia de Sistema de movilidad sostenible en el sector noroccidental de la ciudad • Déficit de superficies de espacios de estancia en el ámbito
C GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de resiliencia frente a desastres naturales. • Ocupación informal en áreas de peligro muy alto. • Inexistencia de infraestructura para la reducción del riesgo de desastres. • Alto nivel de vulnerabilidad de la población expuesta al riesgo de desastres
D GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Las malas prácticas antrópicas ocasionan el deterioro de los ecosistemas identificados como la quebrada Luis Huayco • Se evidencia pérdida de la biodiversidad y de la cobertura vegetal natural en los espacios naturales por la modificación y presión antrópica como el asentamiento de viviendas. • Pérdida de la calidad ambiental y baja densidad de cobertura arbórea y áreas verdes.

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
E DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de alumbrado público con deficiencias de seguridad por la presencia de cableado aéreo • La capacidad de carga de las redes de infraestructura de desagüe corre riesgo de colapso ya que recibe carga de aguas pluviales que sobrepasan su capacidad en época de lluvias. • El servicio de recojo y disposición de residuos sólidos, líquidos y de escombros es deficitario debido a falta de mobiliario, fiscalización del cumplimiento normativo y cobertura adecuada del servicio de recolección
F PROPIEDAD PREDIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistencia de habilitaciones urbanas.
G SOCIO ECONÓMICO (Variable transversal)	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento y acumulación de pobreza urbana. • En materia económica el sector puede verse mermado en su desarrollo, si no se reglamenta e impulsan mejores prácticas y formalidad. • Insuficiente dinámica comercial relacionada a la baja densidad y la falta de accesibilidad. • Incremento de la inseguridad y delincuencia por falta de atención en cuanto a ordenamiento, mejoramiento y desarrollo urbano.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



ZRE 41

CAPITULO II
PROPUESTA
ZRECU04-05

PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco.

CAPÍTULO III: PROPUESTA

13. PROPUESTA GENERAL

Habiendo caracterizado el ámbito, es importante considerar al sector como una porción territorial de oportunidad dentro de la periferia noroccidental del distrito y provincia de Cusco. En ese sentido, la propuesta parte de una visión integral y sistémica de la ciudad.

En este apartado se establecen los ejes estratégicos y líneas de acción a considerar para la intervención y transformación del sector en cuestión. El reto para la ZRECU04-05 es la reconfiguración de sus elementos, apoyados en la participación de todos los actores involucrados y el gobierno local pertinente para convertirlo en un sector cada vez más compacto y complejo en cuanto a usos. Parte de ello sugiere la reconversión de la visión de los espacios de oportunidad tras su complejización y el control de uso de suelo de los sectores residenciales, por lo cual es necesario gestionar estrategias integrales que vinculen a todos los involucrados.

El reordenamiento del espacio, los nuevos usos del suelo, las propuestas de prevención y reducción del riesgo y la reglamentación que se desprendan de ello, deberán resolver simultáneamente su desarrollo integral. La autoridad local deberá contribuir en la gestión urbanística para la implementación del plan con el fin de brindar mejores condiciones de habitabilidad. Para ello, los esquemas para promover la inversión pública/privada deberán ser atrevidos, procurando rentabilidad social y ambiental a corto y mediano plazo, y económica al largo.

13.1. Escenarios

Mediante la construcción de escenarios podemos acercarnos al conocimiento anticipado de situaciones que podrían derivarse de influencias conjugadas sobre el desarrollo urbano y/o de eventos de peligro, su identificación nos permite definir mejor la toma de decisión sobre las propuestas.

A través del ejercicio prospectivo se busca prefigurar la imagen de lo que puede suceder, partiendo del análisis de las condiciones que presenta la realidad y sus tendencias y el reconocimiento de las posibilidades que tiene la política urbanística sobre su comportamiento.

Para configurar los escenarios es importante tener mapeadas las variables que caracterizan el ámbito de estudio, el análisis de la situación actual, el horizonte temporal y espacial se establecen los lineamientos generales a seguir. Las variables fueron identificadas previas al diagnóstico y responden a condiciones y características propias. Los ejes que agrupan las principales variables son:

- Uso del suelo
- Equipamiento urbano y espacio público
- Sistema vial y movilidad
- Gestión del riesgo de desastres
- Gestión ambiental
- Dotación de servicios básicos públicos

Básicamente los escenarios han sido elaborados como conjuntos coherentes de hipótesis acerca de cómo evolucionará el fenómeno estudiado según se articulen entre sí los distintos factores que determinan su curso. Siendo el objetivo principal de la prospectiva territorial el facilitar y sistematizar la reflexión colectiva sobre el futuro, mediante la construcción de imágenes o escenarios, éstos se presentan como figuras o relatos de situaciones futuras, pudiendo ser de tres tipos: probable, deseable y posible o concertado.

- Escenarios probables: O también llamados tendenciales, proceden de una simple extrapolación de hipótesis elaboradas a partir de la situación actual, y suponiendo su continuación, se constituyen como proyecciones del comportamiento.
- Escenarios deseables: Consisten en la descripción de imágenes de futuros ideales y se construyen con todas las posibles soluciones a los problemas identificados, presumiendo que se cuenta con todos los recursos para tales fines.
- Escenarios posibles: O también llamados de consenso, proceden de la elección entre diversas imágenes de futuros probables y deseables, para examinar enseguida las condiciones de su realización. Este proceso se lleva a cabo de manera abierta y participativa, y se constituye como el producto principal de la prospectiva territorial, pues permitirá pasar de la situación actual a una situación futura.

Cuadro N° 88: Matriz de escenarios

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
USO DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> A falta de reglamentación, la ocupación informal incrementa, degradando las posibilidades de desarrollo integral del sector. Se tiene una baja densidad poblacional. Así mismo, son pocas las actividades que se dan en el ámbito, lo que exige a los vecinos realizar largos desplazamientos. Son mínimas las edificaciones que se ajustan a las condiciones geomorfológicas y paisajistas, por lo que el sector se ve como una zona degradada. 	<ul style="list-style-type: none"> Se percibe considerablemente el desarrollo urbano sostenible en el sector, al darse un uso racional al suelo en función a las reglamentaciones vigentes sobre éste. Se tiene la densidad poblacional propuesta en el Plan de Desarrollo Urbano vigente. Así mismo, la compatibilidad de usos ha generado un sector compacto y complejo en el que sus habitantes no requieren realizar largos desplazamientos para atender sus necesidades. Se construye según los parámetros urbanos establecidos; así mismo, las tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones geomorfológicas y ayudan, además, a mejorar el paisaje urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> Se perciben cambios positivos en el sector en cuanto a desarrollo urbano. Al contar con reglamentación, la ocupación informal ha disminuido considerablemente. La densidad poblacional ha incrementado considerablemente. Así mismo, se vienen insertando nuevos usos con lo que viene mejorando la dinámica en el sector. Cada vez son más las construcciones en base a licencias de edificación. Con ello, los sistemas constructivos y tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones del entorno.
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIOS PÚBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> La presión urbana y ocupación informal ha conllevado a que se pierdan las áreas de aporte. Así mismo, los espacios públicos no cumplen con los estándares mínimos de habitabilidad según la reglamentación vigente. La ausencia de suelo público y las características cualitativas del suelo no permiten la edificación de equipamientos urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> A través de procesos de reajuste de suelos y habilitaciones urbanas, se tiene superavit en cuanto a áreas de aporte, con suficiente dotación de equipamiento urbano y espacios públicos inclusivos, saludables y seguros. 	<ul style="list-style-type: none"> Se respetan las áreas de aporte según normativa, cumpliendo con la dotación de suelo destinado a equipamiento urbano y espacios públicos. Se ha edificado equipamiento urbano prioritario en el ámbito. Así mismo, se ha realizado tratamiento integral y sistémico a los espacios públicos, con lo que estos ya cumplen con todas las disposiciones técnicas y normativas vigentes.
SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> La infraestructura vial no permite una adecuada movilidad de personas y mercancías en este sector de la ciudad. No se tienen condiciones mínimas de accesibilidad según normativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Se tiene un sistema vial jerarquizado que permite una movilidad óptima en todo el sector, con cercanías óptimas al sistema de transporte público. Son mayores los espacios viarios dedicados al peatón. Así mismo, se garantiza la accesibilidad universal en todo el ámbito. 	<ul style="list-style-type: none"> La movilidad y accesibilidad en el ámbito ha mejorado a partir de contar con un sistema vial jerarquizado y tratamientos específicos en las vías con mayor problemática.
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	<ul style="list-style-type: none"> Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, las cuales provocan deslizamientos en laderas de alta pendiente provocando pérdidas humanas y de bienes en las áreas de peligro y riesgo muy alto por movimiento en masa, debido a la falta de tratamiento urbano que incorpore la GRD. El limitado financiamiento y falta de interés para la ejecución de obras para la prevención y reducción de riesgos por deslizamiento aumentan la exposición y vulnerabilidad de la población. No se ha identificado ni delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, debido a esto la ocupación urbana ha invadido estas zonas no aptas para edificar, generando nuevos riesgos debido principalmente a las modificaciones de taludes. 	<ul style="list-style-type: none"> Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, este discurrimiento superficial no provoca ningún deslizamiento y por lo tanto la población y sus medios de vida están protegidos, debido a que la zona tiene tratamiento urbano integral incorporando el criterio de prevención y reducción del riesgo. Los proyectos de prevención y reducción del riesgo son priorizados puesto que se ha asegurado fuentes seguras de financiamiento con estrategias de contrapartidas, alianzas institucionales e intervención sectorial a nivel del gobierno nacional. Se ha delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, afinando su trazo, de esta manera se ha podido colocar barreras físicas, señalética e hitos para evitar su ocupación y/o modificación del terreno natural en pendientes empinadas y escarpadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, el discurrimiento superficial generado no impacta en las zonas susceptibles debido a la construcción de muros de sostenimientos y acciones de recubrimiento de laderas, de esta manera la población y sus medios de vida están protegidos. Los proyectos de prevención y reducción del riesgo son incluidos en el plan de inversiones de los gobiernos locales logrando su priorización, de la misma forma el poblador reduce tangiblemente el riesgo antes de efectuar su edificación. Se ha delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, mediante análisis y estudios específicos que muestran las zonas críticas y las soluciones más adecuadas ante posibles deslizamientos, de esta manera la ocupación cumple con el criterio de seguridad.

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> La biodiversidad del sector se ha perdido totalmente debido al elevado impacto de la urbanización, siendo afectados la cobertura vegetal, los espacios naturales, la flora y fauna, y como consecuencia la total degradación del ecosistema de la quebrada Luis Huayco. La calidad ambiental representa un problema álgido por la gran presencia de puntos críticos de acumulación inadecuada de residuos sólidos, escombros y el vertimiento de aguas residuales no tratadas generando focos infecciosos que afectan la calidad de vida de la población del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha recuperado la biodiversidad del sector mejorando las condiciones de la cobertura vegetal, espacios naturales, y flora y fauna, los cuales ofrecen servicios ambientales de calidad a la población mediante el disfrute del paisaje natural de calidad y espacios forestados con especies nativas. La calidad ambiental en el sector es óptima debido a que no se evidencian puntos críticos de residuos sólidos y las aguas residuales son colectadas en un sistema de alcantarillado eficiente, lo cual impacta positivamente en la calidad de vida de la población del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> La regeneración de la biodiversidad del sector es gradual y positiva, interviniendo en la recuperación de las condiciones de espacios que carecen de vegetación, como la parte alta de la quebrada Luis Huayco y sus márgenes, en estos espacios se promueve la reforestación con especies nativas, es consecuente el incremento de la calidad paisajística, generando espacios de recreación pasiva para la población del sector. La calidad ambiental en el sector es controlada mediante un trabajo conjunto entre las autoridades locales y el poblador, eliminando puntos críticos de residuos sólidos, así como la adecuada disposición de aguas residuales, esto contribuye directamente en la mejora de la calidad de vida de la población del sector.
DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS PÚBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> La capacidad de carga de las redes de infraestructura de agua y desagüe corre riesgo de desabasto y colapso, respectivamente. En el primer caso, a causa del crecimiento poblacional y en el segundo, ya que recibe carga de aguas pluviales que sobrepasan su capacidad en época de lluvias al no contar con drenaje pluvial. El recojo de residuos no es permanente ni cubre todo el ámbito, por lo que el sector se encuentra la mayor parte del tiempo contaminado. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha coberturado totalmente la dotación y suministro de los servicios de agua potable, desagüe y electricidad en todo el sector. Se cuenta con un sistema urbano de drenaje sostenible en todo el ámbito, mejorando no sólo el tema de drenaje sino también la calidad ambiental en todo el sector. El recojo de residuos sólidos es permanente y segregado, además, la población está sensibilizada en cuanto a la generación y disposición final de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha ampliado la cobertura de agua potable en zonas de uso residencial y de equipamiento urbano. Así mismo, la red de desagüe ha sido ampliada cubriendo la demanda existente. Por su parte, el suministro de energía eléctrica es óptimo y todos los espacios públicos cuentan con servicio de alumbrado público. Se ha implementado el sistema de drenaje pluvial urbano en todo el ámbito, donde resaltan sistemas urbanos de drenaje sostenible en los principales puntos de infiltración. Se ha elevado el índice de salubridad y calidad ambiental a causa de la sensibilización en temas de hábitos y costumbres y del permanente recojo de residuos sólidos.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

13.2. Visión

La visión está construida en relación al escenario posible, concertado conjuntamente con la población del sector y otros actores involucrados de la ciudad. Es por ello que en su elaboración se reflejan los anhelos, sueños, voluntades y aspiraciones de los vecinos del sector en pro de coadyuvar a la construcción de un mejor distrito. La visión para el sector es la siguiente:

“La ZRECU04-05 ha recuperado condiciones de habitabilidad urbana adecuadas para la población residente, con seguridad y salubridad, además ha conseguido revitalizar el entorno urbano inmediato y cubrir la demanda de mejora integral de calidad de vida de la población”.

Cuadro N° 89: Alineamiento estratégico – Visión

PLAN	VISIÓN
PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO CUSCO 2018-2038	“Cusco, metrópoli policéntrica, inclusiva y de articulación macro regional, nacional y mundial; con diversificación de núcleos de desarrollo; competitiva mundialmente como principal destino turístico latinoamericano, el cual aprovecha sosteniblemente sus recursos, pone en valor social su patrimonio cultural y natural; referente internacional en la gestión del riesgo de desastres, donde sus instituciones y actores sociales consolidan mancomunadamente su gobernabilidad”.
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA PROVINCIA DE CUSCO 2013-2023	Cusco, Patrimonio Cultural de la Humanidad, ciudad metropolitana que valora su legado histórico y cultural, con calidad ambiental, líder en la gestión de riesgo de desastres, económicamente competitiva, con una gestión participativa, eficiente y sostenible; donde sus ciudadanos han mejorado su calidad de vida en equidad e inclusión social”.
PLAN ESPECÍFICO ZRECU04-05 2022-2032	<i>“La zona ha recuperado condiciones de habitabilidad urbana adecuadas para la población residente, con seguridad y salubridad, además ha conseguido revitalizar el entorno urbano inmediato y cubrir la demanda de mejora integral de calidad de vida de la población”.</i>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

13.3. Matriz estratégica

Este acápite describe los ejes, estrategias y acciones que el Plan Específico de la ZRECU04-05 propone para alcanzar los objetivos planteados. Se presentan un total de 06 ejes que se desprenden de las principales variables y problemas determinados en la etapa de caracterización. A partir de tales ejes, se presentan estrategias y acciones específicas que servirán para guiar el proceso de gestión e implementación del plan y sus proyectos.

Se plantean objetivos estratégicos para cada eje, los objetivos describen los motivos fundamentales de la acción para la transformación, aún sin especificar los mecanismos específicos para alcanzarlos. Para cada objetivo se definen estrategias, las cuales se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo. Precisamente, para dar realidad operativa a las estrategias es que se puntualizan estas acciones, las cuales constituyen la expresión más concreta de cómo alcanzar los objetivos propuestos del presente plan.

En ese sentido, el establecimiento de las estrategias y sus acciones guiarán el proceso de propuesta, así como el planteamiento y organización de programas y proyectos que permitan facilitar los procesos de gestión urbanística para la implementación del Plan Específico y la transformación de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU04-05. Estos elementos han sido compilados en un sola matriz, con la finalidad de agilizar la lectura, así como para simplificar la búsqueda de las acciones de la administración y entes sectoriales competentes en su ejecución.

Cuadro N° 90: Matriz estratégica

EJE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
GESTIÓN AMBIENTAL	Recuperar y proteger los ecosistemas y la biodiversidad	Promoción y fortalecimiento de las acciones de protección, conservación y recuperación de los ecosistemas y recursos naturales.	Delimitación y demarcación física de las zonas de protección y conservación ecológica de los ecosistemas y espacios naturales.
			Implementación de proyectos de forestación y corredores ecológicos.
	Coadyuvar a la mejora de la calidad ambiental	Implementación de mecanismos e instrumentos para la gestión integral de la calidad ambiental.	Monitoreo y control de la contaminación ambiental.
		Promoción y fortalecimiento de la cultura ambiental.	Implementación de estrategias y programas de educación ambiental.
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Proponer las medidas estructurales y no estructurales con el fin de prevenir y reducir los riesgos en el sector	Delimitación de las franjas de protección por peligro alto y muy alto	Instalación de barreras vivas, señalética e hitos
		Priorización de las medidas adecuadas de reducción del riesgo	Ejecución de obras estructurales de contención, protección y drenaje, previos a proyectos edificatorios y formalización urbana
SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	Mejorar la accesibilidad en el ámbito	Incorporación de la accesibilidad universal en las intervenciones urbanas.	Ejecución de obras en infraestructura de transporte con criterios de accesibilidad universal
	Coadyuvar en la implementación del sistema de movilidad urbana sostenible del sector noroccidental de la ciudad	Implementación del sistema vial con prioridad peatonal dentro del ámbito	Construcción, mejoramiento y modificación de vías públicas según la jerarquía vial del plan urbano.
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIOS PÚBLICOS	Incrementar la superficie de áreas de estancia en el ámbito	Promoción y ejecución de inversiones en la implementación de espacios públicos.	Saneamiento físico y legal de áreas de intervención. Implementación de proyectos de implementación de espacios públicos en las áreas de aporte del ámbito.
	Reducir el déficit de equipamiento urbano en el ámbito	Promoción y ejecución de inversiones para la implementación del equipamiento urbano requerido	Saneamiento físico y legal de áreas de intervención. Ejecución de proyectos de implementación de equipamiento en las áreas de aporte del ámbito.
SERVICIOS BÁSICOS	Mejorar las condiciones en la dotación de servicios básicos para el sector	Mejoramiento de la infraestructura eléctrica para el sector	Soterramiento de líneas de media y baja intensidad Mantenimiento periódico de la infraestructura
		Establecimiento de proyectos de infraestructura de drenaje	Implementar el sistema específico de drenaje pluvial en todo el ámbito
		Mejoramiento del servicio de recojo y disposición de residuos sólidos, líquidos y escombros	Dotación de mobiliario urbano para el acopio y selección de residuos Fiscalización del cumplimiento normativo en materia de arrojado de residuos y escombros
			Ampliación de la cobertura y horarios de recolección de residuos
USO DE SUELOS	Promover el adecuado ejercicio de actividades económicas en el ámbito	Fortalecimiento de capacidades en el manejo de la normativa e instrumentos técnicos municipales	Capacitación en manejo del reglamento del plan e índice de Compatibilidad de Usos con dependencias municipales
		Implementación de mecanismos para la regulación de actividades económicas.	Fiscalización de actividades económicas de acuerdo con la compatibilidad del uso del suelo.

EJE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
	Promover el uso racional y ordenado del suelo en el ámbito	Aplicación efectiva de los instrumentos técnicos y normativos	Control urbano y fiscalización
	Fomentar la ocupación urbana formal en la zona	Aplicación de mecanismos para el saneamiento físico legal de predios	Conformación de la Unidad de Gestión Urbana Acoger el tipo de intervención para la Zona de Reglamentación (habilitación Urbana) Gestionar la desocupación de espacios públicos, según corresponda

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14. PROPUESTAS ESPECÍFICAS

14.1. Propuesta de gestión ambiental

En el ámbito de estudio se considera necesario establecer zonas de protección, conservación y restauración ambiental que preserven el paisaje y las condiciones ecológicas naturales del patrimonio natural del sector como parte de su Plan Específico, en concordancia con los lineamientos y la normatividad del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 y con normatividad ambiental nacional vigente, puesto que los espacios naturales presentes en este sector no se encuentran protegidos y no cuentan con una gestión ambiental adecuada. Se pretende que estas zonas, además de poseer un carácter de conservación estricto, puedan tener un manejo sostenible y gestión adecuada que promueva la preservación del suelo, la protección y recuperación de los ecosistemas de flora y fauna, y la recuperación de la cobertura vegetal natural, con la posterior consolidación de un corredor ecológico que integre espacios naturales a la trama urbana provincial. Además, es necesario plantear propuestas estructurales y no estructurales que promuevan la protección y recuperación de ecosistemas y espacios naturales de importancia ecológica y la mejora de la calidad ambiental con la participación de la población del sector e instituciones directamente involucradas.

14.1.1. Propuesta de zonificación ambiental y de establecimiento y delimitación de Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE)

La propuesta de zonificación ambiental en el ámbito de estudio considera a las Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE), las cuales son zonas que conservan la representatividad ecológica y conectividad de los ecosistemas y la diversidad biológica presente en el ámbito de estudio y los servicios ambientales que prestan; están conformadas por formaciones vegetales naturales que tienen como función principal la conservación del suelo y la biodiversidad, ocupan quebradas o áreas contiguas a las fuentes o depósitos de agua en época de lluvias como las quebradas y riachuelos. Se constituyen en espacios de protección del equilibrio del ambiente, prestando servicios ambientales y ecosistémicos importantes (regulación del clima, hábitat de flora y fauna,

belleza escénica, entre otros), son espacios de alto interés ecológico para el sector, y que solo pueden ser sujetos a uso sostenible compatible con su naturaleza.

La finalidad de la propuesta de establecimiento y delimitación de estas zonas es promover la consolidación de las Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE) que propicie la conservación y recuperación de ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural en el ámbito de estudio. Por ende, se tiene como objetivo preservar estas zonas naturales del impacto del crecimiento urbano desordenado y contempla la conservación de ecosistemas frágiles y amenazados como la quebrada Luis Huayco, la protección de la flora y fauna presente, la promoción del aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos de los recursos naturales, y la forestación y reforestación mediante especies nativas, con fines de recuperación de la cobertura vegetal natural en áreas verdes y Zonas de Protección y Conservación Ecológica.

Se considera en esta categoría de zonificación y protección al espacio natural y a los ecosistemas de la quebrada Luis Huayco en el ámbito de estudio.

Objetivos de la propuesta:

- Establecer, delimitar e implementar las Zonas de Protección y Conservación Ecológica de la ZRECU04-05.
- Generar mayor protección de las zonas con biodiversidad que son prioritarias de conservación y protección.
- Promover la generación de servicios ambientales presentes en las Zonas de Protección y Conservación Ecológica.
- Promover la generación de servicios ambientales presentes en las Zonas de Protección y Conservación Ecológica.
- Limitar y controlar la ocupación en zonas no urbanizables mediante una barrera física natural que frene la ocupación urbana.
- Fortalecer en mayor grado el conocimiento de los recursos naturales y ambientales para el beneficio y disfrute de la población del sector y de la provincia.
- Mejorar el entorno paisajista reduciendo los impactos negativos al ambiente.

Algunas acciones por llevarse a cabo en esta categoría de protección son:

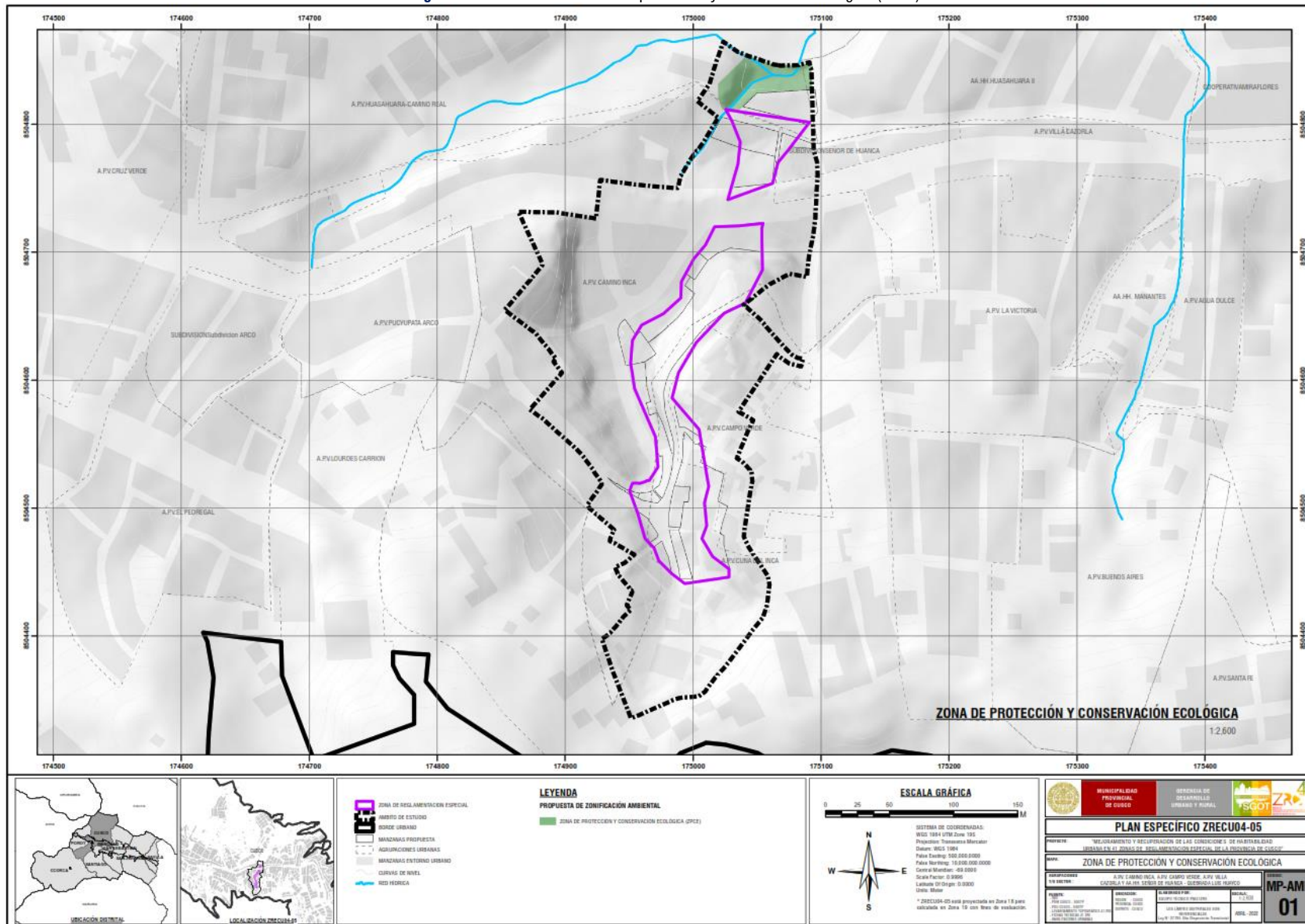
- Identificación precisa, delimitación y demarcación física con hitos o linderos de forestación con especies nativas y declararlas Zonas de Protección y Conservación Ecológica para promover la protección, conservación y recuperación de ecosistemas naturales.
- Forestación y reforestación con especies nativas a través de proyectos en las Zonas de Protección y Conservación Ecológica para recuperar la cobertura vegetal natural y la biodiversidad, de acuerdo con la naturaleza del espacio natural.
- Fortalecimiento de capacidades de la población del sector para su participación en la adopción de cultura ambiental de protección y conservación de ecosistemas naturales.

Cuadro N° 91: Recomendaciones de uso y manejo de las Zonas de Protección y Conservación Ecológica

Recomendaciones para su uso y manejo	
Usos recomendables	Fomento de servicios ambientales, investigación, recuperación, forestación y reforestación con especies nativas, conservación.
Usos recomendables con restricciones	Recreación.
Usos restringidos	Vivienda, infraestructura vial, vertimiento de materiales contaminantes sólidos o líquidos.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 77: MP-AMB-01: Zona de protección y conservación ecológica (ZPCE)



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.2. Propuesta de establecimiento de Zonas de Protección del Recurso Hídrico (ZPRH)

Son zonas específicas a lo largo de una cuenca hidrográfica cuyas características naturales requieren ser preservadas, para la protección o restauración de un ecosistema, la preservación de fuentes de agua como ríos, riachuelos, humedales y manantiales, así como los ecosistemas asociados como las quebradas, aportantes o estabilizadores de cuencas hidrográficas y del ciclo hídrico en general. Espacios esenciales en la conservación de las características del ecosistema, regulación de las condiciones climáticas, provisión de condiciones naturales para la reproducción o albergue de fauna local y aves migratorias, además de posicionarse como espacios importantes para la recarga de los ríos y acuíferos presentes en un determinado espacio geográfico, fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano y espacios de recreación.

En el ámbito de estudio los espacios considerados dentro de la ZPRH se encuentran ubicados al norte, este espacio se encuentra conformado por dos quebradas.

Objetivos de la propuesta:

- Establecer, delimitar e implementar las Zonas de Protección de Recurso Hídrico de la ZRECU04-05.
- Generar mayor protección de los espacios asociados a la conducción del recurso hídrico.
- Promover la conservación de los servicios ambientales provenientes de las Zonas de Protección de Recurso Hídrico y sus ecosistemas asociados.
- Promover la recuperación del estado natural de las Zonas de Protección de Recurso Hídrico.
- Promover la identificación y establecimiento de los espacios asociados al recurso hídrico como las quebradas.
- Conservar y recuperar la calidad paisajística de los espacios asociados a la Zonas de Protección de Recurso Hídrico.

Algunas acciones a llevarse a cabo en los espacios bajo esta categoría de protección son:

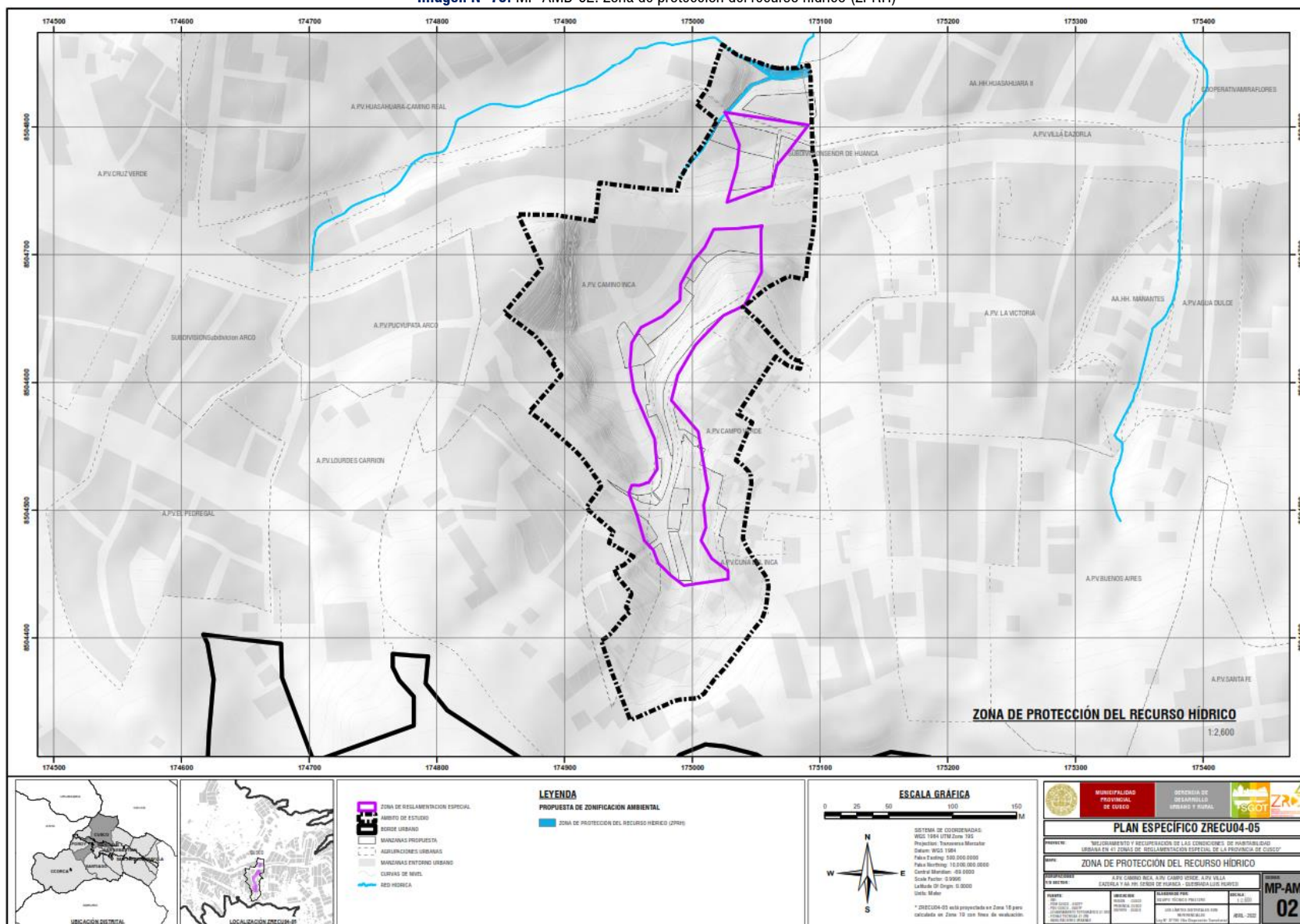
- Identificación precisa, delimitación y demarcación física con hitos o forestación con especies nativas y declararlas como Zonas de Protección de Recurso Hídrico para promover la protección y recuperación de las fuentes de agua.
- Forestación y reforestación con especies nativas a través de proyectos en los espacios y márgenes de las quebradas.
- Fortalecimiento de capacidades de la población del sector buscando la adopción de una cultura ambiental de protección y conservación del recurso hídrico.

Cuadro N° 92: Recomendaciones de uso y manejo de las Zonas de Protección de Recurso Hídrico

Recomendaciones para su uso y manejo	
Usos recomendables	Fomento de la conservación de servicios ecosistémicos, investigación, protección, conservación y restauración.
Usos recomendables con restricciones	Forestación y reforestación en las riberas, consumo.
Usos restringidos	Vivienda, infraestructura vial, vertimiento de materiales contaminantes sólidos o líquidos.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 78: MP-AMB-02: Zona de protección del recurso hídrico (ZPRH)



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.3. Propuestas estructurales

El área de intervención presenta pendientes empinadas con suelos de relleno muy poco estables y consolidados, debido a esto gran parte de la zona carece de cobertura vegetal. En ese sentido, se propone realizar una reforestación con especies arbóreas y arbustivas encontradas en la zona, principalmente aquellas con capacidades de recuperar suelos degradados rápidamente. También reforestar aquellas zonas destinadas a la recreación pasiva, con especies que, además de estabilizar los suelos sean ornamentales. La planificación de las ciudades desde el enfoque ambiental debe considerar imprescindibles el establecimiento de sistemas de monitoreo de las condiciones ambientales para identificar las fuentes de contaminación y mitigarlas. Por lo tanto, a través de la detección de fuentes de contaminación, la ciudad puede tomar medidas correctivas y mejorar su salud ambiental. La detección de las principales fuentes de contaminación, se deben establecer como instrumentos para el desarrollo de estrategias de sostenibilidad.

A. Propuesta de reforestación

La quebrada Luis Huayco en el ámbito de estudio se encuentra en malas condiciones, presenta zonas con escasa cobertura vegetal o cobertura cuya eficacia frente a la estabilidad de suelos es baja. Por tal motivo, se propone revegetar estas zonas con especies arbustivas o arbóreas nativas. Estas además de estabilizar los suelos, otorgarán valor ambiental a la zona, generando bienestar a los ecosistemas y por ende a la población.

Revegetación con arbustos en áreas de talud (R-AT)

Como parte del mejoramiento de la estabilidad de suelos en la zona y adicionar cobertura vegetal al estado actual de la zona, se propone revegetar espacios que actualmente carecen de cobertura vegetal o presentan cobertura vegetal con escasa capacidad de estabilizar taludes. Para tal fin se presentó en el mapa las zonas con las que se recomienda revegetar con especies arbustivas o arbóreas de tamaño arbustivo, esto principalmente por las características de la pendiente y suelo.

Se propone especies arbustivas y arbóreas que soporten la escasez de agua y limitantes del suelo. En ese sentido, especies nativas que puedan formar y nutrir el suelo serían las más adecuadas. Estas plantas mejorarían en gran medida el paisaje, recuperando y estabilizando el suelo, regulando con más eficiencia los procesos hidrológicos y ecológicos. Generando el establecimiento de flora y fauna nativa que resultan en un mejor equilibrio ecológico de la zona.

Se recomienda el uso de:

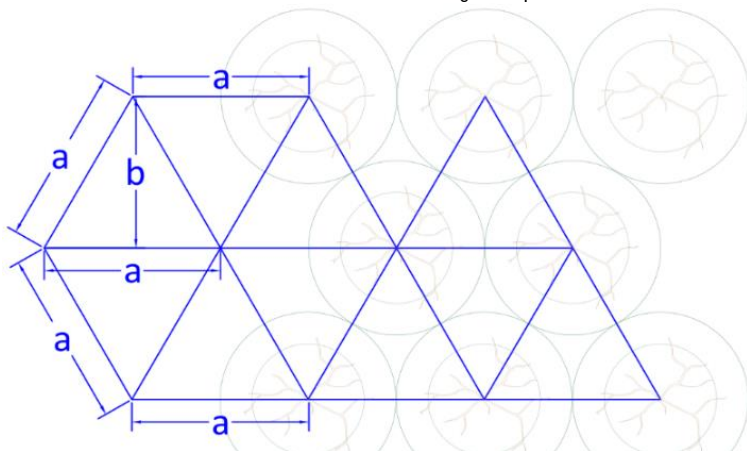
- *Baccharis odorata*. (Chillca de hojas pequeñas); arbusto de porte mediano y agradable olor, las especies de este género tienen una gran facilidad de establecerse en lugares degradados, también con rápida propagación, conveniente para estabilizar suelos rápidamente.
- *Baccharis tricuneata*. (Chillca); arbusto de porte mediano y agradable olor, soporta ambientes secos, sus raíces son profundas y delgadas. Tiene medianos cuidados por lo que puede adaptarse fácilmente en zonas húmedas, además posee gran facilidad de establecerse en lugares degradados.
- *Senna birostris* (Mutuy); arbusto de crecimiento rápido y raíces profundas, especie que soporta ambientes secos y urbanos, además de que sus frutos son alimento de aves y usados en la medicina tradicional. Se recomienda su uso en áreas próximas a los gaviones.
- *Tecoma stans* (Huaranhay); arbusto de crecimiento rápido, se encuentra en floración por bastante tiempo haciéndola ornamental.
- *Pollepys racemosa* (Queuña); árbol con tamaño arbustivo, de crecimiento rápido en comparación a otras especies del mismo género. Gran capacidad de adaptación a ambientes húmedos, donde contribuye a la regulación hídrica del ambiente. Se recomienda su uso en cooperación con Kiswar y Chachacomo.

Procedimientos recomendados

1. Se recomienda plantar las plántulas antes de la temporada de lluvia, esto para aumentar el éxito de instalación y ahorrar los costes de riego.
2. Como se esquematiza en el croquis de la ficha técnica, se plantará Chachacomos en los espacios libres para arborizar.

3. Colocar los plantones de chachacomo en “tresbolillos” método por el cual se plantan los árboles en un triángulo equilátero mínimo de 3 metros de distancia entre plántulas.

Gráfico N° 16: Diseño de la técnica de plantación en Tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Reforestación ribereña del riachuelo Luis Huayco (R-RB)

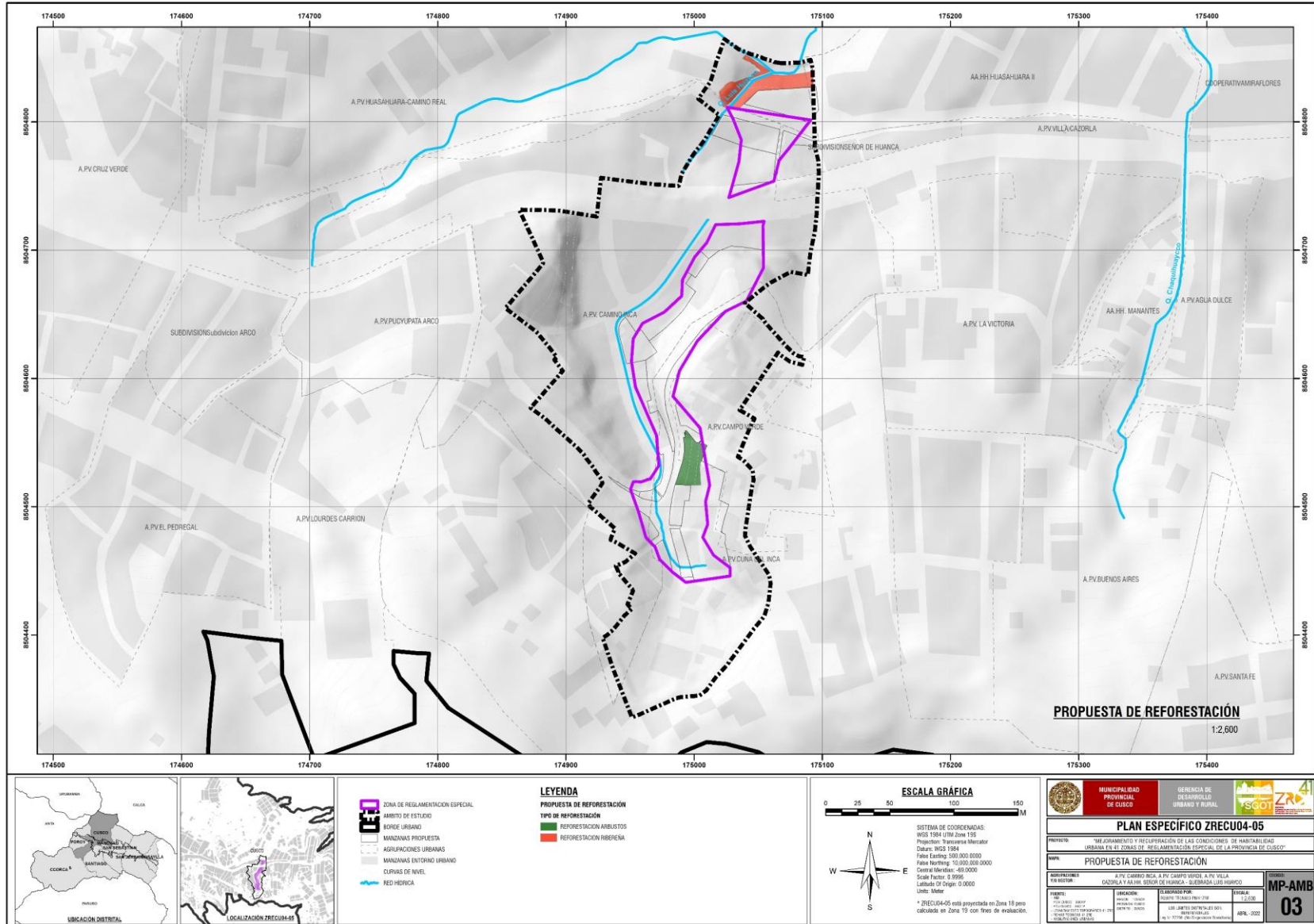
Serán usadas especies arbóreas con capacidades de recuperar márgenes de quebrada, crecimiento rápido y de fácil adaptación principalmente.

Debido a que el área de intervención tiene una quebrada de caudal moderado y un suelo rocoso con moderada capa arable, se propone especies arbustivas y arbóreas que soporten la humedad del suelo y limitantes del suelo. En ese sentido, especies nativas que puedan formar y nutrir el suelo serían las más adecuadas. Estas plantas mejorarían en gran medida el paisaje, recuperando y estabilizando el suelo, regulando con más eficiencia los procesos hidrológicos y ecológicos. Generando el establecimiento de flora y fauna nativa que resultan en un mejor equilibrio ecológico de la zona.

Se recomienda el uso de:

- *Polilepys racemosa* (Queuña); árbol con tamaño arbustivo, de crecimiento rápido en comparación a otras especies del mismo género. Gran capacidad de adaptación a ambientes húmedos, donde contribuye a la regulación hídrica del ambiente. Se recomienda su uso en cooperación con Kiswar y Chachacomo.
- *Salix humboldtiana* (Sauce); al igual que *P. racemosa* esta especie requiere de un ambiente con bastante humedad y agua para prosperar, por lo que se recomienda su uso al borde de las quebradas, dado que tiene propiedades de recuperar zonas ribereñas erosionadas.
- *Escallonia resinosa* (Chachacomo); árbol que provee de nutrientes al suelo, al tener una corteza que se descama en pequeñas capas (ritidomas). Responde bien en suelos pobres, poco profundos y degradados. Tolerancia a la escasez de agua, sin embargo, sus plántulas deberán ser tratadas con mucha delicadeza durante el trasplante dado que su tasa de supervivencia es baja.
- *Schinus molle* (Molle); árbol de crecimiento rápido y raíces profundas, especie que soporta ambientes secos y urbanos, además de que sus frutos son alimento de aves y usados en la medicina tradicional.
- *Baccharis odorata*. (Chillca de hojas pequeñas); arbusto de porte mediano y agradable olor, las especies de este género tienen una gran facilidad de establecerse en lugares degradados, también con rápida propagación, conveniente para estabilizar suelos rápidamente. Se recomienda su uso en áreas de pendiente empinada.

Imagen N° 79: MP-AMB-03: Propuesta de reforestación en la ZRECU04-05



<p>UBICACIÓN DISTRITAL</p>	<p>LOCALIZACIÓN ZRECU04-05</p>	<p>LEYENDA</p> <p>PROPUESTA DE REFORESTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL AMBITO DE ESTUDIO BORDE URBANO MANZANAS PROPUESTA AGRUPACIONES URBANAS MANZANAS ENTORNO URBANO CURVAS DE NIVEL RED HÍDRICA <p>TIPO DE REFORESTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> REFORESTACIÓN AMBUSTOS REFORESTACIÓN RIBERENA 	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>0 25 50 100 150 M</p> <p>SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zone 18S Proyección: Transversa Mercator Datum: WGS 1984 Falso Easting: 500.000.000 Falso Northing: 10.000.000.000 Central Meridian: -69.0000 Scale Factor: 0.9996 Latitude Of Origin: 0.0000 Units: Meter</p> <p>* ZRECU04-05 está proyectada en Zona 18 pero ubicada en Zona 19 con fines de evaluación.</p>	<p>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO</p> <p>GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL</p> <p>PLAN ESPECÍFICO ZRECU04-05</p> <p>PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD URBANA EN EL CONDOMINIO DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO"</p> <p>MAPA: PROPUESTA DE REFORESTACIÓN</p> <p>ELABORADO POR: EQUIPO TÉCNICO PM41ZRE</p> <p>FECHA: ABRIL 2022</p> <p>MP-AMB 03</p>
----------------------------	--------------------------------	---	--	---

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.4. Propuestas no estructurales

A. Propuesta de fortalecimiento de capacidades en gestión ambiental

El programa de medidas no estructurales se formula en concordancia con la información recogida durante las diferentes etapas del proceso de diagnóstico y propuesta, se establecen con el propósito de mejorar las condiciones de vulnerabilidad, el conocimiento de los recursos naturales y su importancia para el sector, generando el fortalecimiento de las capacidades de la población.

El objetivo principal es mejorar las condiciones de habitabilidad del ámbito de estudio en conjunto con las propuestas estructurales. Además, se busca que las medidas estructurales sean preservadas y mantenidas en el tiempo por la población, que se genere un mejor cuidado y aprovechamiento de los recursos naturales.

Para ello el modelo planteado se sustenta en la participación ciudadana, la construcción de consensos y la toma de decisiones colectivas; entonces se plantea como mínimo:

- Capacitar al menos al 90% de líderes de asociaciones.
- Capacitar al 60% de la población en conocimientos de conservación y protección de la cobertura vegetal.
- Capacitar al 60% de la población en conocimientos de conservación y protección del recurso hídrico.
- Capacitar al 60% de la población en conocimientos de manejo de suelos.
- Capacitar al 80% de la población en conocimientos de manejo de residuos sólidos.

Capacitación en conservación y protección de la cobertura vegetal

Este tipo de capacitaciones tiene como eje principal la gestión territorial en referencia al recurso vegetal, con el objetivo de empoderar a la población en el control, manejo y aprovechamiento de este recurso natural existente en el espacio territorial. También implica la posibilidad de enfrentar/prevenir futuros

problemas por las distintas visiones e intereses sobre el uso de este recurso en el territorio.

La presencia de la cobertura vegetal en el territorio cumple funciones importantes en la conservación de la calidad paisajística y la provisión de servicios ecosistémicos. Esta mejora la estabilidad estructural de los agregados superficiales, asimismo, incrementa la infiltración de agua en el suelo, especialmente durante los periodos de lluvias intensas; e interviene en la regulación de los procesos de evaporación del agua.

La finalidad de capacitar a la población en estos temas es la identificación de la importancia y los beneficios que brinda la cobertura vegetal, y la búsqueda de manera participativa y reflexiva de la actuación de los pobladores en el adecuado manejo y protección de la cobertura vegetal existente, situándola como una medida estructural en la mitigación de los riesgos.

Capacitación en manejo y conservación del suelo

Este tipo de capacitaciones busca evitar que la población en su necesidad constante de asentarse en un terreno y desarrollar sus actividades, sigan expandiéndose e instalándose en zonas de pendiente o con suelos inestables. Áreas con estas características son espacios ambientalmente frágiles, inestables y susceptibles a la erosión hídrica, anegamiento e inundación por las condiciones climáticas típicas de la sierra.

Se busca generar conciencia respecto al inadecuado manejo de los excedentes de la actividad de la construcción; usualmente dispuestos en el área de drenaje de los ríos, la adecuada gestión de este tipo de residuos contribuye a la disminución y reducción de la probabilidad de colmatación de los cauces de las quebradas y ríos, además de reducir la frecuencia de inundaciones por desbordes de los ríos.

Tiene como objetivos el generar conciencia de la población con respecto a los beneficios que brinda el adecuado manejo y conservación del suelo. Capacitar a la población de manera participativa y reflexiva en el adecuado manejo y conservación del suelo como medida complementaria a las medidas estructurales, para así establecer criterios necesarios para la identificación de la potencialidad, fragilidad e inestabilidad del suelo.

Capacitación en conservación y manejo del recurso hídrico

Este programa tiene la finalidad de informar a la población sobre un adecuado manejo de los recursos hídricos, en este caso la quebrada Luis Huayco, enfocándose en la protección y conservación de este recurso frágil cada vez más escaso.

Busca la consolidación de compromisos en temas referentes al buen uso, conservación y valoración del recurso hídrico; así como, el reconocimiento de la importancia del desarrollo de acciones de conservación de los espacios asociados a los cauces de agua, sean estos permanentes o temporales, situándolos como elementos determinantes en el proceso de recarga de acuíferos. La consolidación de compromisos en estos temas se verán reflejados en beneficio de la comunidad en general.

Para alcanzar los objetivos de capacitación de se recomienda buscar la colaboración con instituciones ligadas a la gestión del recurso hídrico cómo la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) y la empresa prestadora de servicios E.P.S. SEDACUSCO S.A., a fin de generar cambios de actitudes y fortalecer la preservación de este recurso.

Capacitación en manejo de residuos sólidos

La propuesta busca la ejecución de un programa de educación y sensibilización ambiental, mediante el desarrollo de talleres con la participación de la población de la ZRECU04-05. Los talleres estarán centrados en temas referentes al manejo adecuado de los residuos sólidos, presentación de herramientas y alternativas a un manejo adecuado para garantizar la calidad ambiental del espacio.

Tiene por objetivos capacitar a líderes de asociaciones, madres cabeza de hogar y representantes del sector comercial, acerca de un eficiente manejo de residuos sólidos y generar conciencia ambiental de los peligros a los que está expuesta la población como resultado de una mala disposición de estos residuos sólidos.

• Limpieza y recojo de residuos sólidos:

Como complemento de las capacitaciones y de acuerdo con la identificación de la problemática ambiental resultante de la presencia de residuos sólidos no municipales y residuos sólidos de construcción y demolición; se propone, realizar campañas de limpieza con participación de la población de la ZRECU04-05 y la Municipalidad Provincial del Cusco. Las actividades deberán involucrar la coordinación con los pobladores por intermedio de sus dirigentes y con el apoyo técnico de la oficina de gestión ambiental, para realizar:

- Recojo de residuos sólidos de las áreas de protección con acumulación de residuos.
- Segregar los residuos sólidos encontrados, separando los reciclables de los no reciclables.
- La municipalidad provincial apoyará la actividad proporcionando a la población implementos de protección personal básica.

14.2. Propuesta de gestión del riesgo de desastres

14.2.1. Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural

De la evaluación de la información y estudios previos (topografía, geología, geotecnia, geofísica, etc.) y del recorrido de la zona, se definen las medidas estructurales.

Definida la alternativa se realizan los modelamientos matemáticos que justifiquen la medida, en cuanto sean funcionales y contribuyan en dar solución a los peligros identificados.

A. Obras de incremento de las fuerzas resistentes

Muro de contención de concreto armado tipo voladizo

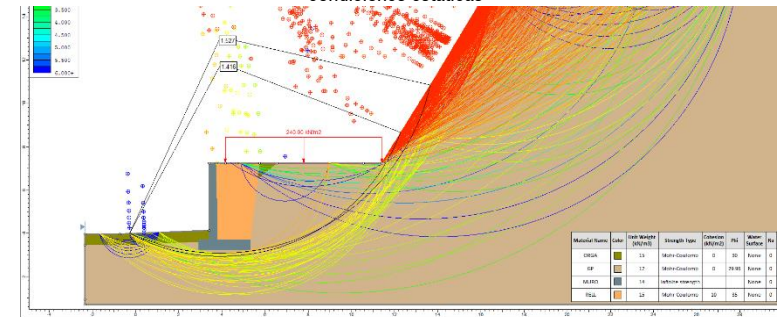
Actualmente existe un muro de contención colindante a los lotes 10 y 11 de la manzana B de la A.P.V. Campo Verde, realizando el análisis de estabilidad de taludes en el sector colindante a esta manzana, da un factor de seguridad de $F.S = 1.52$, lo que significa que el talud es seguro por la presencia del muro de contención que mitiga el riesgo por deslizamiento.

Cuadro N° 93: Valor del factor de seguridad

Factor de seguridad	
Entre 0 - 1.00	El talud colapsa
Entre 1.00 - 1.50	El talud está en riesgo de colapso
Entre 1.50 - más	El talud es seguro

Fuente: Estudio de taludes de la ZRECU04-05.

Imagen N° 80: Simulación de factor de seguridad en la Mz B del a A.P.V. Campo Verde, en condiciones estáticas



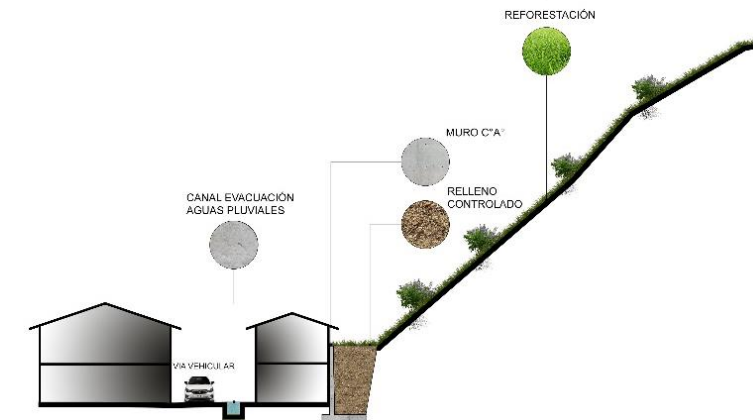
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Obras de reducción de las fuerzas actuantes

Canal de evacuación de aguas pluviales

Se plantea la construcción de un canal de concreto armado de 0.5 m. x 0.5 m. a lo largo del pasaje S/N 13 en la A.P.V. Camino Inca, con el fin evacuar las aguas pluviales de la zona alta de la ZRECU05. El canal mantendrá criterios de seguridad para el peaton.

Imagen N° 81: Canal de evacuación de aguas pluviales

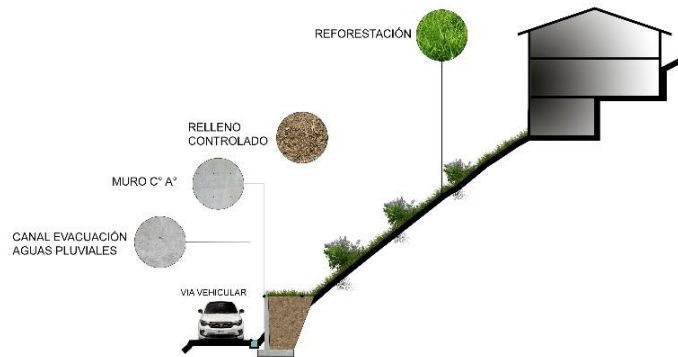


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuneta de evacuación de aguas pluviales

Se proyecta la construcción de cunetas de concreto con la intención de conducir el agua de lluvia captada en la superficie de calle La Victoria y calle 3 en la A.P.V. Campo Verde de la ZRECU05 y paralelo a la Ctra.Cusco - Abancay en la ZRECU04, para luego ser derivadas a las redes de drenaje existentes y evitar la infiltración del agua a zonas susceptibles a deslizamiento.

Imagen N° 82: Cuneta de evacuación de aguas pluviales

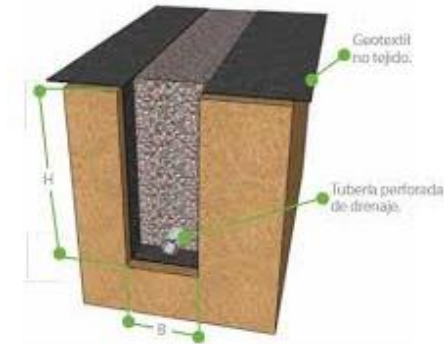


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Subdrenaje

Se plantea la instalación de una red de subdrenaje para controlar el flujo de agua subsuperficial y reducir la presión de poros en la manzana L' de la A.P.V. Camino Inca en la ZRECU05.

Imagen N° 83: Subdrenaje



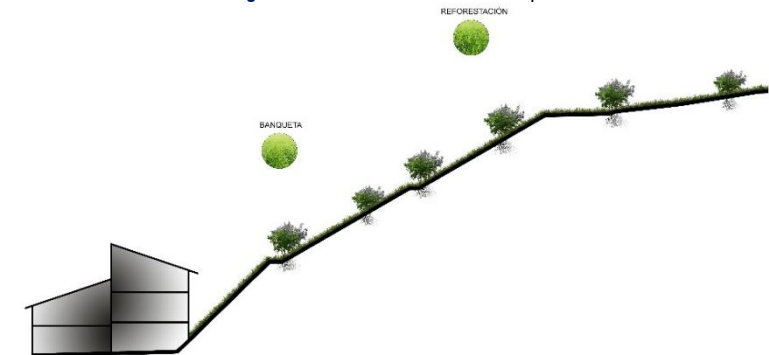
Fuente: Aguamarket.

Conformación del terreno

Se propone la conformación (corte) de la parte superior de los lotes 05, 06, 07 y 08 de la manzana D de la A.P.V. Camino Inca.

Dicha conformación consiste en el corte del talud en la parte superior en 02 taludes intermedios de 8 m. de altura con una inclinación 1.5H:1V. También se contemplan dos banquetas de 1 m. de ancho.

Imagen N° 84: Conformación con banquetas



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Obras de protección superficial

Geomanta de control erosional

Se plantea el uso de geomantas enmalladas y revegetación, las cuales están diseñadas para la protección de los taludes colindantes a la manzana C de la A.P.V. Campo Verde y las manzanas D, L y L' de la A.P.V. Camino Inca que están sujetos a erosión superficial en la ZRECU05.

Imagen N° 85: Geomanta de control erosional

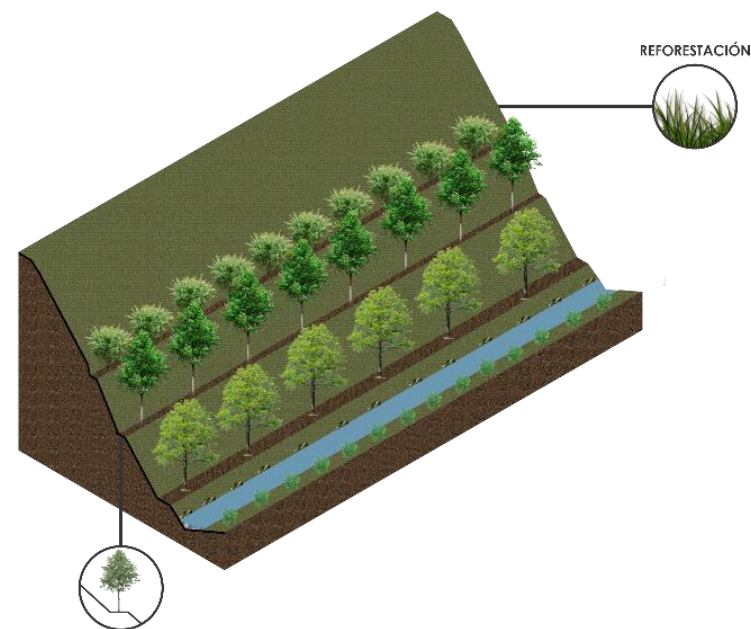


Fuente: Ecogreen construcciones.

Biotecnología

Se plantea el uso de recubrimiento con vegetación para la protección de la superficie del talud en la zona inferior a la manzana C de la A.P.V. Campo Verde en la ZRECU05. Dicha propuesta se aborda con mayor amplitud en el capítulo de propuestas de gestión ambiental.

Imagen N° 86: Reforestación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

D. Conclusiones

- Las edificaciones deberán poseer sistemas estructurales que resistan las acciones ocasionadas por el sismo según lo estipulado en la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones, y que garanticen los requerimientos mínimos estructurales para la prevención y reducción del riesgo.
- Exigir como requisito mínimo indispensable el EMS (Estudio de Mecánica de Suelos) exigiendo el cumplimiento de la norma E.050 (Suelos y Cimentaciones) en los proyectos de construcción y licencias de obra, así como memorias de cálculo de los sistemas estructurales que se propongan y medidas a tomar para evitar afectación a terceros.
- Las cimentaciones deberán considerar vigas de conexión como mínimo, u otro sistema planteado por el especialista del proyecto edificatorio particular, y estar emplazadas sobre un estrato resistente.
- Establecer construcciones escalonadas con muros de contención intermedios y adaptadas a la topografía de la zona, sin recurrir a cortes masivos que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes y propiedad de terceros.
- Todos los parámetros utilizados para los análisis de estabilidad deben estar sustentados en ensayos de laboratorio de las muestras o ensayos de resistencia en campo.
- Los taludes naturales o modificados (por efecto de cortes o rellenos) que se presenten en un proyecto, deberán ser estudiados en forma integral con el fin de analizar los posibles agentes erosivos y las condiciones de estabilidad actual (taludes naturales) y futura; y proceder a definir y diseñar las obras de protección y estabilización de taludes que sean necesarias. En todos los casos se debe garantizar un factor de seguridad mínimo de 1.5 en condiciones estáticas y de 1.0 en condiciones pseudoestáticas.

- Los taludes en corte no deben tener una pendiente superior a 3/4H:1V, salvo que estén en roca firme y sin problemas de posibles fallas en cuña o planares, o que estén reforzados.
- Los taludes en relleno no deben tener pendientes superiores a 1.5H:1V excepto que estén reforzados.
- En todos los casos los taludes deben recubrirse utilizando vegetación u otro tipo de cobertura permanente y se debe construir las zanjas revestidas de corona, de pie e intermedias que se requieran con sus respectivas obras de entrega definitivas.
- La solución geotécnica de estabilización de taludes debe seguir las especificaciones técnicas según la Norma Técnica CE.020 Suelos y Taludes y asesoramiento de un Ingeniero con especialidad en geotecnia.
- El diseño y la construcción de sistema de evacuación de aguas pluviales deberá estar regido según la Norma Técnica CE.040 Drenaje Pluvial.

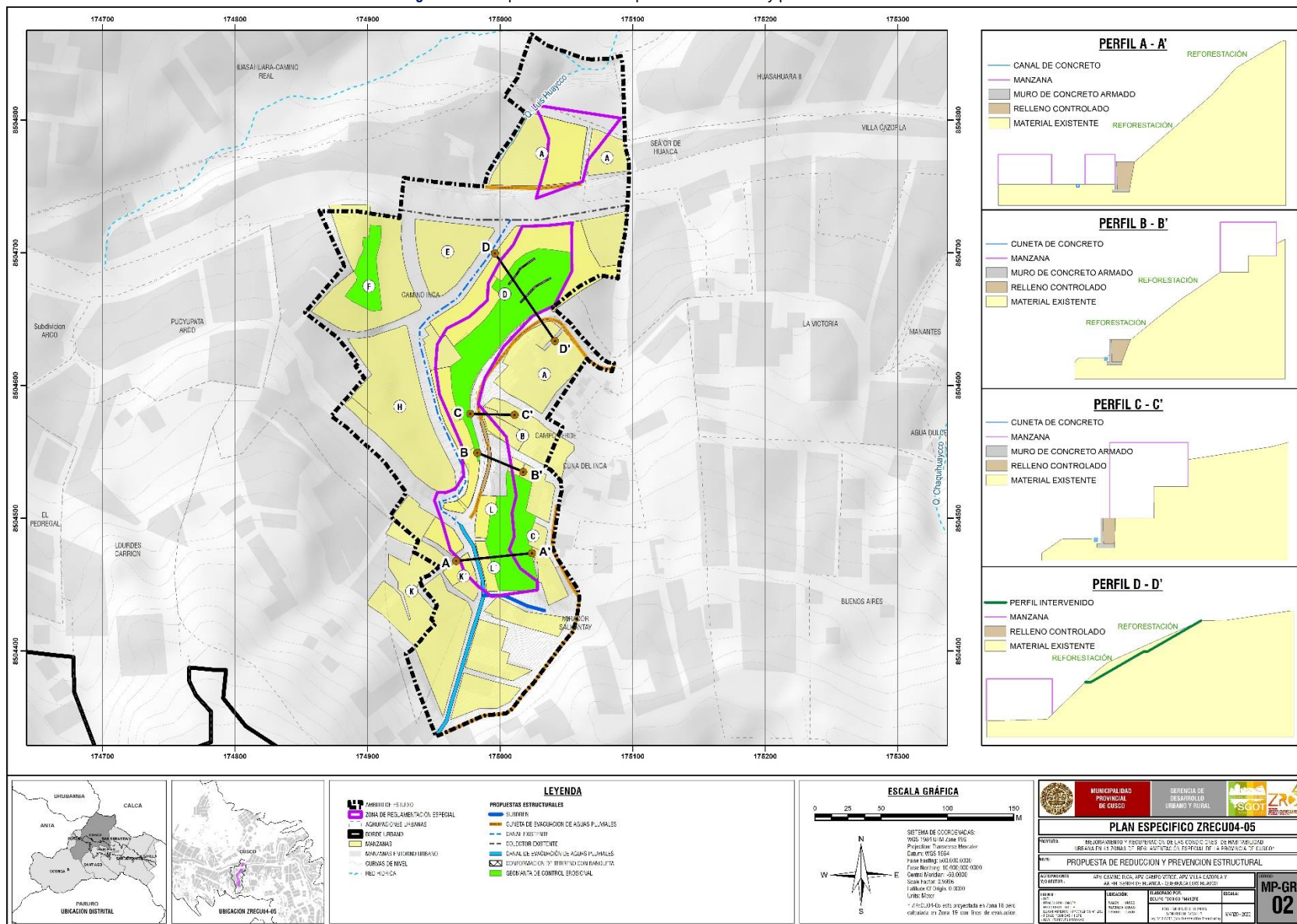
ZRECU04

- Para los lotes ubicados en la Mz A de la A.P.V. Villa Cazorla, dentro de la ZRE, se plantea la construcción de un canal de evacuación de aguas pluviales con vertimiento a la red de drenaje existente. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.
- Se recomienda que los lotes de la Mz A de la A.P.V. Villa Cazorla, dentro de la ZRE, posean muros de contención o muros de sótano intermedios para la estabilización del talud, por la pendiente del terreno existente, una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda apto para fines edificatorios considerando las medidas estructurales y no estructurales planteadas en el presente documento.
- Se recomienda que las edificaciones de la Mz A de la A.P.V. Campo Verde que son adyacentes a la vía Cusco-Abancay, dentro de la ZRE, posean máximo 03 niveles por estar emplazados en la parte superior del talud.

ZRECU05

- Para los lotes ubicados en las Mz L y L' de la A.P.V. Camino Inca, dentro de la ZRE, se plantea la estabilización del talud mediante la construcción de muros de contención o muros de sótano, la instalación de un sistema de subdrenaje y la protección de la superficie del talud contra la erosión. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.
- Para los lotes ubicados en la Mz D de la A.P.V. Camino Inca y la Mz B de la A.P.V. Campo Verde, dentro de la ZRE, se plantea la estabilización del talud mediante la construcción de muros de contención o muros de sótano, trabajos de conformación de talud, la instalación de un canal de evacuación de aguas pluviales, y la protección de la superficie del talud contra la erosión. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.
- Se recomienda que los lotes de las Mz L, L', K, K' y D de la A.P.V. Camino Inca y la Mz B Campo Verde, dentro de la ZRE, posean muros de contención o muros de sótano para la estabilización del talud, por estar emplazadas en la base de la ladera, una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda apto para fines edificatorios considerando las medidas estructurales y no estructurales planteadas en el presente documento.
- Se recomienda que las edificaciones de los lotes 10 y 11 de la Mz B de la A.P.V. Campo Verde, dentro de la ZRE, posean máximo 03 niveles por estar emplazados inmediatamente encima del muro existente.

Imagen N° 87: Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.2.2. Propuestas de prevención de orden no estructural

A. Medidas de control

- **Franjas de protección por peligro alto y muy alto:** Las franjas de protección corresponden a polígonos delimitados por peligro alto y muy alto según la evaluación de riesgos en la ZRECU04-05.

Siendo que la evaluación del riesgo es prospectivo, los lotes proyectados para lotización o que no tienen ocupación física (no están construidos), no constituye un elemento expuesto que generaría pérdidas, pero se han considerado como lotes en muy alto riesgo por que generarían pérdidas económicas e incluso de vidas por estar dentro de la zona de peligro muy alto o en el mismo cuerpo o área del fenómeno. Para la ZRECU04-05 se tienen los siguientes lotes evaluados prospectivamente (no tienen ocupación): D24, D25 y L' 5; que tendrían un nivel de riesgo muy alto no mitigable de ser ocupadas por tanto se incluyen dentro de la franja de protección por peligro alto y muy alto las que deberán cumplir con las restricciones según la normatividad planteada en este plan para su seguridad.

Por tanto; estas franjas pueden estar ubicadas DENTRO y FUERA del polígono de la ZRECU04-05 debido a que el análisis de peligro se efectuó para todo el ámbito de estudio. Esta franja restringirá las ocupaciones y lotizaciones dentro y fuera de la ZRECU04-05 ubicadas a lo largo de las laderas y taludes de la quebrada y se constituyen en bienes de dominio público y solo se admitirán las obras de control de riesgo como son:

- Obras de incremento de las fuerzas resistentes.
- Obras de reducción de las fuerzas actuantes.
- Obras de protección superficial.

En caso existan lotes dentro de estas franjas de protección por peligro alto muy alto, se recomienda considerar el procedimiento para su reasentamiento por su condición de riesgo muy alto no mitigable, siempre y cuando estos lotes pertenezcan a la habilitación urbana aprobada por la MPC (Artículo 4 de la Ley N° 30645, que modifica la Ley N° 29869, LEY DE REASENTAMIENTO POBLACIONAL PARA ZONAS DE MUY ALTO RIESGO NO MITIGABLE). En caso

de encontrar lotes sin habilitación urbana dentro de esta franja de protección por peligro alto y muy alto procederá a su desalojo.

Las áreas y lotes analizados que estén FUERA de esta “franja de protección por peligro muy alto” cuentan con las aptitudes necesarias para ser zonificadas bajo cualidades urbanas pudiendo plantearse propuestas generales y específicas referidas al plan Específico ZRECU04-05 por no presentar mayor peligro y riesgo siguiendo las recomendaciones del capítulo de propuestas estructurales.

Para el caso de que estas franjas de protección atraviesen alguna porción de lote, estos deberán alinearse a la franja de protección propuesta en el mapa MP-GRD-01, verificando si estos lotes han respetado su área de habilitación y seguirán las recomendaciones planteadas en el capítulo de propuestas estructurales por sus limitantes geotécnicas. En la ZRECU04-05 las manzanas que deberán alinearse son las manzanas D, L y L' de la APV. Camino Inca.

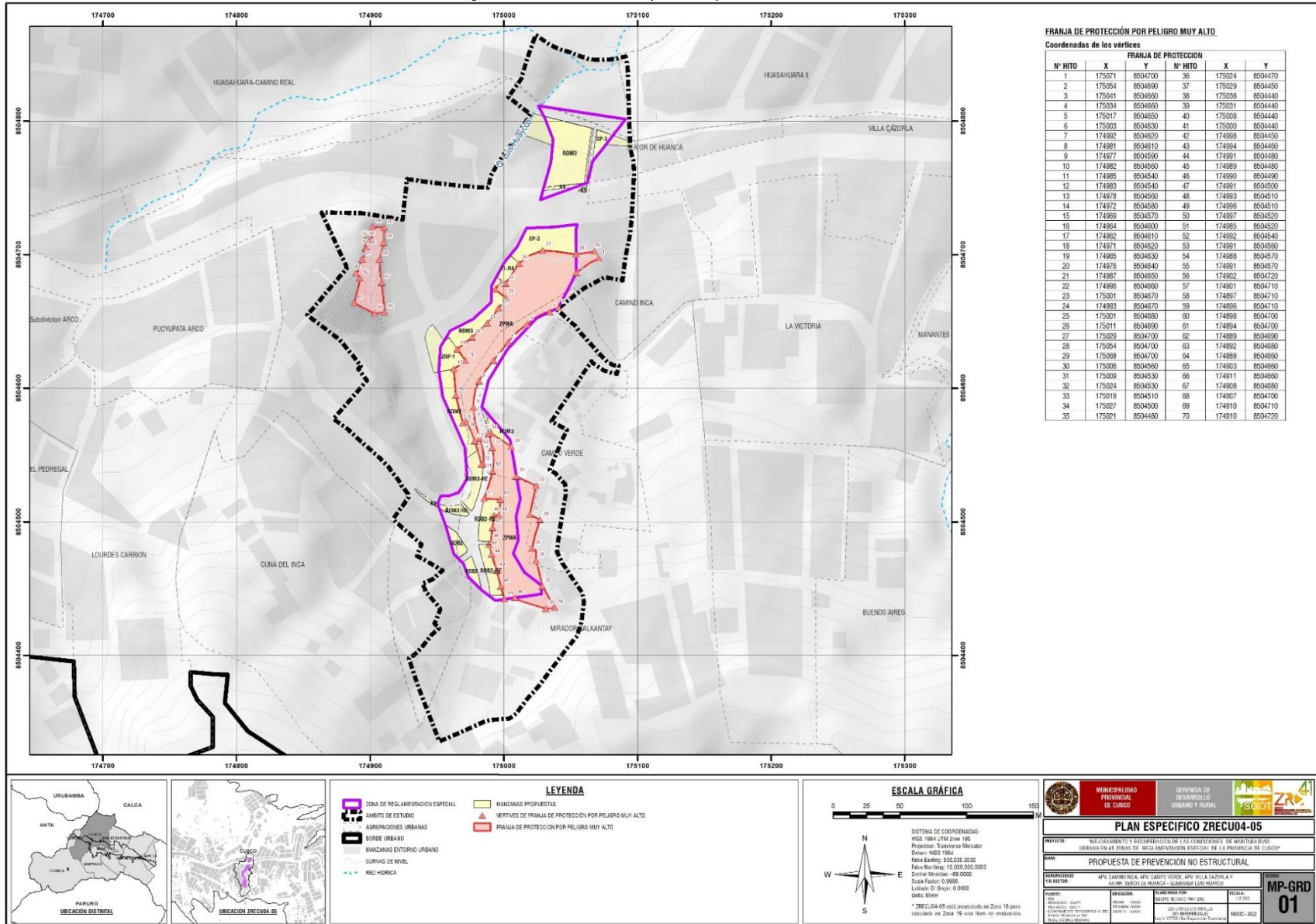
Cuadro N° 94: Puntos con coordenadas de la franja de protección por peligro muy alto

N° Hito	Coordenad a X	Coordenad a Y	N° Hito	Coordenad a X	Coordenad a Y
1	175071	8504700	36	175024	8504470
2	175054	8504690	37	175029	8504450
3	175041	8504660	38	175038	8504440
4	175034	8504660	39	175031	8504440
5	175017	8504650	40	175008	8504440
6	175003	8504630	41	175000	8504440
7	174992	8504620	42	174998	8504450
8	174981	8504610	43	174994	8504460
9	174977	8504590	44	174991	8504480
10	174982	8504560	45	174989	8504480
11	174985	8504540	46	174990	8504490
12	174983	8504540	47	174991	8504500
13	174978	8504560	48	174993	8504510
14	174972	8504580	49	174996	8504510
15	174969	8504570	50	174997	8504520
16	174964	8504600	51	174985	8504520
17	174962	8504610	52	174992	8504540
18	174971	8504620	53	174991	8504560
19	174965	8504630	54	174988	8504570
20	174976	8504640	55	174991	8504570
21	174987	8504650	56	174902	8504720
22	174996	8504660	57	174901	8504710
23	175001	8504670	58	174897	8504710
24	174993	8504670	59	174896	8504710

N° Hito	Coordenad a X	Coordenad a Y	N° Hito	Coordenad a X	Coordenad a Y
25	175001	8504680	60	174898	8504700
26	175011	8504690	61	174894	8504700
27	175029	8504700	62	174889	8504690
28	175054	8504700	63	174892	8504680
29	175068	8504700	64	174888	8504660
30	175006	8504560	65	174903	8504660
31	175009	8504530	66	174911	8504660
32	175024	8504530	67	174908	8504680
33	175019	8504510	68	174907	8504700
34	175027	8504500	69	174910	8504710
35	175021	8504480	70	174910	8504720

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 88: MP-GRD-01: Propuesta de prevención no estructural



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Medidas de operación

Estrategias de difusión e intervención social en la zona

Capacitación local para el conocimiento en GRD y medio Ambiente: El objetivo es de generar el incremento de los índices de resiliencia en la A.P.V. Villa Cazorla, A.P.V. Camino Inca, AA.HH. Señor de Huanca, A.P.V. Huasahuara y A.P.V. Campo Verde, a través de las siguientes estrategias:

- **Campañas de difusión de Normas para impedir invasiones**

Informar y capacitar a los líderes comunitarios, directivos de las A.P.V.s. Sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres, gestionar con la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, para el fiel cumplimiento de sus competencias a fin de frenar las posibles invasiones en los sectores denominados A.P.V. Villa Cazorla, A.P.V. Camino Inca, AA.HH. Señor de Huanca y A.P.V. Campo Verde como parte integrante del área de Reglamentación Especial.

- **Campañas de difusión y sensibilización ante deslizamientos**

Informar y sensibilizar a la población ubicada en las laderas de cerros que son consideradas zonas de riesgo muy alto, mediante talleres dirigidos principalmente a la población, difusión de SPOTS, material gráfico e impreso, jornadas de capacitación CENEPRED con funcionarios públicos, UGU, organizaciones vecinales para que tomen acciones de prevención.

- **Curso de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas**

Asesoría en procesos de autoconstrucción dirigido a la población más vulnerable y cursos de capacitación para maestros de obra y albañiles que generen conocimientos sobre tecnologías constructivas para edificaciones seguras.

- **Difusión de la Gestión del Riesgo de desastres y medio ambiente**

Dar a conocer a la población los informes, normas y política nacional de la gestión del riesgo de desastres, así como temas de conservación ecológica y medio ambiente para que asuman mayor conciencia y mejore sus condiciones de habitabilidad, mediante diseño y publicación de manuales, folletos, trípticos, etc.

Cuadro N° 95: Estrategias de intervención

PÚBLICO OBJETIVO	CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES QUE SE DEBEN DESARROLLAR	ESTRATEGIA: DESARROLLO DE CAPACIDADES EN EL PÚBLICO OBJETIVO IDENTIFICADO	RESPONSABLE
LÍDERES COMUNITARIOS Y DIRECTIVOS DE LAS A.P.V.S.	Conocimiento del marco normativo básico, política nacional de la GRD.	Campañas de difusión para directivos de las A.P.V.s involucradas sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres.	Gerencia de obras del MPC Apoyo: CENEPRED
POBLACIÓN EN GENERAL	Se requiere que la población tome conciencia sobre su rol y participación en los espacios de decisión y participación a nivel local, además, que tenga una participación activa en las acciones desarrolladas en GRD por el gobierno local.	Promover la sensibilización y capacitación masiva de la población en general en materia de Gestión Correctiva y Reactiva del Riesgo de Desastres.	Gerencia de obras del MPC Apoyo: CENEPRED
SINDICATOS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL ADSCRITOS A LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	Cursos de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas (desarrollo de tecnologías constructivas para edificaciones seguras)	Cursos de capacitación para albañiles que trabajan en las zonas de mayor vulnerabilidad.	Gerencia de obras de la MPC Apoyo: CENEPRED
POBLACIÓN EN GENERAL DE LA ZRECU04-05	Difunde sobre la gestión del riesgo de desastres	Diseño de manuales, folletos, tripticos, etc	Gerencia de obras de la MPC

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Medidas permanentes

- **Propuesta de participación y articulación en los Planes de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres**

El objetivo de esta propuesta es la incorporación de los estudios y evaluaciones realizadas en este documento, en la elaboración y/o actualización del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) provincial y de esta forma articular con los planes regionales, para alinearse al Plan de Desarrollo Concertado de la jurisdicción, así como los Planes de Ordenamiento Territorial y en general con todos los instrumentos de gestión que los gobiernos generen orientados al desarrollo sostenible.

Funciones y responsabilidades: Municipalidad Provincial del Cusco.

Tareas específicas para la elaboración del PPRRD: Según la guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción de riesgo de desastres se tienen las siguientes fases.

- Primera fase: Preparación del proceso.
- Segunda fase: Diagnóstico del área de estudio.
- Tercera fase: Formulación del Plan.
- Cuarta fase: Validación del Plan.
- Quinta fase: Implementación del Plan.
- Sexta fase: Seguimiento y evaluación del Plan.

Cuadro N° 96: Ruta metodológica para elaborar el PPRD

FASES	PASOS	ACCIONES	
PREPARACIÓN	Organización	Conformación del Equipo Técnico. Elaboración del Plan de Trabajo.	
	Fortalecimiento de competencias	Sensibilización. Capacitación y asistencia técnica.	
DIAGNÓSTICO	Evaluación de riesgos	Elaborar la cronología de los impactos de desastres. Identificar y caracterizar los peligros. Análisis de vulnerabilidad. Cálculo de riesgos.	
		Situación de la implementación de la prevención y reducción del riesgo de desastres	Revisar la normatividad e instrumentos de gestión. Evaluar la capacidad operativa de las instituciones públicas locales.
FORMULACIÓN	Definición de objetivos	Concordar los objetivos con los ejes del plan - GRD (PLANAGERD).	
	Identificación de acciones prioritarias	Elaborar las prioridades estratégicas, articulándolas a los IGT (Instrumentos de gestión territorial).	
	Programación	Matriz de acciones prioritarias. Programación de inversiones.	
	Implementación	Financiamiento. Monitoreo, seguimiento y evaluación.	
VALIDACIÓN Y APROBACIÓN	Aportes y mejoramiento del PPRD	Socialización y recepción de aportes.	
	Aprobación oficial	Elaboración del informe técnico y legal. Difusión de PPRD.	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.2.3. Análisis Costo/Beneficio

El método más ampliamente usado para seleccionar entre inversiones alternativas diseñadas para lograr ciertos resultados socialmente deseables es el Análisis de Costo-Beneficio. En forma simple, la idea es que todos los beneficios del proyecto se computan en términos financieros, después se deducen los costos y la diferencia es el valor del proyecto. Todos los proyectos con un valor positivo son valiosos, pero en una situación donde hay una cantidad de posibles proyectos alternativos y los recursos disponibles para inversión son limitados, se escoge el proyecto o proyectos con el valor más alto, o alternativamente el coeficiente más alto de ingreso sobre la inversión inicial.

Cuadro N° 97: Cálculo de pérdidas probables

SECTOR	INFRAESTRUCTURA	COSTO (S/.)
SECTOR SOCIAL	Red de agua potable	1033.1 m. 278 944.3
	Red de desagüe	901.1 m. 171 213.1
	Buzones	38 und. 80 396.6
	Red de electricidad (postes)	40 und. 173 000.0
	Sub total	703 553.97
SECTOR ECONÓMICO	Pérdida por terrenos	Lotes 4 290 058.59
	Pérdida por edificaciones	Viviendas 8 797 174.44
	Sub total	13 087 233.03
SECTOR AMBIENTAL	Pérdida de cobertura	0.28 Ha. 559.72
	Sub total	559.72
	Total	14 809 596.39

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 98: Costo estimado para las obras propuestas

OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES				
TIPO DE INTERVENCIÓN	MEDIDA	UNIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Canal de evacuación de aguas pluviales de concreto armado.	169.5	m	385	65 245.95
Cuneta de evacuación de aguas pluviales de concreto.	550.0	m	280	154 011.20
Geomanta de control erosional.	7 471.5	m ²	300	2 241 438.00
Conformación del terreno con banquetas	2 888.9	m ³	30	86 666.40
Sistema de subdrenaje	47.9	m	200	9 588.00
Hitos de delimitación	70	und	800	56 000.00
	Total			2 612 949.55

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Contextualización:

Según la información determinada por el equipo consultor y el análisis del equipo técnico del proyecto se determinó la tabla donde se muestra el costo de perdidas probables de S/. 14 809 596.39 y el costo de mitigación probable S/. 2 612 949.55.

Entonces el costo de intervención no supera a las pérdidas económicas probables.

En el análisis de costo-beneficio las pérdidas humanas o la afectación a los pobladores no se puede cuantificar económicamente. Debido a que el nivel de consolidación urbana en el ámbito de intervención es de 62% aproximadamente, con una población de 209 hab. con proyección de crecimiento, esta condición acrecentaría los costos económicos y sociales.

En tal sentido se sugiere que dichos proyectos sean considerados viables para la ejecución progresiva de los proyectos propuestos.

14.3. Tipo de intervención para la ZRECU04-05

Las características específicas identificadas en el proceso de diagnóstico, fundamentadas en la caracterización de la tenencia predial y el grado de consolidación de la zona, el aprovechamiento y optimización de la rentabilidad del suelo urbano guían el establecimiento del tipo de intervención a realizar en la zona.

14.3.1. Habilitación urbana

Se define la “Habilitación Urbana” como tipo de intervención a ser ejecutada, para el área que comprenden las asociaciones pro vivienda “Villa Cazoria”, “Campo Verde”, “Camino Inca” y el asentamiento humano “Señor de Huanca” circunscritas en la Zona de Reglamentación Especial. Intervención que estará condicionada a la ejecución de las propuestas estructurales para la reducción y prevención del riesgo que serán desarrolladas con intervención pública o privada según corresponda (ver mapa MP-GRD-02: Propuestas estructurales).

Su determinación se da por considerar que, ninguna de las agrupaciones urbanas arriba mencionadas cuentan con habilitación urbana acreditando la propiedad a través de derechos y acciones, pese a ello el ámbito de estudio presenta un grado de consolidación del 62%, adicionalmente, no cuenta con zonificación para uso residencial por lo que se viene construyendo infraestructura sin LICENCIAS DE EDIFICACIÓN.

Para el proceso de habilitación urbana se han considerado 04 Unidades de Gestión Urbanística agrupadas en función al tipo de habilitación urbana propuesto (residencial).

14.3.2. Trazo y replanteo para la habilitación urbana

El trazo y replanteo para la habilitación urbana muestra el ordenamiento que se asigna al sector, estableciendo la geometría de las manzanas dentro del proceso de habilitación urbana para de esta manera lograr los alineamientos y permitir la existencia de vías y espacios públicos. Se construye a partir de las medidas establecidas en el Mapa: MP-FC-02: Trazo y replanteo, y es vinculante con lo establecido por la zonificación.

A. Límites para la habilitación urbana con construcción simultánea de la A.P.V. Camino Inca

Cuadro N° 99: Trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. “D” A.P.V. Camino Inca

CUADRO DE TRAZO Y REPLANTEO Mz. D CAMINO INCA				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	9.45	71°58'29"	
P2	P2 - P3	5.67	84°51'45"	
P3	P3 - P4	4.59	211°42'56"	
P4	P4 - P5	6.96	191°56'8"	
P5	P5 - P6	6.19	186°49'48"	
P6	P6 - P7	5.54	205°35'23"	
P7	P7 - P8	24.38	181°32'42"	
P8	P8 - P9	9.7	181°16'13"	
P9	P9 - P10	10.07	173°24'6"	
P10	P10 - P11	11.95	173°39'23"	
P11	P11 - P12	20.07	178°43'6"	
P12	P12 - P13	23.98	180°58'9"	
P13	P13 - P14	3.71	171°3'13"	
P14	P14 - P15	3.71	162°7'43"	
P15	P15 - P16	3.71	162°7'33"	
P16	P16 - P17	3.71	162°7'30"	
P17	P17 - P18	28.46	171°35'22"	
P18	P18 - P19	13.06	199°11'0"	
P19	P19 - P20	37.43	183°16'8"	
P20	P20 - P21	18.48	176°44'40"	
P21	P21 - P22	1.87	159°7'3"	
P22	P22 - P23	13.65	150°20'39"	
P23	P23 - P24	11.92	182°15'13"	
P24	P24 - P25	17.16	182°14'14"	
P25	P25 - P26	4.18	69°55'22"	
P26	P26 - P27	0.39	180°0'1"	
P27	P27 - P28	18.82	194°15'28"	
P28	P28 - P29	13.97	179°59'60"	
P29	P29 - P30	18.2	152°9'38"	
P30	P30 - P31	10.93	179°59'59"	
P31	P31 - P32	7.32	143°15'8"	
P32	P32 - P33	3.73	163°48'39"	
P33	P33 - P34	7.85	198°31'31"	
P34	P34 - P35	5.5	187°30'42"	
P35	P35 - P36	11.6	182°28'3"	
P36	P36 - P37	6.85	187°57'34"	
P37	P37 - P38	20.98	185°26'16"	
P38	P38 - P39	9.34	179°26'34"	
P39	P39 - P40	6.47	185°12'0"	
P40	P40 - P41	6.62	187°56'39"	
P41	P41 - P42	3.73	186°48'40"	
P42	P42 - P43	4.09	184°39'35"	
P43	P43 - P44	3.53	185°43'13"	

Area: 8470.20 m²
 Area: 0.84702 ha
 Perimetro: 545.51 ml

P44	P44 - P45	5.59	188°10'21"
P45	P45 - P46	5.59	184°15'11"
P46	P46 - P47	5.41	184°10'45"
P47	P47 - P48	6.31	187°23'14"
P48	P48 - P49	14.76	180°11'58"
P49	P49 - P50	5.4	173°11'10"
P50	P50 - P51	5.84	169°6'33"
P51	P51 - P52	12.4	176°13'53"
P52	P52 - P53	2.09	174°1'0"
P53	P53 - P54	8.32	176°56'26"
P54	P54 - P55	7.69	175°54'33"
P55	P55 - P56	2.78	178°33'7"
P56	P56 - P1	3.79	172°8'17"

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 100: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "D" A.P.V. Camino Inca

CUADRO DE TRAZO Y REPLANTEO Mz. D CAMINO INCA

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P57	P57 - P58	3.27	91°48'52"	
P58	P58 - P59	11.58	124°4'11"	
P59	P59 - P60	3.99	162°36'20"	Area: 99.03 m ²
P60	P60 - P61	3.72	104°57'35"	Area: 0.00990 ha
P61	P61 - P62	8.18	110°38'53"	Perimetro: 42.33 ml
P62	P62 - P63	1.63	203°20'31"	
P63	P63 - P57	9.96	102°33'38"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 101: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "K" A.P.V. Camino Inca

CUADRO DE TRAZO Y REPLANTEO Mz. K' CAMINO INCA

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
---------	------	-------	--------	------------------

P1	P1 - P2	12.44	169°10'55"	
P2	P2 - P3	4.05	172°6'3"	
P3	P3 - P4	2.67	162°45'30"	
P4	P4 - P5	5.02	160°17'5"	
P5	P5 - P6	32.12	81°2'43"	Area: 496.82 m ²
P6	P6 - P7	13.4	81°51'5"	Area: 0.04968 ha
P7	P7 - P8	10.73	178°54'45"	Perimetro: 95.36 ml
P8	P8 - P1	14.92	73°51'54"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 102: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "L" A.P.V. Camino Inca

CUADRO DE TRAZO Y REPLANTEO Mz. L CAMINO INCA

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	12.09	86°28'4"	Area: 357.42 m ²
P2	P2 - P3	3.49	94°50'11"	Area: 0.03574 ha
P3	P3 - P4	19.94	264°21'14"	Perimetro: 89.38 ml
P4	P4 - P5	9.47	93°12'21"	
P5	P5 - P6	9.9	91°46'14"	
P6	P6 - P7	10.21	174°6'30"	
P7	P7 - P8	11.96	175°17'31"	
P8	P8 - P1	12.32	99°57'55"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 103: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "L'" A.P.V. Camino Inca

CUADRO DE TRAZO Y REPLANTEO Mz. L' CAMINO INCA

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	19.89	178°27'8"	
P2	P2 - P3	9.54	77°11'22"	
P3	P3 - P4	7.59	95°27'48"	
P4	P4 - P5	9.87	185°14'1"	Area: 317.07 m ²
P5	P5 - P6	11.92	182°54'50"	Area: 0.03171 ha
P6	P6 - P7	9.77	177°5'39"	Perimetro: 95.43 ml
P7	P7 - P8	7.52	76°59'7"	
P8	P8 - P1	19.34	106°40'4"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Límites para la habilitación urbana de la A.P.V. Villa Cazorla -APV. Camino Inca

Cuadro N° 104: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "A"

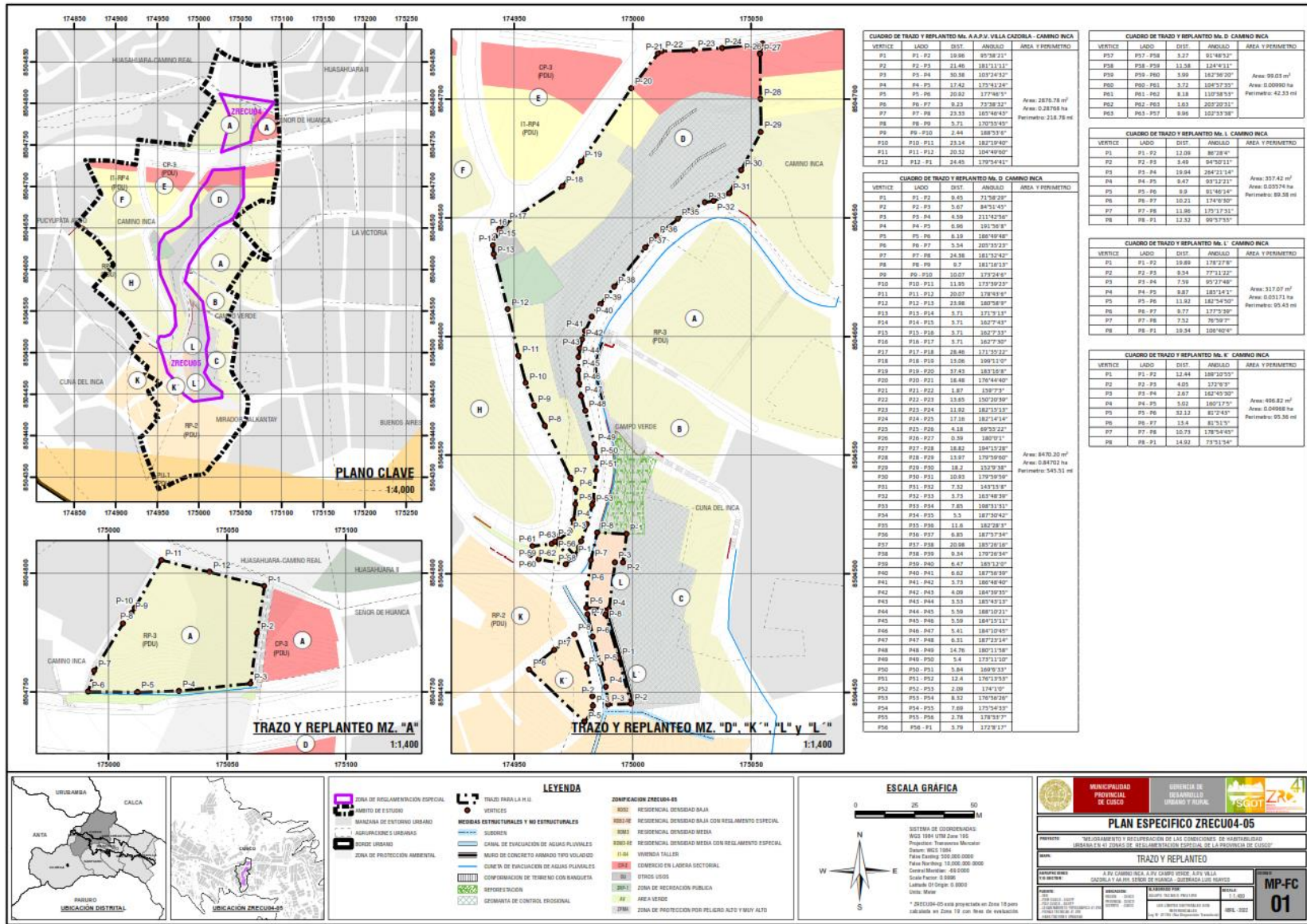
CUADRO DE TRAZO Y REPLANTEO Mz. A A.P.V. VILLA CAZORLA - CAMINO INCA				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ÁREA Y PERIMETRO
P1	P1 - P2	19.96	95°38'21"	Área: 2876.78 m ² Área: 0.28768 ha Perímetro: 218.78 ml
P2	P2 - P3	21.46	181°11'11"	
P3	P3 - P4	30.38	103°24'32"	
P4	P4 - P5	17.42	175°41'24"	
P5	P5 - P6	20.92	177°46'5"	
P6	P6 - P7	9.23	73°38'32"	
P7	P7 - P8	23.33	165°46'43"	
P8	P8 - P9	5.71	170°55'45"	
P9	P9 - P10	2.44	188°53'6"	
P10	P10 - P11	23.14	182°19'40"	
P11	P11 - P12	20.32	104°49'60"	
P12	P12 - P1	24.45	179°54'41"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro resumen

AGRUPACIÓN	Mz	ÁREA Y PERIMETRO
A.P.V. CAMINO INCA	Mz. D	Área: 8470.20 m ² Área: 0.84702 ha Perímetro: 545.51 ml
A.P.V. CAMINO INCA	Mz. K	Área: 99.03 m ² Área: 0.00990 ha Perímetro: 42.33 ml
A.P.V. CAMINO INCA	Mz. K´	Área: 496.82 m ² Área: 0.04968 ha Perímetro: 95.36 ml
A.P.V. CAMINO INCA	Mz. L	Área: 357.42 m ² Área: 0.03574 ha Perímetro: 89.38 ml
A.P.V. CAMINO INCA	Mz. L´	Área: 317.07 m ² Área: 0.03171 ha Perímetro: 95.43 ml
A.P.V. VILLA CAZORLA	Mz. A	Área: 2876.78 m ² Área: 0.28768 ha Perímetro: 218.78 ml

Imagen N° 89: Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.4. Propuesta vial

La propuesta del sistema vial, considera en su diseño, mejorar la articulación de la zona de estudio con su entorno, planteando el tratamiento de vías locales que se conectan entre sí y estas, a su vez, con vías colectoras y arteriales contiguas.

En el diseño de vías seguras y transitables, en la medida que la topografía y espacio lo permiten, se toma en cuenta la accesibilidad y desplazamiento de los usuarios a sus viviendas.

Las propuestas del sistema vial se clasifican de acuerdo con su jerarquía en: vías arteriales, colectoras, locales y pasajes, como lo establece el Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma GH.020 Componentes de diseño urbano.

Se plantea para la parte propositiva:

- Priorizar al peatón frente al vehículo.
- Integración social entre el vecindario y los transeúntes de sectores aledaños.
- Acondicionamiento de las vías con criterio de gestión de Riesgo de Desastres desde su emplazamiento e infraestructura.
- Tratamiento paisajístico urbano de las vías que incorpore mobiliario, áreas verdes y señalización.

14.4.1. Vías arteriales

Las vías arteriales dentro del sistema de movilidad y transporte establecido por el PDU Cusco 2013-2023 son las de mayor jerarquía en la ciudad, por su grado articulación, conexión y magnitud que interrelacionan los grandes sectores de la ciudad entre sí. La propuesta busca mejorar la condición funcional en el ámbito de estudio logrando la continuidad y conectividad urbana.

14.4.2. Vías colectoras

Las vías colectoras constituyen conexiones estructurantes dentro del sistema de movilidad y transporte establecido por el PDU Cusco 2013-2023, el Plan Específico considera la función conectora de trazo y características de sección en vías colectoras existentes. La propuesta de articulación apunta a mejorar la condición funcional en la zona de estudio de manera que se logre continuidad y conectividad urbana.

14.4.3. Vías locales

La zona de estudio contempla vías urbanas locales definidas para dar accesibilidad a los predios y articular los espacios públicos, permiten el tránsito local. Estas vías además se vinculan para la conexión de la zona residencial con las vías colectoras.

En el ámbito de estudio se tienen vías locales sin pavimentar que se encuentran en el área de influencia y en la Zona de Reglamentación Especial, las vías a intervenir tienen particularidades propias relacionadas a la pendiente y sección vial, bajo las consideraciones mencionadas, las vías locales tienen un nivel de intervención vehicular.

14.4.4. Pasajes

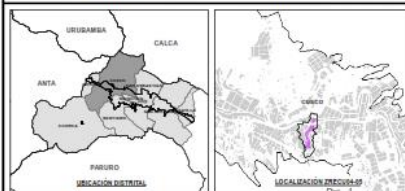
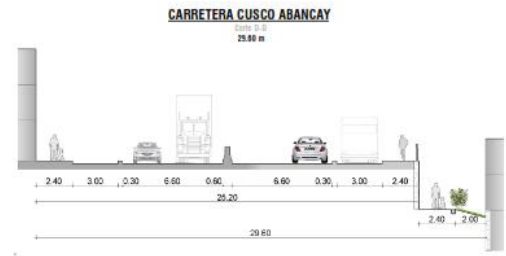
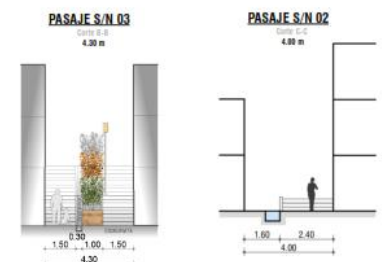
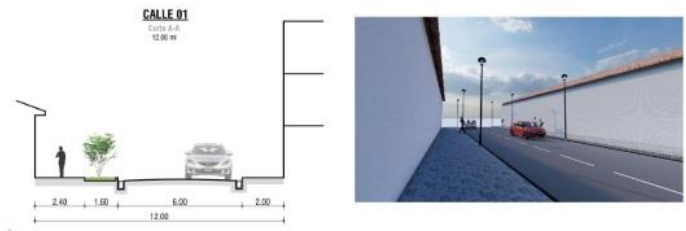
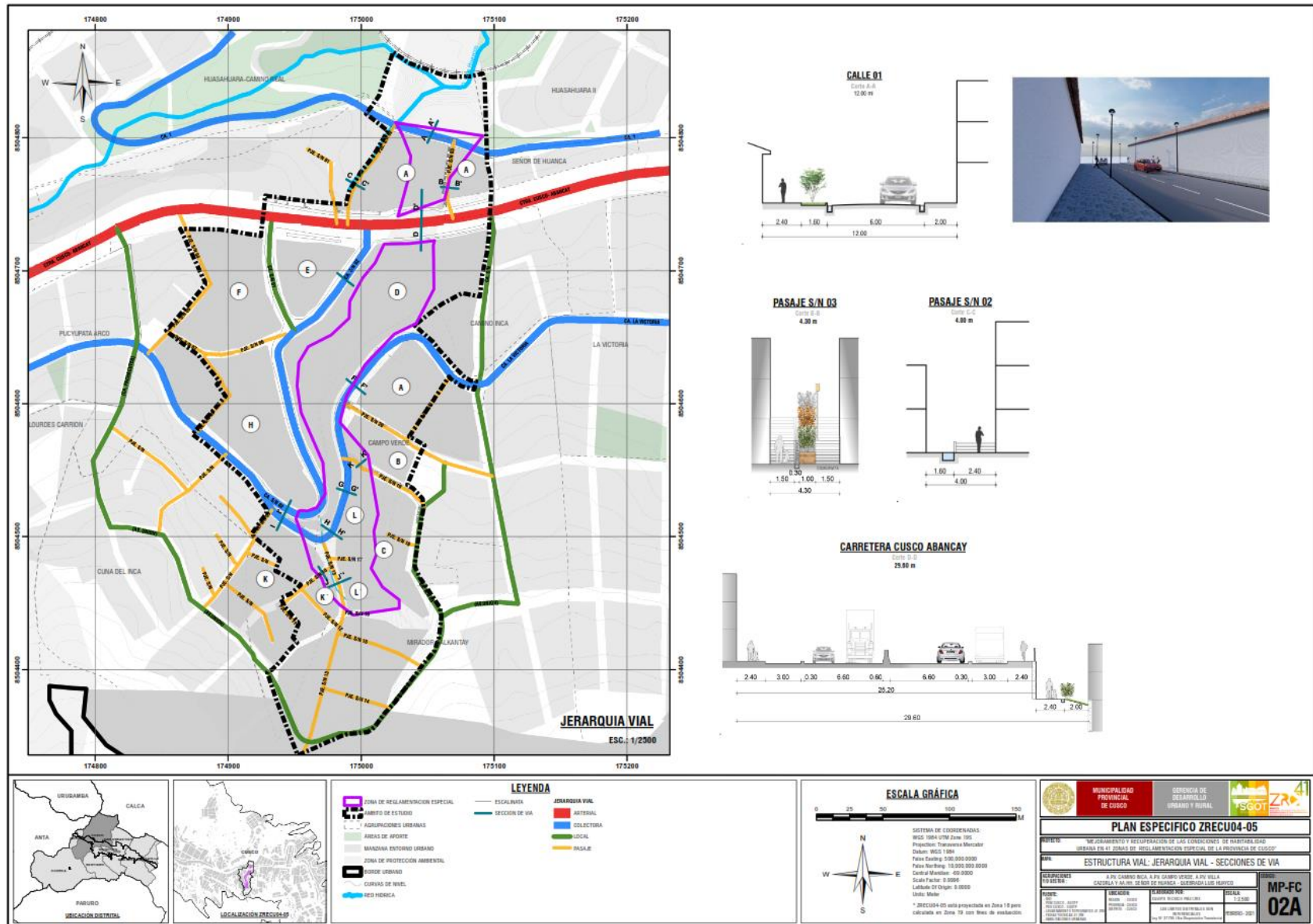
Los pasajes son exclusivamente peatonales por las características que presentan como son las fuertes pendientes existentes por la topografía del sector y sus secciones. La intervención de estas se plantean mediante escalinatas o rampas, siendo prohibido el tránsito vehicular. En el siguiente cuadro se detallan las vías vehiculares y peatonales que necesitan intervención:

Cuadro N° 105: Intervención de vías

N°	Nombre	Sección vial (m)	Nivel de intervención	Observación
1	Ca. 01	12.00	Vía colectora Peatonal - vehicular	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
2	Ca. La Victoria	6.65, 7.85, 9.80	Vía vehicular - peatonal.	Implementación de vereda, áreas de encuentro y áreas verdes.
2	Pje. S/N 03	4.30	Vía peatonal	Ampliación, pavimentación (escalinata) implementación de áreas verdes.
3	Pje. S/N 06	Min 5.00	Vía peatonal	Pavimentación (escalinata)
4	Pje. S/N 07	Min 5.00	Vía peatonal	Pavimentación (escalinata)
5	Pje. S/N 08	Min 4.00	Vía peatonal	Pavimentación (escalinata)
6	Pje. S/N 09	Min 4.00	Vía peatonal	Pavimentación (escalinata)
7	Pje. S/N 10	4.60	Vía peatonal	Pavimentación (escalinata)
8	Pje. S/N 13	6.20	Pasaje - peatonal	Pavimentación, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes.
9	Pje. S/N 17	Min 4.00	Pasaje - peatonal	Pavimentación e implementación de canal de evacuación de aguas pluviales.
10	Pje. S/N 19	6.00	Pasaje - peatonal	Pavimentación (ampliación escalinata, implementación de áreas verdes y canal de evacuación de aguas pluviales)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

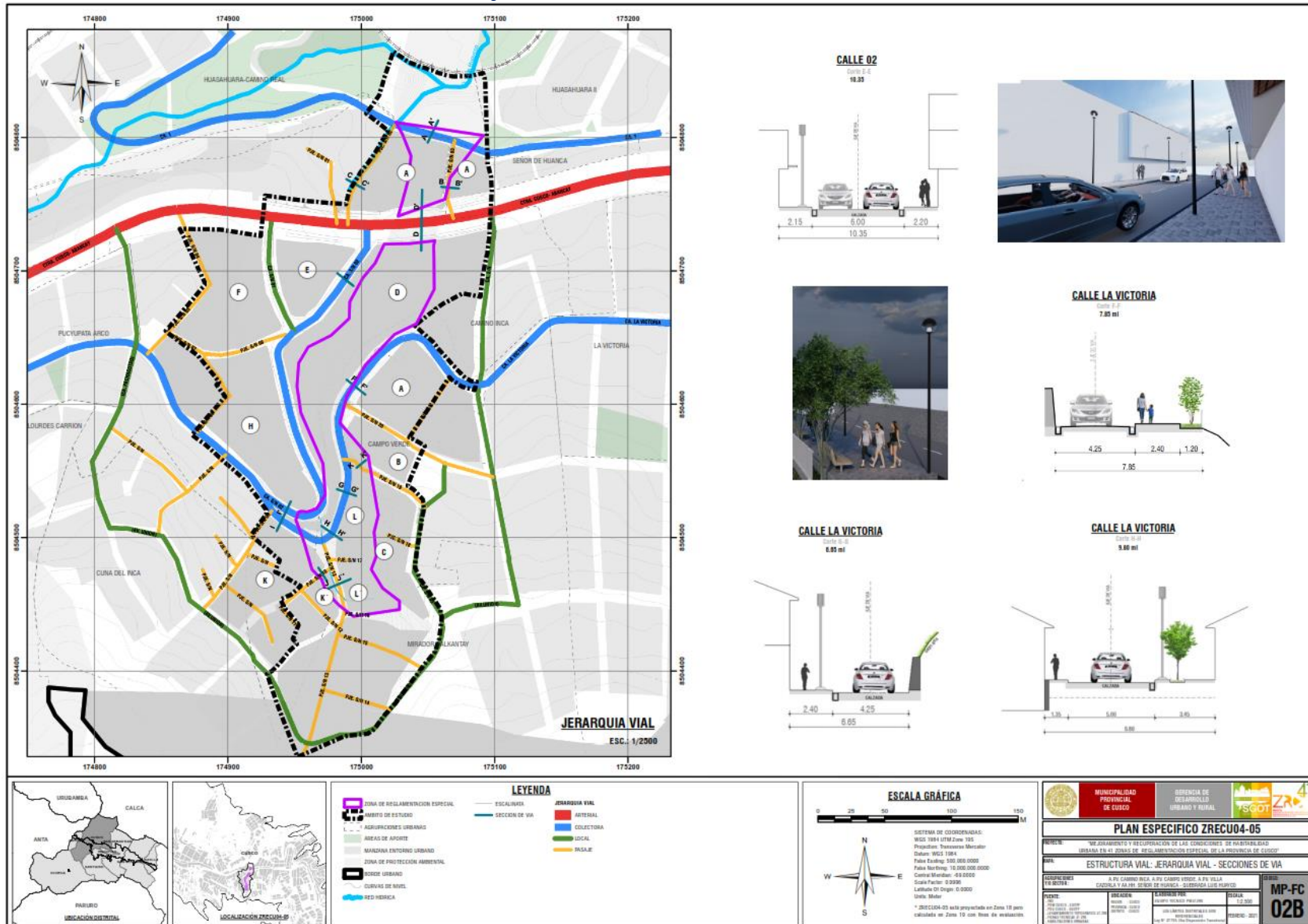
Imagen N° 90: MP-FC-02A: Estructura vial - Secciones de vía



PLAN ESPECÍFICO ZRECU04-05		
OBJETIVO: MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD URBANA EN LAS ZONAS DE REGULACIÓN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO		
OBJETO: ESTRUCTURA VIAL: JERARQUÍA VIAL - SECCIONES DE VÍA		
COORDENADAS	UBICACIÓN	ESCALA
WGS 1984 UTM Zona 18S	Distrito de Pucallpa, Calle S-B	1:2500
FECHA	ELABORADO POR	REVISADO POR
2024	Equipo Técnico PM41ZRE	Equipo Técnico PM41ZRE
PROYECTO	FECHA DE EMISIÓN	ESTADO
MP-FC 02A	2024	Finalizado

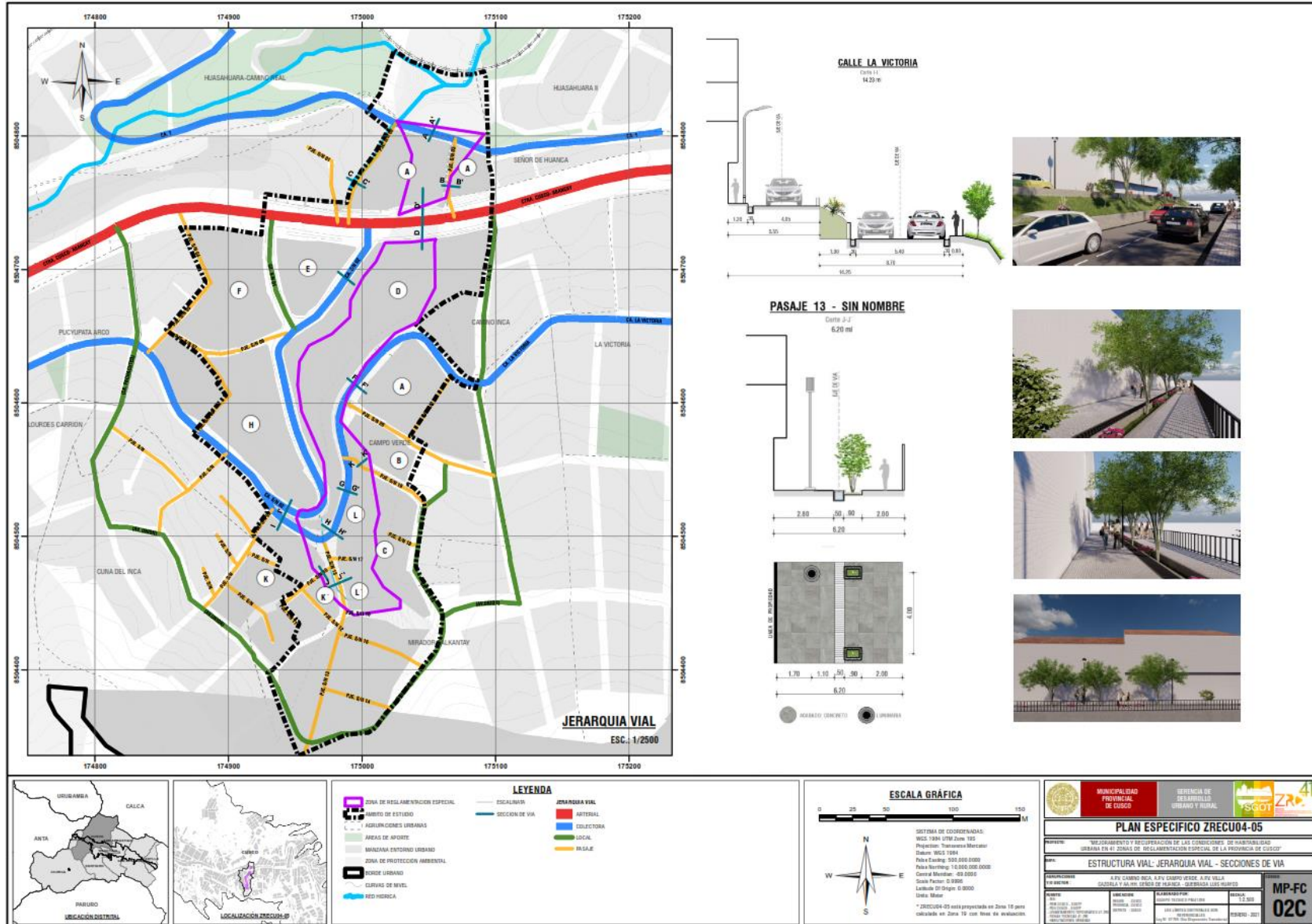
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 91: MP-FC-02B: Estructura vial - Secciones de vía



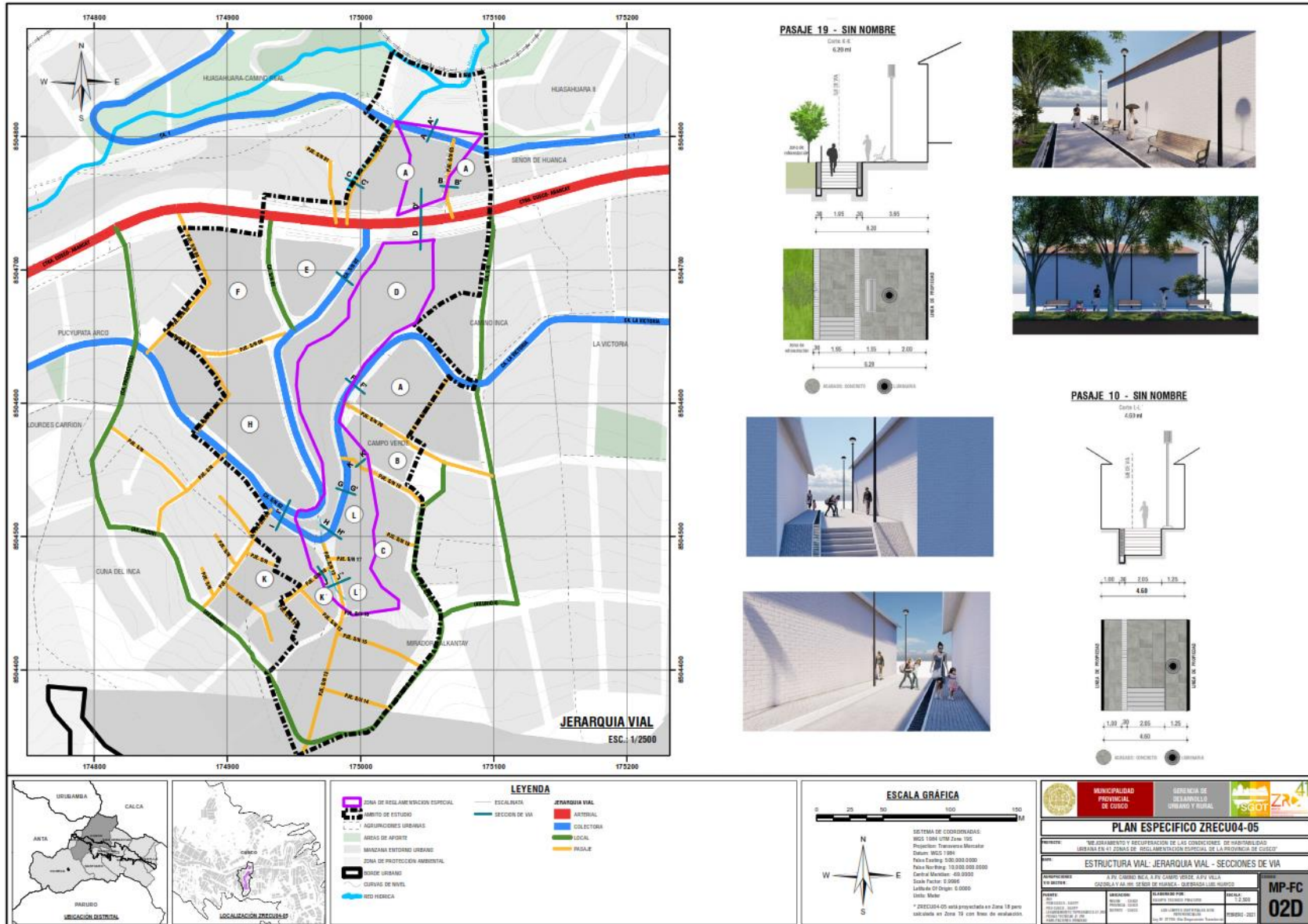
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 92: MP-FC-02C: Estructura vial - Secciones de vía



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 93: MP-FC-02D: Estructura vial - Secciones de vía



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.5. Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos

Los espacios públicos son áreas de encuentro y circulación libre para la sociedad, donde se desarrolla, entre otras cosas, la interacción social, para efecto del presente plan se analizan aquellos ubicados dentro de la Zona de Reglamentación Especial, o en el entorno inmediato. El espacio público de la ciudad lo constituyen: Las áreas requeridas para la circulación peatonal y vehicular; las áreas para la recreación pública activa o pasiva, las áreas para la seguridad y tranquilidad ciudadana, las fuentes de agua, los parques, las plazas, los jardines y similares (D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

14.5.1. Equipamiento urbano

A. Infraestructura de recreación

Si bien la zona de estudio tiene áreas reservadas para recreación pública, no cuenta con espacios de encuentro, ésta se reduce a una losa deportiva que carece de servicios complementarios.

• Parque local “Camino Inca”

Con la denominación de parque local se propone el mejoramiento e implementación del espacio público ZRP-1, ubicado en la manzana D adyacente a la calle S/N 02 de la A.P.V. Camino Inca.

El proyecto busca mejorar el paisaje urbano e incrementar áreas verdes con la finalidad de recuperar y dotar al sector de un espacio público adecuado para el esparcimiento y recreación de la población, a través de obras de infraestructura con énfasis paisajístico, cuyo diseño incorpora áreas de recreación infantil, gimnasio al aire libre, áreas de encuentro y recreación pasiva, una losa deportiva multiuso con tribunas cubiertas y servicios complementarios, deberá cumplir los siguientes parámetros y requerimientos mínimos:

Cuadro N° 106: Parámetros y requerimientos mínimos

SERVICIO	UBICACIÓN	AREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA “PARQUE LOCAL”	A.P.V. CAMINO INCA (X: 174954 m, Y:8504624 m)	472.84m ²	Tratamiento de áreas verdes. Áreas de encuentro y recreación pasiva. Losa deportiva multiusos. Área recreativa infantil. Gimnasio al aire libre.	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

14.5.2. Espacios Públicos

A. Áreas verdes (AV)

La calificación de áreas verdes se establece para aquellas zonas que no se encuentran afectadas por el peligro muy alto y alto por deslizamiento. En ese sentido, se propone que las áreas verdes identificadas como AV-1, AV-2 y AV-3 sean parte de las Zonas de protección por peligro alto y muy alto, las que deben ser reforestadas con especies nativas.

Se propone incorporar a la red de espacios públicos de la ciudad el área verde (AV-4), que debe ser tratada y protegida con jardinería, ornato y señalética urbana.

B. Áreas de arborización (ARB)

Al área identificada como arborización se le asigna la zonificación de Protección por peligro muy alto y se propone la reforestación de estas con especies nativas con la finalidad de disminuir la vulnerabilidad ambiental por déficit de área verde.

C. Vías

Se propone complementar la implementación de las calzadas y veredas, áreas verdes, ornatos, señalética adecuada y mobiliario urbano a fin de mejorar el confort y atractivo paisajístico, así como reducir el impacto visual, sonoro y ambiental producido principalmente por vehículos motorizados e inclemencias naturales.

Imagen N° 94: Propuesta de mejoramiento de la transitabilidad peatonal, implementación de áreas verdes y canal de evacuación de aguas pluviales



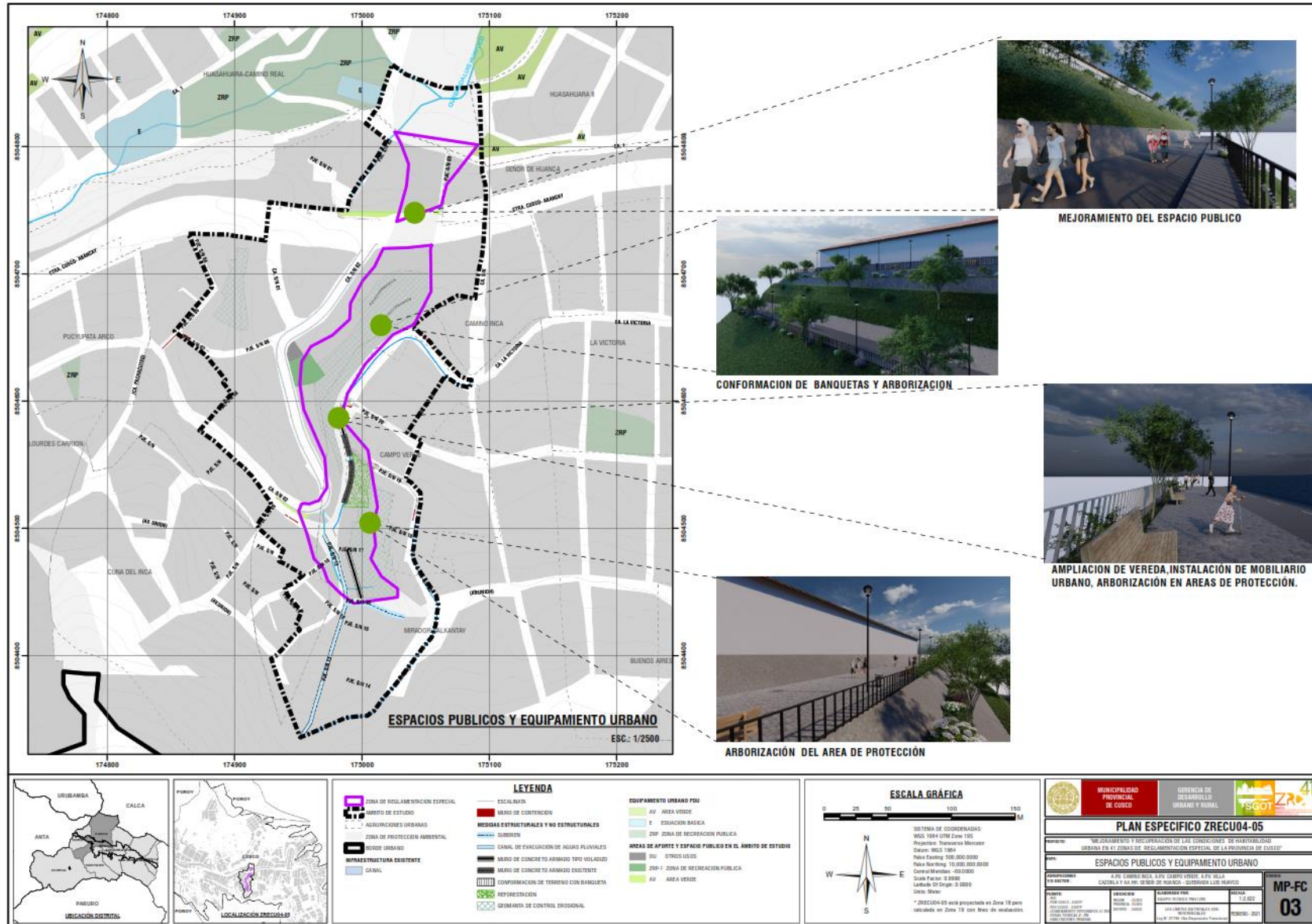
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 95: Apertura de vía para el mejoramiento de la transitabilidad peatonal



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 96: MP-FC-03: Áreas de aporte y equipamiento urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.6. Propuesta de dotación de servicios básicos y complementarios

Se propone, en el marco de la gestión del riesgo de desastres, que las entidades prestadoras de servicios básicos y complementarios, de acuerdo con el ámbito de sus competencias, deben reducir el riesgo de su propia actividad y deben evitar la creación de nuevos riesgos.

- Queda prohibida la implementación de infraestructura e instalaciones de los servicios básicos en zonas de peligro muy alto por deslizamiento. Todas estas entidades, en caso exista infraestructura e instalaciones de prestación de servicios básicos en zonas de peligro muy alto, deberán de retirar sus servicios de oficio, con el fin de proteger la vida de la población y contar con los servicios básicos de forma continua y eficiente.
- Así mismo, se propone que las factibilidades de servicios básicos emitidos por las empresas prestadoras públicas o privadas como la E.P.S. SEDACUSCO S.A y Electro Sur Este S.A.A., serán otorgadas según la zonificación, densificación y parámetros urbanísticos establecidos en el presente documento.
- Delimitar las áreas de servidumbre o franja de terreno destinado al paso y funcionamiento de instalaciones e infraestructura de servicios básicos, así como respetar las distancias mínimas de seguridad.
- La implementación de infraestructura de servicios básicos debe evitar la creación de nuevos riesgos asociados a la instalación de estos.
- Los proyectos de infraestructura de servicios básicos que están dentro del ámbito de estudio de la ZRECU04-05 en áreas de peligro muy alto deberán contemplar medidas de orden estructural para reducir el riesgo con el fin de proteger y garantizar la viabilidad y dotación del servicio.
- En caso de existir infraestructura deteriorada de servicios básicos en áreas de peligro muy alto se deberá retirar con el fin de salvaguardar la salud y contaminación ambiental.

14.6.1. Propuesta en la dotación de agua potable

Se propone que la dotación de agua potable se realice según la zonificación y densificación establecida que se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 107: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación)

Ámbito de estudio	Zonificación	Población proyectada propuesta de zonificación	Requerimiento de agua potable por población proyectada (l/día)
Área de influencia	Residencial pasisajista de baja densidad - RP2 (PDU)	435 hab.	78 300
	Residencial paisajista de mediana densidad - RP3 (PDU)	1038 hab.	186,840
	Vivienda taller paisajista de mediana densidad - I1-RP4 (PDU)	390 hab.	70 200
	Zona de comercio en zona paisajística en ladera - CP-3 (PDU)	204 hab.	36 720
ZRECU04-05	Residencial de densidad baja - RDB2-RE (PE)	38hab.	6,840
	Residencial de densidad media - RDM3-RE (PE)	32 hab.	5 760
	Residencial pasisajista de baja densidad - RP2 (PDU)	12 hab.	2 160
	Residencia de mediana densidad - RP3 (PDU)	175 hab.	31,500
	Vivienda taller pasisajista de mediana densidad - I1-RP4 (PDU)	20 hab.	3 600
	Zona de comercio en zona paisajística en ladera - CP-3 (PDU)	72 hab.	12,960
Total ámbito		2 416 hab.	434,880 l/día

(Dato*) Una persona que es 180 lts/hab./día por conexión domiciliaria según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100) y la Guía de orientación para la elaboración de expedientes técnicos de proyectos de saneamiento-2016.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

También se propone implementar medidas estructurales para la no afectación de infraestructuras e instalaciones que se encuentran expuestas a peligro muy alto y alto del reservorio y redes de distribución en 1 033.13 m de red de agua potable secundaria de 63 mm de sección, material PVC antiguas expuestas a peligro alto y muy alto.

La dotación de agua potable por vivienda, será mediante petición del usuario a través de la factibilidad del servicio a la empresa SEDACUSCO y efectivizada según la zonificación del PE con la atinencia de no exponer las nuevas redes a niveles de peligro por deslizamientos del sector.

14.6.2. Propuesta de alcantarillado sanitario

Se propone establecer medidas estructurales a 901.12 m de red de alcantarillado sanitario secundario de 8" de material CSN y 24 buzones expuestos a peligro alto y muy alto que transportan las aguas residuales de 05 agrupaciones urbanas, teniendo en consideración la generación de aguas residuales según la población en su máxima densificación para la ZRECU04-05..

Cuadro N° 108: Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación)

Ámbito de estudio	Zonificación	Generación de aguas residuales (l/día) 80%
Área de influencia	Residencial paisajista de baja densidad - RP2 (PDU)	62 640
	Residencial paisajista de mediana densidad - RP3 (PDU)	149 472
	Vivienda taller paisajista de mediana densidad - I1-RP4 (PDU)	56 160
	Zona de comercio en zona paisajística en ladera - CP-3 (PDU)	29 376
ZRECU04-05	Residencial de densidad baja - RDB2-RE (PE)	5,472
	Residencial de densidad media - RDM3-RE (PE)	4 608
	Residencial pasajista de baja densidad - RP2 (PDU)	1 728
	Residencia de mediana densidad - RP3 (PDU)	25,200
	Vivienda taller pasajista de mediana densidad - I1-RP4 (PDU)	2 880
	Zona de comercio en zona paisajística en ladera - CP-3 (PDU)	10,368
Total, ámbito		347,904 l/día

(Dato*) La generación de agua residuales por persona en la zona urbana es del 80% del agua que consume agua una persona que es 180 lts/hab./día por conexión domiciliaria según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100) y la Guía de orientación para la elaboración de expedientes técnicos de proyectos de saneamiento-2016.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La dimensión de tubería de la red colectora propuesta para el ámbito de estudio estará condicionada al caudal de aguas residuales más un porcentaje de drenaje pluvial de acuerdo con la norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano y la OS.070 Redes de aguas residuales del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Las aguas pluviales no podrán ser descargadas a la red de desagüe.

La dotación del servicio de alcantarillado sanitario, será mediante petición del usuario a través de la factibilidad del servicio a la empresa SEDA CUSCO y efectivizada según la zonificación del PE con la atinencia de no exponer las nuevas redes a niveles de peligro por deslizamientos del sector.

14.6.3. Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica

Se propone incorporar la infraestructura de dotación de energía eléctrica como elemento expuesto al peligro por deslizamiento, así como ampliar las medidas estructurales para 11 postes localizados en peligro alto y 29 postes en peligro alto, a través de las propuestas de prevención y reducción del riesgo lo que disminuirá drásticamente la vulnerabilidad en las redes de baja tensión y media tensión y no por consiguiente no se interrumpa el servicio por estas causas.

Se deben respetar las distancias mínimas de seguridad de 2.5 m. al techo y fachada de la edificación para la línea de media tensión y de 1.5 m. para las redes de baja tensión, con la finalidad de preservar la integridad física de las personas frente a situaciones de riesgo por descarga eléctrica, según lo establecido en el código nacional de electricidad.

14.6.4. Propuesta para la promoción de limpieza pública

A. Residuos domiciliarios y comerciales

El ámbito de estudio teniendo en cuenta la población en su máxima densificación generaría un aproximado de 1.54 toneladas/diarias de residuos sólidos domiciliarios y comerciales, para ello se propone una adecuada gestión de limpieza pública que minimice el riesgo en la salud pública y la degradación del paisaje natural y ambiental del ámbito de estudio, mediante:

- Ampliar la ruta de recolección de residuos sólidos con vehículos de menor tonelaje; la primera hasta el final de la calle La Victoria localizada en la parte alta de la ZRECU04-05, la segunda hasta la calle Unión en la parte inferior de la ZRE en mención.
- Incrementar a dos días el recojo de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales por el servicio de limpieza (SELIP) del distrito de Cusco al ámbito de estudio.
- Establecer el programa de segregación y reciclaje en las viviendas y establecimientos comerciales, promoviendo un adecuado almacenamiento, recolección y transporte selectivos.

B. Residuos de la actividad de la construcción y demolición

- Se propone un sistema de recojo de residuos provenientes de obras menores y obra nueva, que contemple el almacenamiento y segregación según características peligrosas y no peligrosas de estos residuos en lugares y envases resistentes dentro de la obra, asegurando el etiquetado de cada uno de ellos.
- Se propone implementar un sistema de recojo de residuos provenientes de obras públicas y privadas.
- Tipificar la infracción respecto del manejo inadecuado de residuos de la construcción y demolición de obras menores y obra nueva, respecto a los siguientes ítems:
 - No contar con licencia de obra para demolición, remodelación, ampliación y/o modificación (obras menores).
 - No contar con licencia de obra nueva.

- Al no contar con las licencias antes mencionadas se propone la paralización de obra y posterior denuncia.
- Se propone promover la segregación por materiales peligrosos y no peligrosos en los generadores de residuos de la construcción y demolición; según las siguientes características: El desmonte limpio, concreto y otros materiales de construcción y demolición, instalaciones de mobiliarios fijos de cocina, baños, tejas, tragaluces y claraboyas, soleras prefabricadas, tableros, placas sándwich, puertas, ventanas, revestimientos de piedra, elementos prefabricados de hormigón, mamparas, tabiquerías móviles o fijas, barandillas, puertas, ventanas, cielo raso (escayola), pavimentos flotantes, alicatos, elementos de decoración, vigas y pilares, elementos prefabricados de hormigón, entre otros.
- Se propone la implementación de cámaras de vigilancia fijas y drones para la respectiva vigilancia del sector colindante a la calle 01 y en la calle La Victoria.
- Se propone la instalación de cartel tipo en tres partes del ámbito de estudio, que indiquen la prohibición de depósito ilegal de este tipo de residuos.
- Se propone incluir la gestión de residuos de la construcción y demolición de obras menores, demoliciones, material de excavaciones en la parte central de la calle La Victoria y en el sector adyacente a la calle 01, como parte del Plan de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos del distrito de Cusco.
- Se propone que para una gestión adecuada de los residuos de la construcción, demolición, y obras civiles públicas y privadas, la Municipalidad Provincial del Cusco identifique y promueva un lugar para su disposición final y transformación; la identificación de estos lugares deberá ser articulada entre las siguientes entidades: OEFA, Municipalidad Provincial del Cusco, Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, comunidades campesinas, Dirección de Recursos Naturales del Gobierno Regional Cusco, sectores agrícolas entre otros, los lugares identificados deberán cumplir con la normatividad vigente.

Se propone implementar los siguientes programas:

- Establecer el programa dirigido a la población del ámbito de estudio, para generar conciencia ecológica, espacios limpios y agradables, a través de la educación y sensibilización del paisaje natural.
- Implementar el programa de capacitación y sensibilización dirigido a los maestros de obra, “escombreros” que participan en el manejo de este tipo de residuos para el ejercicio de sus funciones.
- Implementar el programa de incentivos que se traduce en beneficio o incentivo al propietario del inmueble por el adecuado manejo de los residuos de la construcción y demolición de inmuebles. Los beneficios serán en la obtención de la licencia de construcción por aplicación de proyecto que incorpora la segregación, reducción, reciclaje y edificación sostenible.

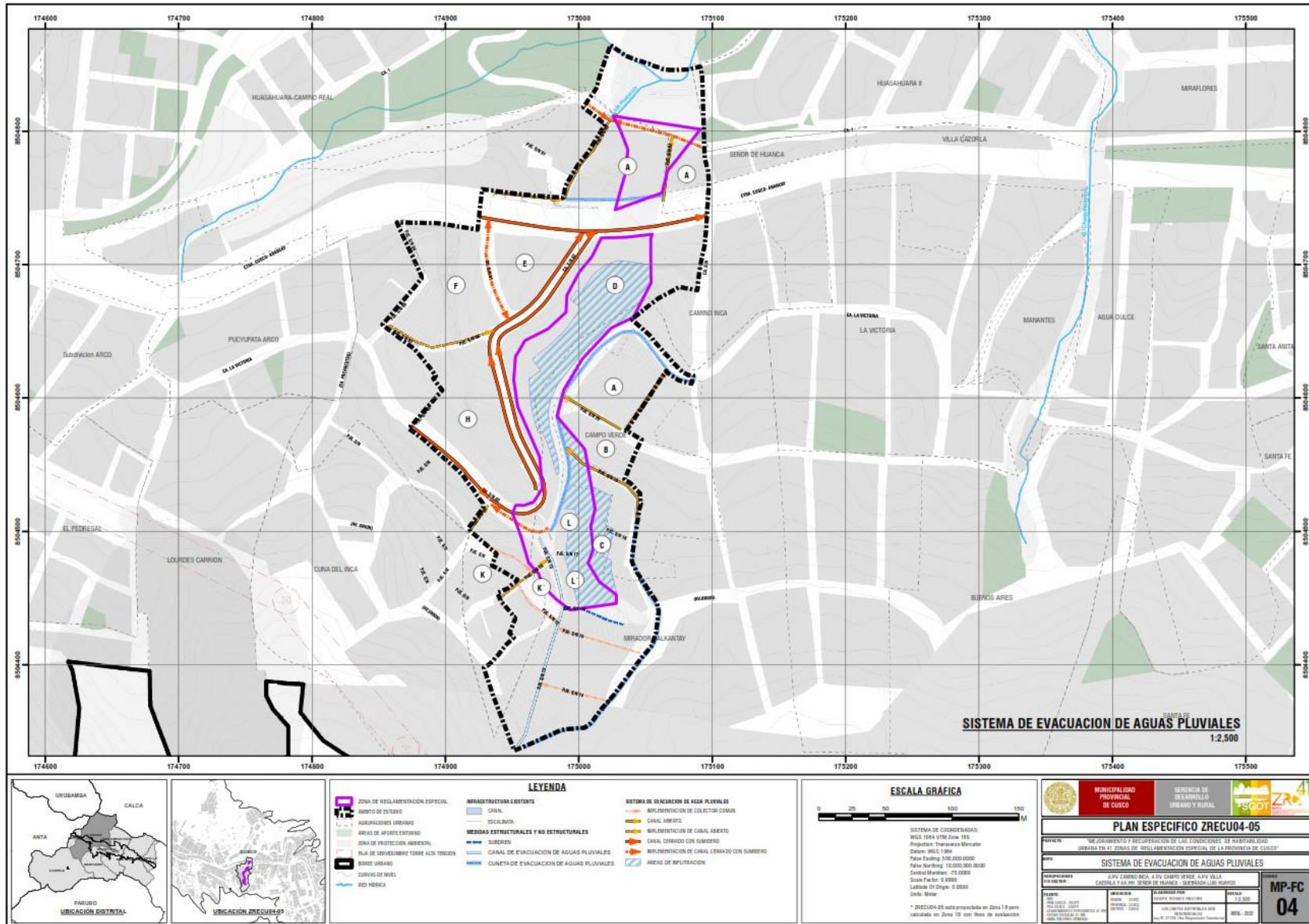
14.6.5. Propuesta del sistema urbano de drenaje sostenible

Se propone implementar un sistema urbano de drenaje sostenible enmarcado en la gestión del riesgo de desastres, que gestione la evacuación de aguas pluviales del área urbana; agua de manantes, agua proveniente de la quebrada Luis Huayco, controlando la escorrentía en el paisaje natural y paisaje urbano. El sistema debe reducir la cantidad de agua en vertido final, además de mejorar la calidad de agua vertida a la quebrada para prevenir daños por inundaciones. Para ello se propone implementar una red de drenaje urbano por gravedad, el cual contará con: medidas estructurales, canales cerrados, abiertos y sumideros en las vías de captación y conducción de aguas pluviales a la quebrada “Luis Huayco” que a continuación se detallan:

- **Medidas estructurales**, se aplicará las medidas estructurales para controlar y evacuar la escorrentía desde las vías urbanas a la quebrada Luis Huayco a través de obras de reducción de las fuerzas actuantes como: construcción de canal de evacuación de aguas pluviales, cuneta de evacuación de aguas pluviales y subdrenaje.

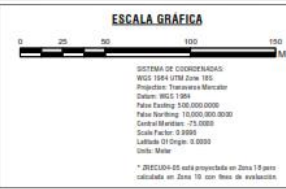
- **Canal abierto con disipador tipo escalonado (evacuadores secundarios de aguas pluviales)**, este tipo de canal se construirá en las vías peatonales “Pje. S/N 19, Pje. S/N 13, Pje. S/N 10, Pje. S/N 09, Pje. S/N 07, Pje. S/N 06”, que presentan pendientes entre 12° a 45°; recepcionando, disipando y evacuando el agua pluvial hacia los canales colectores de las vías principales en las calles La Victoria y Ca 01.
- **Canal cerrado con sumideros (evacuadores principales de aguas pluviales)**, este canal se construirá en las calles “La Victoria” y “01”, que recepcionarán y evacuarán el agua pluvial a la “Quebrada Luis Huayco”.
- **Colector común de aguas pluviales de la vivienda**, mediante un colector común de la cada vivienda, las aguas pluviales de las manzanas serán conducidas a la red pluvial vial.
- **Áreas de infiltración**, áreas mediante las cuales el agua traspasa la superficie de suelo y entra al subsuelo, esta función la cumplirán las áreas verdes, quebrada y similares del sector.
- **Subdren de evacuación de agua**, mediante un colector común de la vivienda que se extiende a lo largo del Pje. S/N 13, las aguas pluviales de las manzanas K, K', L y L' serán conducidas a la red pluvial vial de la calle La Victoria.

Imagen N° 97: Mapa MP-FC-05: Sistema de evacuación de aguas pluviales



LEYENDA

<ul style="list-style-type: none"> ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL AMBITO DE ESTUDIO AGURACIONES URBANAS AREA DE ANFITE ESTERIOR ZONA DE PROTECCION AMBIENTAL PLAN DE DESARROLLO TOURISTICO SEÑAL URBANA CURVAS DE NIVEL RED HEREDIA 	<ul style="list-style-type: none"> INFRAESTRUCTURA EXISTENTE CANAL ESCALINATA MEDIDAS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES SURTIEN CANAL DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES CUNETETA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES 	<ul style="list-style-type: none"> SISTEMA DE EVACUACION DE AGUA PLUVIALES AMPLIFICACION DE COLECTOR COMUN CANAL ABIERTO AMPLIFICACION DE CANAL ABIERTO CANAL CERRADO CON SANEAMIENTO AMPLIFICACION DE CANAL CERRADO CON SANEAMIENTO AREA DE INFILTRACION
---	--	--



	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO		SERVICIO DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
PLAN ESPECIFICO ZRCU04-05			
OBJETIVO: "EL DISEÑO Y REGISTRO DE LOS DISEÑOS DE VARIANTE DE URBANA EN 41 ZONAS DE REGLAMENTACION ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO"			
SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES			
PROYECTANTE: APU CAMINO RICA - APU CAMPO VERDE - APU VILLA CAZORLA Y APU SENOR DE HUANCAS - QUIMBOCA LOS HEREDOS			
PROYECTANTE APU CAMINO RICA - APU CAMPO VERDE - APU VILLA CAZORLA Y APU SENOR DE HUANCAS - QUIMBOCA LOS HEREDOS DISEÑO: 2024 DISEÑO: 2024 DISEÑO: 2024	PROYECTANTE APU CAMINO RICA - APU CAMPO VERDE - APU VILLA CAZORLA Y APU SENOR DE HUANCAS - QUIMBOCA LOS HEREDOS DISEÑO: 2024 DISEÑO: 2024 DISEÑO: 2024	PROYECTANTE APU CAMINO RICA - APU CAMPO VERDE - APU VILLA CAZORLA Y APU SENOR DE HUANCAS - QUIMBOCA LOS HEREDOS DISEÑO: 2024 DISEÑO: 2024 DISEÑO: 2024	PROYECTANTE APU CAMINO RICA - APU CAMPO VERDE - APU VILLA CAZORLA Y APU SENOR DE HUANCAS - QUIMBOCA LOS HEREDOS DISEÑO: 2024 DISEÑO: 2024 DISEÑO: 2024
MP-FC 04			

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.7. Propuesta de zonificación

14.7.1. Clasificación general de suelos y estructuración urbana

El desarrollo de la zonificación dentro de la zona de reglamentación especial no modifica la calificación asignada por el PDU Cusco 2013-2023 en la Clasificación General de Suelos ni en la Estructuración Urbana, estableciendo reglamentaciones especiales conservando su consideración de área urbana con restricciones para su consolidación y área de reglamentación especial.

14.7.2. Propuesta de zonificación

La propuesta de zonificación para la ZRECU04-05 establece el uso del suelo para las áreas urbanas de acuerdo con las medidas de prevención y reducción de riesgos, y busca mejorar las condiciones actuales de habitabilidad en términos de seguridad y calidad urbana. Como Zona de Reglamentación Especial (ZRE), con características particulares de orden físico, ambiental, social y económico, desarrolla su zonificación generando reglamentación y tipologías edificatorias específicas para su desarrollo.

La propuesta de zonificación es el resultado del entendimiento sinérgico dimensional que ocupa la "Evaluación del riesgo de desastres" (EVAR), el análisis de propuestas estructurales para la ZRECU04-05 y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. Estableciendo así zonas aptas para su ocupación con fines de vivienda y delimita las zonas de peligro muy alto con la finalidad de restringir su ocupación.

Los sistemas de gestión para su desarrollo se establecen en la reglamentación y están guiados por la unidad de gestión urbanística, la habilitación urbana, la ejecución de proyectos para la prevención y reducción del riesgo, y mejora de las condiciones de habitabilidad urbana.

La zonificación asignada para la Zona de Reglamentación Especial es la siguiente:

A. Zona residencial (R)

Correspondiente a los sectores destinados para el uso de vivienda y usos compatibles a esta por su complementariedad.

La propuesta de zonificación establece tipologías edificatorias teniendo en cuenta las condicionantes para la prevención y reducción del riesgo en relación con las características específicas del suelo y medidas estructurales de la gestión del riesgo de desastres, con las cuales debe contar **OBLIGATORIAMENTE** la edificación por seguridad.

La zonificación residencial responde a la densidad máxima permisible y se establece condicionada por los límites de la capacidad de soporte del suelo a máxima densificación establecida por el PDU para el ámbito de estudio, asegurando la dotación de servicios y promoviendo el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

Las tipologías edificatorias establecidas para la zona residencial son las siguientes:

- **RDB2-RE:** Zona residencial densidad baja con reglamentación especial, se determina esta zona para las manzanas L' y L de la A.P.V. "Camino Inca" por las siguientes consideraciones:

- La delimitación de la zona residencial ha sido determinada en función a:

1. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.01 donde se determina que: "...Para los lotes ubicados en las Mz L y L' de la A.P.V. Camino Inca, dentro de la ZRE, se plantea la estabilización del talud mediante la construcción de muros de contención o muros de sótano, la instalación de un sistema de subdrenaje y la protección de la superficie del talud contra la erosión. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas". Así mismo, se recomienda que las edificaciones posean muros de contención o muros de sótano para la estabilización del talud, por estar emplazadas en la base de la ladera, una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda **APTO PARA FINES EDIFICATORIOS**.
2. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden no estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.2 donde se

delimita las zonas de peligro alto y muy alto **NO APTO** para fines de vivienda”.

- La zonificación planteada está **CONDICIONADA** a la implementación las medidas estructurales que garanticen un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes según lo establecido en el ITEM. 14.2.1 del presente documento, sin la ejecución de éstas medidas la zonificación propuesta **NO ES APLICABLE**.
 - La altura edificatoria se establece en relación a la sección vial propuesta, al nivel de exposición al peligro, a la altura edificatoria del entorno urbano inmediato y al área del lote mínimo establecido.
 - El lote mínimo normativo de 70 m² se establece en relación a la ocupación actual y a la determinación de la zona apta para su ocupación con fines de vivienda, tomando en consideración el área mínima de vivienda (60 m²) según lo normado en el RNE.
 - El 10% de área libre se establece con la finalidad de no reducir el área del lote, otorgando mayores posibilidades de desarrollar los proyectos de vivienda con las áreas requeridas, sin perjuicio de las condiciones mínimas de diseño (iluminación, ventilación), considerando que todos los lotes ubicados en esta zona cuentan con dos frentes y un área mínima de 70 m².
 - No se exige retiros debido a que los lotes se ubican frente a una vía con sección de 6.20 m y el nivel edificatorio propuesto es de dos niveles.
- **RDM3-RE:** Zona residencial densidad media con reglamentación especial, se determina esta zona para los lotes 20, 21, 22 y 23 de la manzana D de la A.P.V. Camino Inca por las siguientes consideraciones:

- La delimitación de la zona residencial ha sido determinada en función a:

1. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.01 donde se plantea la estabilización del talud mediante la construcción de

muros de contención o muros de sótano, trabajos de conformación de talud, la instalación de un canal de evacuación de aguas pluviales, y la protección de la superficie del talud contra la erosión. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas. Así mismo, se recomienda que las edificaciones posean muros de contención o muros de sótano para la estabilización del talud, por estar emplazadas en la base de la ladera, una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda **APTO PARA FINES EDIFICATORIOS**.

2. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden no estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.2 donde se delimita las zonas de peligro alto y muy alto **NO APTO** para fines de vivienda.

- La zonificación planteada está **CONDICIONADA** a la implementación las medidas estructurales según lo establecido en el ITEM. 14.2.1 del presente documento, sin la ejecución de éstas medidas la zonificación propuesta **NO ES APLICABLE**. La altura edificatoria se establece en relación a la sección vial propuesta, al nivel de exposición al peligro, a la altura edificatoria del entorno urbano inmediato y al área del lote mínimo establecido.
- El lote mínimo normativo de 90 m² se establece en relación a la determinación de la zona apta para su ocupación con fines de vivienda tomando en consideración el área mínima de vivienda (60 m²) según lo normado en el RNE.
- El 20% de área libre se establece con la finalidad de no reducir el área del lote, otorgando mayores posibilidades de desarrollar los proyectos de vivienda con las áreas requeridas, sin perjuicio de las condiciones mínimas de diseño (iluminación, ventilación), considerando que todos los lotes ubicados en esta zona cuentan con dos frentes. Adicionalmente se establece la reducción de 5 puntos porcentuales del área libre exigida para aquellos lotes ubicados en esquina.

- No se exige retiros debido a que los lotes se ubican frente a vías con secciones mínimas de 6.65 y 9.80 m y el nivel edificatorio propuestos de tres niveles.
- **RDB2:** Zona residencial de densidad baja; se establece esta zonificación para los lotes ubicados en las manzanas K y K' de la A.P.V. Camino Inca ubicados dentro de la ZRE, por las siguientes consideraciones:
 - La delimitación de la zona residencial ha sido determinada en función a:
 1. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.01 donde se recomienda que las edificaciones posean muros de contención o muros de sótano para la estabilización del talud, por estar emplazadas en la base de la ladera, una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda **APTO PARA FINES EDIFICATORIOS**.
 2. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden no estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.2 donde se delimita las zonas de peligro alto y muy alto **NO APTO** para fines de vivienda".
 - La zonificación planteada está **CONDICIONADA** a la implementación las medidas estructurales para la estabilización del talud, sin la ejecución de éstas medidas la zonificación propuesta **NO ES APLICABLE**.
 - La altura edificatoria se establece en relación a la sección vial propuesta, al nivel de exposición al peligro, a la altura edificatoria del entorno urbano inmediato y al área del lote mínimo.
 - Los parámetros urbanísticos que rigen para esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona RP-2 del PDU Cusco 2013-2023, debido a que parte de la superficie de estos lotes ya tiene zonificación RP-2.
- **RDM3:** Zona residencial de densidad media; se establece esta zonificación para los lotes 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 de la manzana D de la A.P.V. Camino Inca, los lotes 10 y 11 de la manzana B de la APV. Campo verde y lotes de la manzana A de la APV. Villa Cazorla ubicados dentro de la ZRE, por las siguientes consideraciones:

- La delimitación de la zona residencial ha sido determinada en función a:
 1. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.01 donde se determina que: "...Para los lotes ubicados en la Mz A de la A.P.V. Villa Cazorla, dentro de la ZRE, se plantea la construcción de un canal de evacuación de aguas pluviales con vertimiento a la red de drenaje existente. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas".
 - "...Para los lotes ubicados en la Mz D de la A.P.V. Camino Inca y la Mz B de la A.P.V. Campo Verde, dentro de la ZRE, se plantea la estabilización del talud mediante la construcción de muros de contención o muros de sótano, trabajos de conformación de talud, la instalación de un canal de evacuación de aguas pluviales, y la protección de la superficie del talud contra la erosión. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas".

Así mismo, se recomienda que las edificaciones que se emplacen en la Mz. A de la APV. Villa Cazorla posean muros de contención o muros de sótano intermedios para la estabilización del talud, por la pendiente del terreno existente, una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda **APTO PARA FINES EDIFICATORIOS**. Y para las edificaciones que se emplacen las Mz D de la A.P.V. Camino Inca y Mz. B de la APV. Campo Verde posean muros de contención o muros de sótano para la estabilización del talud, por estar emplazadas en la base de la ladera, una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda **APTO PARA FINES EDIFICATORIOS**.

 2. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden no estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.2 donde se delimita las zonas de peligro alto y muy alto **NO APTO** para fines de vivienda".

- La zonificación planteada está **CONDICIONADA** a la implementación las medidas estructurales para la estabilización del talud, sin la ejecución de éstas medidas la zonificación propuesta **NO ES APLICABLE**.
- La altura edificatoria se establece en relación a la sección vial propuesta, al nivel de exposición al peligro, el establecimiento de niveles edificatorios máximos en el ITEM.14.2.1 Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural, a la altura edificatoria del entorno urbano inmediato y al área del lote mínimo.
- Los parámetros urbanísticos que rigen para esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona RP-3 del PDU Cusco 2013-2023 con la finalidad de evitar la duplicidad de parámetros urbanísticos, debido a que parte de la superficie de estos lotes (ubicada hacia la fachada) ya tiene zonificación RP-3.

B. Zona de vivienda taller (I1-R)

Correspondiente al uso de vivienda de uso mixto (vivienda e industria elemental y/o complementaria); las actividades económicas que se desarrollen tendrán niveles de operación permisibles con el uso residencial. La propuesta de zonificación se establece teniendo en cuenta las condicionantes para la prevención y reducción del riesgo en relación a las características específicas del suelo y medidas estructurales de la gestión del riesgo de desastres, con las cuales debe contar obligatoriamente la edificación por seguridad.

La zonificación responde a la densidad máxima permisible y se establece condicionada por los límites de la capacidad de soporte del suelo a máxima densificación establecida por el PDU Cusco 2013-2023 para el ámbito de estudio.

La propuesta de zonificación establece la siguiente tipología:

- **I1-R4:** Vivienda taller de mediana densidad; se establece esta zonificación para los lotes 7 y 8 de la manzana D de la A.P.V. Camino Inca ubicados dentro de la ZRE, por las siguientes consideraciones:
 - La delimitación de la zona de vivienda taller ha sido determinada en función a:

1. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.01 donde se determina que: "...Para los lotes ubicados en la Mz D de la A.P.V. Camino Inca y la Mz B de la A.P.V. Campo Verde, dentro de la ZRE, se plantea la estabilización del talud mediante la construcción de muros de contención o muros de sótano, trabajos de conformación de talud, la instalación de un canal de evacuación de aguas pluviales, y la protección de la superficie del talud contra la erosión. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas. Así mismo, se recomienda que las edificaciones posean muros de contención o muros de sótano para la estabilización del talud, por estar emplazadas en la base de la ladera, una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda **APTO PARA FINES EDIFICATORIOS**.

2. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.2 donde se delimita las zonas de peligro alto y muy alto **NO APTO** para fines de vivienda".

- La zonificación planteada está **CONDICIONADA** a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02 y sustentadas en el ITEM. 14.2.1 del presente documento, sin la ejecución de éstas medidas la zonificación propuesta **NO ES APLICABLE**.
- Los parámetros urbanísticos que rigen esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona I1-RP4 del PDU Cusco 2013-2023 con la finalidad de evitar la duplicidad de parámetros urbanísticos, debido a que parte de la superficie de estos lotes (ubicada hacia la fachada) ya tiene zonificación I1-RP4.

C. Comercio (C)

Área destinada fundamentalmente a la ubicación y funcionamiento de establecimientos de compraventa de productos y de servicios.

La propuesta de zonificación se establece teniendo en cuenta las condicionantes para la prevención y reducción del riesgo en relación a las características específicas del suelo y medidas estructurales de la gestión del riesgo de desastres, con las cuales debe contar obligatoriamente la edificación por seguridad. La propuesta de zonificación establece la siguiente tipología:

- **CP-3:** Zona de comercio sectorial en ladera, se establece esta zonificación para los lotes 4, 5 y 6 de la manzana D de la A.P.V. Camino Inca ubicados dentro de la ZRE, por las siguientes consideraciones:

- La delimitación de la zona de vivienda taller ha sido determinada en función a:

1. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.01 donde se plantea la estabilización del talud mediante la construcción de muros de contención o muros de sótano, trabajos de conformación de talud, la instalación de un canal de evacuación de aguas pluviales, y la protección de la superficie del talud contra la erosión. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas. Así mismo, se recomienda que las edificaciones posean muros de contención o muros de sótano para la estabilización del talud, por estar emplazadas en la base de la ladera, una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda **APTO PARA FINES EDIFICATORIOS**.

2. Las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden no estructural establecidas en el ITEM. ITEM.14.2.2 donde se delimita las zonas de peligro alto y muy alto **NO APTO** para fines de vivienda”.

- La zonificación planteada está **CONDICIONADA** a la implementación las medidas estructurales que garanticen un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes según lo establecido en el ITEM. 14.2.1 del presente documento, sin la ejecución de estas medidas la zonificación propuesta **NO ES APLICABLE**.

- Los parámetros urbanísticos que rigen esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona CP-3 del PDU Cusco 2013-2023, con la finalidad de dar continuidad al corredor comercial ubicado en la vía arterial “Cusco-Abancay” y evitar la duplicidad de parámetros urbanísticos, debido a que parte de la superficie de estos lotes (ubicada hacia la fachada) ya tiene zonificación CP-3.

D. Zona recreación pública (ZRP)

Áreas que se encuentran ubicadas en zonas urbanas destinadas fundamentalmente a la realización de actividades recreativas activas y/o pasivas.

- **ZRP-1:** Zona recreacional barrial, áreas para recreación activa y/o pasiva como canchas de uso múltiple y parques infantiles.

E. Zona de protección por peligro alto y muy alto (ZPMA)

Corresponde a zonas donde existe la probabilidad de que la población o sus medios de vida sufran daños o pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro, identificadas en la Evaluación del riesgo (EVAR); su uso, posesión, transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, agrícolas y otros; sean para posesiones informales, habilitaciones urbanas, programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional o cualquier otra que ponga en riesgo la vida e integridad de las personas. son inadmisibles admitiendo únicamente la construcción de infraestructura pública destinada a la prevención y reducción del riesgo, y vías públicas de tránsito peatonal.

Por las características geodinámicas del sector se proponen medidas de control para la estabilización de laderas y disminuir la probabilidad del riesgo y generación de daños y pérdidas en áreas residenciales. Las zonas con peligro alto y muy alto delimitadas en el mapa: MP-GRD-01: Propuesta de Prevención No Estructural, que no presenten ocupación actualmente, se definen, prospectivamente, como zonas no aptas para el uso de vivienda debido a que el grado de consecuencias y daños serían los más altos hasta la probabilidad de pérdida económica, de bienes e incluso vidas humanas por el riesgo muy alto que se presentaría si estas zonas llegaran a ser ocupadas.

Considerando que las medidas de control del riesgo a implementar fueron calculadas para la estabilización y protección, y no para permitir su habilitación urbana, es recomendable declarar estas zonas como Zonas de riesgo no mitigable para fines de vivienda.

14.7.3. Propuesta de zonificación para la modificación o actualización del PDU 2013-2023

A. Zona de otros usos (OU)

Corresponde a áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales. Esta zona se rige por los parámetros urbanísticos y edificatorios resultantes de los proyectos respectivos.

- **OU:** Área destinada a establecimientos religiosos.

B. Zona de protección y conservación ecológica (ZPCE)

Son zonas que conservan la representatividad ecológica y conectividad de los ecosistemas y la diversidad biológica presente en el ámbito de estudio y los servicios ambientales que prestan; están conformadas por formaciones vegetales naturales que tienen como función principal la conservación del suelo y la biodiversidad, ocupan quebradas o áreas contiguas a las fuentes o depósitos de agua como el riachuelo del afluente de la quebrada Luis Huayco. Se constituyen en espacios de protección del equilibrio del ambiente, prestando servicios ambientales importantes (regulación del clima, hábitat de flora y fauna, belleza escénica, entre otros), son espacios de alto interés ecológico para el sector, y que solo pueden ser sujetos a uso sostenible compatible con su naturaleza.

C. Zona de protección del recurso hídrico (ZPRH)

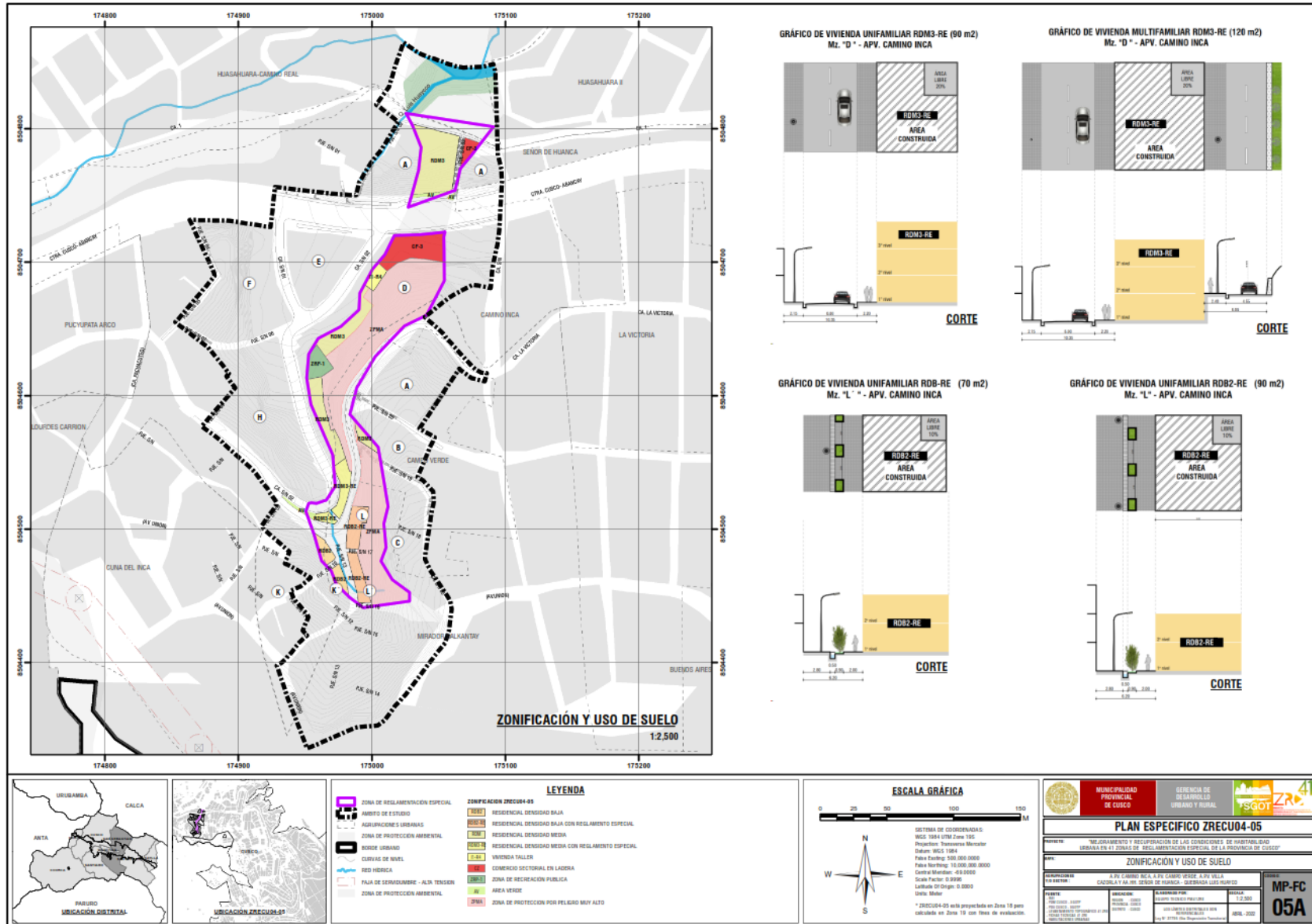
Son zonas que constituyen importantes cuerpos de agua y hábitats como ríos, riachuelos, humedales y manantiales, así como sus ecosistemas asociados, aportantes o estabilizadores de cuencas hidrográficas y del ciclo hídrico en general, los cuales son esenciales para la estabilización ambiental, equilibrio del clima, reproducción o de estancia para aves migratorias, de uso

recreacional, abastecimiento de agua para consumo humano y actividades agropecuarias. Estas zonas son de gran importancia por su rol de recarga de los ríos y acuíferos que se extienden por fuera del ámbito de estudio de la ZRECU04-05, requiriendo su preservación para el cuidado de las condiciones ambientales del sector.

14.7.4. Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo

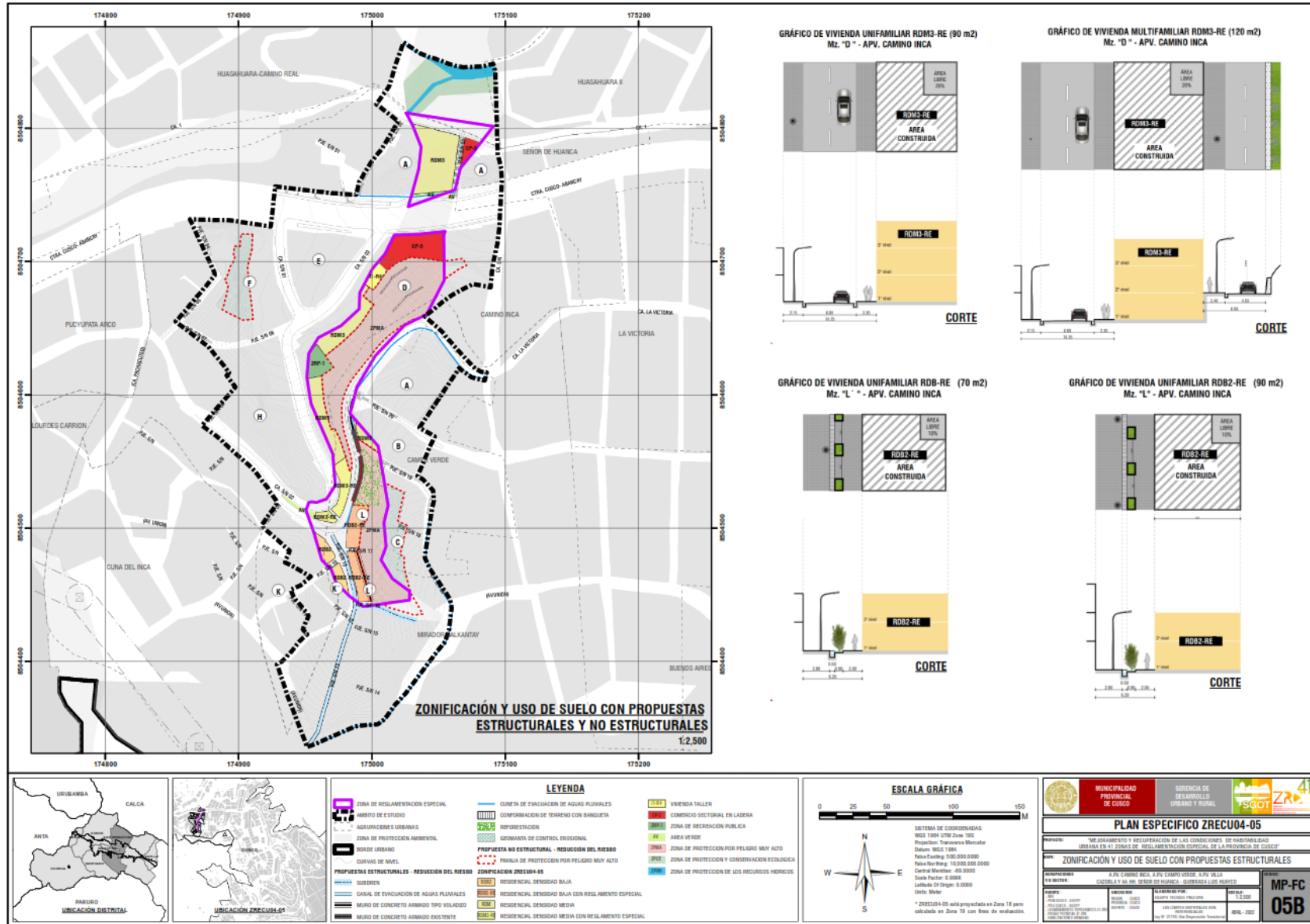
La propuesta de compatibilidad de usos se desarrolla teniendo en cuenta la especificidad de la Zona de Reglamentación Especial, buscando complejizar la variedad de usos y actividades dentro de la zona, y en concordancia con la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas CIU, dicha compatibilidad del uso de suelo se establece en “El índice de compatibilidad de usos” que acompaña al PE ZRECU04-05 y reglamento como anexo N° 01.

Imagen N° 98: Mapa MP-FC-05A: Zonificación y uso de suelo



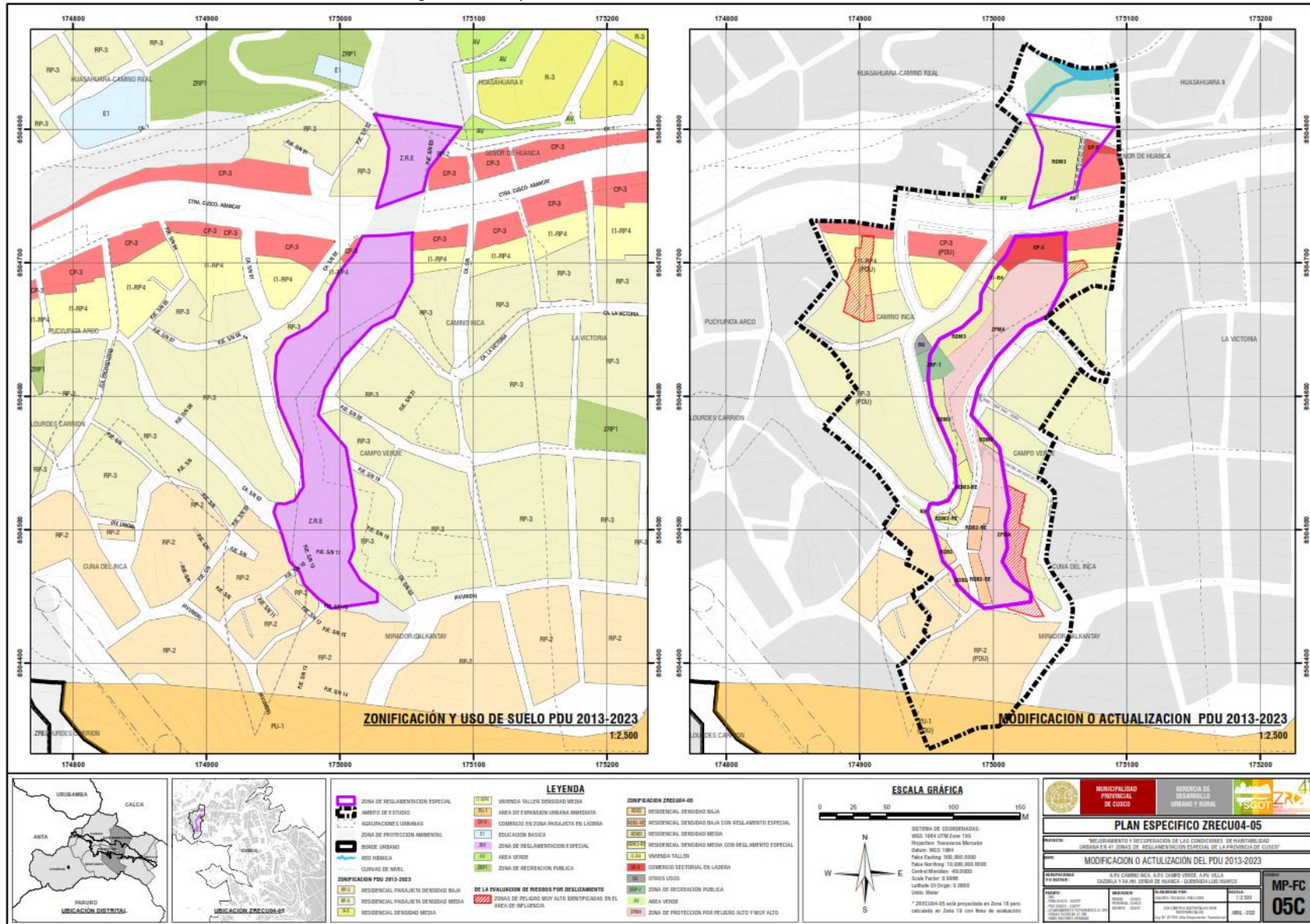
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 99: Mapa MP-FC-05B: Zonificación y uso de suelo con propuestas de reducción del riesgo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 100: Mapa MP-FC-05C: Modificación o actualización del PDU 2013-2023



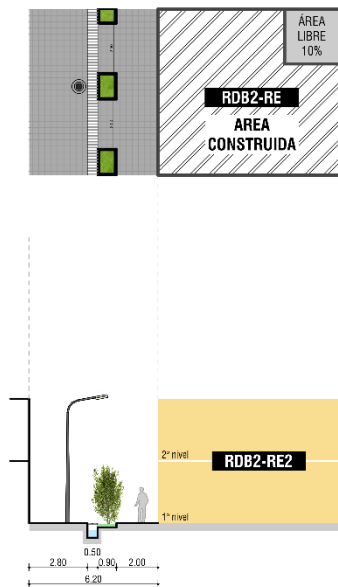
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.7.5. Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial

Zona residencial de densidad baja - Reglamentación especial (RDB2-RE) – Mz. L´:

DENSIDAD	: 823 hab./ha
USOS PERMITIDOS	: Residencial: Unifamiliar/Multifamiliar Comercial: Comercio Local según anexo de compatibilidad.
LOTE MÍNIMO	: 70.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 8.00 m
ALTURA DE EDIFICACIÓN	: 6 m (2 pisos)
RETIRO	: No es exigible
COEF. DE EDIFICACIÓN	: 1.8
ÁREA EDIFICABLE	: 126 m ²
ÁREA LIBRE	: 10%
ESTACIONAMIENTO	: No es exigible

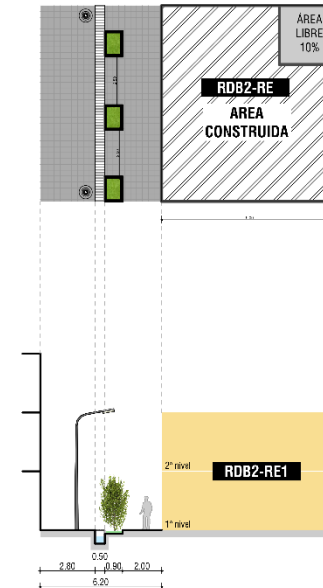
GRÁFICO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR RDB-RE1 (70 m²)
Mz. "L" - APV. CAMINO INCA



Zona residencial de densidad baja - Reglamentación especial (RDB2-RE) – Mz. L:

DENSIDAD	: 640 hab./ha
USOS PERMITIDOS	: Residencial: Unifamiliar Comercial: Comercio Local según anexo de compatibilidad.
LOTE MÍNIMO	: 90.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 10.00 m
ALTURA DE EDIFICACIÓN	: 6 m (2 pisos)
RETIRO	: No es exigible
COEF. DE EDIFICACIÓN	: 1.8
ÁREA EDIFICABLE	: 162.00 m ²
ÁREA LIBRE	: 10%
ESTACIONAMIENTO	: No es exigible

GRÁFICO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR RDB2-RE2 (90 m²)
Mz. "L" - APV. CAMINO INCA



Zona residencial de mediana densidad - Reglamentación especial (RDM3-RE):

DENSIDAD	: Unifamiliar - Bifamiliar 358 hab./ha Multifamiliar 640 hab./ha
USOS PERMITIDOS	: Residencial: Unifamiliar/Multifamiliar Comercial: Comercio Local según anexo de compatibilidad
LOTE MÍNIMO	: Unifamiliar - Bifamiliar 90.00 m ² Multifamiliar 120.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 8.00 m, para lotes 90 m ² 10.00 m, para lotes 120 m ²
ALTURA DE EDIFICACIÓN	: Unifamiliar - Bifamiliar 9.00 m (3 pisos) Multifamiliar 9.00 m (3 pisos + azotea)
RETIRO	: No es exigible
COEF. DE EDIFICACIÓN	: 2.4
ÁREA EDIFICABLE	: Unifamiliar - Bifamiliar 216 m ² Multifamiliar 288 m ²
ÁREA LIBRE	: 20%
ESTACIONAMIENTO	: No es exigible

GRÁFICO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR RDM3-RE (90 m²)
Mz. "D" - APV. CAMINO INCA

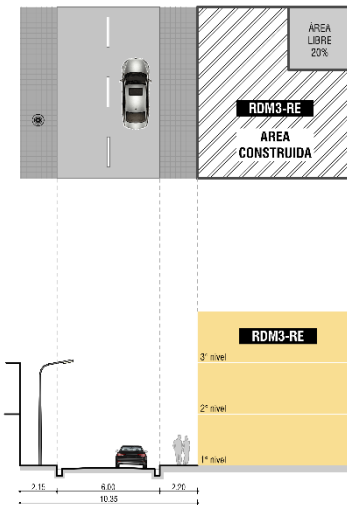
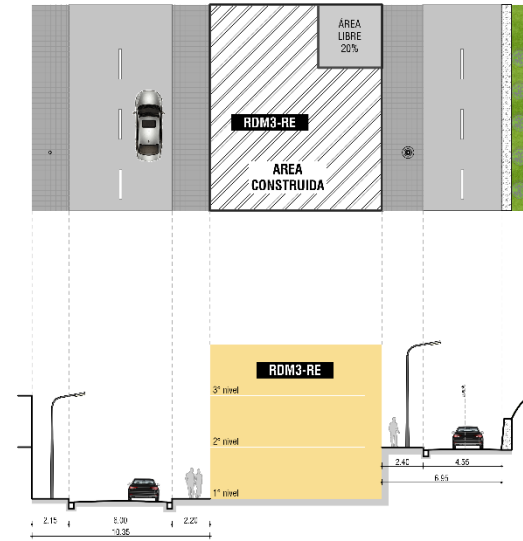


GRÁFICO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR RDM3-RE (120 m²)
Mz. "D" - APV. CAMINO INCA



RDB2: Zona residencial de densidad baja, los parámetros urbanísticos que rigen para esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona RP-2 del PDU Cusco 2013-2023, debido a que parte de la superficie de estos lotes ya tiene zonificación RP-2.

RDM3: Zona residencial de densidad media, los parámetros urbanísticos que rigen para esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona RP-3 del PDU Cusco 2013-2023 con la finalidad de evitar la duplicidad de parámetros urbanísticos, debido a que parte de la superficie de estos lotes ya tiene zonificación RP-3.

CP-3: Zona de comercio sectorial en ladera, los parámetros urbanísticos que rigen esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona CP-3 del PDU Cusco 2013-2023, con la finalidad de dar continuidad al corredor comercial ubicado en la vía arterial "Cusco-Abancay" y evitar la duplicidad de parámetros urbanísticos, debido a que parte de la superficie de estos lotes ya tiene zonificación CP-3.



PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco.

CAPITULO IV
GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO
ZRECU04-05

CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO

15. ETAPAS DE DESARROLLO

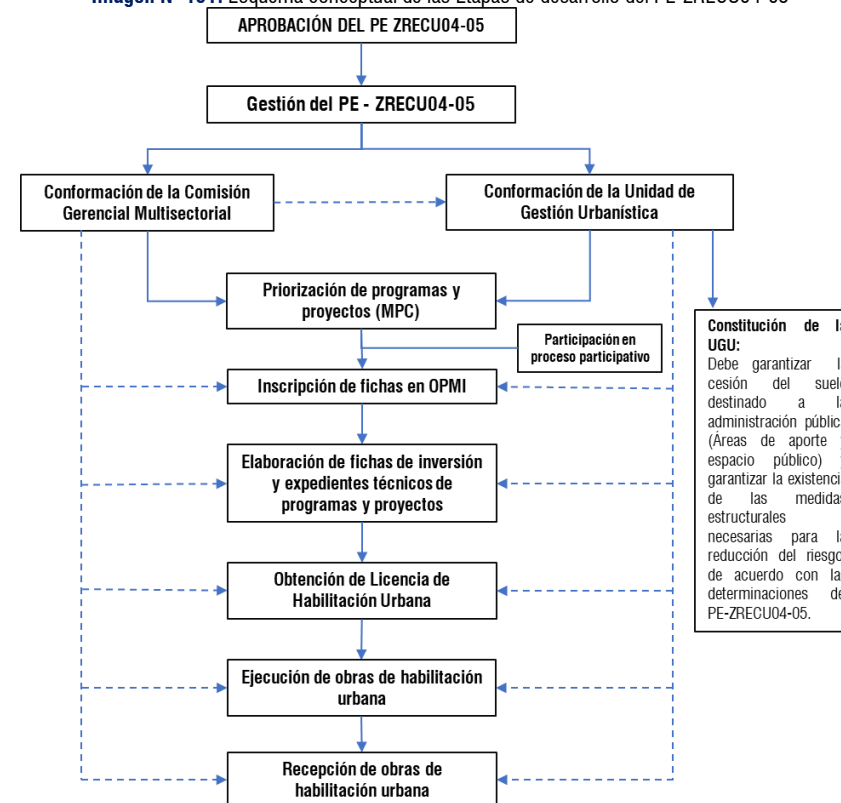
Las etapas de desarrollo del Plan Específico ZRECU04-05 muestran los procesos detallados que guiarán el desarrollo del mismo, a través del establecimiento y uso de sistemas organizacionales, técnicos, administrativos, operacionales y de inversión, posteriores a su aprobación, y se muestran a continuación en orden correlativo:

- Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística.
- Priorización de programas y proyectos en la municipalidad de jurisdicción o ente ejecutor respectivo.
- Inscripción de fichas de programas y proyectos en la Oficina de Programación Multianual de Inversiones OPMI.
- Elaboración de expedientes técnicos de programas y proyectos.
- Obtención de la licencia de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.
- Ejecución de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.
- Proceso administrativo de recepción de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.

15.1. Esquema conceptual de las etapas de desarrollo

El esquema conceptual muestra las relaciones programáticas que deberán seguir los actores involucrados en el desarrollo urbanístico del sector.

Imagen N° 101: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRECU04-05



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

15.1.1. La Unidad de Gestión Urbanística

Es un mecanismo asociativo de gestión del suelo, conformado por personas naturales y/o jurídicas que actúan a partir de un proyecto urbanístico que los une, para desarrollar un sector o la totalidad del área con fines de Habilitación Urbana con o sin Construcción Simultánea o Reurbanización; responde a las propuestas y determinaciones del presente Plan Específico y su reglamento. Tiene como objetivo, garantizar el desarrollo urbanístico integral de la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia, mediante integraciones inmobiliarias de predios que pertenecen a distintos propietarios, considerando asegurar la preservación del interés público a través de la habilitación urbana.

La conformación de la unidad de gestión urbanística (UGU), para la ZRECU04-05, considera dentro de su conformación:

- Los propietarios de los predios, promotores e inversionistas, pudiendo ser personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas.
- La Municipalidad Provincial del Cusco, es miembro conformante de la UGU de manera obligatoria.
- Instituciones de carácter sectorial que tengan competencia en la propuesta del Plan Específico.

Las UGU están asociadas en relación al tipo de habilitación urbana a realizar en cada sector, estableciendo cuatro (04) UGU, de la siguiente manera:

Unidad de Gestión Urbanística 01 - H.U. de uso residencial:

- A.P.V. Camino Inca.
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).

Unidad de Gestión Urbanística 02 - H.U. de uso residencial:

- A.P.V. Campo Verde.
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).

Unidad de Gestión Urbanística 03 - H.U. de uso comercial:

- AA.HH. Señor de Huanca.
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).

Unidad de Gestión Urbanística 04 - H.U. de uso residencial:

- A.P.V. Villa Cazorla.
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).

15.2. Programas de ejecución y financiamiento

El horizonte temporal del Plan Específico según el RATDUS, es de largo plazo diez (10) años, de mediano plazo a cinco (05) años y de corto plazo dos (02) años; para su implementación y ejecución.

El programa de ejecución considera las fases de implementación del Plan Específico, las cuales vinculan los procesos de habilitación urbana con las etapas de desarrollo descritas en el Capítulo IV.

Cuadro N° 109: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU04-05

Horizontes de tiempo	
Corto plazo	Dos (02) años
Mediano plazo	Cinco (05) años
Largo plazo	Diez (10) años

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se establece el horizonte temporal de las acciones y/o procesos en los que se tiene determinación directa con el Plan Específico y que son de competencia de las entidades públicas.

Cuadro N° 110: Etapas de desarrollo del plan

	Acciones y/o proceso	Actores	Horizonte temporal (*)
1	Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística	MPC, agrupaciones urbanas	12 meses
2	Ejecución de obras de reducción y prevención de riesgos	MPC, agrupaciones urbanas	36 meses
3	Seguimiento	UGU	120 meses

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

(*) Tiempo contado a partir del primer día que entra en vigor el Plan Específico.

MPC: Municipalidad Provincial del Cusco

UGU: Unidad de Gestión Urbanística

15.3. Criterios de calificación de la cartera de proyectos

Los criterios considerados para la calificación de los proyectos de la cartera son:

- Gestión de riesgo de desastres: Proyectos que están cercanos a zonas de peligro, cuyo impacto sobre el desarrollo de la población de la zona sea alto. Con un puntaje de 30 puntos.
- Gestión ambiental: proyectos que mitigan zonas de peligro y otorgan calidad ambiental a la población. Con un puntaje de 15 puntos.
- Dotación de servicios públicos: Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos primarios como saneamiento y electrificación. Con un puntaje de 15 puntos.
- Dotación de infraestructura pública: Proyectos que cierren brechas respecto a servicios de accesibilidad vehicular y peatonal. Con un puntaje de 15 puntos.
- Dotación de equipamiento urbano: Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos primarios y que implementen de equipamiento urbano a la población. Con un puntaje de 10 puntos.
- Dotación de espacios públicos: Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos y que implementen espacios de esparcimiento y recreación urbana a la población. Con un puntaje de 10 puntos.
- Otros criterios que permitan la inclusión de proyectos generales. Con un puntaje de 5 puntos.

Cuadro N° 111: Criterios de evaluación y puntaje

Gestión de riesgo de desastres	Gestión ambiental	Dotación de servicios públicos: agua, electricidad, saneamiento	Dotación de infraestructura pública: vial	Dotación de equipamiento urbano: Salud, IE, comisarías, multiusos	Dotación de espacios públicos: esparcimiento, recreación	Otros criterios que permitan la inclusión de proyectos generales
30	15	15	15	10	10	5

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- Los puntajes iniciales se multiplican por los valores de ponderación asignados para cada tipología de proyecto, siendo los siguientes: Proyectos fundamentales “F” (aquellos que se relacionan de manera directa con el criterio de evaluación), proyectos de articulación “A” (aquellos que se enlazan o estructuran con el criterio de evaluación), proyectos complementarios “C” (aquellos que agregan valor en su utilidad al medirlos con el criterio en evaluación), todo con la finalidad de garantizar la equidad en la calificación final de los proyectos bajo los siguientes estándares:
 - Ponderación de 0.5 (Para proyectos que sean considerados “Fundamentales” para el logro de cada uno de los criterios considerados).
 - Ponderación de 0.3 (para proyectos que sean considerados de “articulación” para el logro de cada uno de los criterios considerados).
 - Ponderación de 0.2 (Para proyectos que sean “Complementarios” para el logro de cada uno de los criterios considerados).

15.4. Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos

Producto de la evaluación y calificación de los proyectos, se obtiene el siguiente resultado:

Cuadro N° 112: Resultados de calificación de proyectos

Nombre del Proyecto	Valoración	Priorización
CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU04-05 DE LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	37.5	1
MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, PJE. 19, PJE. 17, PJE. 13, PJE. 10, PJE. 09, PJE. 08, PJE. 07, PJE. 06, CA. SIN NOMBRE Y AV. UNIÓN DE LA ZRECU04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	30.5	2

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 113: Evaluación y puntaje

Criterios de evaluación y puntaje												
Propuesta de cartera de proyectos priorizados para la ZRECU04-05		Monto de inversión	Coordenadas/ponderación	GRD (cercanía a zona de peligro)	Gestión ambiental (apoyo a reducción de riesgos en zona peligro y calidad ambiental)	Dotación de ss. públicos (agua, electricidad, saneamiento)	Infraestructura vial (pavimentación, escalinatas, ciclovías)	Equipamiento urbano (salud, comisarías, educación, biblioteca, salón multiuso)	Espacios públicos (recreación y esparcimiento)	Otros (proyectos no considerados)	Puntaje total	Puesto
				30	15	15	15	10	10	5		
PROGRAMAS	PROYECTOS PROPUESTOS POR ESPECIALISTAS			Fundamental (F)			0.5					
				Articulación (A)			0.3					
				Complementario (C)			0.2					
MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, PJE. 19, PJE. 17, PJE. 13, PJE. 10, PJE. 09, PJE. 08, PJE. 07, PJE. 06, CA. SIN NOMBRE Y AV. UNIÓN DE LA ZRECU04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 252 737.81	Coordenada X: 175168 Coordenada Y: 8505127	(A)	(A)	(F)	(A)	(C)	(C)	(C)	30.5	2
		9	4.5	7.5	4.5	2	2	1				
PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU04-05 DE LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 3 002,450.25	Coordenada X: 174989 m Coordenada Y: 8504610 m	(F)	(F)	(A)	(A)	(C)	(A)	(C)	37.5	1
		15	7.5	4.5	4.5	2	3	1				

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 114: Programa de ejecución y financiamiento

Etapas	Proyecto	Costo de inversión	Unidad ejecutora presupuestal	Código de la UEP	Año máximo de cumplimiento
Corto Plazo (2 años) 2022 - 2024	PG02-CU04-05-P01 Creación de los servicios de prevención y reducción del riesgo en zonas vulnerables ante el peligro de deslizamientos en masa en la ZRECU04-05 de la A.P.V. Camino Inca, AA.HH. Señor de Huanca, A.P.V. Villa Cazoria y A.P.V. Campo Verde, del distrito de Cusco, provincia de Cusco, departamento de Cusco.	S/. 3'002,450.25	Municipalidad Provincial del Cusco	300684	2025
Mediano Plazo (5 años) 2025-2027	PG01-CU04-05-P02 Mejoramiento de la transitabilidad peatonal y vehicular en la A.P.V. Camino Inca, AA.HH. Señor de Huanca, A.P.V. Villa Cazoria y A.P.V. Campo Verde, Pje. 19, Pje. 17, Pje. 13, Pje. 10, Pje. 09, Pje. 08, Pje. 07, Pje. 06, Ca. Sin Nombre y Av. Unión de la ZRECU04-05, del distrito de Cusco, provincia de Cusco, departamento de Cusco.	S/. 252 737.81	Municipalidad Provincial del Cusco	300684	2027

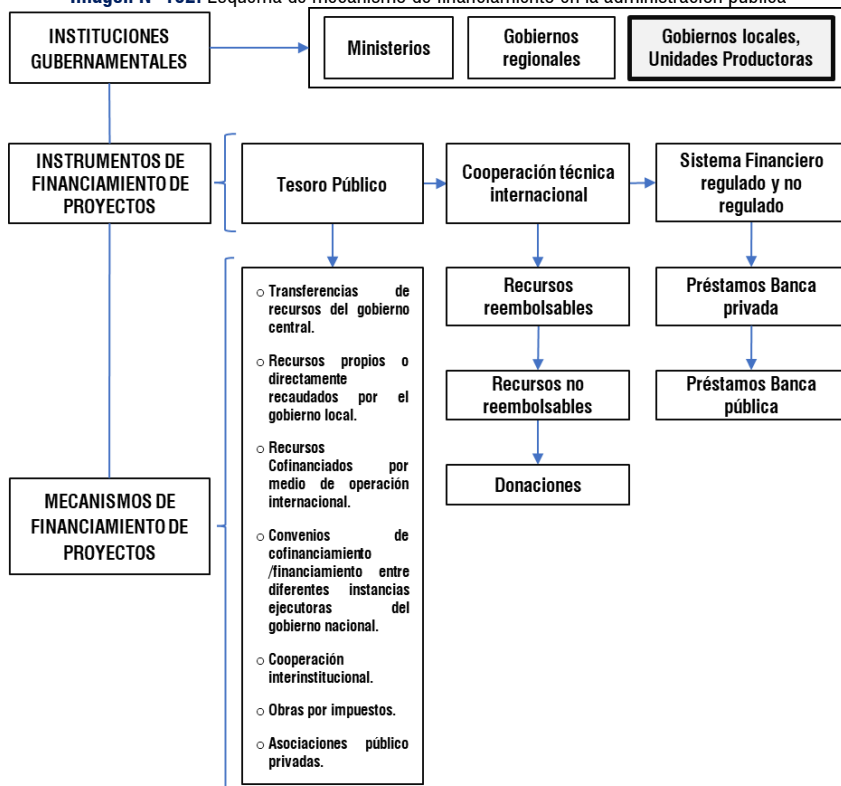
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

15.5. Mecanismos de financiamiento en la administración pública

Los recursos financieros para la formulación de estudios y ejecución de proyectos se canalizan por medio de los siguientes mecanismos a los cuales se adscribe la inversión pública nacional:

- Transferencias de recursos ordinarios del gobierno central, recursos provenientes del presupuesto del sector público asignado cada año.
- Recursos propios o directamente recaudados. Son aquellos que han sido obtenidos por medio de los servicios brindados por cada gobierno local/regional/nacional, así como las rentas producto de alquileres u otros.
- Recursos cofinanciados por medio de operación internacional. Referido a donaciones o transferencias obtenidas por parte de la comunidad internacional.
- Convenios de cofinanciamiento/financiamiento entre diferentes instancias ejecutoras del gobierno nacional.
- Cooperación interinstitucional, a través de acuerdos de cofinanciamiento entre instancias locales.
- Obras por impuestos: Denominada “Ley de Obras por Impuestos”, es una modalidad de inversión pública con participación de la empresa privada que fomenta la ejecución rápida y eficiente del proyecto, agiliza la ejecución de Proyectos de Inversión, simplifica procedimientos, incrementando la eficiencia de las Entidades Públicas. Donde los GR, GL y UP pagan el financiamiento sin intereses a cuenta de sus recursos de canon, sobrecanon, regalías, rentas de aduana y participaciones; y el GN con cargo a sus recursos ordinarios. Mientras que la empresa privada Ejecuta los proyectos priorizados por las Entidades Públicas direccionando así el pago de su Impuesto a la Renta.
- Las asociaciones público privadas (APP) constituyen una modalidad de participación de la inversión privada, mediante contratos de largo plazo en los que interviene el Estado, a través de alguna entidad pública y uno o más inversionistas privados. En APP se desarrollan proyectos de infraestructura pública, servicios públicos, servicios vinculados a infraestructura pública y servicios públicos, investigación aplicada, y/o innovación tecnológica, se distribuyen riesgos y recursos; en este último caso, preferentemente privados. Se debe tener en cuenta que las APP desarrollan servicios vinculados a infraestructura pública y servicios públicos. Las características principales son a) Contar con contratos a largo plazo (Los contratos de APP duran máximo 60 años y, en el caso de las originadas por Iniciativa Privada Cofinanciada (IPC), un mínimo de 10 años. b) No hay mínimo para Iniciativa Privada Autofinanciada (IPA), c) Existencia previa de un contrato, d) Participación del sector público (El Estado define los objetivos de interés público y es la entidad pública quien participa en el Contrato), e) Participación del sector privado (el inversionista es la contraparte del sector público, puede ser una compañía o un consorcio, que participan en el proceso de selección y una vez adjudicada la buena pro, generalmente constituyen una Sociedad de Propósito Específico (SPE) que se encargará de la ejecución del proyecto), f) Mecanismos de pago al inversionista, g) Reparto de riesgos, h) Empaquetamiento de actividades (tales como diseño, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento, todas ellas o una combinación de ellas, las cuales están a cargo del inversionista), i) Inversión mínima (Las APP cofinanciadas de origen estatal requieren de montos de inversión mínimos para ser desarrolladas, según el alcance de cada proyecto).

Imagen N° 102: Esquema de mecanismo de financiamiento en la administración pública



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.



PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco.

CAPITULO V

PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

ZRECU04-05

CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

16. PROGRAMAS Y PROYECTOS

La cartera de inversiones urbanas es el instrumento de gestión económico-financiero que permite promover las inversiones públicas y privadas, para alcanzar los objetivos definidos por el presente Plan Específico y las determinaciones estructurantes del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, en vinculación con el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (RATDUS).

Constituye un conjunto de programas y proyectos de acciones prioritarias para el cumplimiento de los objetivos en concordancia con cada uno de los ejes del Plan Específico.

16.1. Los programas

Reúnen los proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos y la intervención integral de la ZRECU04-05, se han identificado 02 programas:

- MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
- PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

16.2. Los proyectos

Son todas las acciones concretas encaminadas al cumplimiento de los objetivos, su horizonte temporal se determina de acuerdo al nivel de priorización.

Se propone una cartera de proyectos organizados en programas establecidos de acuerdo con las variables de estudio, basados en la propuesta general y sus objetivos. Proyectos que, de acuerdo con el análisis, viabilidad técnica, económica y competencia del Plan Específico.

Se muestra a continuación la programación de ejecución de proyectos de inversión público, considerando la priorización de intervención, la unidad ejecutora presupuestal y código, el costo de inversión, el plazo de ejecución y el año de cumplimiento.

Cuadro N° 115: Programas y proyectos

ÍTEM	PROGRAMAS	CÓDIGO	N°	PROYECTOS
1	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	PG01-CU04-05	1	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, PJE. 19, PJE. 17, PJE. 13, PJE. 10, PJE. 09, PJE. 08, PJE. 07, PJE. 06, CA. SIN NOMBRE Y AV. UNIÓN DE LA ZRECU04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
2	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	PG02-CU04-05	1	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU04-05 DE LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A continuación, presentamos las fichas de programas y de proyectos según orden de priorización.

16.3. Fichas de programas y proyectos

Ficha N° 01		PROGRAMA			
PG02-CU04-05		PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 174989 m Coordenada Y: 8504610 m	ZRECU04-05	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
PUNTOS CRÍTICOS EN QUEBRADAS NO PROTEGIDAS ANTE PELIGROS	05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SERVICIOS DE PROTECCIÓN ANTE PELIGROS
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
La zona de intervención ZRECU04-05 está emplazada en la margen derecha del afluente de la quebrada Luis Huayco, presenta geo formas de laderas empinadas a escarpadas compuestas por intercalación de areniscas y lutitas de la formación Kayra, estos materiales se encuentran fuertemente fracturados y meteorizados; se ve la necesidad de emplazar obras de mitigación y realizar acciones de fortalecimiento de capacidad en la población.					
OBJETIVO					
<p>Objetivo general: Disminuir la precariedad urbana y revitalizar el entorno urbano, reducir la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres naturales, recuperar y consolidar las condiciones de habitabilidad urbana para la población residente en la zona con el objeto de abrir un proceso y operación a corto, mediano y largo plazo, coordinado entre los agentes sociales, económicos y gubernamentales, a fin de cumplir con la demanda en la mejora integral de la calidad de vida de la población.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proponer medidas de prevención, reducción y control del peligro y del riesgo de desastres. Plantear propuestas de intervención física, que consisten en dotar de manera integral a la Zona de Reglamentación Especial, con servicios de infraestructura y de equipamiento, que contribuyan a la integración social y económica de su población. 					
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR				
Vulnerabilidad y Riesgo	Muy alto, alto, medio y bajo				
PROYECTOS DE INVERSIÓN					
1. CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU04-05 DE LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.					
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO		UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 3'002,450.25 Tres millones dos mil cuatrocientos cincuenta con 25/100 soles	CORTO	2024		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

Ficha N° 01 PG02-CU04-05-P01		PROYECTO 01: CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU04-05 DE LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
		TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO	
CÓDIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 174989 m Coordenada Y: 8504610 m	ZRECU04-05	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
PUNTOS CRÍTICOS EN QUEBRADAS NO PROTEGIDAS ANTE PELIGROS	05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SERVICIOS DE PROTECCIÓN ANTE PELIGROS
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
La zona de intervención ZRECU04-05 está emplazada sobre una serie de geoformas con pendientes mayores a 16% y que varían de laderas escarpadas a laderas fuertemente empinadas, y ante la presencia de depósitos de materiales de relleno en la superficie inclinada de los taludes, con la probabilidad de que ocurra un eventual deslizamiento en la zona de estudio, se ve la necesidad de emplazar algunas obras de estabilización y preparar a la población para el fortalecimiento de sus capacidades.					
OBJETIVO DEL PROYECTO					
Objetivo Central: Población de la ZRECU04-05 del distrito de Cusco con adecuados servicios de prevención reducción y respuesta local ante el riesgo de desastres. <ul style="list-style-type: none"> - Medio directo: Reducción de la precariedad urbana y vulnerabilidad ante el riesgo de desastres. - Medio fundamental 1: Suficientes condiciones para la delimitación física en zonas de peligro. - Medio fundamental 2: Adecuado uso de zonas naturales de protección. - Medio fundamental 3: Suficientes conocimientos de la población en conservación y protección de recursos naturales. 					
TIPO DE ÍTEM: COMPONENTE	ACCIONES			COSTO REFERENCIAL S/.	
COMPONENTE 1: Creación de servicios de reducción frente a deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de 169.5 m de canal de evacuación de aguas pluviales de concreto armado a lo largo de la A.P.V. Camino Inca. ▪ Construcción de 550.0 m de cunetas de concreto a lo largo de las vías existentes. ▪ Instalación de 47.9 m de subdrenaje en la A.P.V. Camino Inca. ▪ Conformación de 1,444.4 m² de corte en la parte alta del talud con banquetas intermedias de 1 m de ancho. ▪ Instalación de 7,471.5 m² de geomanta de control erosional en la parte superior de la manzana d, L y L' de la A.P.V. Camino Inca. 			S/ 2 556 949.55 Dos millones quinientos cincuenta y seis mil novecientos cuarenta y nueve con 55/100 soles	
COMPONENTE 2: Creación de instrumentos de gestión para prevención frente a deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delimitación de franjas de protección por peligro muy alto, protección y conservación ecológica. (acciones de delimitación física mediante hitos de concreto e hitos naturales en espacios naturales sin intervención antrópica, con especies arbóreas nativas como <i>alnus acuminata</i>, <i>schinus molle</i>, <i>escallonia spp.</i> <i>Polylepis spp.</i> <i>Salix humboldtiana</i>, instalar los plantones bajo la metodología de “tres bolillos” método por el cual se plantan los árboles en un triángulo equilátero de 3 metros de distancia entre plántulas. ▪ Las plántulas deberán ser instaladas antes de la temporada de lluvia, para aumentar el éxito de instalación y ahorrar los costes de riego. Se realizará la apertura de agujeros de 0.30 cm de diámetro por 0.30 cm de profundidad, con un distanciamiento de 1.0 m del talud y un distanciamiento entre plantones de 3.0 m ▪ Las especies deberán ser nativas como: <i>schinus molle</i>, <i>salix humboldtiana</i>, <i>polylepis racemosa</i>, <i>baccharis spp.</i>, <i>cantua buxifolia</i>. ▪ Articulación al plan de prevención y reducción de riesgo de desastres. 			S/ 125,200.00 Ciento veinticinco mil con 00/100 soles	
COMPONENTE 3: Conservación ambiental y establecimiento, de zonas de limitación, protección y conservación ecológica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforestación de talud en un área de 2735 m² con especies nativas: deberá ser revegetado con arbustos, pastos y/o hierbas. Al menos el 85% de especies plantadas deben ser nativas y se deben incluir mínimo 5 de las especies nativas encontradas en la zona durante el diagnóstico. Un mínimo de 40% del área de reforestación de talud con relleno controlado deben ser especies arbóreas, distanciadas entre si 3 metros como mínimo. Al menos el 40% de individuos arbóreos empleados en el talud con relleno controlado deben ser <i>polylepis racemosa</i>. Al menos el 50% del área delimitada con banquetas deben ser reforestadas con especies arbóreas, 60% de la banqueta horizontal debe ser forestada con especies higrofilas como <i>polylepis racemosa</i> y/o <i>salix humboldtiana</i>. 60% de las banquetas inclinadas debe ser forestadas con especies arbustivas, para estabilizar rápidamente estos suelos. 50% del área riverieña debe ser revegetada con especies de <i>polylepis racemosa</i> y <i>salix humboldtiana</i> espacios donde se instale la geomanta y las superficies de los gaviones presentarán cobertura vegetal con pastos. 			S/ 25 000.00 Veinticinco mil con 00/100 soles	

COMPONENTE 4: Capacitación integral en zonas de reglamentación especial para conservación protección, recuperación de RR.NN, manejo de residuos y GRD		Programa de capacitación local para el conocimiento en GRD y medio ambiente (conservación, protección y recuperación de los recursos naturales y manejo de residuos sólidos). Mediante las siguientes actividades		S/. 10,000.00 Diez mil con 00/100 soles
		<ul style="list-style-type: none"> - Campañas de difusión de normas para impedir invasiones - Campañas de difusión y sensibilización ante deslizamientos (talleres, difusión en spots, material gráfico e impreso, Jornada de Capacitación CENEPRED con funcionarios públicos, UGU. - Cursos de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas (desarrollo de tecnologías constructivas para edificaciones seguras). - Difusión de estudios (diseño de manuales, folletos trípticos etc, publicación) 		
COSTO DIRECTO				S/. 2'717,149.55
PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL		CÓDIGO DE LA UEP
CORTO	2024	Con cesión garantizada del suelo	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684-
		Sin cesión del suelo		
				COSTO DE INVERSIÓN
				S/. 3'002,450.25 Tres millones dos mil cuatrocientos cincuenta con 25/100 soles

PG01-CU04-05	PROGRAMA				
	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO				
CÓDIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 174989 m Coordenada Y: 8504610 m.	ZRECU04-05	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	042: VIVIENDA	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

JUSTIFICACIÓN

La Zona de Reglamentación Especial Cusco 04-05 geomorfológicamente está asentado sobre una ladera, con procesos de formación y desarrollo por autoproducción y autoconstrucción, esta circunstancia ha generado condiciones de habitabilidad urbana degradadas, pudiendo observar en él, sectores inmersos en áreas de peligro muy alto con alto grado de vulnerabilidad y riesgo, falta de dotación y suministro de servicios básicos y carencia de infraestructura viaria, inaccesibilidad peatonal, infravivienda e inseguridad ciudadana.

OBJETIVO

Objetivo general: Mejorar las condiciones ambientales, disminuir la precariedad urbana y revitalizar el entorno urbano, reducir la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres naturales, recuperar y consolidar las condiciones de habitabilidad urbana para la población residente en la zona con el objeto de abrir un proceso y operación a corto, mediano y largo plazo, coordinado entre los agentes sociales, económicos y gubernamentales, a fin de cumplir con la demanda en la mejora integral de la calidad de vida de la población.

Objetivos Específicos:

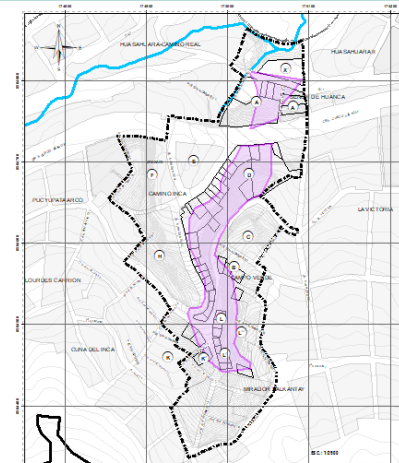
- Proponer medidas de prevención, reducción y control del peligro y del riesgo de desastres.
- Plantear propuestas de intervención física, que consisten en dotar de manera integral a la zona de reglamentación especial, con servicios de infraestructura y de equipamiento, que contribuyan a la integración social y económica de su población.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Áreas transitables, de recreación y de esparcimiento	Porcentaje

PROYECTOS DE INVERSIÓN

1. MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, PJE. 19, PJE. 17, PJE. 13, PJE. 10, PJE. 09, PJE. 08, PJE. 07, PJE. 06, CA. 01 y CALLE LA VICTORIA DE LA ZRECU04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

LOCALIZACIÓN DE LA ZRECU04-05



COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP
S/. 252 737.81 Doscientos cincuenta y dos mil setecientos treinta y siete con 81/100 soles	CORTO-MEDIANO	2032	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684

Ficha N° 01
PG01-CU04-05-P01

PROYECTO 01: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA A.P.V. CAMINO INCA, AA.HH. SEÑOR DE HUANCA, A.P.V. VILLA CAZORLA Y A.P.V. CAMPO VERDE, PJE. 19, PJE. 17, PJE. 13, PJE. 10, PJE. 09, PJE. 08, PJE. 07, PJE. 06, CA. 01 Y CALLE LA VICTORIA DE LA ZRECU04-05, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

CÓDIGO ÚNICO	TIPO DE PROYECTO:			PRIORITARIO	
	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 174989 m. Coordenada Y: 8504610 m.	ZRECU04-05	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041: DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	PISTAS Y VEREDAS

JUSTIFICACIÓN

En la zona de estudio existen vías peatonales que, debido a la topografía de la zona, se han ido improvisando caminos con escalinatas precarias con pendientes mayores a 15% a través de las cuales los pobladores llegan a sus viviendas ubicadas en la parte alta. Todas las vías vehiculares dentro del ámbito de estudio no han sido pavimentadas, no cuentan con veredas y presentan mal estado de conservación. El proyecto contempla la propuesta de vías urbanas locales (VUL) definidas para dar accesibilidad a los predios y articular los espacios públicos y permitir el tránsito local, por lo cual, se propone el proyecto que consiste básicamente en el mejoramiento de todas las vías locales con uso preferentemente peatonal, el proyecto contempla la pavimentación de las vías y obras complementarias, veredas, tratamiento ecológico paisajista y sistema de evacuación de aguas pluviales.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Mejorar las condiciones de transitabilidad peatonal y vehicular en el ámbito de estudio y su área de influencia estableciendo relaciones funcionales, de accesibilidad y mejora de la infraestructura que responda a la necesidad de la zona.

Objetivos específicos:

- Garantizar la transitabilidad y accesibilidad en la zona de estudio.
- Dotar de infraestructura vial de calidad.
- Garantizar conectividad adecuada y segura para el peatón dentro de la zona de estudio.
- Implementar paralelo a las vías un sistema de evacuación de aguas pluviales.
- Implementar donde las secciones viales lo permitan tratamiento ecológico paisajista.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Metros de cuadrados de vías en buen estado y áreas verdes	M ²

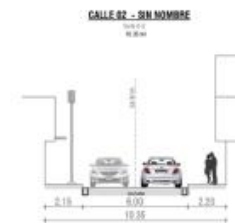
DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El proyecto consiste en el mejoramiento de todas las vías locales y vía colectoras con uso preferentemente peatonal, el proyecto contempla la pavimentación de las vías, obras complementarias veredas, tratamiento ecológico paisajista, sistema de evacuación de aguas pluviales. Las vías por intervenir son:

TIPO DE ÍTEM: COMPONENTE	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL
COMPONENTE 01: ADECUADA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR Y PEATONAL	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de las vías peatonales en: Pje. 19 ampliación escalinata, Pje. 17, Pje. 13, Pje. 10 (pavimentación escalinata), Pje. 09, Pje. 08, Pje. 07, Pje. 06 en una longitud de 395.70 m. Área: 1157.10 m² Tipo de pavimento: Concreto Ampliación de las vías vehiculares: Ca. 01, Ca. La Victoria Longitud: 473.39 m Área: 4260.51m² Implementación de vereda, áreas de encuentro Tipo de pavimento: Concreto. Instalación de equipamiento urbano. 	<p>S/. 183 705.00 Ciento ochenta y tres mil setecientos cinco con 00/100 soles</p>
COMPONENTE 02: ADECUADO SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de red de evacuación de aguas pluviales en las vías vehiculares Ca. 01 y Ca. La Victoria en una longitud 473.39 metros hasta la quebrada y desfogeo hacia la quebrada Luis Huayco. 	<p>S/. 42 017.00 Cuarenta y dos mil diecisiete con 00/100 soles</p>
COMPONENTE 03: HABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de jardineras con especies de la zona. 	<p>S/. 3 000.00 Tres mil con 00/100 soles</p>
COSTO DIRECTO		S/. 228 722.00

PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP	COSTO DE INVERSIÓN
MEDIANO	2027	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684	S/. 252 737.81 Doscientos cincuenta y dos mil setecientos treinta y siete con 81/100 soles

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO





ZRE 41

ANEXOS
ZRECU04-05

PROYECTO:
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de
habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación
Especial de la provincia de Cusco.

ANEXOS

ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMAGENES, CUADROS Y GRÁFICOS

PLANOS DE DIAGNÓSTICO

A. GENERALES

1. MD-GRL-01: DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

B. SOCIAL

2. MD-SOC-01: DENSIDAD POBLACIONAL
3. MD-SOC-02: PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD CIUDADANA

C. LEGAL

4. MD-LEG-01: IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES URBANAS
5. MD-LEG-02: CARACTERIZACIÓN DE LA TENENCIA PREDIAL

D. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

6. MD-GRD-01: PELIGROS POR ELEMENTOS EXPUESTOS
7. MD-GRD-02: VULNERABILIDAD
8. MD-GRD-03: RIESGO POR DESLIZAMIENTO

E. ESPACIO FÍSICO AMBIENTAL

9. MD-AMB-01: ESPACIOS AMBIENTALES CON AFECTACIONES NORMATIVAS
10. MD-AMB-02: GRADO DE ANTROPIZACIÓN
11. MD-AMB-03: ECOSISTEMAS Y ESPACIOS NATURALES
12. MD-AMB-04: COBERTURA VEGETAL
13. MD-AMB-05: CARACTERIZACIÓN HIDROGRÁFICA
14. MD-AMB-06: ESPACIOS CON SUELO DEGRADADO

F. FÍSICO CONSTRUIDO

15. MD-FC-01: ESTRUCTURA VIAL: JERARQUÍA VIAL - PENDIENTES
16. MD-FC-02: ESTRUCTURA VIAL: TIPO DE PAVIMENTO - ESTADO DE CONSERVACIÓN
17. MD-FC-03A: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE
18. MD-FC-03B: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE
19. MD-FC-04: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
20. MD-FC-05: USO DE SUELO - USO PREDOMINANTE
21. MD-FC-06: EXPOSICIÓN DEL USO DE SUELO FRENTE AL NIVEL DE PELIGRO
22. MD-FC-07: USO DE PRIMER NIVEL - NIVELES EDIFICADOS
23. MD-FC-08: MATERIALIDAD - ESTADO DE CONSERVACIÓN EN LA EDIFICACIÓN
24. MD-FC-09: OCUPACIÓN FRENTE A LA H.U.
25. MD-FC-10: SERVICIOS BÁSICOS: AGUA POTABLE – ALCANTARILLADO
26. MD-FC-11: SERVICIO BÁSICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
27. MD-FC-12: SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
28. MD-FC-13: MODELO SITUACIONAL

PLANOS DE PROPUESTA

A. ESPACIO FÍSICO AMBIENTAL

1. MP-AMB-01: ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
2. MP-AMB-02: ZONA DE PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
3. MP-AMB-03: PROPUESTA DE REFORESTACIÓN

B. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

4. MP-GRD-01: PROPUESTA DE PREVENCIÓN NO ESTRUCTURAL
5. MP-GRD-02: PROPUESTA DE REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN ESTRUCTURAL

C. FÍSICO CONSTRUIDO

6. MP-FC-01: TRAZO Y REPLANTEO
7. MP-FC-02A: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES DE VÍA
8. MP-FC-02B: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES DE VÍA
9. MP-FC-02C: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES DE VÍA
10. MP-FC-02D: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES DE VÍA
11. MP-FC-03: ÁREAS DE APOORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
12. MP-FC-04: SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
13. MP-FC-05: EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES
14. MP-FC-0A: ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO
15. MP-FC-06B: ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO CON PROPUESTAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO
16. MP-FC-06B: MODIFICACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL PDU 2013-2023

IMÁGENES

<i>Imagen N° 1: Plano de zonificación geodinámica PDU Cusco 2013-2023</i>	9
<i>Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa</i>	9
<i>Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1970</i>	10
<i>Imagen N° 4: Depósitos de rellenos, parte baja de la quebrada Camino Real</i>	11
<i>Imagen N° 5: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU04-05</i>	26
<i>Imagen N° 6: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU04-05</i>	26
<i>Imagen N° 7: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio</i>	28
<i>Imagen N° 8: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional</i>	36
<i>Imagen N° 9: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana</i>	39
<i>Imagen N° 10: Imagen referencial de la base gráfica SUNARP superpuesta a la Zona de Reglamentación Especial N° 04 y 05 del distrito de Cusco</i>	43
<i>Imagen N° 11: Ubicación Asentamiento Humano Señor de Huanca</i>	43
<i>Imagen N° 12: Ubicación Asociación Pro-Vivienda Villa Cazorla</i>	44
<i>Imagen N° 13: Ubicación Asociación Pro-Vivienda Camino Inca</i>	44
<i>Imagen N° 14: Ubicación Asociación Pro-Vivienda Campo Verde</i>	45
<i>Imagen N° 15: Ubicación Asociación Pro-Vivienda Huasahuara</i>	45
<i>Imagen N° 16: Plano catastral A.P.V. Camino Inca</i>	45
<i>Imagen N° 17: Plano de habilitación urbana Resolución de Alcaldía N° 0690-00-MC de fecha 15 de junio del año 2000</i>	46
<i>Imagen N° 18: Mapa MD-LEG-01: Identificación de agrupaciones urbanas</i>	48
<i>Imagen N° 19: Mapa MD-LEG-02: Caracterización de la tenencia predial</i>	49
<i>Imagen N° 20: Metodología general para determinar la peligrosidad</i>	50
<i>Imagen N° 21: Flujograma General del Proceso de Análisis de Información</i>	51
<i>Imagen N° 22: Ubicación de la ZRECU04-05 en la Fotografía aérea Georreferenciada</i> .	52
<i>Imagen N° 23: Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamientos</i>	58
<i>Imagen N° 24: Mapa MD-GRD-01: Peligro por elementos expuestos</i>	60
<i>Imagen N° 25: Pendientes fuertemente empinadas con una muy alta probabilidad de manifestarse un deslizamiento en el ámbito de estudio de la ZRECU04-05</i>	61
<i>Imagen N° 26: Lutitas inestables y frágiles en el ámbito de estudio de la ZRECU04-05</i> .	61
<i>Imagen N° 27: Viviendas debajo de laderas inestables en el ámbito de estudio de la ZRECU04-05</i>	61
<i>Imagen N° 28: Metodología del análisis de la dimensión social</i>	62

<i>Imagen N° 29: Metodología del análisis de la dimensión económica</i>	62
<i>Imagen N° 30: Metodología del análisis de la dimensión ambiental</i>	63
<i>Imagen N° 31: Mapa MD-GRD-02: Vulnerabilidad</i>	66
<i>Imagen N° 32: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por deslizamiento</i>	69
<i>Imagen N° 33: Mapa MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones</i>	79
<i>Imagen N° 34: Fotografía de cobertura natural y cobertura antrópica del ámbito de estudio</i>	80
<i>Imagen N° 35: Mapa MD-AMB-02: Grado de antropización</i>	81
<i>Imagen N° 36: Fotografía del ecosistema de la quebrada Luis Huayco</i>	82
<i>Imagen N° 37: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales</i>	83
<i>Imagen N° 38: Fotografía Spinus magellanicus (Ave) descansando en matorral seco</i> ...	86
<i>Imagen N° 39: Árboles de eucaliptos dispersos en el ámbito de estudio</i>	87
<i>Imagen N° 40: Especies arbustivas dispersas rodeadas de pastizales</i>	87
<i>Imagen N° 41: Herbazales secos próximos al área urbana</i>	87
<i>Imagen N° 42: Mapa MD-AMB-04: Cobertura vegetal</i>	89
<i>Imagen N° 43: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca del río Saphy</i>	91
<i>Imagen N° 44: Vista del riachuelo canalizado en la parte norte</i>	91
<i>Imagen N° 45: Vista del riachuelo estacional en la parte sur</i>	92
<i>Imagen N° 46: Afloro de agua del manantial 1, parte norte. Se ubica dentro de 02 lotes</i>	92
<i>Imagen N° 47: Afloramiento de agua del manantial 2, parte sur, el cual se encuentra dentro de una vivienda</i>	93
<i>Imagen N° 48: Mapa MD-AMB-05: Caracterización hidrográfica</i>	94
<i>Imagen N° 49: Fotografía de acumulación de residuos sólidos en el cauce del riachuelo, generando estancamiento del agua</i>	95
<i>Imagen N° 50: Mapa MD-AMB-06: Espacios con suelo degradado</i>	96
<i>Imagen N° 51: Accesibilidad peatonal y vehicular</i>	99
<i>Imagen N° 52: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial - Pendientes</i>	100
<i>Imagen N° 53: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Tipo de pavimento – Estado de conservación</i>	102
<i>Imagen N° 54: Estacionamiento de vehículo pesado en Calle S/N 02</i>	103
<i>Imagen N° 55: Obstrucción de vereda en calle S/N 02 para estacionamiento informal</i>	104
<i>Imagen N° 56: Ocupación de vías para estacionamiento informal</i>	104
<i>Imagen N° 57: Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte urbano</i>	105
<i>Imagen N° 58: Mapa MD-FC-03B: Estructura vial: Rutas de transporte urbano</i>	106

<i>Imagen N° 59: Mapa de las 4 troncales principales del Qhapaq Ñan</i>	107
<i>Imagen N° 60: Sistema vial andino - Qhapaq Ñan</i>	108
<i>Imagen N° 61: Capilla de la A.P.V. Camino Inca</i>	110
<i>Imagen N° 62: Aula de PRONOEI de la A.P.V. Camino Inca</i>	110
<i>Imagen N° 63: Mapa MD-FC-04: Áreas de aporte y equipamiento urbano</i>	112
<i>Imagen N° 64: Mapa MD-FC-05: Uso de suelo - Uso predominante</i>	114
<i>Imagen N° 65: Mapa MD-FC-06: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro</i>	115
<i>Imagen N° 66: Mapa MD-FC-07: Uso de primer nivel - Niveles edificados</i>	118
<i>Imagen N° 67: Mapa MD-FC-08: Materialidad - Estado de conservación en la edificación</i>	122
<i>Imagen N° 68: Tapa de buzón deteriorado en calle La Vitoria</i>	126
<i>Imagen N° 69: Mapa MD-FC-09: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado</i>	127
<i>Imagen N° 70: Poste de alumbrado público instalado en la mitad de la acera, disminuyendo y obstaculizando el tránsito peatonal</i>	128
<i>Imagen N° 71: Mapa MD-FC-10: Servicio básico de energía eléctrica</i>	129
<i>Imagen N° 72: Acumulación de residuos sólidos municipales en vías y la quebrada Luis Huayco</i>	130
<i>Imagen N° 73: Acumulación de escombros en el área de protección ambiental ubicado en la manzana “D” de la A.P.V. Camino Inca</i>	131
<i>Imagen N° 74: Pasaje S/N 13 carece de drenaje pluvial</i>	132
<i>Imagen N° 75: Mapa MD-FC-11: Sistema de evacuación de aguas pluviales</i>	133
<i>Imagen N° 76: Mapa MD-FC-12: Modelo situacional</i>	141
<i>Imagen N° 77: MP-AMB-01: Zona de protección y conservación ecológica (ZPCE)</i> ...	153
<i>Imagen N° 78: MP-AMB-02: Zona de protección del recurso hídrico (ZPRH)</i>	155
<i>Imagen N° 79: MP-AMB-03: Propuesta de reforestación en la ZRECU04-05</i>	158
<i>Imagen N° 80: Simulación de factor de seguridad en la sección (M-M’), en condiciones estáticas</i>	161
<i>Imagen N° 81: Muro de contención de concreto armado</i>	161
<i>Imagen N° 82: Canal de evacuación de aguas pluviales</i>	161
<i>Imagen N° 83: Cuneta de evacuación de aguas pluviales</i>	162
<i>Imagen N° 84: Subdrenaje</i>	162
<i>Imagen N° 85: Conformación con banquetas</i>	162
<i>Imagen N° 86: Geomanta de control erosional</i>	163
<i>Imagen N° 87: Reforestación</i>	163

<i>Imagen N° 88: Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural .</i>	<i>166</i>
<i>Imagen N° 89: MP-GRD-01: Propuesta de prevención no estructural.....</i>	<i>169</i>
<i>Imagen N° 90: Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo.....</i>	<i>176</i>
<i>Imagen N° 91: MP-FC-02A: Estructura vial - Secciones de vía.....</i>	<i>178</i>
<i>Imagen N° 92: MP-FC-02B: Estructura vial - Secciones de vía.....</i>	<i>180</i>
<i>Imagen N° 93: MP-FC-02C: Estructura vial - Secciones de vía.....</i>	<i>181</i>
<i>Imagen N° 94: MP-FC-02D: Estructura vial - Secciones de vía.....</i>	<i>182</i>
<i>Imagen N° 95: Propuesta de mejoramiento de la transitabilidad peatonal, implementación de áreas verdes y canal de evacuación de aguas pluviales.....</i>	<i>185</i>
<i>Imagen N° 96: Apertura de vía para el mejoramiento de la transitabilidad peatonal.....</i>	<i>185</i>
<i>Imagen N° 97: MP-FC-03: Áreas de aporte y equipamiento urbano.....</i>	<i>186</i>
<i>Imagen N° 98: Mapa MP-FC-05: Sistema de evacuación de aguas pluviales.....</i>	<i>193</i>
<i>Imagen N° 99: Mapa MP-FC-05A: Zonificación y uso de suelo.....</i>	<i>201</i>
<i>Imagen N° 100: Mapa MP-FC-05B: Zonificación y uso de suelo con propuestas de reducción del riesgo.....</i>	<i>202</i>
<i>Imagen N° 101: Mapa MP-FC-05C: Modificación o actualización del PDU 2013-2023.....</i>	<i>204</i>
<i>Imagen N° 102: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRECU04-05.....</i>	<i>208</i>
<i>Imagen N° 103: Esquema de mecanismo de financiamiento en la administración pública.....</i>	<i>214</i>

CUADROS

<i>Cuadro N° 1: Cuadro de áreas del ámbito de estudio.....</i>	<i>24</i>
<i>Cuadro N° 2: Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para el ámbito de estudio de la ZRECU04-05.....</i>	<i>29</i>
<i>Cuadro N° 3: Población total y por grupo de etario en la ZRECU04-05.....</i>	<i>34</i>
<i>Cuadro N° 4: Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial.....</i>	<i>35</i>
<i>Cuadro N° 5: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU.....</i>	<i>35</i>
<i>Cuadro N° 6: Participación por número de lotes.....</i>	<i>40</i>
<i>Cuadro N° 7: Actividades económicas en la ZRECU04-05.....</i>	<i>40</i>
<i>Cuadro N° 8: Distribución socioeconómica del Perú.....</i>	<i>41</i>
<i>Cuadro N° 9: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural).....</i>	<i>41</i>
<i>Cuadro N° 10: Tasa de dependencia de la ZRECU04-05.....</i>	<i>42</i>
<i>Cuadro N° 11: Población Económicamente Activa ZRECU04-05.....</i>	<i>42</i>
<i>Cuadro N° 12: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU04-05.....</i>	<i>43</i>
<i>Cuadro N° 13: Derecho de propiedad en la ZRECU04-05.....</i>	<i>45</i>
<i>Cuadro N° 14: Habilitaciones urbanas en la ZRECU04-05.....</i>	<i>46</i>
<i>Cuadro N° 15: Tenencia de lotes en la ZRECU04-05.....</i>	<i>47</i>
<i>Cuadro N° 16: Tenencia de áreas de aporte en la ZRECU04-05.....</i>	<i>47</i>
<i>Cuadro N° 17: Análisis de factores condicionantes.....</i>	<i>54</i>
<i>Cuadro N° 18: Ponderación de factores condicionantes.....</i>	<i>56</i>
<i>Cuadro N° 19: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales.....</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro N° 20: Ponderación de descriptores, parámetro de áreas de material suelto....</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro N° 21: Niveles de Peligro.....</i>	<i>58</i>
<i>Cuadro N° 22: Estrato Nivel de Peligros.....</i>	<i>59</i>
<i>Cuadro N° 23: Niveles de vulnerabilidad.....</i>	<i>63</i>
<i>Cuadro N° 24: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental, y el cálculo del nivel de vulnerabilidad.....</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro N° 25: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad.....</i>	<i>65</i>
<i>Cuadro N° 26: Cálculo de Nivel de Riesgo.....</i>	<i>67</i>
<i>Cuadro N° 27: Niveles de Riesgo.....</i>	<i>67</i>
<i>Cuadro N° 28: Estratificación de Nivel de Riesgo.....</i>	<i>67</i>

<i>Cuadro N° 29: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto</i>	<i>70</i>	<i>Cuadro N° 58: Equipamiento del entorno urbano</i>	<i>111</i>
<i>Cuadro N° 30: Infraestructura vial expuestos al peligro alto y muy alto.....</i>	<i>70</i>	<i>Cuadro N° 59: Uso actual del suelo en la ZRECU04-05</i>	<i>113</i>
<i>Cuadro N° 31: Cálculo de pérdida por terrenos en niveles de riesgo alto y muy alto</i>	<i>70</i>	<i>Cuadro N° 60: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05</i>	<i>113</i>
<i>Cuadro N° 32: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto ..</i>	<i>72</i>	<i>Cuadro N° 61: Niveles edificados ZRECU04-05</i>	<i>116</i>
<i>Cuadro N° 33: Valoración económica ambiental ZRECU04-05.....</i>	<i>74</i>	<i>Cuadro N° 62: Exposición de lotes por niveles edificados frente al nivel de peligro en la ZRECU04-05.....</i>	<i>117</i>
<i>Cuadro N° 34: Valoración de consecuencias</i>	<i>75</i>	<i>Cuadro N° 63: Materialidad.....</i>	<i>119</i>
<i>Cuadro N° 35: Valoración de frecuencia de recurrencia</i>	<i>75</i>	<i>Cuadro N° 64: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05.....</i>	<i>119</i>
<i>Cuadro N° 36: Nivel de consecuencia y daño</i>	<i>76</i>	<i>Cuadro N° 65: Criterios para la determinación del estado de conservación.....</i>	<i>120</i>
<i>Cuadro N° 37: Descripción de los niveles de consecuencia y daño</i>	<i>76</i>	<i>Cuadro N° 66: Estado de conservación.....</i>	<i>120</i>
<i>Cuadro N° 38: Aceptabilidad y/o tolerancia</i>	<i>76</i>	<i>Cuadro N° 67: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05.....</i>	<i>121</i>
<i>Cuadro N° 39: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo</i>	<i>76</i>	<i>Cuadro N° 68: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar... </i>	<i>123</i>
<i>Cuadro N° 40: Prioridad de intervención</i>	<i>77</i>	<i>Cuadro N° 69: Cobertura de consumo de agua por población y lote</i>	<i>123</i>
<i>Cuadro N° 41: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio</i>	<i>78</i>	<i>Cuadro N° 70: Cobertura de redes de distribución en ámbito de estudio</i>	<i>124</i>
<i>Cuadro N° 42: Grado de antropización en el ámbito de estudio.</i>	<i>80</i>	<i>Cuadro N° 71: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro en el ámbito de estudio</i>	<i>124</i>
<i>Cuadro N° 43: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio</i>	<i>82</i>	<i>Cuadro N° 72: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario</i>	<i>124</i>
<i>Cuadro N° 44: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio</i>	<i>85</i>	<i>Cuadro N° 73: Red de alcantarillado sanitario existente.....</i>	<i>125</i>
<i>Cuadro N° 45: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio.....</i>	<i>85</i>	<i>Cuadro N° 74: Buzones existentes</i>	<i>125</i>
<i>Cuadro N° 46: Listado de fauna ornitológica en el ámbito e estudio</i>	<i>86</i>	<i>Cuadro N° 75: Exposición de la red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio</i>	<i>125</i>
<i>Cuadro N° 47: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio</i>	<i>86</i>	<i>Cuadro N° 76: Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote</i>	<i>128</i>
<i>Cuadro N° 48: Manantiales en el ámbito de estudio</i>	<i>92</i>	<i>Cuadro N° 77: Exposición redes de energía eléctrica frente al nivel de peligro en el ámbito de estudio</i>	<i>128</i>
<i>Cuadro N° 49: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos en el ámbito de estudio.....</i>	<i>95</i>	<i>Cuadro N° 78: Exposición de infraestructura eléctrica frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio</i>	<i>128</i>
<i>Cuadro N° 50: Áreas con Residuos de Construcción y Demolición en el ámbito de estudio</i>	<i>95</i>	<i>Cuadro N° 79: Disposición de residuos sólidos generados en 38 lotes ocupados en la Zona de Reglamentación Especial</i>	<i>130</i>
<i>Cuadro N° 51: Estructura vial</i>	<i>97</i>	<i>Cuadro N° 80: Porcentaje de lotes de la Zona de Reglamentación Especial con almacenamiento y segregación de residuos sólidos (38 lotes ocupados)</i>	<i>130</i>
<i>Cuadro N° 52: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05</i>	<i>98</i>	<i>Cuadro N° 81: Generación estimada de residuos de la construcción y demolición en m³</i>	<i>131</i>
<i>Cuadro N° 53: Secciones viales</i>	<i>101</i>		
<i>Cuadro N° 54: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio</i>	<i>101</i>		
<i>Cuadro N° 55: Superávit de área de aporte en la A.P.V. Huasahuara</i>	<i>108</i>		
<i>Cuadro N° 56: Área de aportes en el ámbito de estudio.....</i>	<i>109</i>		
<i>Cuadro N° 57: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU04-05</i>	<i>109</i>		

Cuadro N° 82: Valores de ponderación	134
Cuadro N° 83: Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial.....	134
Cuadro N° 84: Grado de consolidación en el área de influencia	134
Cuadro N° 85: Grado de consolidación en el ámbito de estudio.....	134
Cuadro N° 86: Cuadro síntesis del diagnóstico	140
Cuadro N° 87: Síntesis de la problemática.....	142
Cuadro N° 88: Matriz de escenarios.....	146
Cuadro N° 89: Alineamiento estratégico – Visión	148
Cuadro N° 90: Matriz estratégica	149
Cuadro N° 91: Recomendaciones de uso y manejo de las Zonas de Protección y Conservación Ecológica	152
Cuadro N° 92: Recomendaciones de uso y manejo de las Zonas de Protección de Recurso Hídrico	154
Cuadro N° 93: Valor del factor de seguridad	161
Cuadro N° 94: Puntos con coordenadas de la franja de protección por peligro muy alto	167
Cuadro N° 95: Estrategias de intervención	171
Cuadro N° 96: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD	172
Cuadro N° 97: Cálculo de pérdidas probables	172
Cuadro N° 98: Costo estimado para las obras propuestas.....	172
Cuadro N° 99: Trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. “D” A.P.V. Camino Inca	173
Cuadro N° 100: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. “D” A.P.V. Camino Inca	174
Cuadro N° 101: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. “K” A.P.V. Camino Inca	174
Cuadro N° 102: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. “L” A.P.V. Camino Inca	174
Cuadro N° 103: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. “L ´” A.P.V. Camino Inca	174
Cuadro N° 104: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. “A” A.P.V. Villa Cazorla	175
Cuadro N° 105: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. “A” AA.HH. Señor de Huanca	175
Cuadro N° 106: Intervención de vías	177

Cuadro N° 107: Parámetros y requerimientos mínimos.....	184
Cuadro N° 108: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación).....	188
Cuadro N° 109: Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación)	189
Cuadro N° 110: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU04-05.....	209
Cuadro N° 111: Etapas de desarrollo del plan.....	209
Cuadro N° 112: Criterios de evaluación y puntaje.....	210
Cuadro N° 113: Resultados de calificación de proyectos	210
Cuadro N° 114: Evaluación y puntaje.....	211
Cuadro N° 115: Programa de ejecución y financiamiento	212
Cuadro N° 116: Programas y proyectos	217

GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Cusco	10
Gráfico N° 2: Esquema de Metrópoli (Ciudad) Sostenible.....	12
Gráfico N° 3: Sistema de Planificación Territorial	13
Gráfico N° 4: Esquema de Proceso de Elaboración del PE.....	22
Gráfico N° 5: Población total y por grupo de etario en la ZRECU04-05.....	34
Gráfico N° 6: Grado de instrucción	37
Gráfico N° 7 : Percepción de la seguridad ciudadana.....	38
Gráfico N° 8 : Proporción de participación de lotes	40
Gráfico N° 9: Principales actividades económicas de las ZRECU04-05.....	41
Gráfico N° 10: Renta media ZRECU04-05	41
Gráfico N° 11: Tasa de dependencia de las ZRECU04-05.....	42
Gráfico N° 12: Determinación de la susceptibilidad	53
Gráfico N° 13: Niveles edificados	116
Gráfico N° 14: Materialidad	119
Gráfico N° 15: Estado de conservación	121
Gráfico N° 16: Diseño de la técnica de plantación en Tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros.....	157

BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). Obtenido de <http://www.theplantlist.org>
- Brundtland, G. (1987). *Nuestro Futuro Común (Informe Brundtland)*. Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU.
- CENEPRED. (2014). *Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales - 2da versión* (Primera ed.). Lima, Perú.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (s.f.). Obtenido de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/>
- CEPLAN. (2019). *Guía para el Planeamiento Institucional*. Obtenido de https://www.ceplan.gob.pe/documentos_/guia-para-el-planeamiento-institucional-2018/
- Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible. (22 de Diciembre de 2016). Perú.
- Decreto Supremo N° 029-2019-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación. (4 de Noviembre de 2019). Perú.
- Decreto Supremo N° 142-2021-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable. (22 de Julio de 2021). Perú.
- Decreto Supremo N° 007-2018-PCM, que aprueba el Reglamento del artículo 49 de la Ley N° 30680, Ley que aprueba medidas para dinamizar la ejecución del gasto público y establece otras disposiciones. (10 de Enero de 2018). Perú.
- Gutiérrez Elorza, M. (2008). *Geomorfología*. Madrid, España: Pearson Educación S.A.
- Instituto Geofísico del Perú - IGP. (s.f.). Obtenido de <https://www.gob.pe/igp>
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET. (s.f.). Obtenido de <https://portal.ingemmet.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales*. Perú.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). (18 de Febrero de 2011). Lima, Perú.
- Ley N° 29869, Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable. (28 de Mayo de 2012).
- Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a Desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios. (28 de Abril de 2017). Perú.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (s.f.). *Manual de ensayo de materiales (EM 2000)*. Perú.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, DGPRVU. (2015). *Manual para la Elaboración de Planes de Acondicionamiento Territorial*. Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Manual de valoración económica del patrimonio natural* (Primera ed.). (V. y. Ministerio del Ambiente. Dirección General de Evaluación, Ed.) Lima, Perú.
- Municipalidad Provincial del Cusco. (2013). Plan de Desarrollo Urbano Cusco al 2023. Cusco, Perú.
- Municipalidad Provincial del Cusco. (2016). Plan Urbano del Distrito de Cusco 2016-2021. Cusco, Perú.
- Municipalidad Provincial del Cusco. (2018). Plan de Acondicionamiento Territorial Cusco 2018-2038. Cusco, Perú.
- Oyama, K., & Castillo, A. (2006). *Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México* (Primera ed.). (D. G. Publicaciones, Ed.) México D.F., México.
- Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas. (2007). *Movimientos en masa en la región Andina: Una guía para la evaluación de amenazas*.
- Resolución Ministerial N° 172-2016-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Tasaciones. (2016). Lima, Perú.
- Salas, M. (2013). *Prospectiva territorial*. Obtenido de <http://archivo.cepal.org/pdfs/ebooks/donacion/2013SalasBourgoinProspectivaTerritorial.pdf>

Suárez, J. (2009). *Deslizamientos. Técnicas de remediación* (Primera ed., Vol. II). Colombia: Univ. Industrial Santander.

USGS. (s.f.). Obtenido de <https://earthquake.usgs.gov>

Zuidema, P. (2003). *Ecología y manejo del árbol de Castaña (Bertholletia excelsa)*. Riberalta y Utrecht, Bolivia y Países Bajos.