



ZRE⁴¹

PROYECTO:
Asesoría y supervisión de la elaboración de
la Ley de Regulación de la Zona de Regulación
Especial N° 06 del Distrito de Cusco

PLAN ESPECÍFICO ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL N° 06 DISTRITO DE CUSCO – ZRECU06 “SECTOR MULACHAYOC”



CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU06	8
1.2. Antecedentes	8
1.3. Definiciones	13
1.4. Marco normativo	15
2. OBJETIVOS.....	17
2.1. Objetivo General.....	17
2.2. Objetivos Específicos	17
3. JUSTIFICACIÓN.....	18
4. METODOLOGÍA.....	19
5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	23
5.1. Ámbito de estudio	23
5.1.1. Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023	23
5.1.2. Área de influencia de la ZRECU06	24
6. PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU06	27
6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU06	27
6.2. Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de estudio	28
6.2.1. Obras en Ejecución	28
CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN.....	30
7. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	30
7.1. Demografía.....	30
7.1.1. Población total y por grupo etario	30
7.1.2. Densidad	31
7.1.3. Cálculo de la capacidad máxima de densificación actual de acuerdo con las determinaciones del PDU.....	31
7.2. Desarrollo social	33

7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad	33
7.2.2. Grado de instrucción.....	33
7.2.3. Percepción de la seguridad ciudadana	34
7.2.4. Instituciones y organizaciones vecinales.....	34
7.3. Estratificación socioeconómica	36
7.3.1. Análisis de la dinámica económica.....	36
7.3.2. Actividades económicas	36
7.3.3. Renta media.....	37
7.3.4. Acceso a los mercados financieros.....	37
7.3.5. Pago por autovalúo	38
7.3.6. Tasa de dependencia económica	38
7.3.7. Población económicamente activa.....	38
8. CARACTERIZACIÓN LEGAL.....	39
8.1. Análisis de antecedentes registrales.....	39
8.2. Derecho de propiedad	39
8.3. Antecedentes de la habilitación urbana	40
8.4. Tenencia de lotes	41
8.5. Tenencia de áreas de aporte.....	41
9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.....	44
9.1. Determinación del peligro	44
9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro	44
9.1.2. Recopilación y análisis de información.....	44
9.1.3. Identificación del peligro	45
9.1.4. Identificación del área de influencia.....	47
9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de estudio.....	47
9.1.6. Definición de escenarios.....	52
9.1.7. Niveles de peligro	52
9.1.8. Estratificación del nivel de peligrosidad.....	53
9.2. Análisis de vulnerabilidad	56
9.2.1. Análisis de la dimensión social	56
9.2.2. Análisis de la dimensión económica.....	56
9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental	57
9.2.4. Niveles de la vulnerabilidad	57
9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad	59

9.3.	Cálculo de los niveles de riesgo	61	11.7.	Sistema dotacional de servicios básicos	121
9.3.1.	Metodología para el cálculo del riesgo	61	11.7.1.	Servicio de dotación agua potable	121
9.3.2.	Estratificación del nivel de riesgo por deslizamientos	61	Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.	122	
9.4.	Cálculo de pérdidas	64	11.7.2.	Servicio de alcantarillado sanitario	123
9.4.1.	Cálculo de pérdidas probables por deslizamiento	64	11.7.3.	Servicio de suministro de energía eléctrica	124
9.5.	Control del riesgo	67	11.8.	Otros servicios complementarios	126
9.5.1.	Aceptabilidad y tolerancia del riesgo ante DESLIZAMIENTO	67	11.8.1.	Servicio de limpieza pública	126
10.	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	70	11.8.2.	Residuos de la construcción y demolición	126
10.1.	Espacios ambientales con afectaciones	70	11.8.3.	Análisis del Sistema de Drenaje Urbano	127
10.2.	Patrimonio natural	72	11.9.	Estado actual del grado de consolidación	127
10.2.1.	Conformación ambiental o natural	72	12.	SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO.....	128
10.2.2.	Diversidad biológica	77	12.1.	Caracterización socioeconómica	128
10.2.3.	Cobertura vegetal.....	79	Los resultados muestran que la Población Económicamente Activa es de 75% del total de habitantes del ámbito de estudio, la PEA ocupada corresponde al 63% de la población y la desocupada al 13%, mientras que la población no PEA es del 25%.		
10.2.4.	Caracterización hidrográfica.....	82	12.2.	Caracterización legal	129
10.2.5.	Estado actual de las condiciones ambientales	82	12.3.	Caracterización de la gestión del riesgo de desastres	129
11.	CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO.....	83	12.4.	Caracterización ambiental	130
11.1.	Análisis de la estructura vial	83	12.5.	Caracterización Físico Construido	130
11.1.1.	Jerarquía vial	83	12.6.	Síntesis de la problemática de la ZRECU06	134
11.1.2.	Pendiente en vías.....	86	CAPÍTULO III: PROPUESTA.....	137	
11.1.3.	Uso actual de vías.....	87	13.	PROPUESTA GENERAL.....	137
11.1.4.	Secciones viales.....	87	13.1.	Escenarios.....	137
11.1.5.	Pavimentos y estado de conservación	88	13.2.	Visión.....	141
11.1.6.	Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista	92	13.3.	Matriz estratégica	141
11.1.7.	Estado actual de la movilidad del transporte público masivo	92	14.	PROPUESTAS ESPECÍFICAS.....	144
11.2.	Situación de las áreas de aporte.....	96	14.1.	Propuesta de gestión ambiental	144
11.3.	Situación del equipamiento urbano	97	14.1.1.	Propuesta de Zonificación Ambiental	144
11.3.1.	Cobertura del equipamiento urbano en el entorno urbano.....	97	14.1.2.	Propuesta de establecimiento y delimitación de Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE)	146
11.3.1.1.	Equipamiento urbano en el ámbito de estudio	102	14.1.3.	Propuestas estructurales	148
11.4.	Situación de los Espacios públicos.....	103	14.1.4.	Propuestas no estructurales	151
11.5.	Análisis del uso del suelo y la edificación.....	110			
11.5.1.	Estado actual del uso del suelo	110			
11.5.2.	Uso Predominante de la edificación.....	110			
11.5.3.	Estado actual de la edificación.....	114			
11.5.4.	Capacidad de soporte a máxima densificación	119			
11.6.	Ocupación frente a la habilitación urbana.....	119			

14.2.	Propuesta de gestión del riesgo de desastres	152
14.2.1.	Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.....	152
1.1.1.1.	Obras de incremento de fuerzas resistentes.....	152
1.1.1.2.	Obras de reducción de las fuerzas actuantes	153
1.1.1.3.	Conclusiones y recomendaciones	154
14.2.2.	Propuestas de prevención de orden no estructural.....	157
14.2.3.	Análisis Costo/Beneficio.....	160
14.3.	Tipo de intervención para la ZRECU06	162
14.3.1.	Reurbanización	162
14.3.2.	Unidad de gestión urbanística de la ZRECU06	162
14.3.3.	Trazo y replanteo para la reurbanización	163
14.4.	Propuesta vial.....	167
14.4.1.	Vías colectoras	167
14.4.2.	Vías locales	167
14.5.	Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos.....	171
14.5.1.	Espacios Públicos	171
14.6.	Propuesta de dotación de servicios básicos y complementarios	177
14.6.1.	Propuesta en la dotación de agua potable.....	178
14.6.2.	Propuesta de alcantarillado sanitario	180
14.6.3.	Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica.....	181
14.6.4.	Propuesta para la promoción de limpieza pública.....	183
14.6.5.	Propuesta sobre residuos de la actividad de la construcción y demolición.....	183
14.6.6.	Propuesta del sistema urbano de drenaje sostenible	184
14.7.	Propuesta de zonificación	186
14.7.1.	Clasificación general de suelos y estructuración urbana.....	186
14.7.2.	Propuesta de zonificación	186
14.7.1.1.	Propuesta de zonificación para la modificación o actualización del PDU Cusco 2013-2023	188
14.7.2.1.	Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo	188
14.7.3.	Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial....	192

CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO 195

15. ETAPAS DE DESARROLLO..... 195

15.1.	Esquema conceptual de las etapas de desarrollo	195
-------	--	-----

15.2.	La Unidad de Gestión Urbanística.....	196
15.3.	Programas de ejecución y financiamiento	197
15.4.	Criterios de calificación de la cartera de proyectos	197
15.5.	Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos	198

CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN..... 202

16. LOS PROGRAMAS..... 202

17. LOS PROYECTOS 202

18. FICHAS DE PROGRAMAS Y PROYECTOS 204

18.1.	Fichas de programas	204
-------	---------------------------	-----

ANEXOS..... 212

ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMÁGENES, CUADROS Y GRÁFICOS..... 212

PLANOS DE DIAGNÓSTICO.....	212
PLANOS DE PROPUESTA	212
IMÁGENES.....	214
CUADROS.....	216
GRÁFICOS	218

BIBLIOGRAFÍA 219

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 de peligro muy alto por deslizamiento en la ZRECU06, 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° 06 del distrito de Cusco - ZRECU06” con la finalidad 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:
Mapas de zonificación y recuperación de las unidades de
sostenibilidad urbana en el Zócalo de Bogotá, en el
Departamento de Bogotá, D.C.

CAPÍTULO I CONSIDERACIONES GENERALES ZRECU06

CAPÍTULO I:

CONSIDERACIONES GENERALES

1. CONSIDERACIONES GENERALES

El ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial (ZRE) N° 06 del distrito de Cusco (ZRE y área de influencia), se localiza en el sector Mulachayoc y está conformada por la agrupación urbana “Lourdes Carrión” ubicada en zona geomorfológicamente caracterizada como ladera de colina, 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 las Evaluaciones de Riesgos (EVAR), el presente Plan Específico se enmarca también dentro de lo previsto por el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo 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 ZRECU06 - A.P.V. LOURDES CARRION DEL DISTRITO - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO 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 ZRECU06

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.

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 escaso suelo urbano, 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.

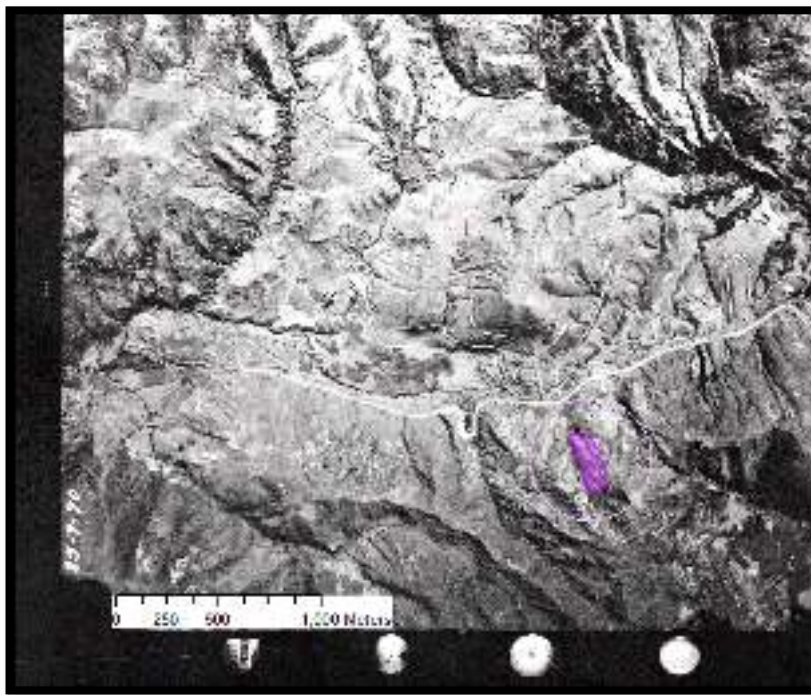
La ocupación generada por la APV Lourdes Carrion que se encuentra dentro de la ZRECU06; donde se evidencia procesos constructivos de vivienda, vías, infraestructura pública y otros servicios complementarios, tiene relación directa con la desestabilización de laderas de la quebrada sin nombre del sector Mulachayoc y consecuentemente las posibilidades de activación de deslizamientos antiguos, estos se intensificaron a medida que la población fue ocupándolas de manera informal, aumentando la condición de vulnerabilidad de la población asentada, que principalmente es de bajos recursos.

La ocupación en el ámbito de estudio inicia en la década de 1980 aproximadamente con edificaciones informales, incrementando el grado de densificación, sin considerar en el proceso las características geológicas del lugar, originando exposición en laderas y quebradas de muy alto peligro y muy alto riesgo de desastres. Esta circunstancia, precisamente, es la que condiciona su delimitación como Zona de Reglamentación Especial.

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

B. Aerofotografía del año 1984, información proporcionada del PER - IMA, Gobierno Regional Cusco

Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984



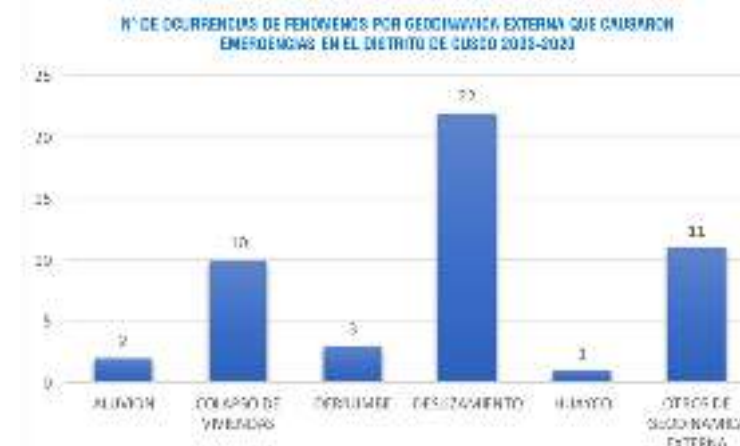
Fuente: Fotografía aérea de 1984, PER IMA, Gobierno Regional Cusco. Polígono Morado: ZRECU06.

En la fotografía de 1984 se observa manifestaciones de deslizamientos antiguos en laderas de la APV Lourdes Carrión, del contraste de la Fotografía aérea y la imagen actual se tiene la evidencia de materiales de relleno en cárcavas antiguas, así como también la presencia de deslizamientos en las laderas de la quebrada existente.

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 otros de geodinámica externa y derrumbes de laderas y taludes inestables, lo que generó el colapso de viviendas por el tipo de material (adobe en su mayoría) 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 las Zonas de Reglamentación Especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-06 A.P.V. Lourdes Carrión, realizado por GEOTECNIA INGENIEROS S.R.L. 2018

Los procesos de geodinámica están conformados por la ocurrencia de un deslizamiento, que afecta mayormente al talud superior de la vía que da acceso, el movimiento es lento y progresivo, presenta agrietamientos concéntricos. Los factores que desencadenan este movimiento son: el corte del talud con pendientes subverticales, la topografía y el tipo de suelos; así mismo el factor antropogénico es otro de los desencadenantes primarios en el desequilibrio de este sector.

De los valores de capacidad portante, los suelos que conforman la subrasante presentan buenas condiciones ($> 1.00 \text{ Kg/cm}^2$); (CG-01, CG-02) como zona de cimentación, relacionado a la predominancia de suelos friccionantes y la pendiente de la ladera ($25 - 30^\circ$).

Los asentamientos por consolidación han sido desestimados por la predominancia de suelos friccionantes.

No se detectó la presencia de nivel freático.

E. 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 Específico se desarrolla bajo el concepto de sostenibilidad que se orienta en la búsqueda de:

1.3. 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 ZRECU06, 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 estudio.

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. 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.

H. 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)

I. 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.

J. Zona de riesgo no mitigable: La Ley N° 30556, 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.

K. Zona intangible para fines de vivienda: La Ley N° 30556, 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.

L. 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.

M. 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.

N. 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.

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

... recompone la trama urbana existente, mediante la reubicación o redimensionamiento de las vías y puede incluir la acumulación y posterior subdivisión de lotes, la demolición de edificaciones y cambios en la infraestructura de servicios; están sujetos al procedimiento administrativo de habilitación urbana con construcción simultánea y está exonerado de los aportes reglamentarios adicionales a los existentes; debiendo cumplir con lo dispuesto en el RNE y demás normas vigentes. Este procedimiento no aplica a los bienes culturales inmuebles.

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 Habitación 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. Gestión ambiental: Del Reglamento de la Ley 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.

S. 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).

1.4. Marco normativo

El marco normativo para el PE ZRECU06:

- 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 ZRECU06” 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 riesgo 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 Habitación 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 ZRECU06 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, estas, exponen a la población residente a niveles altos peligro, vulnerabilidad y riesgo.

El Instrumento Técnico Normativo para la Zona de Reglamentación Especial N° 10A 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 ZRECU06 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 redacción del Plan Específico de la ZRECU06 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 a través de 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 claves 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 qué 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 ZRECU06, 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 las zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-06 APV. Lourdes Carrión. GEOTECNIA INGENIERO S.R.L. 2018.
- 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 ZRECU06- SECTOR APV LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CUSCO – 2021
- 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.

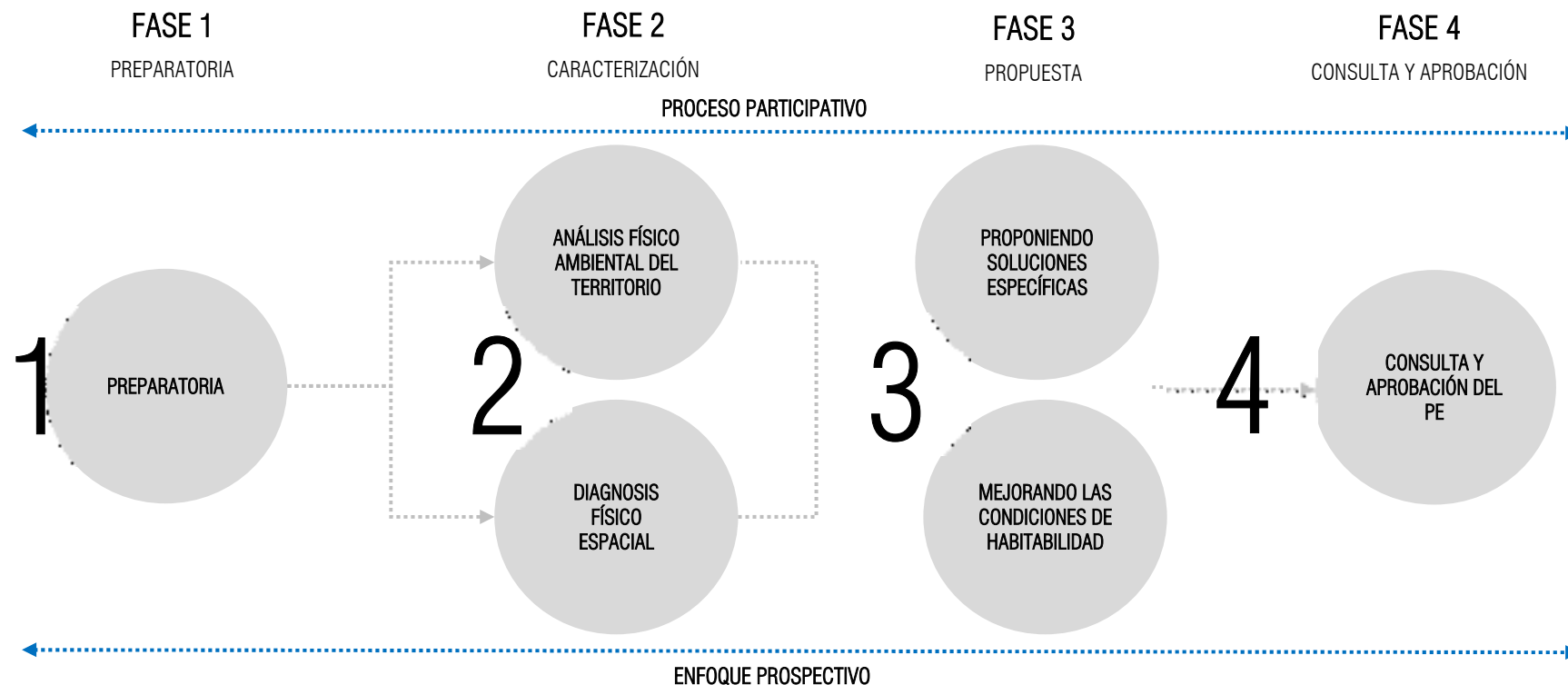
Fase 4: Consulta y Aprobación

- 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.

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.
- 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 elementos expuestos en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU06.
- 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.

Actividades

- Identificación, diseño, dimensionamiento y planteamiento de las propuestas estructural 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.

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.

ÁMBITO DE ESTUDIO

DISTRITO DE
POROY

DISTRITO DE CUSCO

BORDE URBANO



ZRECU06

5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

5.1. Ámbito de estudio

El ámbito de estudio de la ZRECU06 está conformado por el polígono de la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia. Incluyendo un total 04 manzanas existentes (E, W*, Y*, Y´*) y 02 manzanas parcialmente consolidadas (X* y Z*), cabe mencionar que la manzana E fue la única prevista por la Habilitación Urbana aprobada, las manzanas catalogadas con (*) han sido denominadas provisionalmente con fines de ser identificadas para el análisis del diagnóstico y la propuesta del presente plan específico. Además, existe un cuerpo de agua importante que permite la existencia de un bofedal en la zona sur. El ámbito de estudio posee una superficie de suelo total de 1.8299 ha. (Ver mapa MD-GRL-01: “Delimitación del ámbito de estudio”)

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

ÁMBITO	ÁREA (ha)
ZRECU06	1.5471 ha
Área de influencia	0.2828 ha
Ámbito de estudio	1.8299 ha

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La poligonación física del ámbito de estudio (ZRECU06 y área de influencia) se establece en referencia a 02 puntos de control geodésico de orden “C” con código de placa 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 la Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023 y posteriormente del área de influencia.

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

El polígono de la Zona de Reglamentación Especial (ZRE): ZRECU06, es identificado y delimitado 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.

El polígono de la ZRE representa la zona 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° 4: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio).

A. Límites de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU06

La Zona de Reglamentación Especial ZRECU06, presenta los siguientes límites:

- **Por el Norte:** Limita con parte del APV. Lourdes Carrión (manzanas D y E), con línea quebrada de 8 tramos de la siguiente manera: (P1 - P2) 1.77 m, (P2 - P3) 6.29 m, (P3 - P4) 6.90 m, (P4 - P5) 16.54 m, (P5 - P6) 33.89 m, (P6 - P7) 15.99 m, (P7 - P8) 23.74m, haciendo un **total de 105.12 m.**
- **Por el Sur:** Limita con el borde urbano definido por el PDU 2013-2023, en línea recta de un tramo de la siguiente manera : (P19 – P20) 83.31 m, haciendo un **total de 83.31 m.**
- **Por el Este:** Limita con la APV Cuna del Inca, en línea quebrada de 11 tramos de la siguiente manera: (P8 – P9) 3.10 m, (P9 – P10) 1.87 m, (P10 – P11) 29.69 m, (P11 – P12) 5.75 m, (P12 – P13) 3.68 m, (P13 – P14) 24.00 m, (P14 – P15) 6.41 m, (P15 – P16) 19.00 m, (P16 – P17) 11.51 m, (P17 – P18) 17.12 m, (P18 – P19) 22.70 m, haciendo un **total de 144.83 m.**
- **Por el Oeste:** Limita con Quebrada S/N y el borde urbano definido en el PDU 2013-2023 y la APV. Los Pedregales,, con línea quebrada de 5 tramos de la siguiente manera: (P20 – P21) 70.47 m, (P21 – P22) 68.91 m, (P22 – P23) 7.55 m, (P23 – P4) 48.56 m, (P24 – P1) 31.17 m haciendo un **total de 226.66 m.**

5.1.2. Área de influencia de la ZRECU06

El área de influencia está determinada por el área circundante o externa de la ZRECU06 que también está afectada por la geodinámica propia del río y sus afluentes, y ejerce influencia directa en los predios ya ocupados; esta área se ha considerado para el análisis de peligro y evaluación de riesgo porque una de 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 ZRECU06.

○ **Condicionantes geológicas:**

- Factores condicionantes para la identificación del peligro.
- Ladera de colina como elemento geomorfológico principal.

Condicionantes ambientales:

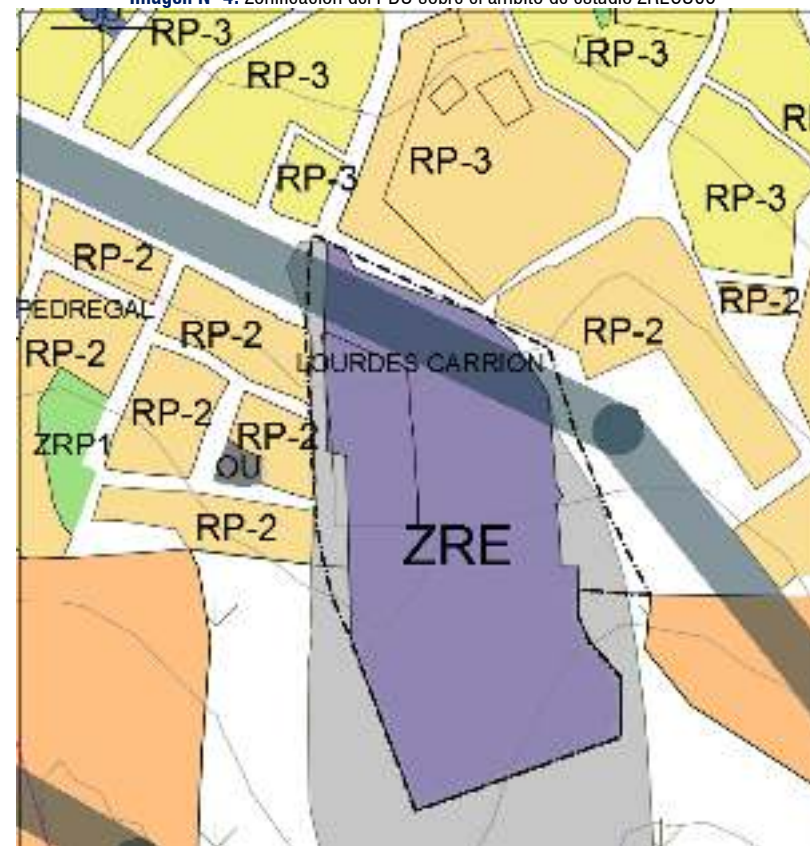
- Espacios naturales que requieren protección.

○ **Condicionantes urbanas:**

- Accesibilidad y conectividad.
- Traza urbana existente.
- Áreas de aporte como espacios de oportunidad.
- Vocación de uso de suelo del entorno.
- Ladera de colina como elemento geomorfológico principal.

En el área de influencia el PDU Cusco 2013-2023 asigna zonificación de Zona de Protección Ambiental a las manzanas existentes y áreas existentes en ella según la Imagen N° 4: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio. 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° 4: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU06

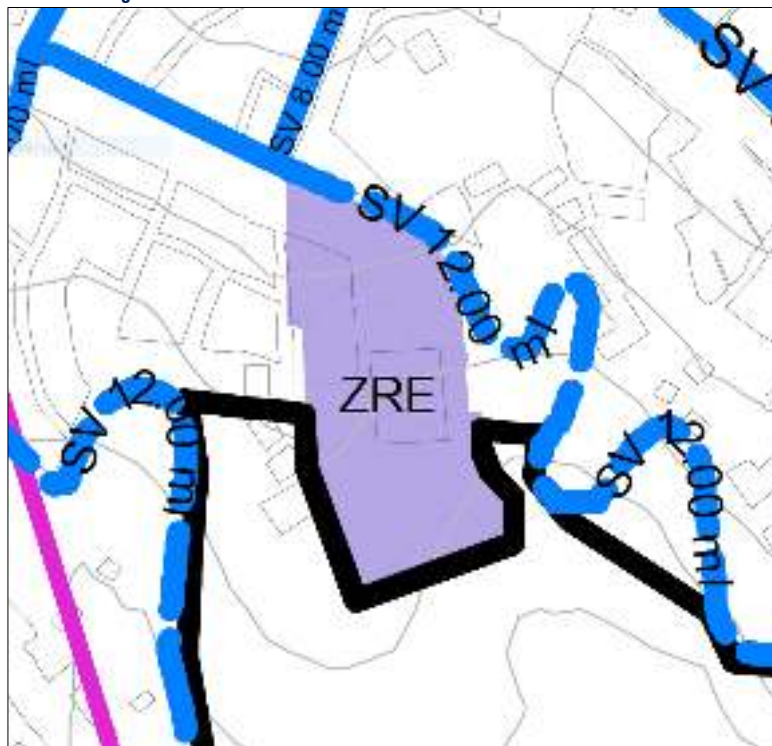


Fuente: PDU Cusco 2013-2023.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Otro aspecto evaluado es la estructura vial; la vía que da acceso a la ZRE está calificada como vía urbana colectora programada (SV 12.00 m.), tiene 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° 5: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU06).

Imagen N° 5: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU06



Fuente: PDU Cusco 2013-2023 (Plano PP-12c).

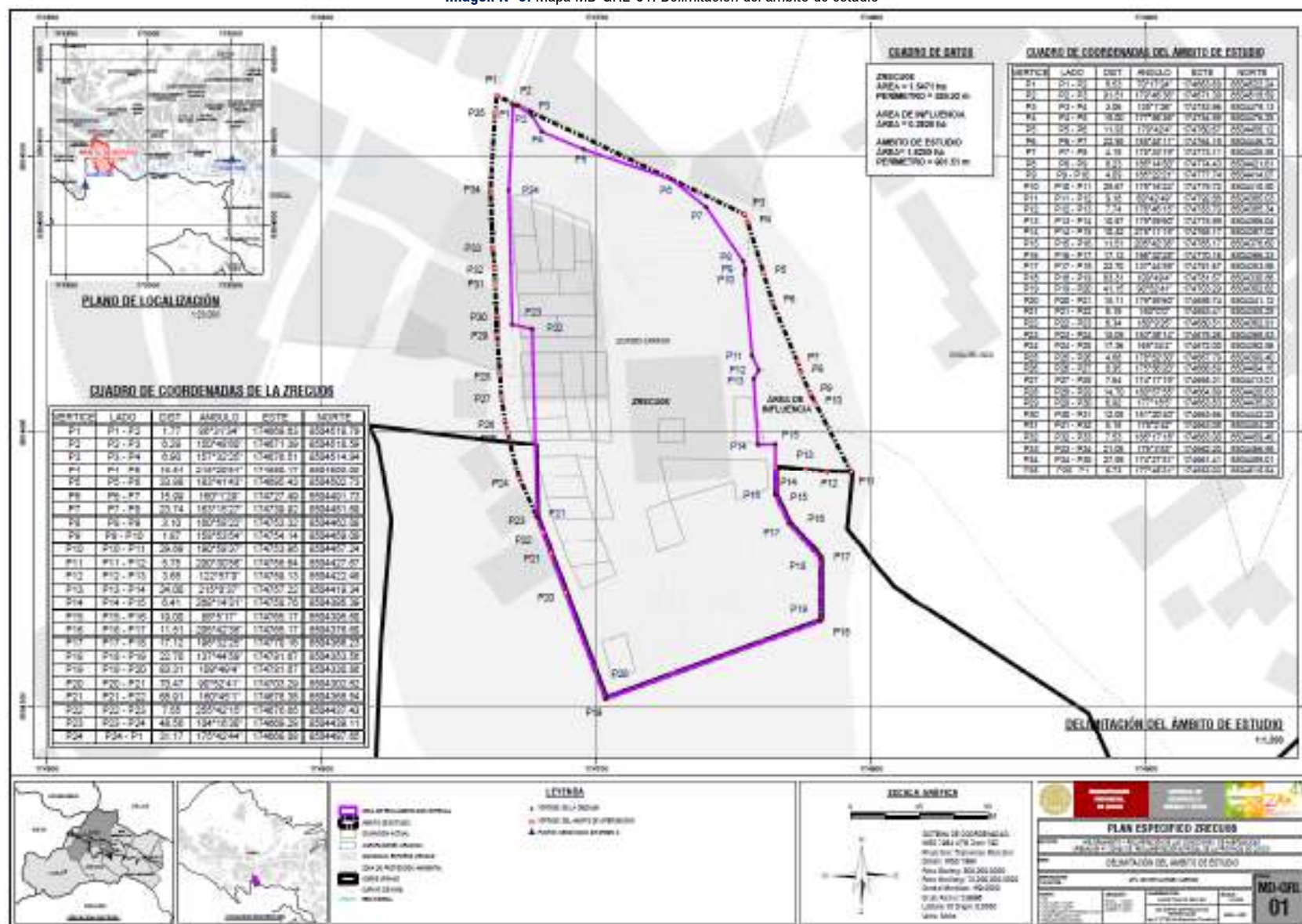
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Límites del área de influencia de la ZRECU06

A continuación se describen los límites del área de influencia de las ZRECU06.

- **Por el Este:** Limita con la APV Cuna del Inca y el borde urbano definido en el PDU 2013-2023 en línea quebrada de 15 tramos de la siguiente manera: (P3 – P4) 3.06 m, (P4 – P5) 19.00 m, (P5 – P6) 11.93 m, (P6 – P7) 22.95 m, (P7 – P8) 4.18, (P8 – P9) 8.23 m, (P9 – P10) 4.09 m, (P10 – P11) 28.67 m, (P11 – P12) 9.18 m, (P12 – P13) 7.74 m, (P13 – P14) 10.87 m, (P14 – P15) 10.42 m, (P15-P16) 11.51 m, (P16 – P17) 17.12 m, (P17 – P18) 22.70 m, haciendo un **total de 191.65 m.**
- **Por el Oeste:** Limita con Quebrada S/N, APV Los Pedregales y el borde urbano definido en el PDU 2013-2023, en línea quebrada de cinco tramos de la siguiente manera: (P19 – P20) 41.15 m, (P20 – P21) 15.11 m, (P21 – P22) 8.18 m, (P22 – P23) 6.34 m, (P23 – P24) 15.09 m, (P24 – P25) 17.36 m, (P5 – P26) 4.88 m, (P26 – P27) 8.95 m, (P27 – P28) 7.64 m, (P28 – P29) 14.70 m, (P29 – P30) 6.92 m, (P30 – P31) 12.08 m, (P31 – P32) 5.18 m, (P32 – P33) 7.53 m, (P33 – P34) 21.08 m, (P34 – P35) 27.58 m, (P35 – P01) 6.73 m, haciendo un **total de 226.50 m.**
- **Por el Norte:** Limita con parte del APV. Lourdes Carrión (manzanas D y E), con línea quebrada de 2 tramos de la siguiente manera: (P1 – P2) 8.53 m, (P2 – P3) 91.51 m, haciendo un **total de 100.04 m.**
- **Por el Sur:** Limita con el borde urbano definido en el PDU 2013-2023, en línea recta de 1 tramo de la siguiente manera: (P18 – P19) 83.31 m, haciendo un **total de 83.31 m.**

Imagen N° 6: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

6. PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU06

6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU06

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 ZRECU06

DETERMINACIONES DEL PDU CUSCO 2013-2023	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-07: CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS.	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.	Área de Protección Ambiental:
ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-08: ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN.	Ninguna	Ninguna
ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-09: ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA.	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.	AE-X: Áreas de protección ambiental: Ubicadas en áreas de protección y conservación ecológica, de Tratamiento Especial Ambiental, Productivas de uso Sostenible, de Recuperación, y en áreas con peligros altos y muy altos por remoción en masa e inundación.
ZONIFICACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-10: PLANO DE ZONIFICACIÓN.	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.	ZPA: Zona de protección ambiental: Constituyen áreas de peligro y riesgo muy alto por eventos de remoción en masa e inundación que se dan en las quebradas, vertientes de la cuenca y áreas de influencia del cauce natural del río Huatanay, determinadas como zonas o áreas no urbanizables; para cuidar nuestro hábitat natural, preservándolo del deterioro e impacto inducido por el hombre en el proceso de asentamiento y/o ocupación.
PARÁMETROS URBANÍSTICOS	SIN PARÁMETROS URBANÍSTICOS	SIN PARÁMETROS URBANÍSTICOS
VÍAS PROGRAMADAS Ver mapa de propuesta, PP-12c: Secciones de la jerarquía vial, distrito de Cusco	VÍA COLECTORA (SV 12. 00 m)	VÍA COLECTORA (SV 12. 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 redes secundarias de alcantarillado Cusco zona periférica C.U.I. N° 2116999 A.P.V Lourdes Carrión
- Mejoramiento del servicio de transitabilidad peatonal en la calle Pachacutec, entre las APVs Arco Tica Tica, el Pedregal y Lourdes Carrión, distrito del Cusco - provincia del Cusco - departamento del Cusco C.U.I N° 417149



PROYECTO:
Mapas de zonificación y recuperación de las unidades de
sostenibilidad ecológica en el Zócalo de Bogotá, en el
Departamento de Cundinamarca.

CAPÍTULO II CARACTERIZACIÓN ZRECU06

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 el ámbito de estudio de la ZRECU06 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 del ámbito de estudio

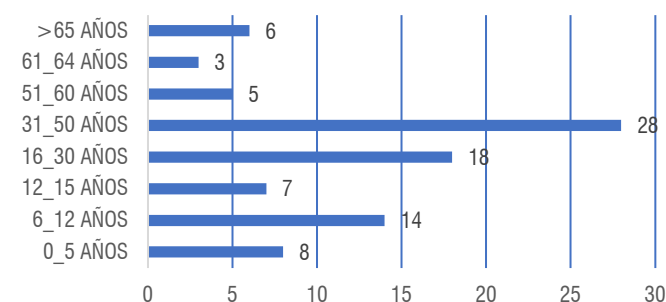
POBLACION ZRECU06 - CUSCO	
EDAD	POBLACION TOTAL
0-5	8
6-12	14
12-15	7
16-30	18
31-50	28
51-60	5
61-64	3
>65	6
TOTAL	89

Fuente: Encuestas en la ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.1.1. Población total y por grupo etario

Gráfico N° 5: Población total y por grupo de etario



Fuente: Encuestas en la ZRECU06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población de la Zona de Reglamentación Especial es de 89 habitantes en condición de residentes permanentes, mostrando mayores grupos etarios entre 31 a 50 y de 16 a 30 años, lo que representa un 51.68% de población predominantemente joven y adulta, además de ser también parte de la población económicamente activa, con altas probabilidades de reproducción y crecimiento poblacional para el sector. Además, es importante destacar la presencia de 8 niños de entre 0 a 5 años (8.99%) y 6 personas mayores a 65 años que representan el (6.74%), que nos indica la existencia de cierto grado de vulnerabilidad.

En consecuencia, la población de la ZRECU06 se distribuye de la siguiente manera:

- **Población total en la ZRECU06:** 89 habitantes.

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 el ámbito de estudio de la ZRECU06

	Ámbito de Estudio	N° de Habitantes	ha	Densidad (hab/ha).
Densidad bruta	ZRECU06	89	1.83	49
Densidad neta	ZRECU06	89	0.41	215

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 5: Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial

	Área de Estudio	N° de Habitantes	ha	Densidad (hab/ha).
Densidad bruta	ZRECU06	89	1.55	58
Densidad neta	ZRECU06	89	0.41	215

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De la comparación de densidad bruta y neta se puede indicar que la densidad poblacional del ámbito de estudio es muy baja, dicha conclusión se justifica en las determinaciones del PDU 2013-2023, se toma en consideración la zonificación próxima al ámbito de estudio de la ZRECU06, las cuales establecen para zonas calificadas como “RP-2” (calificación del suelo del área de influencia) con densidad de 572 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 2013 -2023 y a sus determinaciones para el ámbito de intervención.

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 más próximos al ámbito de estudio con la finalidad de establecer la oportunidad de densificación del sector dentro de los procesos de caracterización.

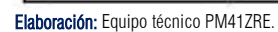
Se utiliza el parámetro urbanístico del tipo RP-2 (Residencial paisajista en ladera), para todo el ámbito de estudio por criterio de homogeneidad.

Cuadro N° 6: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU

PDU / RP-2		
Área neta	(ha)	0.41
Coefficiente de edificación		1.3
Unidad inmobiliaria V.U.	(m²)	53
Coefficiente familiar		4.5
Total	hab.	237

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 237 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”.



7.2. Desarrollo social

7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad

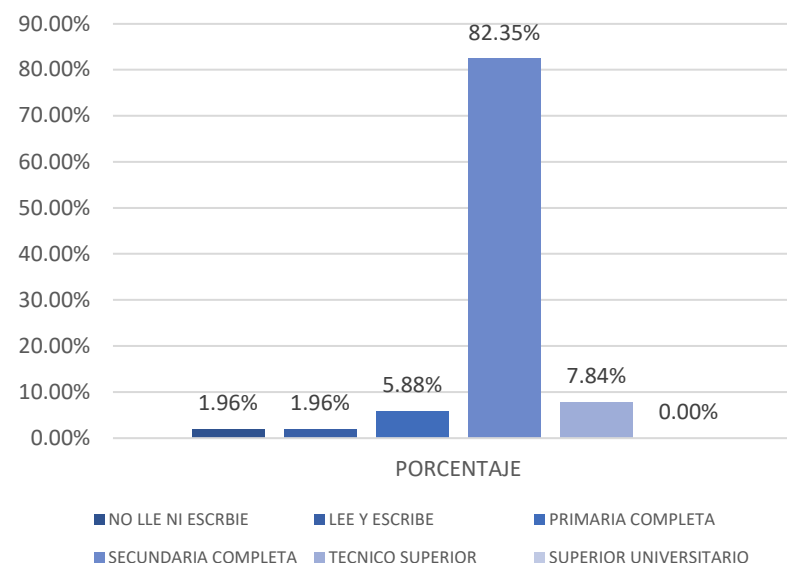
El sector de intervención presenta malas condiciones de accesibilidad, principalmente porque las características topográficas y de relieve no han sido resueltas de forma óptima por la infraestructura urbana existente. Estas particularidades afectan sobre todo a personas vulnerables, con movilidad reducida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

En el caso de la ZRECU06 no se ha encontrado personas con discapacidad, pero si se han identificado a 6 personas mayores de 65 años y 8 niños menores de 5 años, ello implica que no se descuiden las condiciones de accesibilidad para mejorar la calidad de vida en términos de accesibilidad universal.

7.2.2. Grado de instrucción

En Gráfico N° 6, se muestra el estado del grado de instrucción de la población residente en el ámbito de estudio, donde ninguna persona cuenta con educación superior universitaria; sólo 4 personas (7.84%) cuentan con estudio técnico superior y 42 personas (82.35%) cuentan con secundaria completa; asimismo 3 personas (5.88%) cuentan con primaria completa; 1 persona (1.96%) solamente lee y escribe; finalmente 1 persona (1.96%) no lee ni escribe.

Gráfico N° 6: Grado de instrucción



Fuente: Encuestas en la ZECU06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

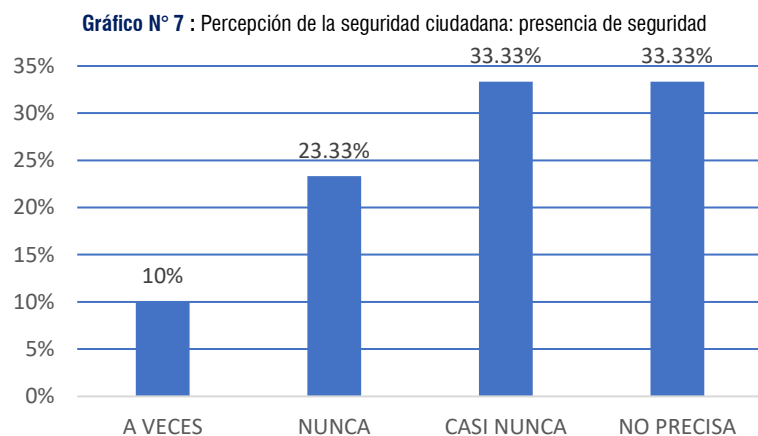
El porcentaje de personas con nivel de formación superior es mínimo, lo cual desmejora la oportunidad de inserción en el mercado laboral, en términos generales el grado de instrucción es precario y tomando en cuenta los grupos etarios predominantes (jóvenes y adultos), podemos decir que existe oportunidad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

Para el análisis del grado de instrucción de la población ubicada en la Zona de Reglamentación Especial, se logró la información mediante encuestas realizadas en el sector, teniendo que del 100% de la población (89 hab.) se obtuvo información del 57.3% (51 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, alcoholismo en determinados puntos interiores y exteriores al ámbito y la falta de puesto policial de auxilio.



Fuente: Encuestas en la ZRECU06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La percepción de la seguridad ciudadana es variada, el 10% considera que solo a veces cuenta con el apoyo de seguridad ciudadana, mientras que el 56.66% señala que nunca o casi nunca cuentan con seguridad ciudadana, finalmente el 33.33% no precisa la información. Se han detectado puntos críticos de seguridad en el ámbito de intervención 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.

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 e instituciones que encontramos en la ZRECU06 se tiene:

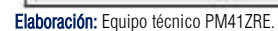
A. Organizaciones vecinales

- Junta directiva de la APV Lourdes Carrión

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).
- Empresa 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).

Todas las organizaciones e instituciones mencionadas participaron directa e indirectamente en el proceso de elaboración del plan específico, cuyas evidencias se encuentran en los anexos elaborados por el equipo técnico.



7.3. Estratificación socioeconómica

7.3.1. Análisis de la dinámica económica:

Resaltando los aspectos de dinámica económica en el área de estudio, presenta una población de entre 16 a 50 años (57.69% de su población) mayoritaria la cual tiene una empleabilidad en los sectores de producción secundarios (comerciantes, independientes y conductores) siendo una población en busca de crecimiento y desarrollo económico.

Dado el escenario de ocurrencia respecto a eventualidades negativas, riesgos o desastre, 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 ZRECU 06, se considera a la población de la APV Lourdes Carrión

El ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial N° 06 del distrito de Cusco considera el polígono con una participación enmarcada de la siguiente manera:

Cuadro N° 7: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio de la ZRE CU 06

AGRUPACIÓN	N° DE LOTES EN EL AMBITO	N° DE LOTES EN LA ZRE	% DE LOTES EN LA ZRE
APV LOURDES CARRIÓN	30	30	100%
TOTAL			

Fuente: Encuestas en la ZRE CUS 06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.2. Actividades económicas

Respecto a las actividades económicas que realizan las personas que radican en el ámbito de estudio de la ZRECU06, la población ocupada corresponde a 56 personas que representan el 63% del total de habitantes del ámbito de estudio. De las 56 personas ocupadas, el 94% trabajan en oficios independientes, mientras que las actividades de trabajadores dependientes (con contrato en el sector público o privado) representa el 6% de la población ocupada. El sector independiente, está constituido por profesionales, técnicos, taxistas, choferes de transporte, alquiler de vehículos) que corresponden al 22%, mientras que las personas que se dedican a las actividades de comercio corresponden al

44% de la población ocupada y la población dedicada a la construcción representan el 28%.

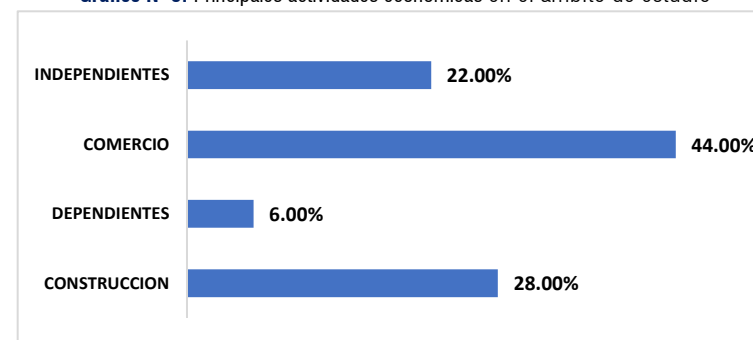
Cuadro N° 8: Actividades económicas en el ámbito de estudio

ACTIVIDAD ECONÓMICA	PORCENTAJE
Construcción (obreros, albañiles, carpinteros, metal mecanicos)	28.00%
Trabajadores dependientes (docentes, enfermeras, policias, otros)	6.00%
Comercio (abarrotes, restaurantes, cafetines, panaderías, talleres)	44.00%
Oficios independientes (profesionales, técnicos, taxistas, choferes de transporte, alquiler de vehiculos)	22.00%
TOTAL	100,00%

Fuente: Encuestas en la ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 8: Principales actividades económicas en el ámbito de estudio



Fuente: Encuestas en la ZRECU06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Un indicador informativo que permite una aproximación al comportamiento de la formalidad del sector laboral propias de las actividades económicas en el ámbito de estudio, es el acceso a seguros de salud no facultativos (ESSALUD), que se relaciona directamente con la calidad de empleo, se evidencia que el 39.77% de la población laboral no tiene acceso a ningún tipo de seguro, el 39.77% accede al SIS (seguro facultativo de obligatoriedad), el 20.45% accede a ESSALUD que se relacionan directamente con empleos formales (estables y no estables), que se expresa también como el grado de formalidad laboral en el área de estudio.

Cuadro N° 9: Principales actividades económicas del ámbito de estudio

TIPO DE SEGURO	PORCENTAJE
SIN SEGURO	39.78%
SIS	39.77%
ESSALUD	20.45%
TOTAL	100%

Fuente: Encuestas en la ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.3. Renta media

Durante el trabajo de campo en la zona de estudio se observó que las principales actividades desarrolladas en el sector se refieren principalmente al sector informal (comercio) y obreros entre las más destacadas.

Los pobladores del sector fluctúan entre ingresos $> 200 - \leq 750$ soles con un 45% de los hogares de la población laboral; seguido por el rango entre $> 750 - \leq 1500$ soles con 40% de hogares, el rango entre $> 1500 - \leq 3000$ soles con 10% de hogares; el 5% de hogares que tiene ingresos ≤ 200 soles.

El ingreso promedio mensual de los hogares conformantes del plan específico de la ZRE CU06 es de S/. 1 074.1, de acuerdo con la distribución socioeconómica del Perú al 2021 inferimos que la población se distribuye en su mayoría en el estrato social E (población pobre) al cual pertenece el 66.6% de la estructura socioeconómica del departamento del Cusco.

Cuadro N° 10: Distribución socioeconómica del Perú

DISTRIBUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PERÚ	
NSE - A	S/. 12.647,00
NSE - B	S/. 6.135,00
NSE - C	S/. 3.184,00
NSE - D	S/. 2.038,00
NSE - E	S/. 1.242,00

Elaboración: IPSOS 2021 "Perfiles Socioeconómicos Perú 2019" de Ipsos /Apoyo censo de población y vivienda INEI- ENAHO 2020, fórmula de cálculo APEIM 2020

Cuadro N° 11: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural)

PERÚ 2021: APEIM ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO (URBANO + RURAL)

DEPARTAMENTO	POBLACIÓN (MILES DE PERSONAS)	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA APEIM (% HORIZONTAL)			
		AB	C	D	E
CUSCO	1286	2.8	13.4	17.7	66.6

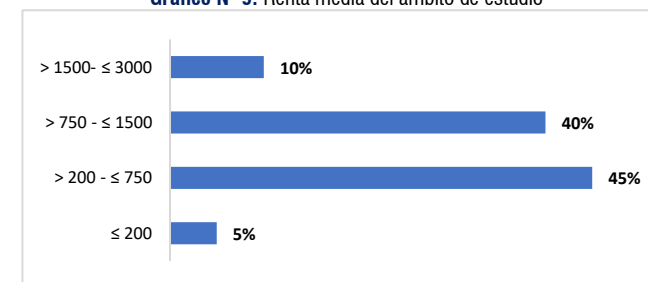
Fuente: APEIM Estructura socioeconómica de personas según departamentos - APEIM: Asociación de Empresas de Investigación de Mercados. Julio 2021

Elaboración: APEIM 2021/ ENAHO 2020

Cabe aclarar que los ingresos son calculados en base a los ingresos familiares totales con la participación de ingresos de padres, hijos y demás (abuelos, nietos) que contribuyen al hogar.

El siguiente gráfico nos presenta el rango de distribución de los ingresos mensuales de la población en el ámbito de estudio.

Gráfico N° 9: Renta media del ámbito de estudio



Fuente: Encuestas en la ZRECU06.

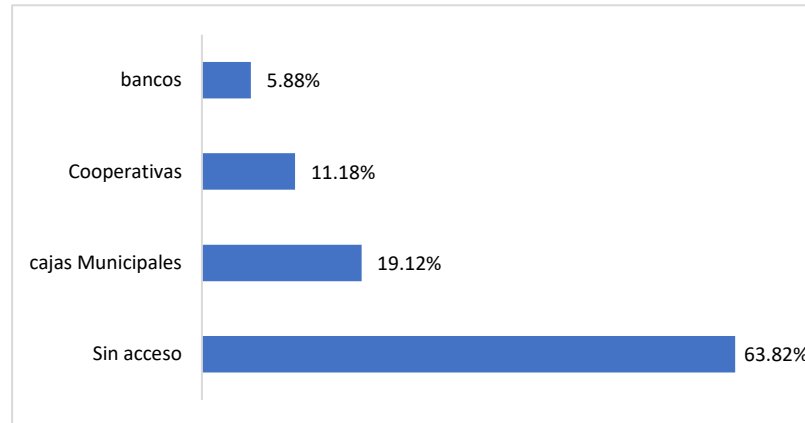
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.4. Acceso a los mercados financieros

El acceso a la banca es limitada en el ámbito de estudio puesto el 63.82% de la población laboral no accede al sector, a pesar de que un gran porcentaje labora en el sector independiente y esta asociado a actividades de comercio y construcción por lo que se infiere que se tratarían de oficios informales. Vemos también que un 19.12% de la población laboral accede al sistema por medio de cajas municipales, el 11.18% por cooperativas de ahorro y el 5.88% accede mediante bancos. todo ello representa un 36.18% de la población con acceso al sector financiero. De implementarse las propuestas

en el presente plan, se podrá mejorar la accesibilidad al mercado financiero por las mejores condiciones de habitabilidad que permitirán el desarrollo de actividades económicas sostenibles.

Gráfico N° 10: Acceso a mercado financieros ámbito de estudio de la ZRECU06



Fuente: Encuestas en la ZRE CU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.5. Pago por autovalúo

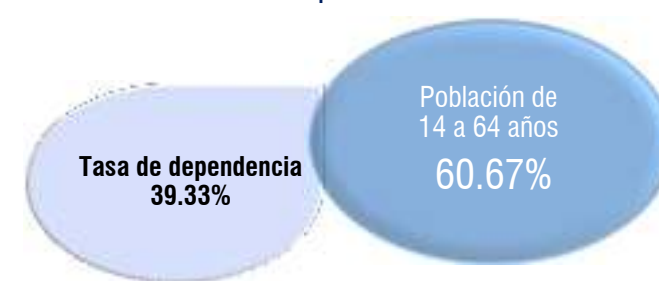
No se identificaron pagos por el concepto de autovalúo de los lotes correspondientes al ámbito de estudio de la ZRE CU06

7.3.6. Tasa de dependencia económica

La tasa de dependencia económica explica el total de la población entre los 0 y 15 años, así como mayores de 65 años; que no contribuyen con ingresos económicos en el hogar de forma permanente.

La población dependiente económicamente asciende al 39.33% de la población asentada en el ámbito de estudio, 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. La población que genera ingresos económicos es del 60.67%, identificándose a población para fines de cálculos de población activa el 14.33% que corresponde a menores de 15 años y aquella que tiene algún problema físico.

Gráfico N° 11: Tasa de dependencia de la ZRECU06



Fuente: Encuestas en la ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.7. Población económicamente activa

Los resultados muestran que la Población Económicamente Activa es de 75% del total de habitantes del ámbito de estudio, la PEA ocupada corresponde al 63% de la población y la desocupada al 13%, mientras que la población no PEA es del 25%.

Cuadro N° 12: Población Económicamente Activa ZRECU06

PEA	Ocupada	Desocupada	No PEA
67	56	11	22
75%	63%	12%	25%

Fuente: Encuestas en la ZRE CU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8. CARACTERIZACIÓN LEGAL

8.1. Análisis de antecedentes registrales

El polígono que delimita la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 y su área de influencia, comprende el sector denominado Asociación Pro Vivienda Lourdes Carrion.

Imagen N° 9: Gráfico de evaluación técnica de la Zona de Reglamentación Especial N° 06 del distrito de Cusco



Elaboración: SUNARP.

De la imagen anterior, se verifica que la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 y su área de influencia se superponen con los siguientes predios matrices inscritos en el registro de propiedad:

Cuadro N° 13: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de intervención ZRECU06

PARTIDAS REGISTRALES		DENOMINACIÓN
1	02024364	Mulachayoc o Ccoyayocpata
2	02048217	Mulachayoc área Ha. 5.6 Poroy
3	02029762	Hacienda Picchu sector en la Parroquia de San Pedro
4	02029762	Erapata, con UC 25725, Sector Arco.

Fuente: SUNARP

8.2. Derecho de propiedad

Los derechos de propiedad relacionados con la Zona de Reglamentación Especial Cusco N° 06, vinculado al sector denominado Asociación Pro Vivienda Lourdes Carrion, se tiene que dicha Asociación no es propietaria de ningún predio matriz y que la Zona de reglamentación y su área de influencia se superpone con los siguientes predios que, con respecto al registro de propiedad, se encuentra en el siguiente estado:

A. Con respecto al predio Mulachayoc o Ccoyayocpata:

La Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 y su área de influencia, en su mayoría se encuentra dentro del predio denominado Mulachayoc o Ccoyayocpata, el mismo que se encuentra inscrito en la partida electrónica N° 02024364 del registro de predios de la oficina registral del Cusco. Dentro de la referida partida constan inscritas transferencias por derechos y acciones, por lo tanto dicho predio cuenta con copropietarios.

B. Con respecto al predio Mulachayoc área Ha. 5.6 Poroy:

La Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 se superpone con el predio Mulachayoc área Ha. 5.6 Poroy que consta inscrito en la partida electrónica N° 02048217 del registro de predios de la oficina registral del Cusco, dentro de dicho predio constan inscrito múltiples derechos de copropiedad.

C. Con respecto al predio Hacienda Picchu sector en la Parroquia de San Pedro:

La Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 se superpone con el predio Hacienda Picchu sector en la Parroquia de San Pedro que consta inscrito en la partida electrónica N° 02029762 del registro de predios de la oficina registral del Cusco, dentro de dicho predio constan inscrito múltiples derechos de copropiedad.

D. Con respecto al predio denominado Erapata, con UC 25725, Sector Arco:

La Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 se superpone con el predio Hacienda Picchu sector en la Parroquia de San Pedro que consta inscrito en la partida electrónica N° 02029762 del registro de predios de la oficina registral del Cusco, dentro de dicho predio constan inscrito múltiples derechos de copropiedad.

Cuadro N° 14: Derecho de propiedad en la ZRECU06

ORGANIZACIÓN	NOMBRE	TIPO DE PROPIEDAD	Cantidad
Asociación	Lourdes Carrión	Predio matriz Privado	1

Fuente: SUNARP.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.3. Antecedentes de la habilitación urbana

El sector denominado Asociación Pro Vivienda Lourdes Carrión que se encuentra dentro del predio Mulachayoc o Ccoyayocpata, cuenta con habilitación urbana aprobada vía regularización por la Municipalidad mediante Resolución de Gerencia de Administración Urbana de la Municipalidad Provincial del Cusco N°207-06-GDUR-MC, dentro de la cual se aprueba la habilitación urbana sobre dos sectores, afectando la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 y su área de influencia únicamente al Sector 1, dentro del cual se ha habilitado el predio matriz de manera parcial, constando un área remanente sin habilitar denominada arborización.

Imagen N° 10: Plano de la habilitación urbana aprobada por Res. N° 207-06-GDUR-MC.



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

Sin embargo, dicha habilitación no guarda concordancia con la forma gráfica del predio que consta inscrito en SUNARP, por el contrario, dicha Habilitación urbana se superpone con los lotes colindantes y por ende no consta inscrita en el registro de propiedad.

Sobre el predio denominado Mulachayoc área Ha. 5.6 Poroy cuenta con habilitación urbana aprobada vía regularización, mediante Resolución de Gerencia de Administración Urbana de la Municipalidad Provincial del Cusco N° 32-06-GDUR-MC y no consta inscrita en el registro de propiedad.

Imagen N° 11: Plano de la H.U. aprobada por Res. N° 32-06-GDUR-MC.



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

Cuadro N° 15: Habilidadación Urbana en la ZRECU06

ORGANIZACIÓN	NOMBRE	Habilidadación Urbana
Asociación Pro Vivienda	Lourdes Carrión	Si cuenta, sin inscripción en SUNARP

Fuente: SUNARP.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.4. Tenencia de lotes

Dentro de los predios vinculados a la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 vinculado al sector Asociación Pro Vivienda Lourdes Carrión consta la ocupación de viviendas edificadas, sobre las cuales existe un derecho de posesión sobre los lotes, derechos que no se puede determinar si tienen relación con respecto a algún derecho de copropiedad inscrito sobre las partidas matrices. Por otro lado, superponiendo el plano de habilitación urbana sobre los sectores ocupados por las viviendas, se identifica que las áreas de aporte reservadas para (educación, otros usos, parques recreación A y parques recreación B) contenidas dentro del sector 1 se encuentran parcialmente ocupadas por viviendas, además en el plano de habilitación se identifica un área denominada Arborización, la misma que es un área remanente del predio el cual en la actualidad se encuentran ocupadas por viviendas y lotes.

Cuadro N° 16: Tenencia de lotes en la ZRECU06

ORGANIZACIÓN	NOMBRE	TENENCIA
Asociación Pro Vivienda	Lourdes Carrión	Lotes sin independización

Fuente: SUNARP.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8.5. Tenencia de áreas de aporte

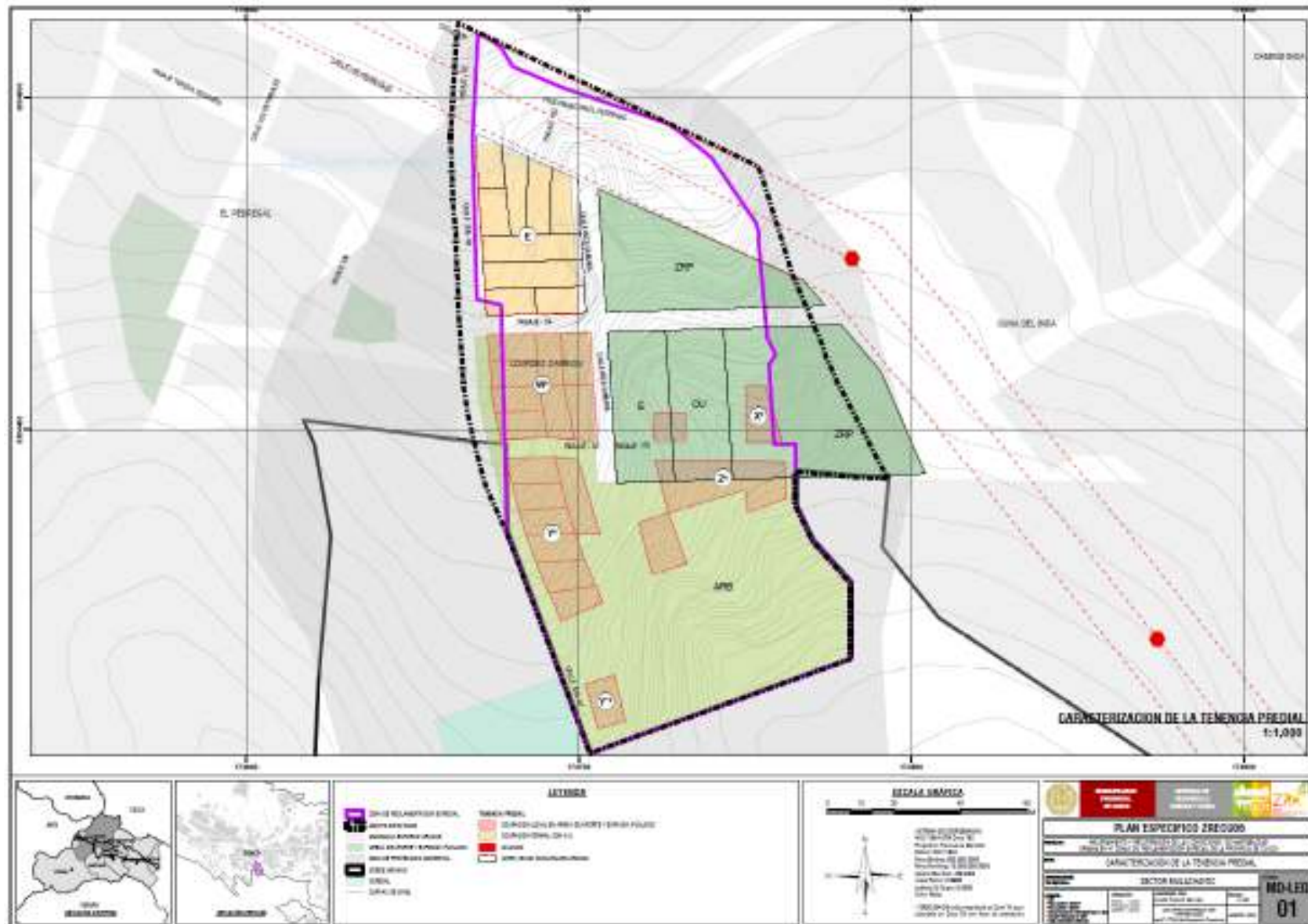
Las áreas de aporte reservadas para (educación, otros usos, parques recreación A y parques recreación B) señaladas en la habilitación urbana vía regularización del sector denominado Asociación pro Vivienda Lourdes Carrión se encuentran parcialmente ocupadas por viviendas.

Cuadro N° 17: Tenencia de áreas de aporte en la ZRECU06

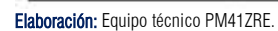
ORGANIZACIÓN	NOMBRE	ÁREAS DE APOORTE	OCUPACIÓN INFORMAL DE ÁREAS DE APOORTE
Asociación Pro Vivienda	Lourdes Carrión	Sí	Si

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 12: Mapa MD-LEG-01: 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° 06 distrito de Cusco – ZRECU06 – Sector Mulachayoc, 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 ZRECU06 – A.P.V. LOURDES CARRION 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 y sirve como base en la elaboración del presente documento, siendo 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 los fenómenos de deslizamiento se utilizó la metodología descrita en el gráfico.



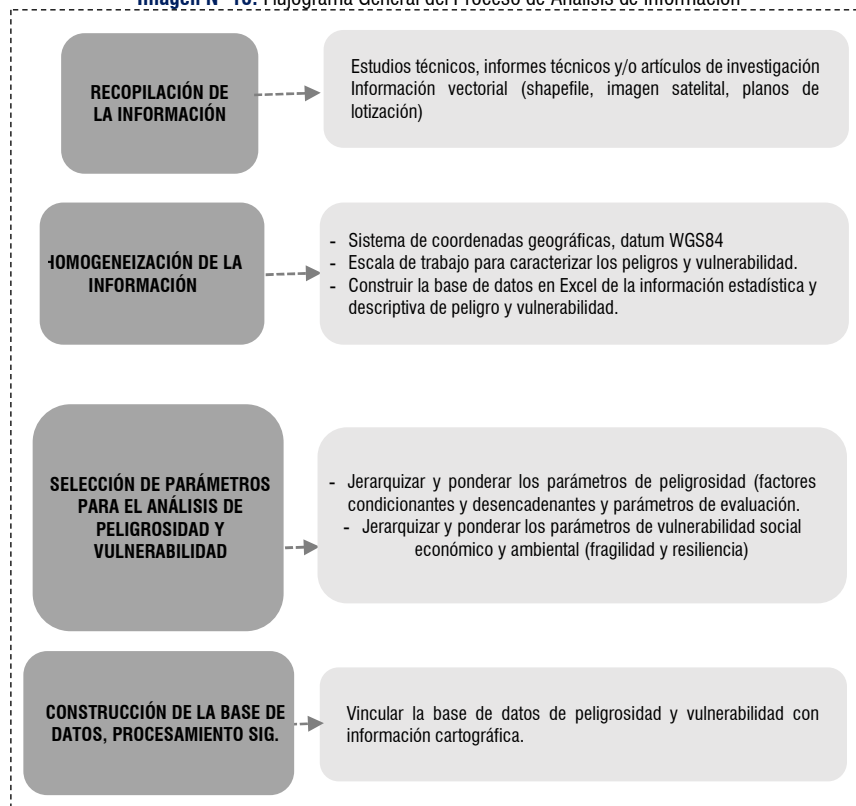
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. **Fuente:** Adaptado de CENEPRED.

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.
- Carta 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-06 A.P.V. Lourdes Carrión, realizado por Geotecnia Ingenieros S.R.L.2018
- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth, SAS PLANET de diferentes años (hasta el 2018).
- Aerofotografía del año 1984 e información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco.

Imagen N° 15: 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, especialmente de la Fotografía área de 1984 se evidencia manifestaciones de deslizamientos antiguos y recientes en laderas de colina en la APV Lourdes Carrión, del contraste de la Fotografía aérea y la imagen actual se tiene la evidencia de materiales de relleno en cárcavas antiguas, así como también la presencia de deslizamientos en las laderas de la quebrada existente.

El ámbito de estudio se encuentra sobre formaciones geológicas de origen sedimentario como areniscas y lutitas; así como también por depósitos cuaternarios de coluviales y coluvio-aluviales, superficialmente por material de relleno con una potencia promedia de 2 a 3 m, que cubren las cárcavas y lecho de quebrada. Sin embargo, se pueden apreciar en algunas partes suelos residuales, producto de la alteración de las rocas sedimentarias como lutitas rojas y areniscas.

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-06 Lourdes Carrión”, los valores de RQD en los afloramientos son predominantemente bajos (15% a 20%), formando bloques medianos a pequeños de roca intemperizada (III – IV) y de calidad media a Baja (RMR: 30) las superficies de las discontinuidades son principalmente planas y también irregulares en pequeño porcentaje. Estas condiciones geo mecánicas favorecen a la infiltración de aguas meteóricas en el afloramiento rocoso de la formación Kayra, que podrían desencadenar algún tipo de deslizamiento. Se realizó también estudios de geo mecánica de suelos en los depósitos de rellenos, se concluye que estos depósitos han sido acumulados con fines de rellenar la antigua quebrada existente para conformar la vía Cusco – Abancay. La potencia de dichos suelos es mayor a 3.00 mts. Los suelos presentan elevada relación de vacíos, por estar considerados como suelos re-depositados, los cuales en estado saturado presentan alta susceptibilidad al colapsamiento.

Geomorfológicamente la zona de estudio se encuentra en laderas de colina de pendientes fuertes ($>27^\circ$), cuya variación topográfica es casi irregular en toda la zona de estudio.

La situación de la estabilidad de los taludes actuales se manifiestan en estado de equilibrio estático momentáneo, sin embargo, ante la acción del agua estos podrían propagarse, afectando las zonas urbanas lotizadas y algunas de ellas ya edificadas, además de involucrar a las zonas colindantes parte baja, en donde se emplaza la quebrada.

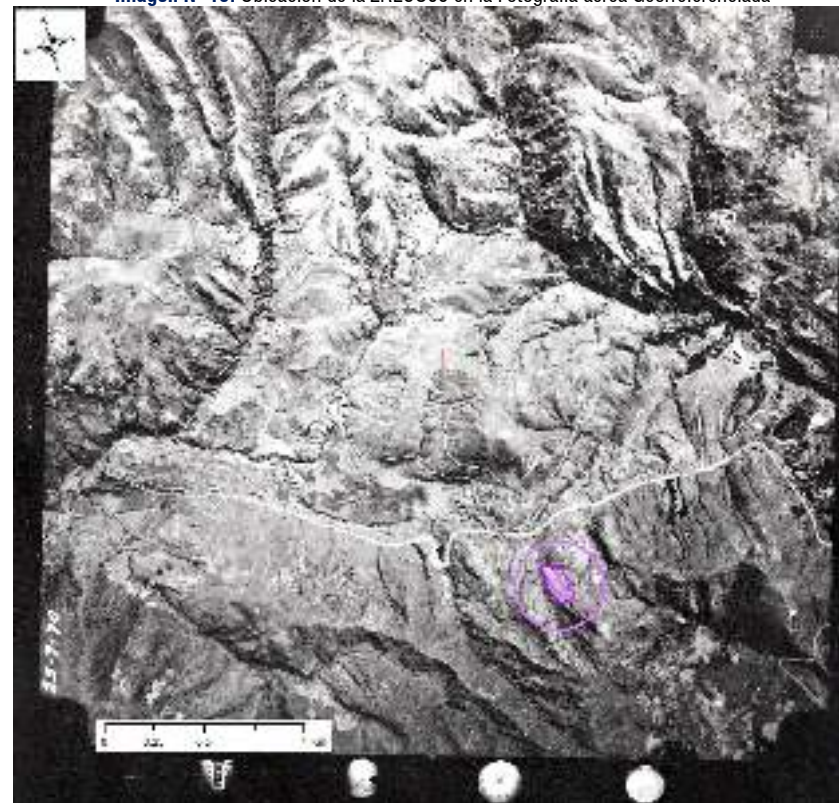
La intervención antrópica en el área de estudio tiene una relación directa con la desestabilización de laderas y consecuentemente las posibilidades de activación de deslizamientos antiguos, pues estos se intensificaron a medida que el hombre ocupó progresivamente las laderas de la ZRECU06 de manera informal, que pone en condición de vulnerabilidad a las poblaciones desarrolladas principalmente por familias de bajos recursos además que las construcciones de carreteras, relleno de quebradas, contribuyeron a desestabilizarlas.

Según el plano de zonificación geodinámica del Plan de Desarrollo urbano de la provincia del Cusco 2013-2023 la ZRECU06 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 que sirve como antecedente para un estudio más específico que es el objetivo de este informe de Evaluación de Riesgos para el plan específico de la ZRECU06.

El ámbito de estudio se delimitó en campo, para la ZRECU06 con un área de específica de 1.55 ha, un ámbito de estudio de 1.83 ha; en laderas de la A.P.V. Lourdes Carrión, se identificó cuerpos de deslizamientos antiguos y recientes, vistas en imágenes satelitales y fotografías con dron.

Bajo los antecedentes mencionados la zona de reglamentación especial y su ámbito de intervención serán evaluadas por riesgo a deslizamientos.

Imagen N° 16: Ubicación de la ZRECU06 en la Fotografía aérea Georreferenciada



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

9.1.4. Identificación del área de influencia

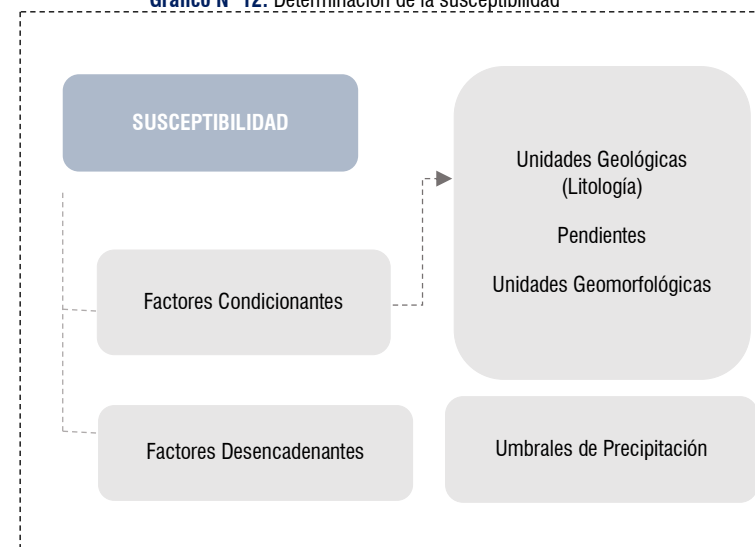
El Plan de Desarrollo Urbano de Cusco 2013-2023 delimitó y zonificó la zona de reglamentación especial Cusco 06 ubicada en la APV Lourdes Carrión abarcando un área específica de 1.55 Ha; sin embargo, en el presente plan, se toma en cuenta un área de influencia adicional que abarca 0.28 Ha, en concordancia con las características físico ambientales que podrían condicionar al peligro por deslizamiento que afecta a los elementos expuestos en la ZRE, este peligro influye directamente en la inestabilidad de estas zonas por el grado de fracturamiento y el tipo de litología del sector las cuales son activadas por las precipitaciones anómalas que podrían desarrollarse.

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

La susceptibilidad suele entenderse también como la “fragilidad natural” del espacio en análisis respecto al fenómeno de referencia, también está referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra sobre determinado ámbito geográfico el cual depende de los factores condicionantes y desencadenantes del fenómeno en su respectivo ámbito geográfico, en la susceptibilidad geológica se evalúa los aspectos de la geomorfología, la litología, grado de fracturamiento de la roca e inclinación del terreno, etc., que definirán el comportamiento del espacio con respecto al proceso en cuestión.

En la ZRECU06 la susceptibilidad del terreno que indica qué tan favorables o desfavorables son las condiciones del ámbito de intervención para que puedan ocurrir deslizamientos, se representara en un mapa de susceptibilidad que clasifica la estabilidad relativa de un área, en categorías que van de estable a inestable y desde baja, media alta y muy alta, con estos niveles el mapa de susceptibilidad muestra donde existen las condiciones para que puedan ocurrir los deslizamientos desencadenados por un detonante como las precipitaciones pluviales.

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° 18: Análisis de factores condicionantes

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Unidades Geológicas (Litología)	Depósito coluvial 2	Fragmentos de roca y gravas angulosas, acumulados en laderas de colinas, con fuertes pendientes, provenientes de la formación Kayra por acción de la gravedad en una matriz de limo y arcilla, estos fragmentos de rocas están compuestos por areniscas y lutitas fuertemente alteradas.	
	Formación Kayra: Lutitas y Areniscas	Se trata de la intercalación de areniscas y lutitas, de coloración roja y blanquecina, las lutitas se encuentran en proceso de meteorización física muy alta, y son deleznales al entrar en contacto con el agua, además se encuentran fuertemente fracturadas.	
	Depósitos de relleno	Son suelos removidos que fueron utilizados para rellenar cárcavas. Se presentan en pendientes llanas a moderadamente empinadas.	
	Depósito coluvial 1	Son suelos depositados en el pie de los taludes y se encuentran mezclados con suelos aluviales, presenta una matriz granular, todos ellos formados al pie de las laderas de colina, las zonas de deposición de esta unidad se encuentra ocupada por el asentamiento de viviendas e instalación de vías, presenta una pendiente moderadamente empinada.	
	Depósito bofedal y Depósito aluvial	Acumulaciones de restos orgánicos, turbas mezcladas con limos, presentan alta humedad y presentan pendientes llanas. Los depósitos aluviales se emplazan en el fondo del valle, compuesto por gravas sub angulosas en una matriz limosa.	
Pendiente	Escarpado 37° a más	Son relieves con pendientes mayores a 37°, en la zona de estudio se encuentran taludes y laderas de montañas.	
	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 las cimas de montaña y en la parte baja de la zona estudio, son zonas de fácil acceso, y se encuentran asentadas algunas viviendas de la A.P.V. Lourdes Carrión	
	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 las partes bajas de la zona de estudio, son zonas de fácil acceso, en gran parte de este rango de pendiente se presenta el asentamiento de viviendas.	
	Ladera de colina	Son laderas fuertemente empinadas, compuesta por materiales coluviales provenientes de la formación Kayra, esta unidad se encuentra muy inestable, debido a los cortes realizados por los pobladores con fines de ocupación.	
	Colina	Comprende la parte más elevada de la zona de estudio, compuesto por rocas sedimentarias de la formación Kayra, presenta pendientes moderadamente empinadas a fuertemente empinadas.	
	Cárcava	Son concavidades en el terreno que se formación por la acción erosiva del agua, actualmente estas cárcavas se encuentran rellenadas y se emplazan parte de vías y lotes. Actualmente esta geoforma es poco visible debido a los rellenos, pero que sin embargo pudieron ser identificados con fotografías auras antiguas.	
	Planicie inclinada	Se trata de geo formas llanas a inclinadas, en esta unidad se encuentra emplazada un bofedal, en la parte alta de la A.P.V. Lourdes Carrión.	
	Piso - Fondo de valle de colina	Se trata de un pequeño cauce de régimen no permanente pero impactado por la construcción de la vía principal de la A.P.V. Lourdes Carrión, inicia en la cabecera de la sub cuenca que pertenece a la Quebrada Luis Huayco, asociado a los depósitos coluvioaluviales procedentes de la ladera y del arrastre de material aluvial hacia el cauce y lecho de la quebrada.	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

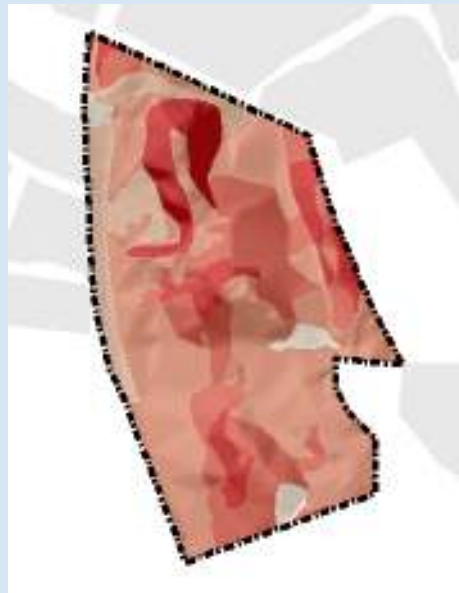
Cuadro N° 19: Ponderación de factores condicionantes ante deslizamientos

Ponderación de descriptores del parámetro litología		Ponderación de descriptores del parámetro pendiente		Ponderación de descriptores del parámetro geomorfología	
UND. GEOLÓGICA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	RANGOS DE PENDIENTES	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	UND. GEOMORFOLOGIA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Depósito coluvial 2	0.503	37° A MAS	0.512	Ladera de colina	0.502
Formación Kayra	0.260	De 27° a 37°	0.253	Colina	0.257
Depósito de relleno	0.134	De 14° a 27°	0.125	Cárcava	0.127
Depósito coluvial 1	0.068	De 7° a 14°	0.075	Planicie inclinada	0.078
Depósito hofedal y Depósito aluvial	0.035	De 0° a 7°	0.035	Piso - Fondo de valle de colina	0.035

Interpretación:



Interpretación:



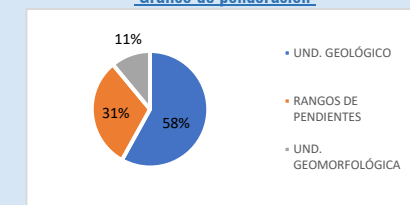
Interpretación:



Ponderación de parámetros

PARAMETROS	UND. GEOLOGICA	PENDIENTE (°)	UNID. GEOMORFOLOGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
UND. GEOLÓGICA	0.588	0.600	0.556	0.581
RANGOS DE PENDIENTES	0.294	0.300	0.333	0.309
UND. GEOMORFOLÓGICA	0.118	0.100	0.111	0.110

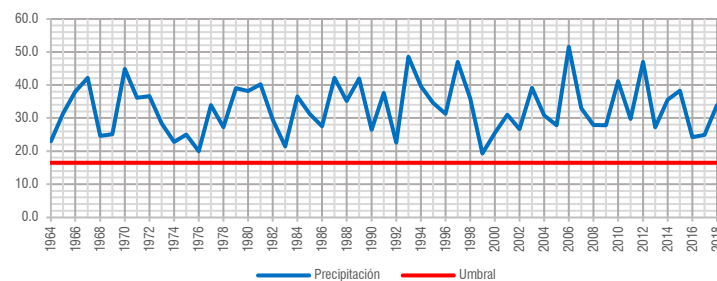
Gráfico de ponderación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

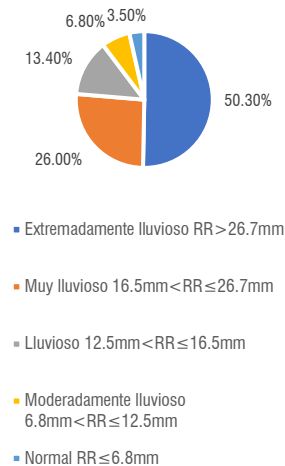
Cuadro N° 20: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales
Umbral de precipitaciones máximas registradas en menos de 4 horas en la estación Kayra

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.

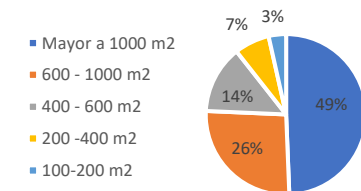
B. Determinación de los parámetros de evaluación del peligro

Parámetro de Evaluación por Deslizamiento

Este factor fue evaluado por el equipo técnico, tomando en cuenta el trabajo de campo, el contraste de la aerofoto y la imagen de DRON actual. Se determinaron las áreas inestables como parámetro de evaluación.

Cuadro N° 21: Ponderación de descriptores, parámetro áreas inestables

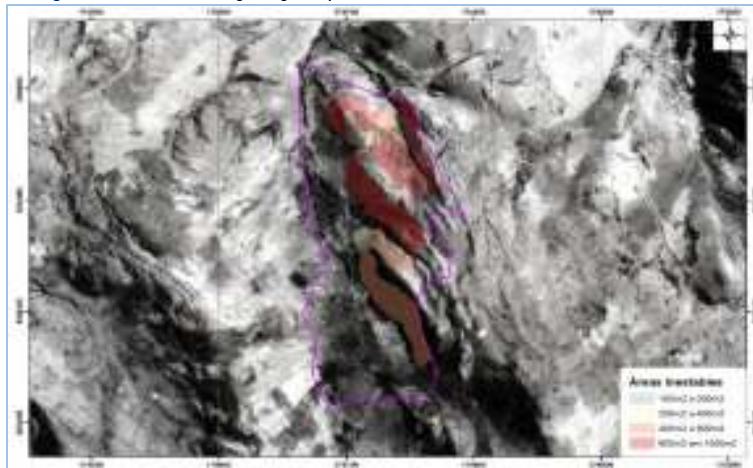
ÁREAS INESTABLES	
Mayor a 1000 m2	0.468
600 - 1000 m2	0.268
400 - 600 m2	0.144
200 - 400 m2	0.076
100-200 m2	0.044



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La delimitación de las áreas inestables se realizó en base al mapeo de campo contrastando con la fotografía aérea de 1984.

Imagen N° 17: Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamientos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.6. Definición de escenarios

Escenario por Deslizamiento

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. Este evento corresponde a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < \text{RR} \leq 26,7\text{mm}$ con percentil entre $95p < \text{RR}/\text{día} \leq 99p$.

Con este evento desencadenado en depositos coluviales y lutitas y areniscas meteorizadas de la formación Kayra, en pendientes mayores a 27° , 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 el siguiente cuadro, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro N° 22: Niveles de Peligro por deslizamiento

Nivel		Rango			
Muy alto	0.262	<	P	≤	0.488
Alto	0.136	<	P	≤	0.262
Medio	0.074	<	P	≤	0.136
Bajo	0.040	≤	P	≤	0.074

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.8. Estratificación del nivel de peligrosidad

A. Estratificación del nivel de peligrosidad por deslizamiento

Cuadro N° 23: Estrato Nivel de Peligros

NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
MUY ALTO	Zonas con predominancia de laderas de colinas de montaña fuertemente empinadas a escarpadas, compuestos predominantemente por depósitos coluviales, también areniscas y lutitas de la formación Kayra, emplazados en pendientes mayores a 27°. PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 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 coluviales y rellenos en áreas mayores a 600 m2.	0.262 < P ≤ 0.488
ALTO	Zonas con predominancia colinas de montaña empinadas, áreas donde predominan areniscas y lutitas de la formación Kayra fuertemente fracturadas y meteorizadas, con pendientes de 14° a 27°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 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 depósitos de relleno de 400m2 a 600m2	0.136 < P ≤ 0.262
MEDIO	Zonas con predominancia cárcavas, conformados por rellenos moderadamente superficiales, presentan pendientes que van de 7° a 14°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 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 200m2-400m2.	0.074 < P ≤ 0.136

BAJO

Zonas con predominancia de lechos de quebradas, y planicies, compuestos depósitos-coluvio-aluviales y depósitos de bofedales, predominan las pendientes menos a 7°, con pendientes menores a 7°; desencadenados por precipitaciones definidas en base a las PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 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 depósitos coluvio aluviales menores a 200 m2.

0.040 ≤ P ≤ 0.074

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

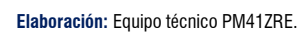


Imagen N° 19: Áreas con probabilidad muy alta a ocurrir un deslizamiento, debido a la fuerte pendiente y cortes realizados en ladera, sector noreste de la ZRECU06.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 20: Viviendas en laderas inestables muy susceptibles a deslizamientos, en el ámbito de estudio de la ZRECU06.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 21: Viviendas en laderas empinadas susceptibles a deslizarse en la ZRECU06.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2. Análisis de vulnerabilidad

En 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 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, costumbres, la cercanía, el tiempo, etc. dentro del ámbito de intervención.

Imagen N° 22: 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 Fragilidad y Resiliencia.

Imagen N° 23: Metodología del análisis de la dimensión económica

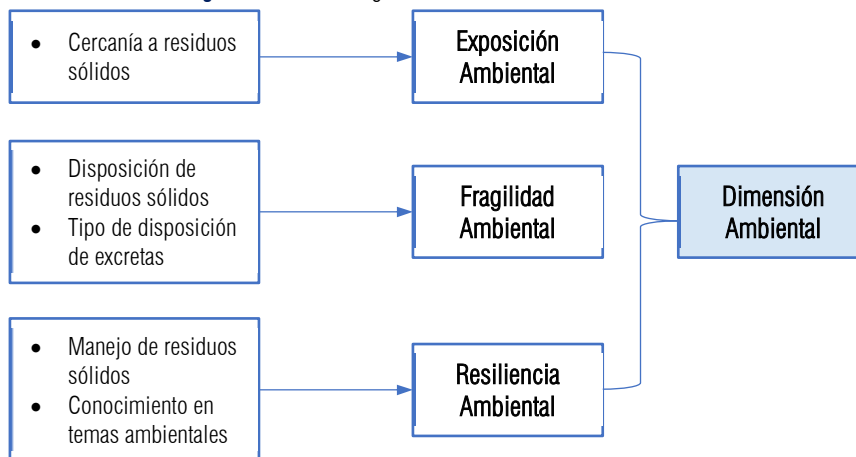


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental

Para el análisis de la dimensión ambiental se consideran 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° 24: 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° 24: Niveles de vulnerabilidad ante deslizamientos

Nivel	Rango				
Muy alto	0.266	<	V	≤	0.482
Alto	0.141	<	V	≤	0.266
Medio	0.074	<	V	≤	0.141
Bajo	0.037	≤	V	≤	0.074

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 25: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental, y el cálculo del nivel de vulnerabilidad ante deslizamientos

VULNERABILIDAD SOCIAL										
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD				RESILIENCIA				
N° DE HABITANTES		GRUPO ETAREO		ACCESO A SERVICIOS BASICOS		CONOCIMIENTO EN TEMAS DE GRD		ORGANIZACIÓN DE LA POBLACION		
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc	VALORES
0.260		0.317		0.317		0.053		0.053		Peso V. Social
Mayor a 25 hab.	0.503	0-5 Y >66 años	0.444	NINGUNO	0.507	SIN CONOCIMIENTO	0.468	MUY MALA / NUNCA	0.503	0.484
15 a 25 hab.	0.260	6-12 Y 55 - 65 años	0.266	SOLO UN SSBB	0.261	CONOCIMIENTO ERRONEO	0.268	MALA / CASI NUNCA	0.260	0.263
8 a 15 hab.	0.134	13-18 años	0.161	DOS SSBB	0.121	CONOCIMIENTO LIMITADO	0.144	MEDIA / A VECES	0.134	0.139
4 a 8 hab.	0.068	19-30 años	0.092	TRES SSBB	0.071	CONOCIMIENTO SIN INTERES	0.076	BUENA / CASI SIEMPRE	0.068	0.077
Menos de 4 Hab.	0.035	31-54 años	0.037	TODOS LOS SSBB/TELEFONO, INTERNET	0.040	CON CONOCIMIENTO	0.044	MUY BUENO / SIEMPRE	0.035	0.038

VULNERABILIDAD ECONÓMICA										
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD				RESILIENCIA				
LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		MATERIAL DE CONSTRUCCION		ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA		INGRESO FAMILIAR PROMEDIO		
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc	VALORES
0.260		0.317		0.317		0.053		0.053		Peso V. Económica
Muy cercana (<25m)	0.503	MIXTO PRECARIO	0.508	PRECARIO	0.443	DESEMPLEADO	0.453	≤ 200	0.445	0.480
Cercana (25m - 50m)	0.260	ACERO - DRYWALL	0.269	MALO	0.266	DEDICADO AL HOGAR	0.270	>200 - ≤ 750	0.297	0.268
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
Alejada (100m - 250m)	0.068	LADRILLO BLOQUETA	0.070	BUENO	0.083	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.069	>1500 - ≤ 3000	0.073	0.074
Muy alejada (>250m)	0.035	CONCRETO	0.034	CONSERVADO	0.042	TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.035	>3000	0.037	0.037

VULNERABILIDAD AMBIENTAL										
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD				RESILIENCIA				
CERCANIA DE RESIDUOS SOLIDOS		DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS		TIPO DE DISPOSICION DE ECRETAS		MANEJO DE RR.SS.		CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES		
Ppar_Exp	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc	VALORES
0.633		0.130		0.130		0.053		0.053		Peso V. Ambiental
Menos de 25 m.	0.503	DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUSES	0.506	SIN SERVICIO HIGIENICO	0.480	SIN MANEJO	0.443	SIN CONOCIMIENTO	0.469	0.495
De 25 a 50 m	0.260	DESECHAR EN VIAS Y CALLES	0.280	CON LETRINA SECA	0.260	DEPOSITA EN SOLO EMBASES	0.295	POR OTRAS PERSONAS	0.302	0.267
De 50 a 100 m.	0.134	DESECHAR EN BOTADEROS (puntos críticos)	0.112	CON LETRINA Y ARRASTRE HIDRAULICO	0.156	SELECCIONA ORGANICO E INORGANICO	0.153	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN RADIO Y TV.	0.123	0.135
De 100 a 250 m	0.068	CARRO RECOLECTOR	0.068	CON INSTALACION SANITARIA Y TANQUE SEPTICO	0.071	REUSO Y COMPOSTAJE	0.072	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN INTERNET	0.069	0.069
Mayor a 250 m	0.035	CARRO RECOLECTOR EN FORMA SEGREGADA	0.034	CON INTALACION SANITARIA CONECTADA A LA RED	0.032	CLASIFICACION POR MATERIAL	0.036	CAPACITACION POR INSTITUCIONES	0.036	0.035

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad

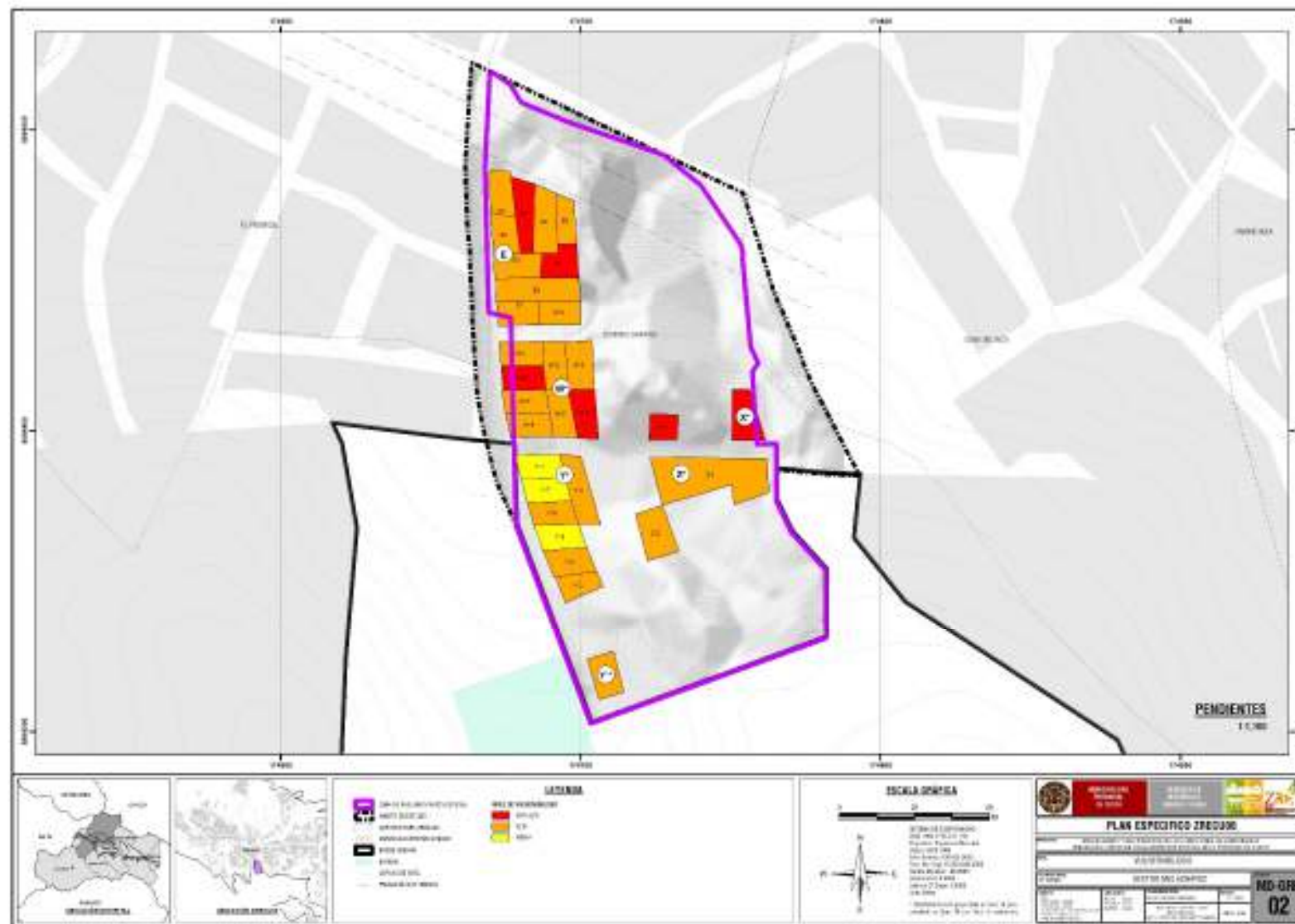
En los siguientes cuadros se muestra la matriz de niveles de vulnerabilidad, obtenida para las Zonas de Reglamentación Especial y su área de influencia.

Cuadro N° 26: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
Vulnerabilidad Muy Alta	N° de personas por lote mayor a 25 hab. y que en su mayoría tienen entre 0-5 años o >66 años. 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 25mts 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.	$0.266 < V \leq 0.482$
Vulnerabilidad Alta	N° de personas por lote mayor a 15hab a 25hab. Y que en su mayoría tienen entre 6-12años y 55-65 años. Acceso a servicios básicos: con un servicio básico. 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 25mts a 50mts. 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	N° de personas por lote: de 8 a15 Hab. y que tienen entre 13-18 años. Acceso a servicios básicos: con 2 servicios básicos. 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 RR.SS.: de 50 a 100mts. 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	N° de personas por lote: hasta 8 hab. Acceso a servicios básicos: Todos los servicios básicos y otros. Grupo etario predominante: 19 a 54 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: concreto ladrillo, bloqueta armado. Ocupación: trabajador dependiente, independiente. Ingreso familiar promedio: Mayor a 1500 soles. Cercanía a los Residuos solido de 100 a mas mts. 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 RR.SS.: reúso, compostaje y clasificación.	$0.037 \leq V \leq 0.074$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 25: 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 ante deslizamientos, para luego poder determinar los posibles efectos y consecuencias asociados a un desastre producido por movimientos en masa en la zona de estudio.

$$R_{ie} \mid_t = f(P_i, V_e) \mid_t$$

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° 27: Cálculo de Nivel de Riesgo

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
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 28: 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

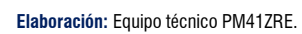
En los siguientes Cuadros se muestran los niveles de riesgo y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el proceso de análisis jerárquico.

Cuadro N° 29: Estratificación de Nivel de Riesgo ante deslizamiento

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
Muy Alto	Este nivel presenta susceptibilidad muy alta a deslizamientos por tener condiciones litológicas de depósitos de relleno, coluviales recientes, residuales, 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, se generaría deslizamientos de material de rellenos con un volumen mayor a 10 000 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 litológicas como areniscas y lutitas de la formación san Sebastián, Puquín y Quilque, 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, se generaría deslizamientos de material de rellenos con un volumen que van de 5 000 a 10 000 m³. Número de personas por lote mayor a 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 en un sólo envase.	0.019 < R ≤ 0.070
Medio	Este nivel presenta la susceptibilidad media a deslizamientos por presentar condiciones litológicas areniscas y lutitas de la formación san Sebastián, Puquín y Quilque, 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, se generaría deslizamientos de material de rellenos que van de 1 000 a 5 000 m³. 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	0.005 < R ≤ 0.019

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
	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.	
Bajo	Este nivel presenta la susceptibilidad media a deslizamientos por presentar condiciones litológicas areniscas y lutitas de la formación san Sebastián, Puquín y Quilque, 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, se generaría deslizamientos de material de rellenos que van de menores a 1 000 m. 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: ladrillo, bloqueta, concreto armado. Ocupación: trabajador dependiente, independiente. Ingreso familiar promedio: mayor a 1 500 soles. Cercanía a los residuos sólidos de 100 a más metros. 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.	0.001 < R ≤ 0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE



9.4. Cálculo de pérdidas

9.4.1. Cálculo de perdidas probables por deslizamiento

Según las etapas de evaluación de riesgos en la ZRECU06 de la APV. Lourdes Carrión se identificó 02 predios en riesgo muy alto, ubicados en la manzana E y X*.

Los predios que se encuentran en Riesgo alto dentro de la ZRECU06 de la APV. Lourdes Carrión son de 13 predios que pertenecen a las manzanas E, W* y Z*.

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

Cuadro N° 30: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento

Servicios básicos	Unidad	Costo aproximado (S/.)	Total	
			Elemento expuesto	S/.
Red de agua potable	ml	270.00	20.94	5,653.80
Red de desagüe	ml	190.00	47.03	8,935.70
Buzones	und	2115.70	1	2,115.70
Postes de alumbrado público y energía	und	4325.00	4	17,300.00
TOTAL				34,005.20

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° 31: Infraestructura vial expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento

Infraestructura vial básica	Unidad	Costo aproximado por m (S/.)	Total	
			Total, expuesto (m)	S/.
Vía sin afirmar	ml	200	161.65	32,330.00
Total				32,330.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Probabilidad de afectación en el sector económico (infraestructura)

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

Nombre de la agrupación urbana	Mz.	Lote	Sub-lote	Área (m²)	P.U. x m² en \$	Parcial \$	Ajuste riesgo	Total, S/.
LOURDES CARRIÓN	E	8		94.11	150	14115.83	0.75	10586.87
	X*	1		79.35	150	11902.86	0.75	8927.14
	E	10		109.65	150	16447.92	0.5	8223.96
	E	2		218.42	150	32763.20	0.5	16381.60
	E	9		120.49	150	18073.12	0.5	9036.56
	E	7		165.97	150	24895.73	0.5	12447.86
	E	6		147.86	150	22179.50	0.5	11089.75
	W*	5		121.48	150	18221.67	0.5	9110.84
	W*	4		129.04	150	19356.50	0.5	9678.25
	W*	8		114.93	150	17238.84	0.5	8619.42
	W*	2		122.56	150	18384.56	0.5	9192.28
	W*	3		141.81	150	21272.03	0.5	10636.02
	X*	2		142.11	150	21315.94	0.5	10657.97
	Z*	2		163.09	150	24463.84	0.5	12231.92
	Z*	1		478.32	150	71748.33	0.5	35874.16
Total, de pérdidas en dólares (\$)						182694.60		
Total, de pérdidas en soles (S/.)						705201.17		

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE

Cuadro N° 33: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto por deslizamientos

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 m² en S/.	Parcial S/.	Ajuste riesgo	Total, S/.
LOURDES CARRIÓN	E	8		1	Adobe	94.11	0.75	70.58	578.89	40857.56	0.75	30643.17105
	X*	1		1	Ladrillo / bloqueta	79.35	0.75	59.51	807.92	48082.77	0.75	36062.0804
	E	10		1	Ladrillo / bloqueta	109.65	0.75	82.24	807.92	66443.03	0.5	33221.51669
	E	2		1	Adobe	218.42	0.75	163.82	578.89	94831.44	0.5	47415.72009
	E	9		1	Adobe	120.49	0.75	90.37	578.89	52311.75	0.5	26155.87616
	E	7		1	Concreto armado	165.97	0.75	124.48	807.92	100568.78	0.5	50284.39051
	E	6		1	Adobe	147.86	0.75	110.90	578.89	64197.46	0.5	32098.73181
	W*	5		-		121.48	0.75	91.11	-	-	0.5	-
	W*	4		1	Concreto armado	129.04	0.75	96.78	807.92	78192.52	0.5	39096.2592
	W*	8		1	Adobe	114.93	0.75	86.19	578.89	49896.97	0.5	24948.48413
	W*	2		1	Adobe	122.56	0.75	91.92	578.89	53213.18	0.5	26606.59065
	W*	3		-		141.81	0.75	106.36	-	-	0.5	-
	X*	2		1	Ladrillo / bloqueta	142.11	0.75	106.58	807.92	86107.86	0.5	43053.92784
	Z*	2		1	Concreto armado	163.09	0.75	122.32	807.92	98824.11	0.5	49412.05716
	Z*	1		-		478.32	0.75	358.74	-	-	0.5	-
TOTAL, DE PÉRDIDAS POR INMUEBLES (S/.)												438,998.81

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.

Cuadro N° 34: Cálculo de pérdida económicas en el sector ambiental por deslizamientos

TIPO DE COBERTURA	VALOR ECONÓMICO TOTAL		BIEN O SERVICIO	NUMERO	ÁREA (HA)	COSTO	SERVICIO ECOSISTÉMICO			VALOR ESTIMADO DÓLAR (SET-2019)		VALOR ECONÓMICO TOTAL (SOLES/AÑO)
				APROX DEL ÍTEM		ESTIMADO O DAP (SOLES)	(US\$ HA/YR) SEGÚN COSTANZA ET. AL 1997					
BOSQUE (ARBÓREA, MATORRAL Y HERBAZAL)	Valor de Uso Directo		Madera	286.22		30	SE*				8,586.66	
			Materia prima	-	0.58		25		14.52	49.36		
	Valor de uso		Recreación/paisajístico	-	0.58		36		20.9	71.08		
			purificación aire	-	0.58		-		-	-		
		Valor de uso Indirecto	Estabilización clima	-	0.58		88		51.1	173.74		
			Formación de suelo	-	0.58		10		5.81	19.74		
		Valor de NO Uso	Control erosión	-	0.58		-		-	-		
			Regulación del agua	-	0.58		-		-	-		
			Tratamiento de residuos	-	0.58		87		50.52	171.77		
	Valor de NO Uso	Valor de Existencia	Conservación de la Fauna	-	0.58		-		-	-		
		Valor de Legado	Protección para el disfrute de futuras generaciones	-	0.58		2		1.16	3.95		
PASTIZAL	Valor de uso Directo		Materia prima			-	0.52		-	-	-	
			Recreación/paisajístico			-	0.52		2	1.05	3.55	
	Valor de uso		purificación aire			-	0.52		7	3.66	12.44	
			Estabilización clima			-	0.52		-	-	-	
		Valor de uso Indirecto	Formación de suelo			-	0.52		1	0.52	1.78	
			Control erosión			-	0.52		29	15.15	51.52	
			Regulación del agua			-	0.52		3	1.57	5.33	
		Valor de NO Uso	Tratamiento de residuos			-	0.52		87	45.46	154.56	
			Valor de Existencia	Polinización			-	0.52		25	13.06	44.41
	control biológico					-	0.52		23	12.02	40.86	
	Valor de NO Uso		Conservación de la Fauna			-	0.52		-	-	-	
		Valor de Legado	Protección para el disfrute de futuras generaciones			-	0.52		-	-	-	
AGUA (HUMEDAL)	Valor de uso Directo		Dilución y transporte de contaminantes (lotes sin servicio de desagüe)				16.1	0.23	240	-	3,864.00	
	Valor de NO Uso		Recreación/paisajístico			-	0.23		665	150.03	510.11	
			Tratamiento de residuos			-	0.23		230	51.89	176.43	
		Valor de uso Indirecto	Regulación del agua			-	0.23		5,445.00	1,228.46	4,176.75	
suministro de agua				-	0.23		2,117.00	477.62	1,623.91			
TOTAL											19,741.96	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.5. Control del riesgo

La aplicación de medidas preventivas y correctivas en la ZRECU06 no garantiza una confiabilidad de que no se presenten consecuencias a futuro, razón por la cual el riesgo por deslizamiento no puede eliminarse totalmente por las condiciones actuales de la zona, el riesgo 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 no se justifica aplicar medidas preventivas.

9.5.1. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo ante DESLIZAMIENTO

A. Valoración de las consecuencias

Del análisis de la valoración de las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural (Deslizamiento) pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el **NIVEL ALTO** valor **3**.

Cuadro N° 35: 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 deslizamiento, de acuerdo al 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, por el impacto de la acción inducida del hombre. (Elevando el nivel de vulnerabilidad)

Cuadro N° 36: 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 por deslizamiento se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU06 es de **NIVEL 3—CONSECUENCIA ALTO**.

Cuadro N° 37: 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

Del análisis de la consecuencia y frecuencia del fenómeno natural ante deslizamientos se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU06 se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de **NIVEL ALTO** valor **3** que causara leiones grandes en las personas, perdida de la capacidad de produccion, perdida de bienes y financieras importantes.

Cuadro N° 38: 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 análisis de la aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo por deslizamiento en las viviendas de riesgo muy alto y alto en la zona de reglamentación especial ZRECU06 se deben desarrollar actividades para el manejo del riesgo, **NIVEL 3 – INACEPTABLE**.

Cuadro N° 39: Aceptabilidad y/o tolerancia

Nivel	Descriptor	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir los riesgos.
3	Inaceptable	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos.
2	Tolerable	Se debe desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	Aceptable	El riesgo no presenta un peligro significativo.

Fuente: CENEPRED, 2014.

F. Matriz de aceptabilidad y tolerancia:

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

Cuadro N° 40: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisible	Riesgo inadmisible	Riesgo inadmisible
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisible
Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: CENEPRED, 2014

En la ZRECU06, 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 ante deslizamientos en las laderas de la quebrada se torna **Inaceptable**.

G. Prioridad de la Intervención

Cuadro N° 41: 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

La importancia del 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 características de protección, y que, a partir del Plan Específico del sector, estos espacios ambientales serán intervenidos en la propuesta de manera más precisa y específica.

Es así como, en el ámbito de estudio existe una zona con afectación de carácter ambiental definida en el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 (Plano PP-01). Dicho espacio de carácter ambiental es la Zona de Protección Ambiental (ZPA) y en el ámbito de estudio ocupa la siguiente extensión:

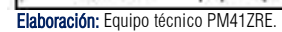
Cuadro N° 42: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio

Categoría	Área (ha)	Porcentaje de extensión (%)
Área total ámbito de estudio ZRECU06	1.83	100
Zonas de Protección Ambiental (ZPA)	0.27	14.93

Fuente: PDU Cusco 2013-2023.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el ámbito de estudio se evidencia que la vía pavimentada sin nombre colindante con la APV El Pedregal y fracciones de algunos lotes vienen ocupando la Zona de Protección Ambiental señaladas en el PDU Cusco 2013-2023, afectando el 42.15% del área total de esta. Por otro lado, no se evidencia zonas de protección estrictamente ecológica que protejan ecosistemas y/o espacios naturales de importancia biológica.



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 antrópica (CA) presente como resultado de la actividad humana”, 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 ese sentido, en el ámbito de estudio se evidencia que el 66.31% del área corresponde a la cobertura natural y el 33.69% a la cobertura antrópica.

Cuadro N° 43: Grado de antropización en el ámbito de estudio

Categoría	Área (ha)	Porcentaje (%)
Cobertura natural (CN)	1.21	66.31
Cobertura antrópica (CA)	0.62	33.69
Área total ámbito de estudio ZRECU06	1.83	100

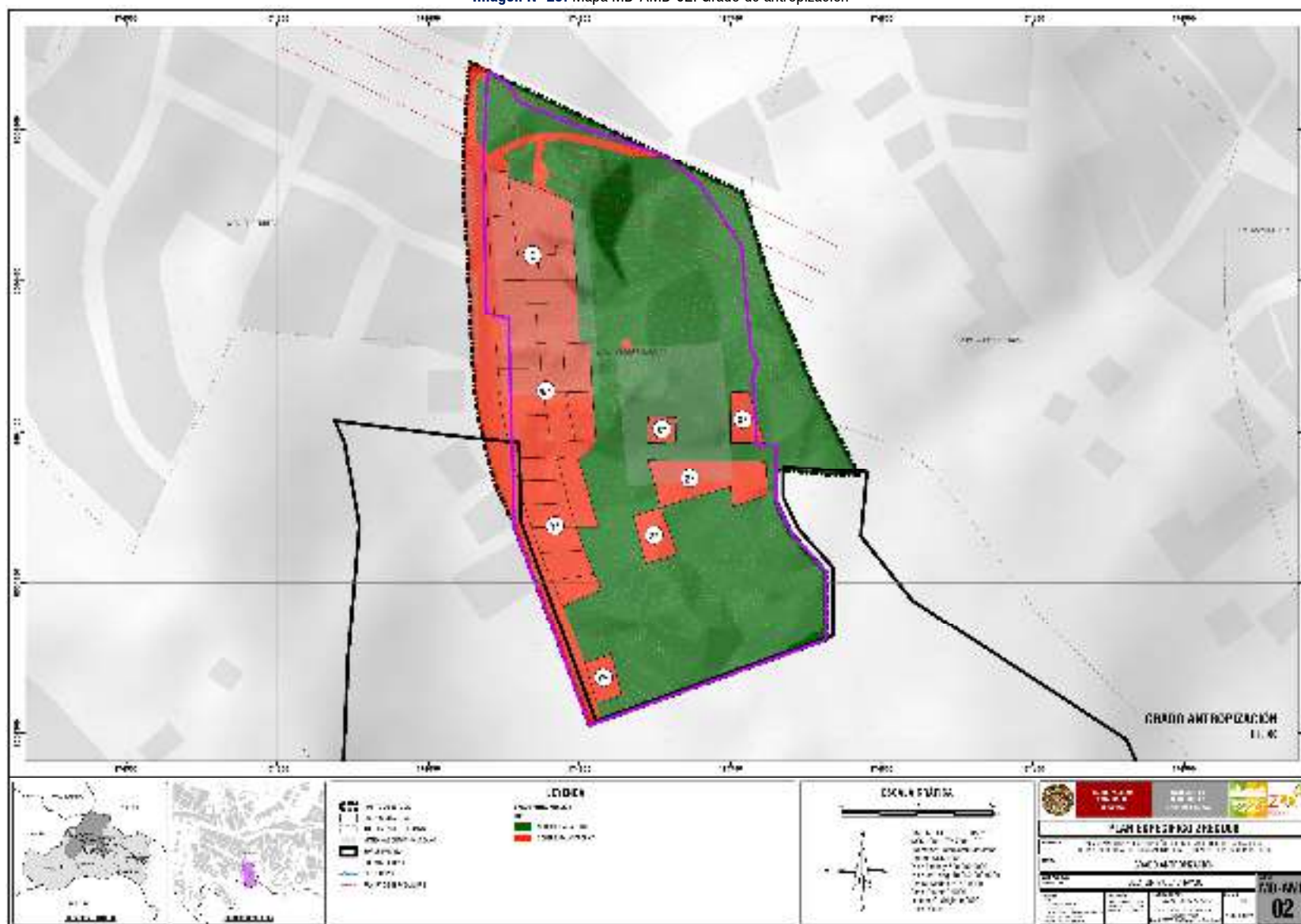
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 28: Fotografía de cobertura natural y cobertura antrópica del ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 29: 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 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 logro identificar: a) El espacio natural conformado por la plantación de eucaliptos ubicados en el sector sur del ámbito de estudio, espacio que alberga una formación vegetal ajena a la configuración naturales de los ecosistemas adyacentes. b) El ecosistema de a Quebrada sin nombre en la parte este del ámbito de estudio, área que gracias a la pendiente que posee viene conservado características de la configuración natural de sus comunidades frente a la presión antrópica ejercida en el sector.

Dichos ecosistemas y espacios naturales están sufriendo impactos en su configuración natural e impactos que modifican sus condiciones, como se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro N° 44: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio

Ecosistema/espacio natural	Problemática	Efecto	Estado de conservación
Quebrada s/n	Escaso vertimiento de residuos sólidos y líquidos.	Bajo nivel de contaminación de la quebrada, modificación de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Regular

Bosque de eucaliptos	Resultante del establecimiento de plantaciones de especies exóticas, afectando las características hidrológicas y la composición de la comunidad nativa del sector, presencia de residuos sólidos y escombros.	Bajo nivel de contaminación, modificación de hábitat y la calidad paisajística del sector.	Regular
----------------------	--	--	---------

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el ambito de estudio se evidencia la modificación de las características naturales de la comunidad, dando paso al establecimiento de un ecosistema ajeno a la configuración original de la comunidad, identificado como el bosque de eucaliptos, la introducción de esta especie dado paso al remplazo de especies arbustivas y herbáceas en el espacio de la quebrada sin nombre y los espacios naturales adyacentes a esta.

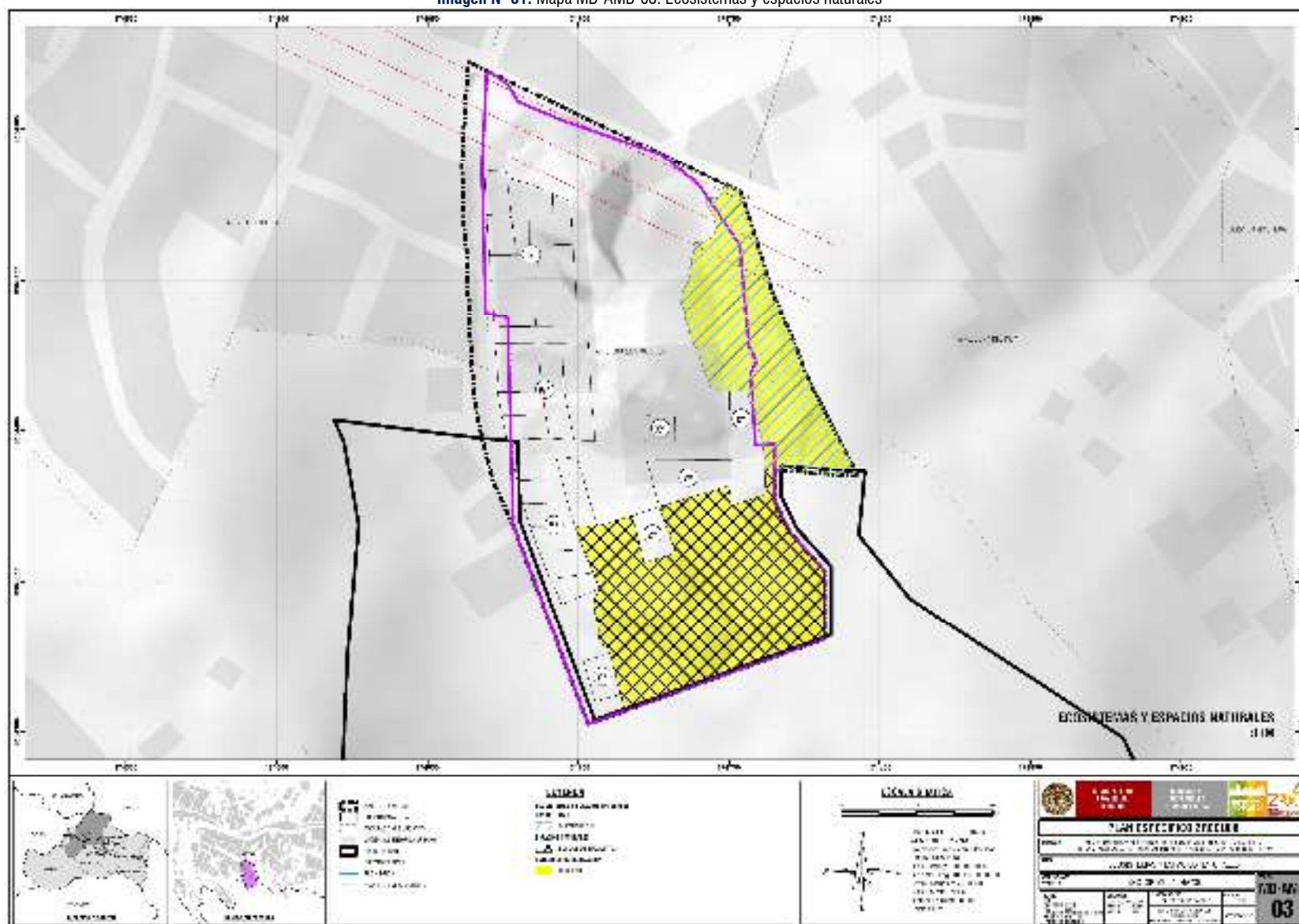
Se debe resaltar tambien que los espacios naturales presentes en el ambito de estudio proporcionan refugio a especies de avifauna y representan fuentes de servicios ambientales y ecosistémicos para beneficio de la poblacion.

Imagen N° 30: Vista parcial del bosque de eucaliptos en la parte sur del ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 31: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales



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, 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, 2 para herbazales.

• Análisis y resultados

RIQUEZA DE ESPECIES

Se han registrado un total de 12 especies, distribuidas en 12 géneros y 6 familias, siendo la familia Asteraceae la más representativa con 4 especies que representa el 33% del total de especies registradas, seguida por la familia Fabaceae con 2 especies que representa el 16% y la familia Poaceae con 2 especies que representa el 16% de las especies registradas. Además, el 67% de las especies encontradas fueron nativas, y el 33% fueron especies exóticas

o introducidas, siendo la mayoría de estas especies exóticas plantas con comportamiento invasor.

Se logró identificar también que el 16.6% de las especies identificadas se encuentran dentro de la lista de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza IUCN.

Cuadro N° 45: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio

Especies	Nombre común	Origen	Familia	Categoría de conservación
<i>Astragalus garbancillo</i> Cav.	Garbancillo	Nativa	Fabaceae	
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chillca	Nativa	Asteraceae	IUCN: Preocupación menor
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Mostacilla	Exótica	Brassicaceae	
<i>Calceolaria tripartita</i> Ruiz & Pav.	Zapatilla	Nativa	Calceolariaceae	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cardo santo	Exótica	Asteraceae	
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Exótica	Myrtaceae	IUCN: Preocupación menor
<i>Lupinus</i> sp.	Tarwi silvestre	Nativa	Fabaceae	
<i>Minthostachys mollis</i> Griseb.	Muña	Nativa	Lamiaceae	
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hoschst. ex Chiov	Kikuyo	Exótica	Poaceae	
<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	Chilche, huacatay	Nativa	Asteraceae	
<i>Senecio rudbeckiaefolius</i> Meyen & Walp.	Maycha	Nativa	Asteraceae	
<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	Ichu	Nativa	Poaceae	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

DIVERSIDAD GENERAL DE FLORA

Abundancia. - De manera general, en las 8 parcelas las especies más abundantes fueron *Eucalyptus globulus* (43), *Cytisus racemosus* (34), *Ageratina sternbergiana* (30), *Viguiera procumbens* (30) y *Stipa ichu* (26). Juntas representaron el 40% de individuos muestreados.

Dominancia. - De manera general, el ámbito de estudio no mostró dominancia de alguna especie. Así mismo, dentro de las unidades de vegetación las especies pastizales presentaron una mayor dominancia.

Diversidad. - Los índices de diversidad alfa de Shannon-Wiener fueron muy altos en todas las formaciones de vegetación, indicando una alta diversidad en la zona de estudio. Esto indica que el área mantiene aún una distribución importante de especies nativas en el área, por ende, parte de su composición natural permanece.

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

Cuadro N° 46: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio

	Significado	TOTAL	Arboles	Matorrales	Pastizales
Índice de dominancia (D)		0.215	0.311	0.237	0.405
Mínimo	0 Baja dominancia	X	X	X	X
Máximo	1 Alta dominancia				
Índice Simpson (1-D)		0.785	0.689	0.763	0.595
Mínimo	0 Baja diversidad	X	X	X	X
Máximo	1 Alta diversidad				
Índice Shannon-Wiener		1.81	1.32	1.62	1.06
Mínimo	0 Baja diversidad	X	X	X	X
Máximo	3.219 Alta diversidad				
Índice de uniformidad Pielou		0.823	0.820	0.907	0.767
Mínimo	0 Baja uniformidad	X	X		X
Máximo	1 Alta uniformidad			X	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Inventario de fauna

La presencia de mamíferos nativos en el ámbito de estudio fue nula durante los trabajos de campo, sin embargo, se registró la presencia baja de aves, restringida a grupos tolerantes a ambientes urbanos como *Columba livia*, *Turdus chiguanco*, *Zonotrichia capensis* y *Zenaida auriculata*, también se observó una pequeña bandada de *Spinus magellanicus* que se alimentan en el ámbito de estudio, de la misma forma se logró registrar individuos de *Falco femoralis*.

Cuadro N° 47: Listado de fauna ornitológica en el ámbito de estudio

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de conservación
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Chihuaco	IUCN: Preocupación menor
	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión cillo	IUCN: Preocupación menor
	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	Jilguero encapuchado	IUCN: Preocupación menor

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de conservación
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón peregrino	CITES: II UICN: Preocupación menor
		<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	UICN: Preocupación menor
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma común	UICN: Preocupación menor

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 32: *Vannesa brasiliensis* (mariposa) en flores de *Ageratina pentlandiana* (planta)



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.3. Cobertura vegetal

Los espacios con cobertura vegetal son importantes en el mejoramiento de la calidad de los ambientes urbanos. Pueden proveer beneficios ecológicos (secuestro de carbono, regulación térmica), aspectos que están estrechamente relacionados con la salud y bienestar de las personas

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° 48: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio		
Cobertura vegetal	Área (ha)	%

Matorral	0.04	2.05
Pastizal	0.58	31.59
Escasa cobertura	0.37	20.23
Arborea	0.23	12.44
Zona urbana	0.62	33.69
Total	1.83	100.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

• Arbórea

En el ámbito de estudio se pudo identificar la presencia de plantaciones de *Eucalyptus globulus* (40% del total de individuos en este tipo de cobertura), cobertura que es complementada por *Stipa ichu*. A pesar de presentar una gran abundancia el eucalipto no presentó una muy marcada dominancia, siendo comúnmente acompañada por matorrales. Esta cobertura refleja un alto grado de uniformidad, lo que indica que otras especies se distribuyen de manera equitativa.

Imagen N° 33: Árboles de eucaliptos dispersos en el ámbito de estudio



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

• Matorral

Debido a que el ámbito de estudio comprende áreas en proceso de urbanización, las diferentes formaciones vegetales no tienen una formación plenamente natural, por lo que las comunidades vegetales que albergan estas formaciones son mixtas, homogéneas y con niveles de baja diversidad. Pudiendo registrarse dentro de los matorrales agrupaciones de *Baccharis latifolia* (14% del total de individuos), *Lupinus sp.* (14% del total de individuos) y *Calceolaria tripartita* (11% del total de individuos) comunes en el ámbito de estudio. Esta formación vegetal registró una baja diversidad según el índice de Shannon y un alto índice de uniformidad, lo que indica que las pocas especies presentes se distribuyen de manera uniforme.

Imagen N° 34: Matorrales dominados principalmente por *Lupinus sp.* (tarwi) y *Calceolaria tripartita* (zapatillas)



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

• Pastizal

De manera general, los pastizales dominan el ámbito de estudio, debido a que este espacio presenta indicios de haber sido un área dominada por pastizales, esto principalmente por la presencia de un bofedal próximo al ámbito de estudio el cual es dominado por pastos hidrófilos, permitiendo así la abundante dispersión de *Stipa ichu* (Ichu) dentro de las demás unidades de vegetación, representando un 56% del total de este tipo de cobertura. El índice de Shannon

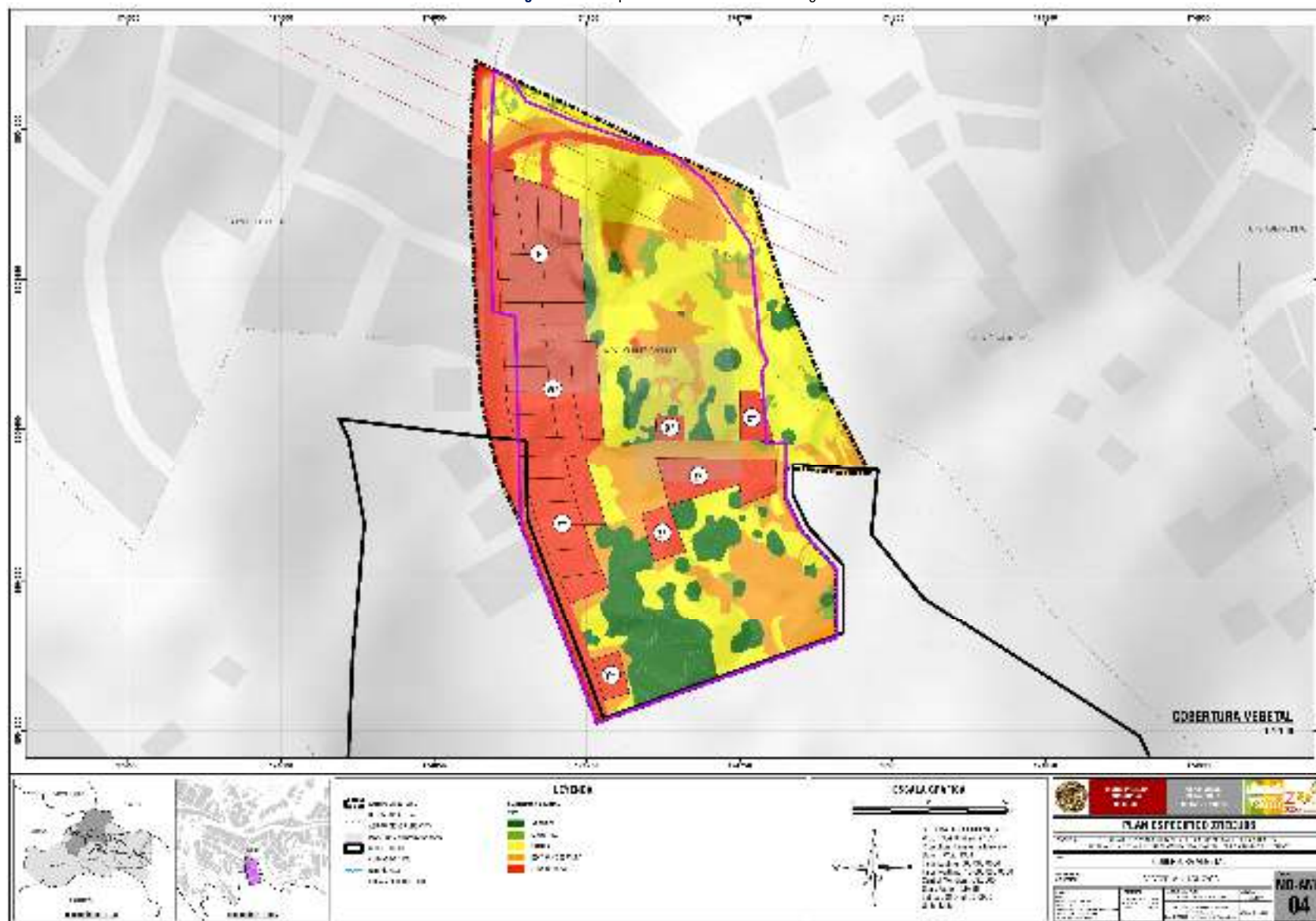
mostró que este tipo de cobertura vegetal tiene baja diversidad y de igual forma una baja uniformidad como respuesta al dominio de *Stipa ichu*.

Imagen N° 35: Áreas dominadas por *Stipa ichu* en el ámbito de estudio



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 36: Mapa MD-AMB-05: Cobertura vegetal

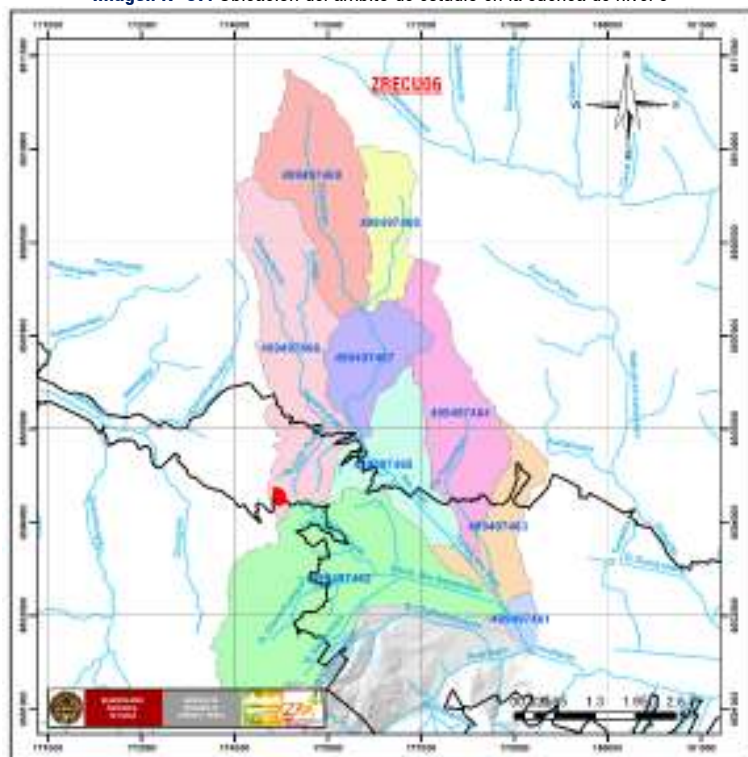


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.4. Caracterización hidrográfica

El ámbito de estudio se encuentra emplazado dentro de las cuencas hidrográficas de nivel 9 identificadas con el código:499497466. No se identificaron cuerpos de agua dentro del ámbito de estudio, pero sí una quebrada seca sin nombre por donde discurre agua solo en época de lluvias.

Imagen N° 37: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca de nivel 9



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 principalmente de forma negativa a la calidad de los recursos suelo, agua y aire.

Respecto a los residuos sólidos, en el ámbito de estudio no se logró evidenciar la existencia de puntos críticos de acumulación de residuos sólidos que generen la degradación del recurso suelo.

Respecto a la contaminación atmosférica y acústica de igual manera no se logró identificar la existencia de fuentes móviles o fijas que generen impactos significativos negativos en estos componentes del ambiente en el ámbito de estudio.

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 ZRECU06 no es ajena a estas características, la vía de mayor jerarquía que debería articular el sector con la ciudad se desarrolla de forma tangencial es la vía colectora programada “sin nombre”, la cual no canaliza los flujos vehiculares y peatonales de las vías locales para el ámbito de estudio, por ser esta una vía Programada no ejecutada.

Cuadro N° 49: Estructura vial

Denominación	Nombre	Estado	Característica de la vía	Condición de accesibilidad de la Vía	Jerarquía	N° de vías existentes
CALLE	Calle S/N - G	Regular	Pavimentado	Vía vehicular Prevista	Vía urbana local	1
CALLE	Calle S/N - G*	Muy malo	Sin Afimar	Vía vehicular NO Prevista	Vía urbana local	1
CALLE	Calle S/N - H	Muy malo	Sin Afimar	Vía peatonal Prevista	Pasaje	1
PASAJE	Pasaje-01	Regular	Pavimentado	Vía Peatonal escalinata Prevista	Pasaje	1
PASAJE	Pasaje-02	Muy malo	Sin Afimar	Vía Peatonal NO Prevista	Pasaje	1
CALLE	Calle S/N - I	Muy malo	Sin Afimar	Vía Peatonal Prevista	Pasaje	1
CALLE	Calle S/N - J	Muy malo	Sin Afimar	Vía Peatonal NO Prevista	Pasaje	1
CALLE	Prolongación Los Pedregales	Malo	Sin Afimar	Vía Vehicular NO prevista	Vía urbana local	1
CALLE	S/N	-	-Vía programada no ejecutada	Vía vehicular Prevista PDU 2013-2023	Vía urbana Colectora	-
TOTAL						8

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:

- **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 colectora:

- **Vía colectora:**

La vía colectora programada esta conformada por la “Calle sin nombre”, con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 12.00 m, a lo largo de su trazo sinuoso pasa tangencialmente por el ambito de intervención de la ZRECU06. Esta via presenta incompatibilidad del uso vehicular con la topografía por pendientes superior a 45° en un tramo donde existe actualmente escalinatas. Paralela a esta vía, se desarrolla por un tramo de 265 m la Línea de alta tensión de 138 kv y presenta una sección de 20.00 m.

- **Vías locales:**

En el ámbito de estudio se tienen dos vías locales: “Calle sin nombre G y G*” y “Calle prolongación los pedregales”.

- **Pasajes:**

Existen cinco pasajes peatonales en el ámbito de estudio: “Calle sin nombre H”, “Calle sin nombre I”; “Calle sin nombre J”, “pasaje 01”, “pasaje 02”.

Del análisis de la infraestructura vial – según jerarquía– expuesta al peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, se tiene las vías locales (son las que se encuentran expuestas a mayor peligro (237.92 ml. en peligro medio) por estar emplazados en zonas con pendiente variables entre 4 a 25%, seguidas por los pasajes (34.48 ml. en peligro muy alto y 191.44 ml. en peligro alto y 92.50 ml peligro medio), con pendientes variables entre 4 a 25%.

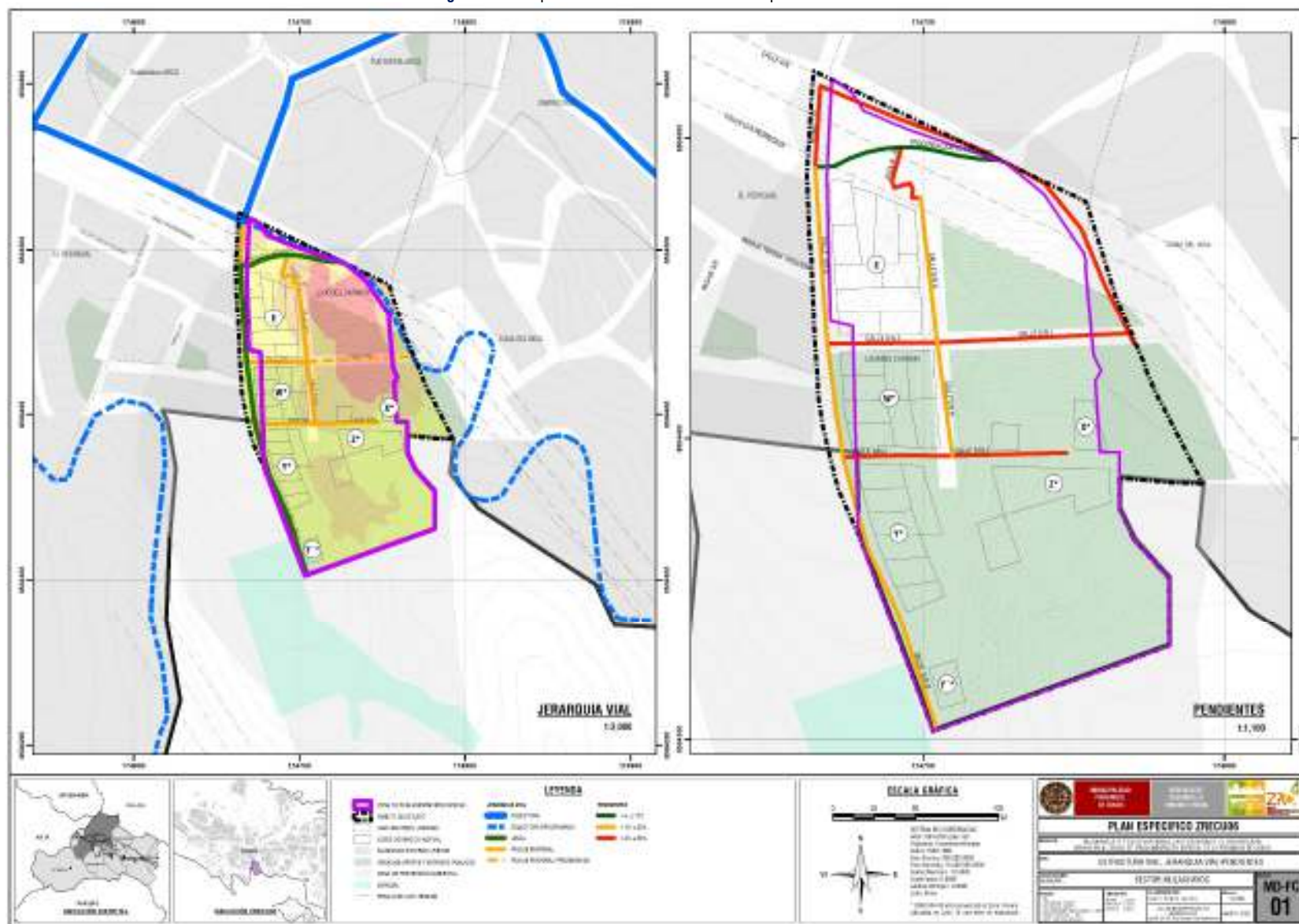
Cuadro N° 50: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06

Jerarquía	Nivel de peligro				Total (ml.)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Local	0.00	0.00	237.92	18.24	256.16
Pasaje	34.48	191.44	92.50	0.00	318.42
Total	34.48	191.44	330.42	18.24	574.58

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se identifica que el sistema actual no permite una óptima conectividad del sector tanto internamente como con el resto de la ciudad; la vía colectora programada no se encuentra ejecutada; además la proyección de la vía colectora programada según PDU Cusco 2013-2023 es de 12.00 ml la cual presenta incompatibilidad con la topografía del lugar.

Imagen N° 38: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial - Pendientes



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.2. Pendiente en vías

El ámbito se encuentra emplazado sobre laderas que complejizan las características de la traza urbana con pendientes altas en sentido transversal a las curvas de nivel; pendientes entre 12 y 50% en vías peatonales y vehiculares, reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad; sin embargo, existen aperturas realizadas con pendientes de entre 4 y 8% (calle prolongación el Pedregal), así también pendientes entre 12 y 25% (calle sin nombre G, calle sin nombre G*), vías distribuidas a diferentes alturas dentro del ámbito de estudio, sobre las cuales se puede estructurar el sistema vial, mejorando la accesibilidad peatonal y vehicular a través de su articulación transversal.

- **Vías con pendiente muy alta (25%-50%):** 04 vías de uso peatonal: Calle sin nombre J, calle sin nombre I, Pasaje 01 y pasaje 02.
- **Vías con pendiente alta (12%-25%):** 02 vías de uso peatonal y vehicular: Calle sin nombre H, calle sin nombre G y G*.
- **Vías con pendiente media (4%-12%):** 01 vía de uso peatonal y vehicular: prolongación el pedregal.

Imagen N° 39: calle sin nombre I presenta pendiente entre 25% y 50%



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 40: calle sin nombre G* presenta pendientes entre 12% y 25%



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 41: Calle sin nombre J presenta pendiente entre 25% y 50%



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.3. Uso actual de vías

La estructura vial presenta mayor número de vías destinadas al uso peatonal y en menor índice al uso vehicular, característica a considerar en la fase de propuesta, la problemática es que la mayoría de las vías dentro de la Zona de Reglamentación Especial presenta pendientes mayores a 25% e infraestructura de carácter precario, sin pavimentación y en muy mal estado de conservación.

Imagen N° 42: Accesibilidad peatonal y vehicular



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.4. Secciones viales

La ocupación urbana en el sector ha generado una traza compleja, ya que es producto de apropiación del suelo espontáneo con patrones típicos de autoconstrucción. Estos factores también han afectado la morfología urbana de las calles, que en algunos casos no cumplen con los requerimientos mínimos normativos en cuanto a su sección vial.

Las vías en el ámbito de estudio cuentan con sección vial que varía entre 2.00 m y 18.60 m para vías peatonales y vehiculares aleatoriamente, estas secciones disminuyen las condiciones de habitabilidad urbana y reduce la posibilidad a densificar por criterio de

altura de edificación frente a sección vial. Las vías denominadas “calle sin nombre G y G*”, “prolongación los pedregales”, “calle sin nombre H”, “pasaje 02”, “calle sin nombre I”, “calle sin nombre J” presentan oportunidad de mejoramiento de espacio público.

Cuadro N° 51: Secciones viales

N°	Nombre vía	Sección (m)	Cumple con sección establecida
1	Calle S/N - G	7.60	No cumple según HU. 8 ml
2	Calle S/N – G*	8.60	Sí cumple según HU. 8 ml
3	Calle S/N - H	7.00	Sí cumple según HU. 6 ml
4	Pasaje-01	4.00	Sí cumple según RNE 4 ml
5	Pasaje-02	2.00	No cumple según RNE 4 ml
6	Calle S/N - I	5.40	Sí cumple según HU. 6 ml
7	Calle S/N - J	5.85	Sí cumple según RNE 4 ml
8	Prolongación El Pedregal	18.60	No cumple según HU. 30 ml

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el cuadro se observa que 5 de las vías cumplen con las condiciones normativas indicadas para cada una de ellas en el PDU del Cusco 2013-2023, RNE, RATDUS, o la habilitación urbana a la que pertenecen, según corresponda. A la par encontramos que 3 de las vías no cumplen con las condiciones normativas requeridas, por lo que podríamos concluir que el 37.50% de las vías no tienen las condiciones necesarias para brindar una correcta habitabilidad a los pobladores del sector, estando condicionadas la accesibilidad y la proximidad hacia las viviendas.

11.1.5. Pavimentos y estado de conservación

La red viaria existente presenta características precarias, teniendo 7 vías sin afirmar (calle sin nombre G* tramo 02, calle sin nombre H, calle sin nombre I, calle sin nombre J, pasaje 01 y pasaje 02 y prolongación los pedregales); asimismo, existe 1 vía pavimentada vehicular y peatonal (calle sin nombre G tramo 01). Además, tenemos que el 87.5% de las vías son peatonales, con pendientes escarpadas y sin obras de infraestructura, las cuales requerirán de intervenciones especiales para mejorar la accesibilidad en estas.

En el ámbito de estudio se identifica que el 21.88% (123.90 m²) de vías entre peatonales y vehiculares se encuentran pavimentadas; el 78.12% (442.13 m²) de vías entre peatonales y vehiculares no se encuentran pavimentadas, son vías afirmadas o sin afirmar. El porcentaje de vías sin pavimentar es un indicador de la poca calidad urbana del sector, este aspecto repercute directamente en la calidad de vida y la accesibilidad de las personas al sector, complejizándose aún más en temporada de lluvias. (ver Cuadro N° 49: Estructura vial).

Del análisis de la infraestructura vial según tipo de pavimento expuesta al peligro por deslizamiento, en el ámbito de estudio se tiene que las vías sin afirmar son las que se encuentran expuestas a mayor peligro (161.65 m en peligro alto y 206.51 m en peligro medio), seguidas por las vías pavimentadas (123.90 m en peligro medio).

Cuadro N° 52: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06

Tipo de pavimento	Nivel de peligro				Total (ml)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Vía pavimentada	0.00	0.00	123.90	0.00	123.90
Vía sin afirmar	0.00	161.65	206.51	18.24	386.40
Total	0.00	161.65	330.41	18.24	510.30

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

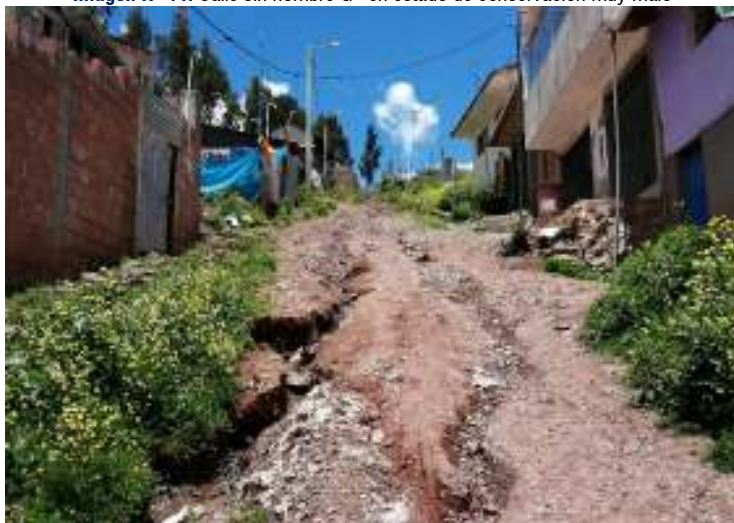
En cuanto al estado de conservación de las vías en el ámbito de estudio tenemos que un 21.88% en estado regular, un 21.21% en estado malo y un 56.89% en estado de conservación muy malo, teniendo además que las vías con prioridad para su intervención son; calle sin nombre (G*, H, I, J), prolongación el pedregal y el pasaje 02.

Imagen N° 43: Calle sin nombre G en estado de conservación regular



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 44: Calle sin nombre G* en estado de conservación muy malo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 45: Prolongación los Pedregales en estado de conservación malo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 46: Calle sin nombre I en estado de conservación muy malo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 47: Calle sin nombre I en estado de conservación muy malo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 48: Calle sin nombre H en estado de conservación muy malo

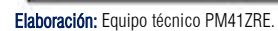


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 49: Pasaje 01 en estado de conservación regular.



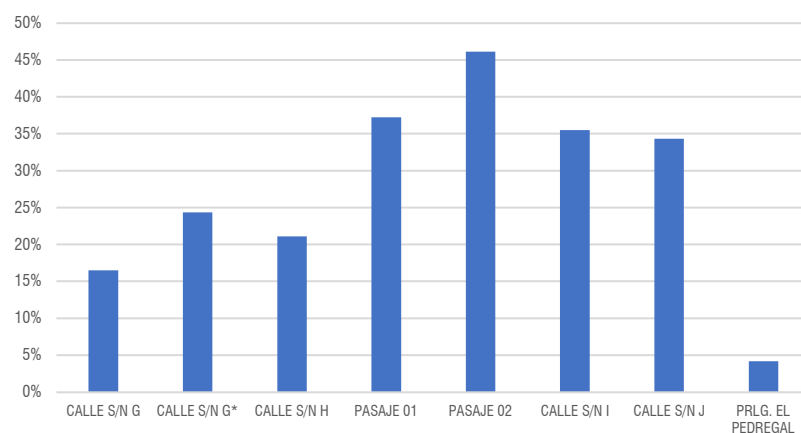
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.



11.1.6. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista

La movilidad peatonal se desarrolla de manera compleja, debido a las condiciones de pendiente escarpada que presenta el sector, teniendo en cuenta que un 29.33% de las vías tienen inclinaciones por encima del 25% hasta 50%; situación que compromete la accesibilidad universal en las vías, teniendo en consideración que la pendiente óptima para la circulación, con independencia de las personas con movilidad reducida, es de 12% máximo, según RNE en la norma técnica A.120.

Gráfico N° 13: Pendiente de vías



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Del gráfico anterior se puede decir que tenemos 1 vía que cumple con las condiciones de accesibilidad en cuanto a pendientes en el ámbito de estudio con menos del 12% de pendiente (prolongación el pedregal) y 7 vías que están con pendientes mayores al 12%, lo que da cuenta de la necesidad de mejorar las condiciones de accesibilidad universal para más del 80% de las vías. Otro aspecto que afecta a la movilidad peatonal es que el 78.11% de las vías están en un estado de conservación entre malo y muy malo, además que las vías son precarias y se encuentran ocupadas con desmonte las cuales están sin pavimentar, condicionantes que degradan su calidad y accesibilidad peatonal.

Teniendo en cuenta la norma GH-020 Componentes de Diseño urbano hace notar que la sección mínima requerida para veredas es de 1.20 m; de la data recogida en campo y la normativa podemos decir que en el ámbito de estudio el 78.11% no cuentan con veredas, ya que las vías no están pavimentadas. Es importante mencionar que una de las principales condicionantes para una correcta movilidad peatonal está directamente relacionada con la cantidad de superficie peatonal que se tiene en el sector, haciendo referencia a la pirámide invertida de la movilidad, en la cual los desplazamientos peatonales están en primer orden, debemos considerar a la infraestructura peatonal como prioritaria.

El sector no cuenta con infraestructura ciclista debido a las características físicas de las vías como pronunciadas pendientes, falta de continuidad y conectividad.

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 ZRECU06 que cuenta con zonas residenciales que requieren de este servicio.

El sistema de transporte urbano está constituido por 03 líneas de autobuses interurbanos de las rutas RTI 10 “Empresa de Transportes Señor del Cabello S.A”, RTI 4 “Empresa de Transportes Turísticos y Afines Pachacutec S.A” y RTI 16 “Empresa Servicio Rápido S.A.”, las cuales circulan por la vía arterial “Carretera Cusco – Abancay” que se encuentra a una distancia de 165 m del ámbito de estudio, abasteciendo directamente la parte baja del ámbito de estudio mientras que, la parte superior se encuentra fuera del radio de cobertura de los servicios de transporte urbano.

Con respecto al análisis de radios de cobertura de los paraderos, existe superposición de estos; para este análisis se han utilizado radios de 250 m, los cuales representan tiempos menores a los 5 minutos de desplazamiento para encontrar un paradero. La superposición de radios de cobertura muestra una buena accesibilidad en transporte público hacia el

sector, sin embargo, las fuertes pendientes del sector hacen que los tiempos de desplazamiento e incluso el acceso a los paraderos sea complejo, para niños, personas con movilidad reducida, adultos mayores, y mujeres embarazadas entre otros, por lo cual se tiene que mejorar el sistema de transporte e infraestructura vial en el sector (Ver Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte)

Imagen N° 51: Paradero sin señalética, ubicado en la carretera Cusco- Abancay



Fuente: Google Earth

Estacionamientos

Del trabajo de campo se verificó que, el ámbito de estudio carece de estacionamientos en áreas públicas, identificando vehículos que ocupan de manera informal el espacio público, principalmente la calle sin nombre G, reduciendo la sección de calzada destinada al tránsito vehicular.

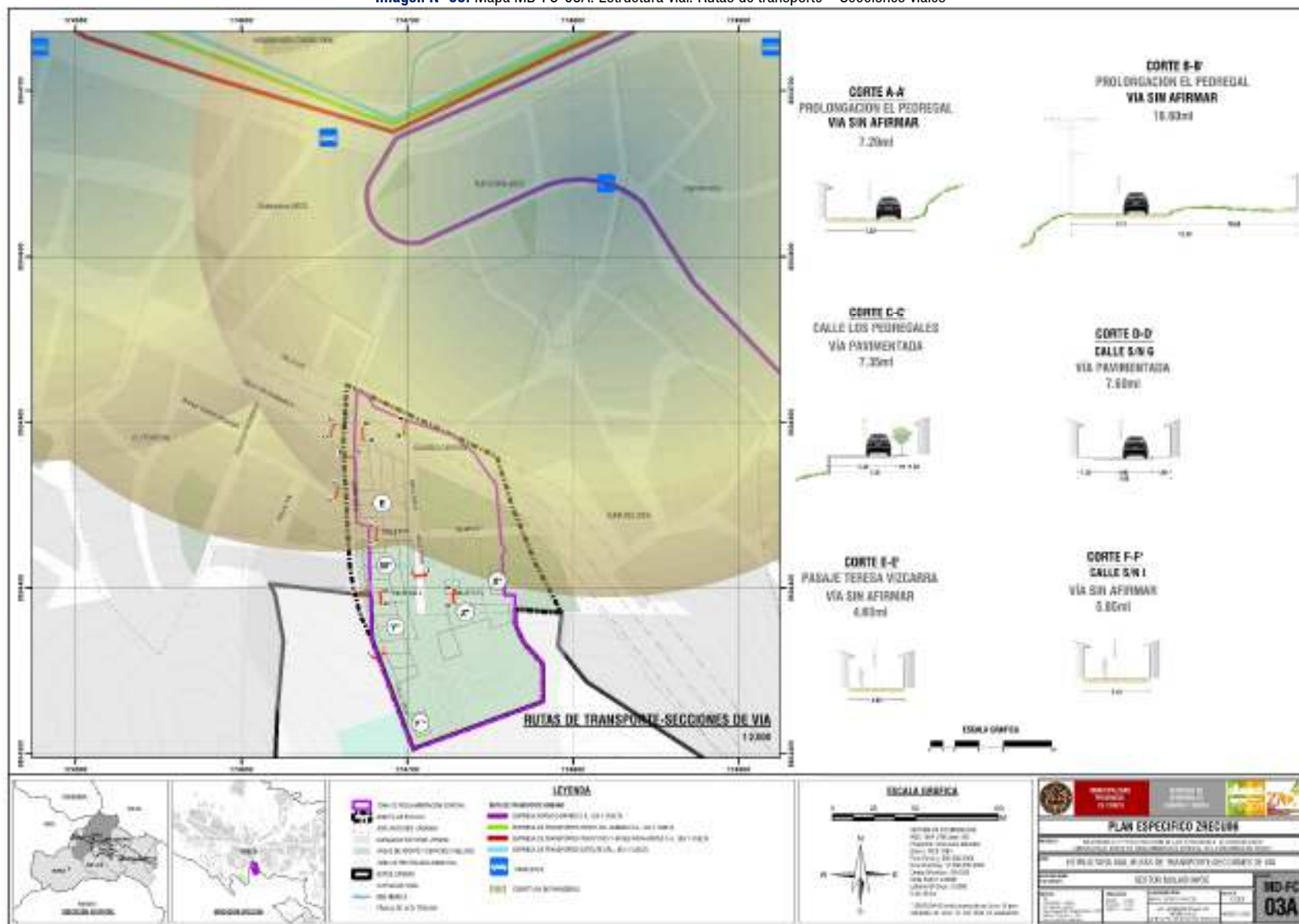
Así mismo, los estacionamientos en áreas privadas se ven condicionados a la topografía del sector siendo inexistentes en los lotes ubicados en plena ladera.

Imagen N° 52: Ocupación de vía en la calle S/N G



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 53: Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



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 y 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 en agrupaciones urbanas que no cuentan con habilitación urbana.

De la habilitación urbana vía regularización aprobada por la Municipalidad mediante Resolución de Gerencia de Administración Urbana de la Municipalidad Provincial del Cusco N°207-06-GDUR-MC se tiene:

- La APV LOURDES CARRION, cuenta con áreas de aportes reservadas; sin embargo, en el uso estricto de la normatividad, no cumplen con las características espaciales en cuanto refiere a forma y localización.

El estado de propiedad del suelo sobre los que se ubican las áreas de aporte dentro del ámbito de estudio es incompleto debido a que no existen los documentos de transferencia a los entes sectoriales competentes. Por lo que, según la normatividad vigente, se debe realizar el saneamiento físico legal de los inmuebles de propiedad estatal.

Como se mencionó anteriormente, el análisis de áreas de aporte mide la cantidad de suelo destinado a uso público dentro del polígono de habilitación urbana, el área de influencia y Zona de Reglamentación Especial con la intención de identificar espacios de oportunidad.

Cuadro N° 53: Déficit del área de aporte en el A.P.V. Lourdes Carrión

DÉFICIT DE ÁREA DE APORTES DE ACUERDO CON EL PLANO DE LOTIZACIÓN 2006						
A.P.V.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total
Lourdes Carrión	*4 Ha	RNE	8%	1%	2%	13%
		ÁREA	0.36 Ha	0%	0.08 Ha	0.08 Ha
		EXISTE %	9.00%	0%	2.00%	2.00%
		DÉFICIT	-1.00%	1.00%	-0.00%	-0.00%

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Los polígonos que contienen el trazado de habilitación urbana de la APV Lourdes Carrión presentan un total de 13.00% de suelo en áreas de aporte cumpliendo con el porcentaje mínimo que exige el RNE, vale mencionar que el cálculo de áreas de aporte es cuantitativo, en cuanto refiere a las características cualitativas de estas, hay que observar que la mayoría de ellas no cumplen con los requerimientos espaciales y de localización establecidos por

la reglamentación vigente, así también se identificó una invasión de las áreas de aporte por los lotes X* y Y* los cuales están invadiendo las áreas reservadas para educación, otros usos y ZRP-B con construcciones precarias, de concreto y cercos de calamina en un área de 443.62 m². (ver Imagen N° 67: Mapa MD-FC-09 Ocupación frente a la habilitación urbana)

Cuadro N° 54: Área de aportes en el ámbito de estudio

ÁREAS DE APORTE IDENTIFICADAS	APROBADO HABILITACIÓN URBANA	INSCRITO EN LA SUNARP	TRANSFERIDO AL ENTE COMPETENTE	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL
ZRE	ZRP - A	Si	No	1211.90	3,481.86
	ZRP - B	Si	No	666.96	
	Área para educación	Si	No	801.50	
	Área para otros usos	Si	No	801.50	
ÁREA ÁMBITO DE INFLUENCIA	ZRP - A	Si	No	122.99	1,092.59
	ZRP - B	Si	No	969.60	
Total					4,574.45

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La situación de áreas de aporte en el **Ámbito de Estudio**, asumiendo su independencia con respecto a las áreas de la habilitación urbana de la APV Lourdes Carrión, muestra la existencia de 25% de áreas de aporte, 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.

La situación de áreas de aporte en la **Zona de Reglamentación Especial**, asumiendo su independencia con respecto a las áreas de la habilitación urbana de la APV Lourdes Carrión y proporcionalmente a la superficie delimitada por el PDU Cusco 2013-2023; muestra 23% de áreas de aporte en términos cuantitativos. Esta característica permitirá establecer procesos de reducción de peligro, vulnerabilidad y riesgo, esto responde a la caracterización realizada en el análisis para la gestión del riesgo de desastres en el presente documento, y la visión integral de intervención en relación con los objetivos del plan específico.

Cuadro N° 55: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento en la Ámbito de estudio

Áreas de aporte	Nivel de peligro			Total (m²)
	Muy alto	Alto	Medio	
EDUCACION	40.55	627.71	133.24	801.50
OTROS USOS	359.76	248.12	193.62	801.50
ZRP-A	956.21	378.68	0.00	1,334.89
ZRP-B	268.76	651.23	716.57	1,636.56
Total	1,625.3	1,905.74	1,043.43	4,574.45

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Del cuadro se observa que se tiene áreas de aporte expuestas a peligro muy alto, peligro alto y peligro medio; Del total de áreas de aporte dentro del ámbito de estudio, tenemos que un 77% de las áreas de aporte se encuentran expuestas a peligro muy alto y alto por deslizamiento, y el 23% de las áreas de aporte se encuentran en peligro medio por deslizamiento.

Las áreas de aporte en el ámbito de estudio suman 4,574.45 m² (100%), de los cuales el 1,625.3 m² (36%) de áreas de aporte se encuentra en peligro muy alto y 1,905.74 m² (42%) en peligro alto; de lo cual podemos concluir que del total de las áreas de aporte solo tenemos 1,043.43 m² (22%) de áreas adecuadas para la implementación de proyectos urbanos.

11.3. Situación del equipamiento urbano

El equipamiento urbano es el conjunto de edificaciones y espacios predominantemente de uso público utilizados para prestar servicios públicos para desarrollar actividades humanas complementarias a las de habitación y trabajo. 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.

11.3.1. Cobertura del equipamiento urbano en el entorno urbano

Si bien los equipamientos urbanos metropolitanos y locales serán determinados de mejor manera por el PDU correspondiente, existen equipamientos de menor escala que se deberán considerar para cada tipo de ZRE según su tamaño. Para el caso de la ZRECU06 se han determinado equipamientos de escala local-barrial para su estudio, las cuales son:

Cuadro N° 56: Equipamiento recomendado para la ZRECU06

TIPO	ESCALA DE EQUIPAMIENTO SEGÚN ZRECU06	RADIOS DE COBERTURA	ISÓCRONA	POBLACIÓN ATENDIDA. Hab.	ÁREAS MÍNIMAS m2	ANCHO MÍNIMO DEL TERRENO
EDUCACIÓN	CUNA - de 90 días a 3 años	500ml	10 min a pie	400-800	800 terreno	20ml
EDUCACIÓN	JARDÍN de 3 años a 6 años	500ml	10 min a pie	400-800	800 terreno	20ml
EDUCACIÓN	CUNA-JARDÍN de 90 días a 6 años	500ml	10 min a pie	400-800	800 terreno	20ml
EDUCACIÓN	PRIMARIA de 6 a 11 años	500ml	10 min a pie	630 por turno	2000 terreno	40ml
SALUD	H1-I1	500ml	10 min a pie	2000-3000	350 construida	20ml
SALUD	H1-I2	500ml	10min a pie	2000-3000	350 construida	20ml
SALUD	H2-I3	1000 ml	20min a pie	10000-60000	1200 terreno	40ml
ZRP	ESPACIO PUBLICO	300ml	5min a pie	-	800 terreno	20ml
ZRP	PARQUE LOCAL	300ml	5min a pie	-	800 terreno	20ml
COMERCIO	MERCADO	500ml	-	10000	800 terreno	20ml
OU	BIBLIOTECAS	500ml	10min a pie	-	800 terreno	20ml
OU	SALAS DE USO MÚLTIPLE	500ml	10min a pie	-	250 construida	20ml
OU	COMISARIAS DISTRITALES	1000 ml	20min a pie	5000	200 construida	20ml

Fuente: Manual para la elaboración de los planes de desarrollo metropolitano y planes de desarrollo urbano en el marco de la reconstrucción con cambios, segunda edición, 2019, Ministerio De Vivienda, Construcción Y Saneamiento.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Educación

Para la ZRECU06 tenemos un total de 89 personas, de las cuales 8 son niños entre 0 a 5 años y 14 son niños entre 6 a 12 años; por lo cual podemos decir que se tiene una demanda de equipamiento de educación inicial y primaria. Con respecto a la educación secundaria no será analizada ya que como ya se mencionó su análisis corresponde a una escala de ciudad, y será abordado en el PDU. En el área próxima al ámbito de estudio se han encontrado 05 centros educativos de tipo E1(Educación Básica según el PDU 2013-2023).

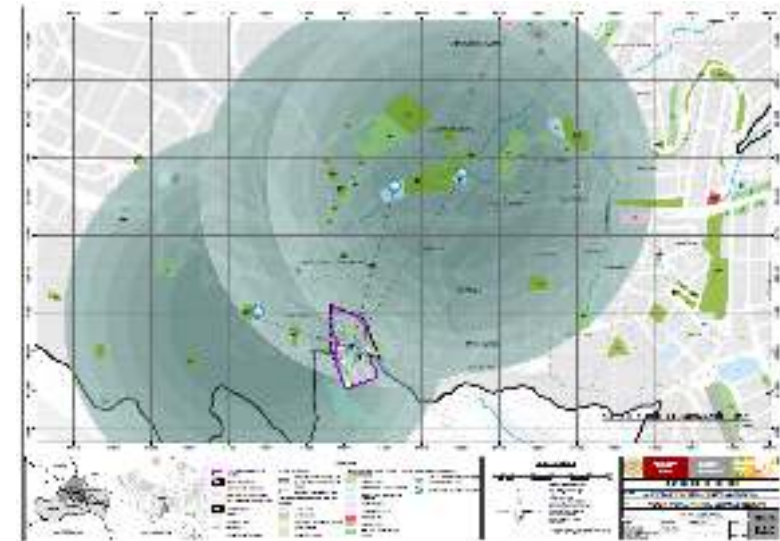
Cuadro N° 57: Equipamiento educativo encontrado próximo al ZRECU06

EDUCACIÓN	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU06	DISTANCIA RECOMENDADA
I.E. Sumaq Tika	Inicial No Escolarizado	0.25 km	0.5km
I.E. Camino Inka	Inicial No Escolarizado	0.35 km	0.5km
I.E. Señor de Q'oyllorriti	Inicial no escolarizado	0.52 km	0.5km
I.E. Independencia II	Inicial no escolarizado	0.64 km	0.5km
I.E. El Niño Divino	Primaria	0.77 km	0.5km

Fuente: Página Web ESCALE, Ministerio de Educación. Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 55: Mapa de radios de cobertura-Educación.



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Del cuadro podemos decir que las instituciones educativas que brindan cobertura óptima en cuanto a distancias de desplazamiento son; IE. Sumaq Tika y IE. Camino Real, esto significa que los residentes del sector pueden llevar a los niños entre 0 y 12 años a alguna de estas instituciones educativas en un tiempo entre 5 a 10 minutos caminando, y que el ZRECU06 cuenta con accesibilidad a este tipo de equipamiento, sin embargo se tiene un déficit en cuanto a equipamiento IE. Primaria, el cual el más próximo al centroide de la ZRECU06 es la I.E. El Niño Divino, que se encuentra a 0.77 km fuera de la distancia recomendada, por lo cual se tiene un déficit en cuanto a equipamiento de educación, a nivel de primaria.

B. Salud

En cuanto a salud se tiene en el sector próximo a la ZRECU06, un centro de salud: el Puesto de salud Miraflores Categoría I-2, el cual se encuentra fuera del radio de cobertura óptimo con referencia al ZRECU06, por lo que podemos concluir que existe déficit en cuanto a accesibilidad al servicio de salud de primer nivel.

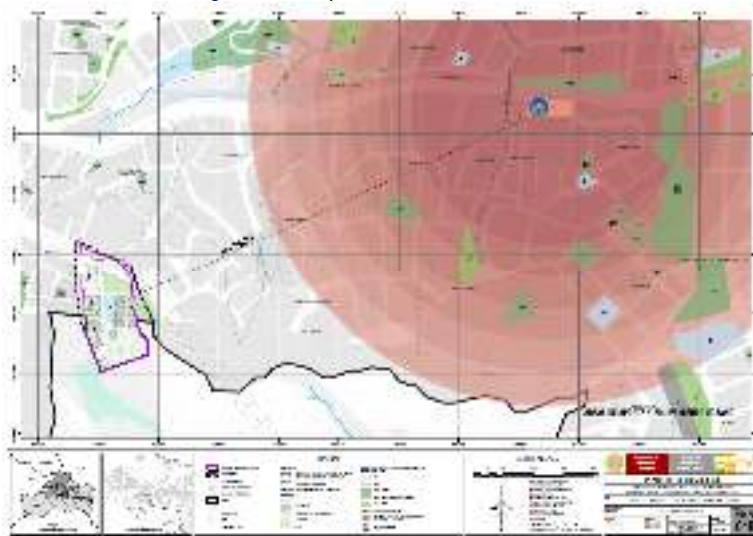
Cuadro N° 58: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU06

SALUD	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU06	DISTANCIA RECOMENDADA
Posta de salud Miraflores	I-2	0.8 km	0.5km

Fuente: MINSA - Ministerio de Salud - Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), actualizado al 7 de abril de 2022. Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 56: Mapa de radios de cobertura-Salud



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Del cuadro podemos observar que Puesto de salud Miraflores Categoría I-2 no cubren con el servicio para la ZRECU06, superando el 0.5 Km de distancia hacia el centroide de la ZRE.

C. Zona de Recreación pública

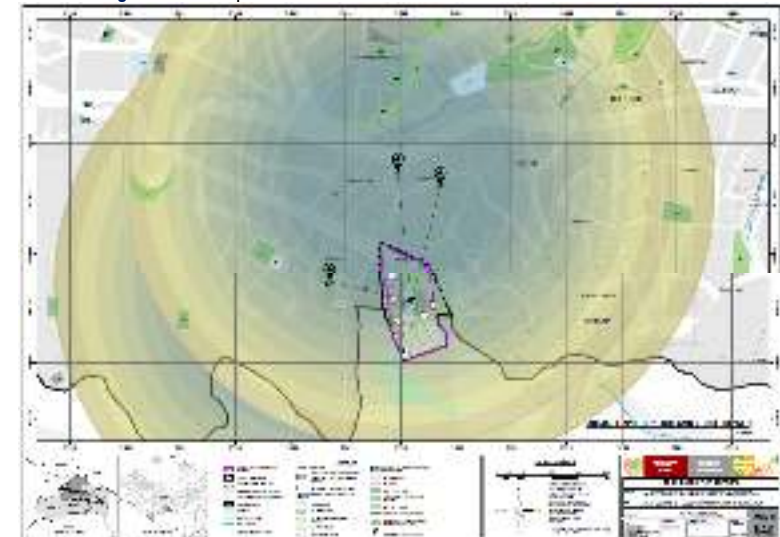
Se ha encontrado 3 zonas de recreación pública próximas al ámbito de estudio, de las cuales encontramos que todas dotan de cobertura óptima a la zona residencial de la ZRECU06.

Cuadro N° 59: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU06

ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU06	DISTANCIA RECOMENDADA
Losa deportiva Pedregales	Barrial	0.28Km	0.3Km
Losa deportiva s/n	Barrial	0.14Km	0.3Km
Losa deportiva s/n	Barrial	0.23Km	0.3Km

Fuente: Plan de Desarrollo urbano del Cusco, 2013-2023 Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio **Elaboración:** Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 57: Mapa de radios de cobertura-de Zonas de Recreación Pública.



Elaboración: Equipo técnico 41PMZRE.

Del cuadro podemos observar que las zonas de recreación pública cubren con el servicio para la ZRECU06. Un aspecto para tomar en cuenta es que las zonas de recreación pública son mono-funcionales (losas deportivas).

D. Comercio

El comercio de proximidad es la forma de generar viajes más sostenibles dentro de la ciudad, los mercados son equipamientos fundamentales para medir la accesibilidad a bienes y servicios, ya que son utilizados diariamente para poder abastecernos, además encontramos que en nuestros contextos los mercados tienen un rol protagónico en el desplazamiento diario de las madres de familia; si logramos que los mercados estén a no más de 10 min caminando desde cualquier punto dentro del sector, brindaremos mejores condiciones de accesibilidad, inclusión y oportunidades; ahorro de tiempo, ahorro del gasto de movilidad entre otros. Si bien la normativa indica para mercados denominados minoristas el radio de cobertura debería ser de 1 500 m, entendemos que la escala de mercado barrial es menor y es por esta razón que utilizaremos radios de cobertura de 500 m, que responde a la escala de la ZRECU06.

Se ha encontrado 01 mercado alrededor del entorno próximo a la ZRECU06, el mercado de Tica Tica;

Cuadro N° 60: Equipamiento de Mercados encontrados próximos al ZRECU06

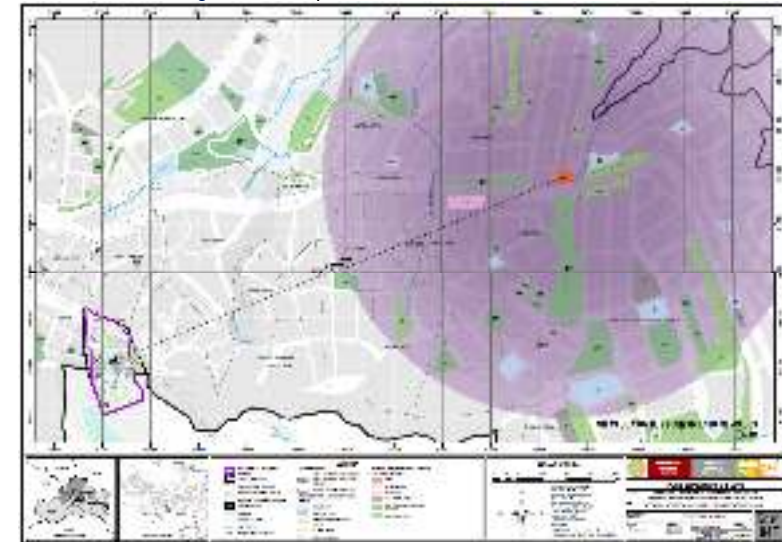
COMERCIO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU06	DISTANCIA RECOMENDADA
Mercado Tica Tica	Minorista	1.02Km	0.5Km

Fuente: (*) Plan de Desarrollo urbano del Cusco, 2013-2023 (**) 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.

Del cuadro podemos observar que el mercado de Tica Tica no cubre con el servicio para la ZRECU06, superando el 1 Km de distancia hacia el centroide de la ZRE.

Imagen N° 58: Mapa de radios de cobertura-de Mercados



Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

De la imagen se puede observar que el mercado más próximo se encuentran al noreste de la ZRE, siendo la vía para acceder a ellos la vía Cusco - Abancay, tomando transporte urbano o taxi en su defecto, lo cual genera gastos de tiempo y dinero, para un sector ya desfavorecido por su ubicación. Por lo tanto, se da cuenta de la necesidad de la implementación de centros de abastos que puedan cubrir esta necesidad.

E. Otros usos

Los otros usos dentro de la ZRECU06 son de diferente naturaleza, tenemos equipamiento de seguridad, equipamiento religioso, equipamiento comunal, y equipamiento referido a la infraestructura de servicios (reservorios de agua). Los equipamientos llamados otros usos son aquellos que brindan acceso a seguridad, cultura, ocio, y otros servicios complementarios. Este tipo de equipamiento brinda mejores condiciones de habitabilidad, haciendo que el suelo donde se implemente se aprecie, generando dinámicas urbanas comerciales alrededor, y potenciando espacios públicos dinámicos.

En el sector próximo a la ZRECU06 tenemos 03 áreas reservadas para otros usos, y 01 reservorio.

Cuadro N° 61: Equipamiento y áreas reservadas, Otros usos encontrados próximos al ZRECU06

OTROS USOS	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU06	DISTANCIA RECOMENDADA
Área reservada para otros usos	Otros serv. complementarios	0.09 Km	0.5Km
Área reservada para otros usos	Otros serv. complementarios	0.23 km	0.5km
Área reservada para otros usos	Otros serv. complementarios	0.3 km	0.5km

Fuente: Plan de Desarrollo urbano del Cusco, 2013-2023 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.

Del cuadro podemos decir que se tienen áreas de reserva para equipamiento de otros usos sin infraestructura, las cuales están dentro de los radios de cobertura para el sector, sin embargo, En cuanto a los déficits de equipamiento de otros usos, podemos señalar que no se cuentan con equipamiento cultural en el sector, como bibliotecas o salas de uso múltiple, las cuales brindan oportunidad para el desarrollo cognitivo de los pobladores y oportunidad de potenciar el espacio público, así también el sector no cuenta con equipamiento religioso ni equipamiento de seguridad, como comisaria y centros de seguridad ciudadano.



De la imagen se puede observar que se tiene áreas de aporte reservadas para otros usos las cuales se encuentran dentro del radio de cobertura de la ZRECU06, sin embargo se tiene un déficit al no contar con infraestructura por lo cual se tiene la oportunidad de proponer equipamiento cultural en el sector, como bibliotecas o salas de uso múltiple, equipamiento religioso y equipamiento de seguridad, como comisaria y centros de seguridad ciudadano.

1.1.1. Equipamiento urbano en el ámbito de estudio

A. Sobre el área destinada a Otros Usos

Dentro del ámbito de estudio existe un área reservada para otros usos, que de acuerdo con la habilitación urbana de la APV. Lourdes Carrión, presenta un área de 801.50 m².

Por otro lado, esta área no presenta infraestructura destinada a equipamiento urbano, presenta ocupación de un área de 73 m² por las mazanas “X” y “Z”. El terreno presenta una topografía con pendiente hasta de 45° con niveles de peligro entre muy alto y alto según la evaluación de riesgos de desastres (EVAR); así mismo presenta 75% de su área en peligro muy alto y alto, por lo que se concluye que el uso de otros usos no podrá recaer sobre esta área, por incumplir con la LEY N° 31313 LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE, que en su art. 35 restricciones. 35.1, 4. *Áreas ubicadas en zonas en las que el asentamiento, por factores intrínsecos o extrínsecos, podrían generar daños a la vida, bienes o actividades humanas, incluyendo las áreas ubicadas en zonas de riesgo no mitigable, los ubicados en zonas de muy alto riesgo, alto riesgo y riesgo recurrente, y en zonas intangibles conforme a las disposiciones de la materia, a los lineamientos y directrices establecidas por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) y demás Entidades Públicas vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres.*

B. Sobre el área destinada a Educación

Dentro del ámbito de estudio existe un área reservada para Educación, que de acuerdo con la habilitación urbana de la APV. Lourdes Carrión, presenta un área de 801.50 m²

Por otro lado, esta área no presenta infraestructura destinada a equipamiento urbano, presenta ocupación de un área de 50 m² por las mazanas “X” y “Z”. el terreno presenta una topografía con pendiente hasta de 45° con niveles de peligro entre muy alto y alto según la evaluación de riesgos de desastres (EVAR); así mismo presenta 83% de su área en peligro muy alto y alto, incumpliendo con los parámetros de restricción para la localización adecuada y óptima de infraestructura escolar (Guía de diseño de espacios educativos – Acondicionamiento de locales escolares al nuevo

modelo de educación básica regular, Primaria y Secundaria - MINEDU 2015), el área mínima para IIEE. Primaria es de 3850m², por lo cual esta no cumple con el área mínima, además según la LEY N° 31313 LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE, que en su art. 35 restricciones. 35.1, 4. *Áreas ubicadas en zonas en las que el asentamiento, por factores intrínsecos o extrínsecos, podrían generar daños a la vida, bienes o actividades humanas, incluyendo las áreas ubicadas en zonas de riesgo no mitigable, los ubicados en zonas de muy alto riesgo, alto riesgo y riesgo recurrente, y en zonas intangibles conforme a las disposiciones de la materia, a los lineamientos y directrices establecidas por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) y demás Entidades Públicas vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres*, por lo que se concluye que el uso de Educación no podrá recaer sobre esta área por no cumplir con el área mínima para IIEE primaria, además el área de aporte para Educación se encuentra en zona de peligro muy alto y alto.

C. Zona de recreación pública A

Dentro del ámbito de estudio existe un área reservada para zona de recreación pública (ZRP-A), que de acuerdo con la habilitación urbana de la APV. Lourdes Carrión, presenta un área de 1,334.89 m².

Por otro lado, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, el ZRP-A no presenta ocupación de lotes, tiene pendientes mayores a 45°, con niveles de peligro entre muy alto y alto según la evaluación de riesgos de desastres (EVAR); así mismo presenta 100% de su área en peligro muy alto y alto, por lo que se concluye que el uso (ZRP A) no podrá recaer sobre esta área, por incumplir con la LEY N° 31313 LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE, que en su art. 35 restricciones. 35.1, 4. *Áreas ubicadas en zonas en las que el asentamiento, por factores intrínsecos o extrínsecos, podrían generar daños a la vida, bienes o actividades humanas, incluyendo las áreas ubicadas en zonas de riesgo no mitigable, los ubicados en zonas de muy alto riesgo, alto riesgo y riesgo recurrente, y en zonas intangibles conforme a las disposiciones de la materia, a los lineamientos y directrices establecidas por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) y demás Entidades Públicas vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres.*

D. Zona de recreación pública B

Dentro del ámbito de estudio existe un área reservada para zona de recreación pública (ZRP-B), que de acuerdo con la habilitación urbana de la APV Lourdes Carrión, presenta un área de 1,636.56 m².

Por otro lado, el área no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, la ZRP-B presenta ocupación de un área de 156 m² por las manzanas "X", tiene pendientes mayores a 45°, con niveles de peligro entre muy alto y alto según la evaluación de riesgos de desastres (EVAR); así mismo presenta 56% de su área en peligro muy alto por lo cual dicha área no podrá recaer como ZRP, por incumplir con la LEY N° 31313 LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE, que en su art. 35 restricciones. 35.1, 4. Áreas ubicadas en zonas en las que el asentamiento, por factores intrínsecos o extrínsecos, podrían generar daños a la vida, bienes o actividades humanas, incluyendo las áreas ubicadas en zonas de riesgo no mitigable, los ubicados en zonas de muy alto riesgo, alto riesgo y riesgo recurrente, y en zonas intangibles conforme a las disposiciones de la materia, a los lineamientos y directrices establecidas por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) y demás Entidades Públicas vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres.

Se concluye que el 44% del área de ZRP-B que se encuentra fuera del peligro muy alto se considera como área para platear ZRP Dentro del ámbito de estudio del ZRECU06

11.4. Situación de los Espacios públicos

Son aquellos espacios libres de edificaciones que permiten su estructuración y articulación, la movilidad de las personas y mercancías, la integración e interacción social, la recreación de las personas, la facilitación del tendido de redes de servicios de infraestructura y, la regulación de los factores medioambientales. Consecuentemente, 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. Espacio público de permanencia

Los espacios públicos de permanencia espacialmente son vacíos en la trama urbana, teniendo rasgos de amplitud en sus dimensiones, que desde la percepción de las personas es un espacio lleno de actividades y oportunidades, que muchas veces cumple funciones cívicas y tiene una fuerte carga simbólica para el barrio, también son espacios en los cuales los bordes tienen que ser blandos y permeables que posibiliten la permanencia de las personas durante el mayor tiempo posible. Como ejemplo tenemos algunas de estas como; las plazas barriales, plazas de armas, losas deportivas, Alamedas arboladas, espacios arbolados, áreas verdes etc.

Dentro de la ZRECU06 se han encontrado los siguientes espacios de oportunidad para ser considerados como espacios públicos de permanencia:

Arborización 01

La zona de arborización en el Ámbito de estudio muestra un 21% de su área expuesta a peligro alto por deslizamiento y un 77% de su área expuesta a peligro medio por deslizamiento, tiene pendientes de hasta de 25° y no presenta tratamiento ni intervención de ningún tipo. Además, presenta ocupación de un área de 2,595.24 m² por las siguientes manzanas: "W", "X", "Y", "Y'", "Z", se tiene una tendencia a consolidar el sector.

Cuadro N° 62: Estado de los espacios públicos en ZRECU06

N°	NOMBRE	UBICACIÓN	ÁREA (m2)	PENDIENTE MÁXIMA	GRADO DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	VEGETACIÓN	CONSERVACIÓN	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	ACCESIBILIDAD	ESTADO	PROYECCIÓN EN PLANTA DEL TERRENO	SECCIÓN DEL TERRENO
1	ARBORIZACIÓN Sector 01	174725.17, 8504347.39	7,665.67	25°	21% ALTO	Arborea, Matorral Pastizal Escasa cob. Zona urb.	MALO	NO	NO	SIN ACCESO	HABITADO PARCIALMENTE		

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Espacios públicos lineales

La calle es el lugar donde se da la unión indivisible entre el espacio y la vida, por lo tanto, la calle vendría a ser el lugar urbano primario por excelencia donde se forma la ciudad. La calle es el soporte de la vida pública de la ciudad.

Como estructura, la calle direcciona vectores de movimiento, y de vida, que establecen límites espaciales claros, pero ambiguos y cambiantes en términos de uso o actividades, entre el ámbito público y el privado.

La calle es un límite entre lo público y lo privado, pero es también un borde que crea relaciones e intercambios entre ambas esferas. La diversidad es su atributo principal. Sus bordes son zonas de transición entre grados de privacidad y tipos de actividad opuestos.

Las actividades que aloja una calle son múltiples, oscilando en un amplio rango entre lo individual y lo colectivo y entre el movimiento y la permanencia. Los límites de este rango los marcan la vida y los usos; cuando una calle deja de ser calle, se convierte en tan sólo un camino.

Dentro del ámbito de estudio se encuentran calles que presentan la compleja topográfica del medio andino, calles con pendientes pronunciadas que representan barreras urbanas para personas con movilidad reducida, discapacidad visual, niños, ancianos, mujeres embarazadas entre otros; calles que plantean poca legibilidad para el peatón y dificultan su desplazamiento y accesibilidad, pero que cuentan con potencial para la permanencia, la multifuncionalidad y la escala humana.

En el ámbito de estudio existe 21.88% 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 78.12% de vías restantes no presenta pavimentación, ni intervención de ningún tipo, encontrándonos con calles en condiciones de abandono y que complejizan ya la poca accesibilidad al lugar.

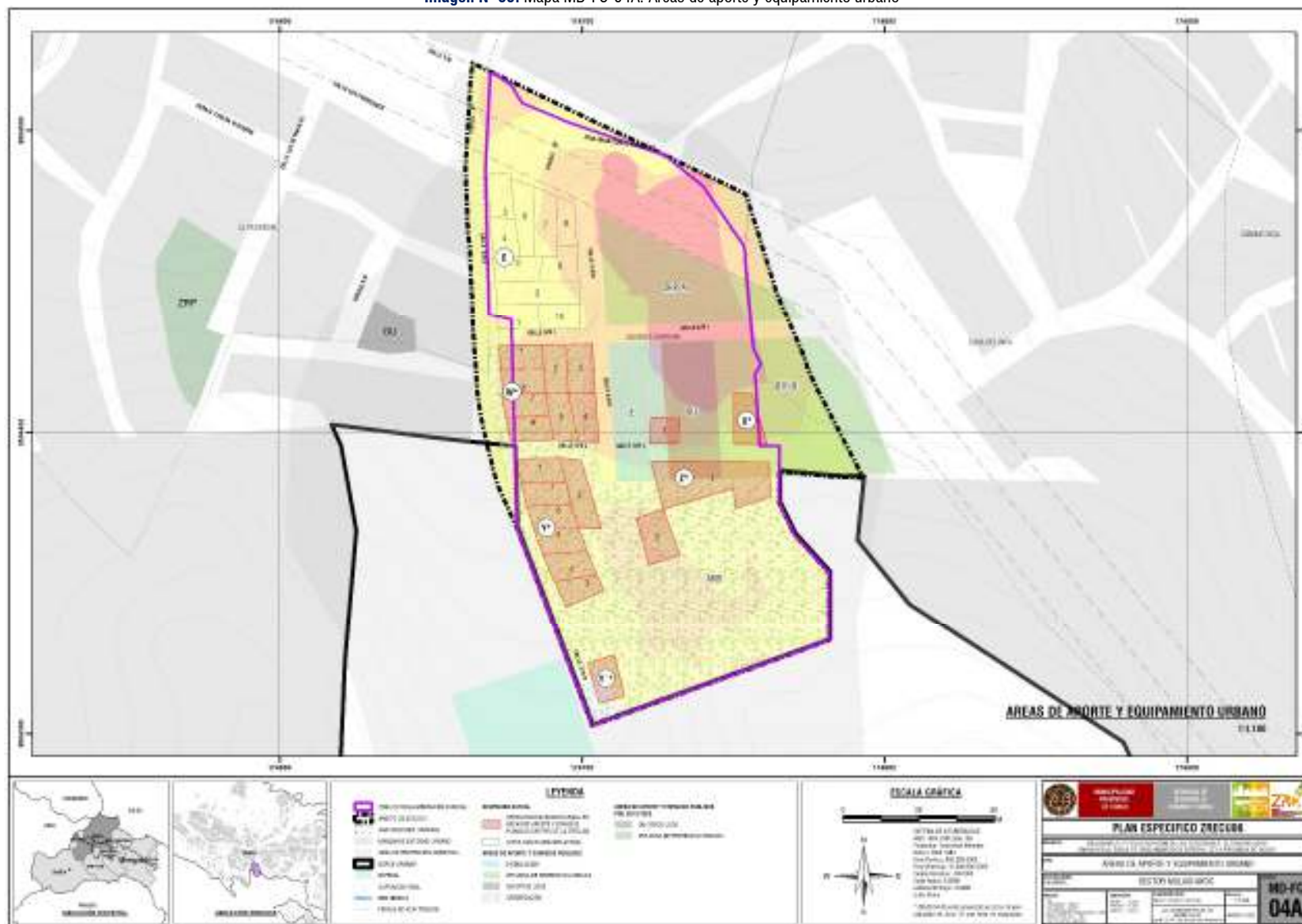
Cuadro N° 63: Clasificación del espacio público lineal.

NOMBRE VÍA	SECCIÓN (M)	SUPERFICIE PEATONAL	ÁREA VERDE	ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA VERDE	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	POSIBILIDAD DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
Calle S/N - G	7.60	36%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Calle S/N - G*	8.60	-	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Calle S/N - H	7.00	-	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pasaje-01	4.00	100%	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Pasaje-02	2.00	-	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Calle S/N - I	5.40	-	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Calle S/N - J	5.85	-	NO	no corresponde	NO	NO	NO
Prolongación Los Pedregales	18.60	-	NO	no corresponde	NO	NO	NO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

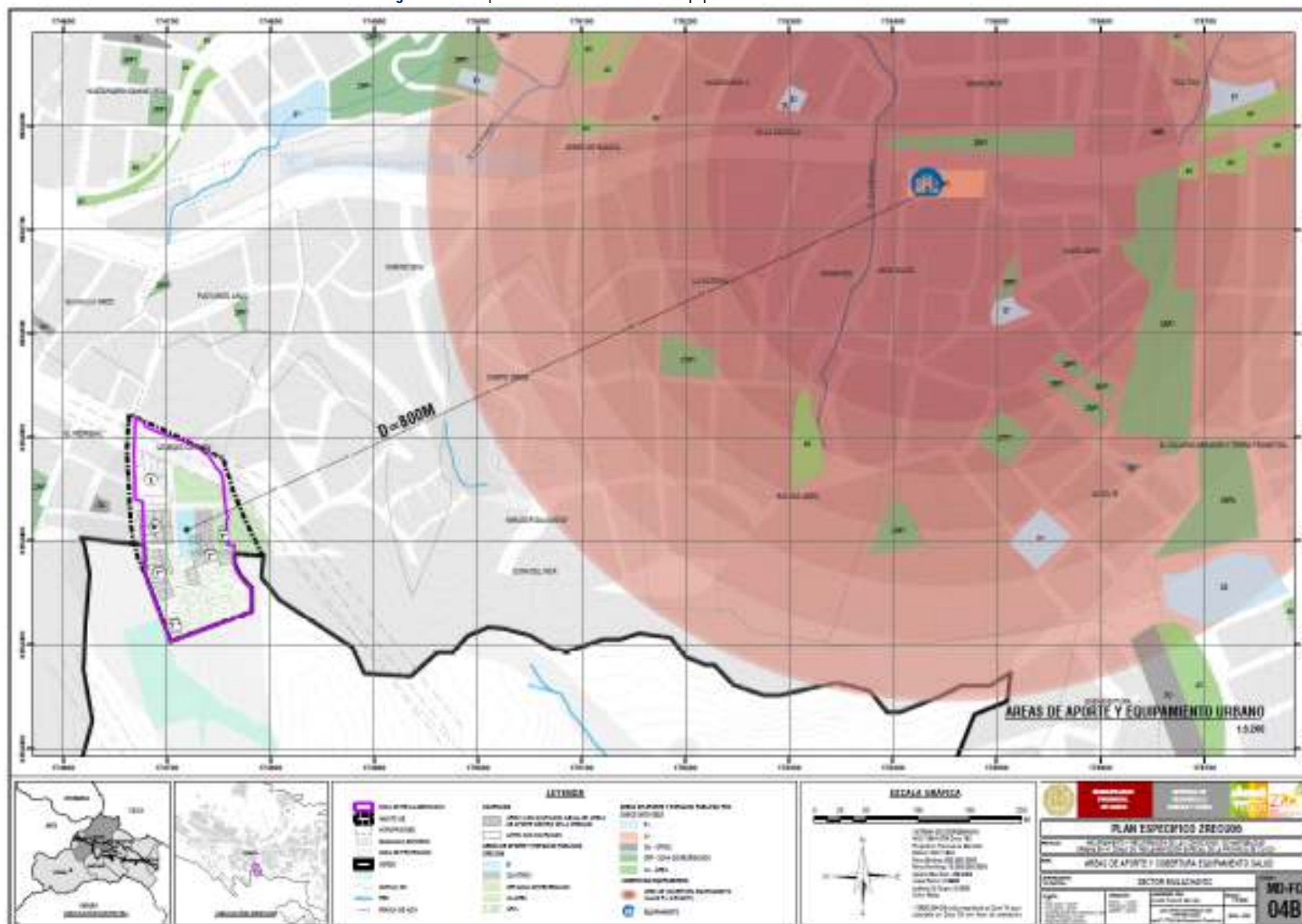
Según el cuadro anterior, se evidencia 2 calles que tienen menos del 50% de su superficie destinada al flujo peatonal, y 6 calles no cuentan con ningún tipo de intervención por lo cual no se puede determinar la superficie destinada por tipo de uso, lo cual muestra un déficit en cuanto a la superficie peatonal de calidad en área de estudio.

Imagen N° 59: Mapa MD-FC-04A: Áreas de aporte y equipamiento urbano



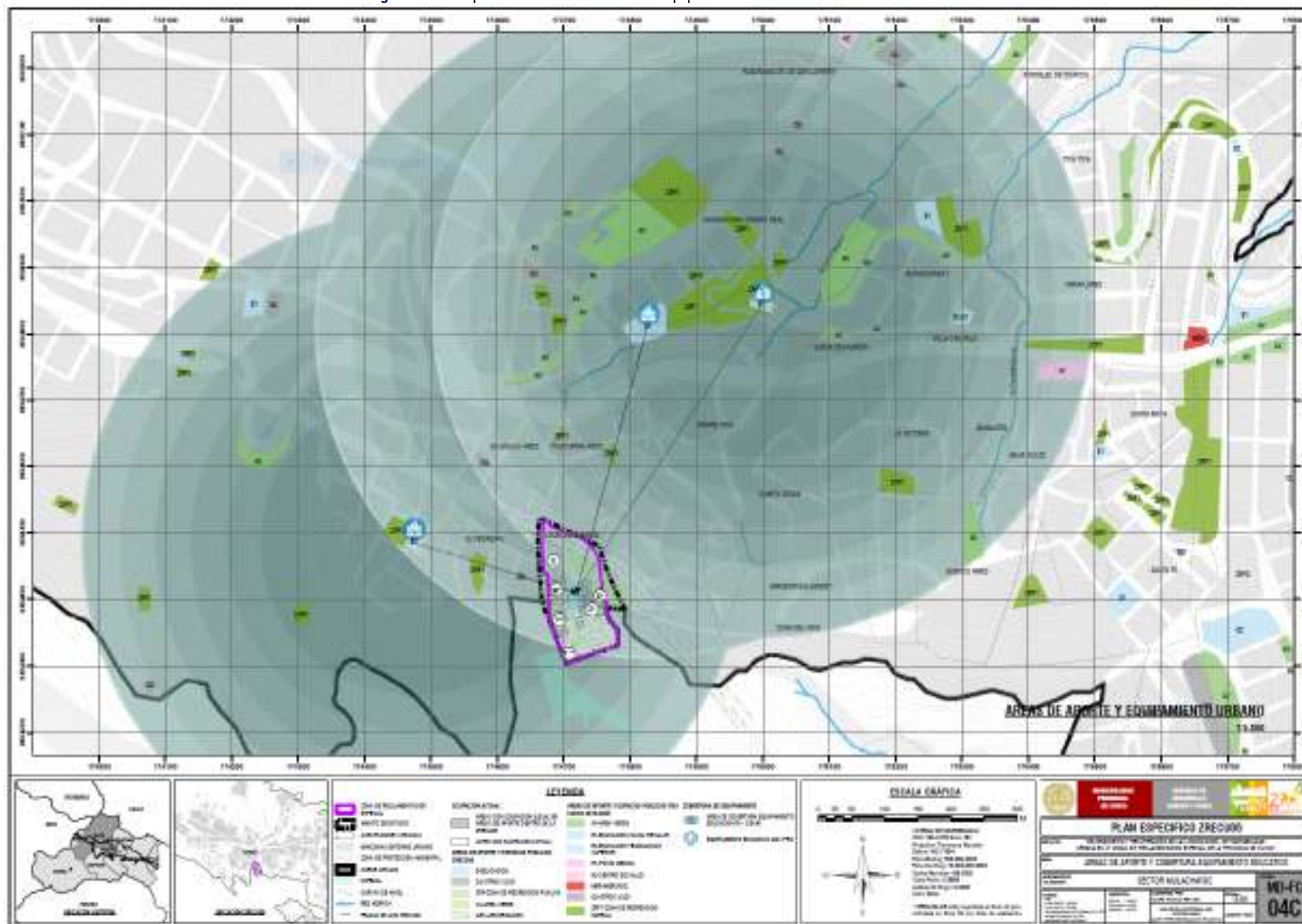
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 60: Mapa MD-FC-04B: Cobertura de equipamiento de salud en el entorno urbano



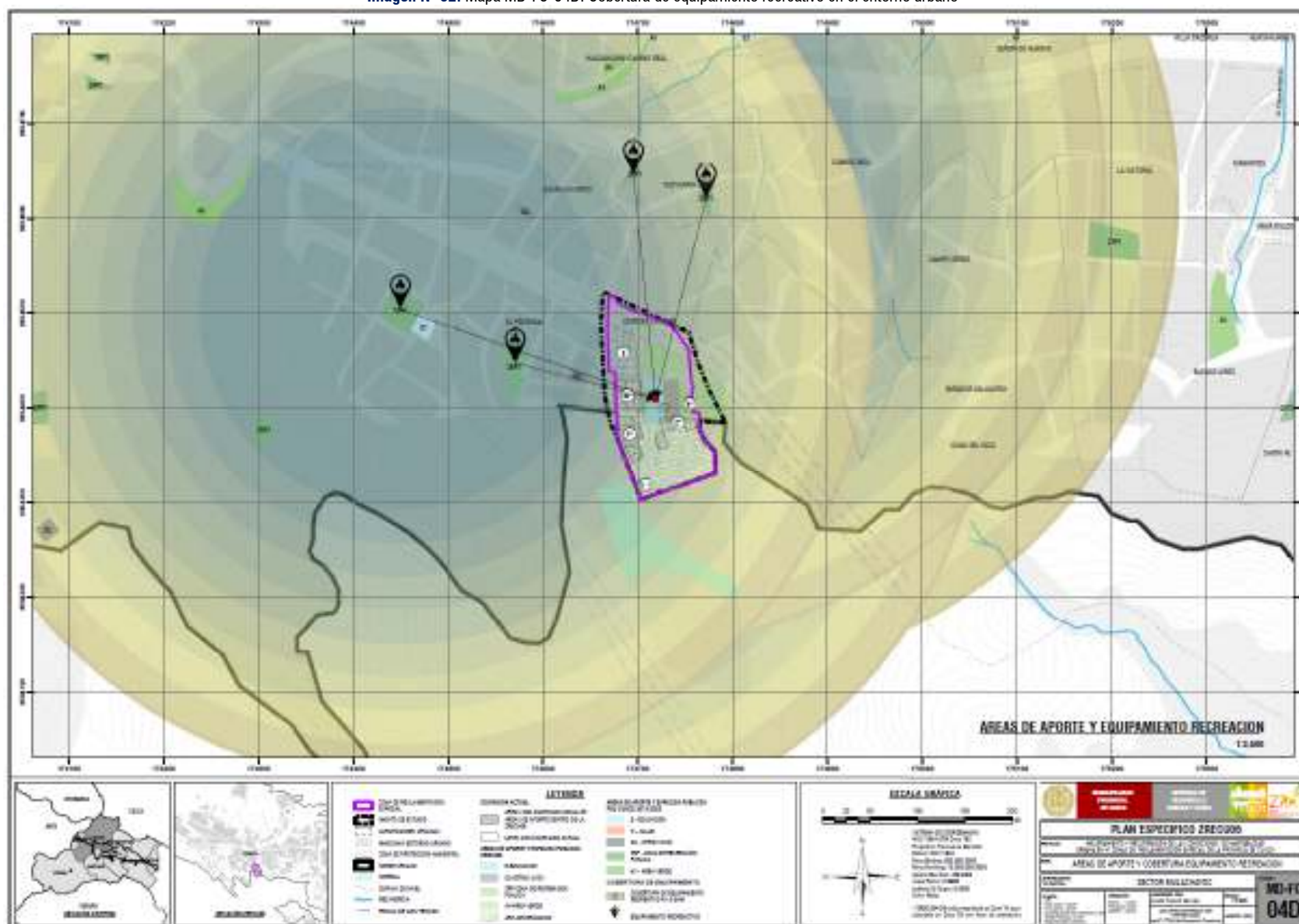
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 61: Mapa MD-FC-04C: Cobertura de equipamiento de educación en el entorno urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 62: Mapa MD-FC-04D: Cobertura de equipamiento recreativo en el entorno urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.5. Análisis del uso del suelo y la edificación

El análisis del uso de suelo y la edificación busca caracterizar la realidad a través de procesos descriptivos, 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.

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.

11.5.1. Estado actual del uso del suelo

El uso de suelo en el área de influencia es determinado por el PDU Cusco 2013-2023 el cual lo zonifica como Zona de Protección Ambiental (ZPA) Asimismo, en la zona de reglamentación especial se mantiene como uso predominante al residencial, se observan 21 lotes con edificación de uso residencial que representan el 70% de lotes, 01 lote con edificación de uso residencial comercial que representa el 3.33% de lotes y 08 lotes sin uso que representa el 26.67% del total de lotes. Cabe mencionar que la Habilitación Urbana aprobada de la APV Lourdes Carrión ha previsto áreas con fines de aporte los cuales actualmente se encuentran en abandono y sin uso, además, algunos lotes de la ocupación actual se han asentado sobre estas áreas.

En el ámbito de estudio existen 0.40 ha con ocupación de uso residencial, que representan el 21.5 % del área total. Además, el sector muestra diferentes características en cuanto refiere a la cobertura vegetal del suelo con 0.92 ha que representan el 50% del área total, por lo que se debe priorizar la conservación de la biodiversidad y sus funciones ecosistémicas. Asimismo, existen 0.50 ha destinadas a vías, que representan, el 27% del área total.

Se muestra a continuación un extracto de las superficies de acuerdo con el uso actual del suelo dentro del ámbito de estudio que se grafica en la Imagen N° 63: Mapa MD-FC-05: Uso de suelo – Uso predominante.

Cuadro N° 64: Uso actual del suelo en el ámbito de estudio

Uso	Uso específico	Área (ha)	(%)
Residencial		0.26	14%
Vivienda - Comercio		0.01	0.5%
Sin uso		0.13	7%
		0.92	50%
Cobertura vegetal	Arbórea	0.21	21%
	Matorral	0.03	3%
	Pastizal	0.42	46%
	Escasa cobertura	0.26	28%
Vías		0.50	27%
Total		1.82	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

El uso del suelo con mayor exposición a peligro alto por deslizamientos es el uso residencial, ocupando una superficie de 0.049 ha, seguido de los lotes sin uso con una superficie de 0.024 ha, y el uso de vivienda - comercio ocupando 0.011 ha en peligro medio. (Ver .Imagen N° 64: Mapa MD-FC-06: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro)

Cuadro N° 65: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06

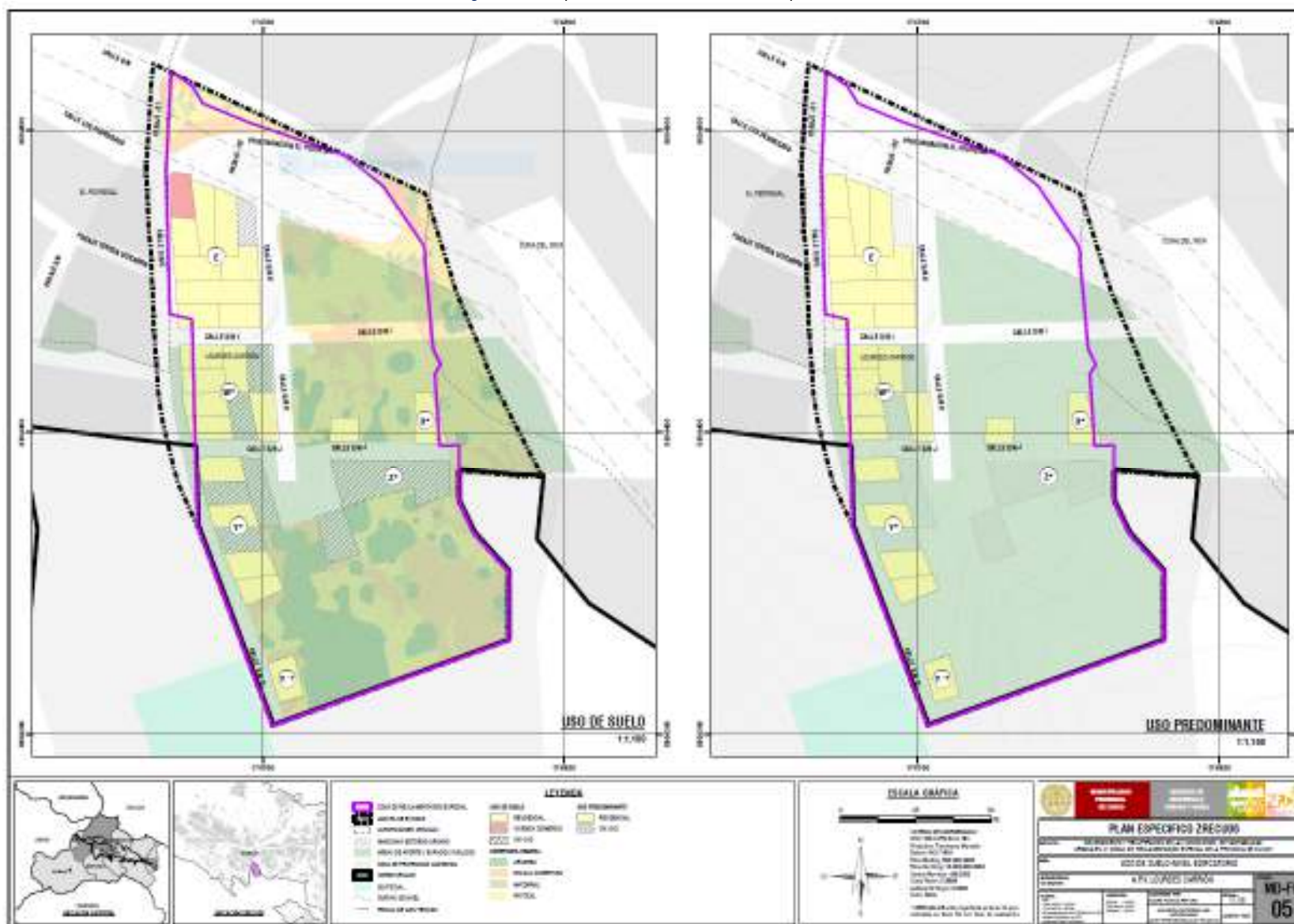
Uso de suelo	Total (ha)				Total
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Residencial	0.000	0.049	0.213	0.004	0.266
Vivienda - Comercio	0.000	0.000	0.011	0.000	0.011
Sin Uso	0.000	0.024	0.116	0.000	0.140
Total	0.000	0.073	0.340	0.004	0.417

Elaboración: Equipo Técnico PM41

11.5.2. Uso Predominante de la edificación

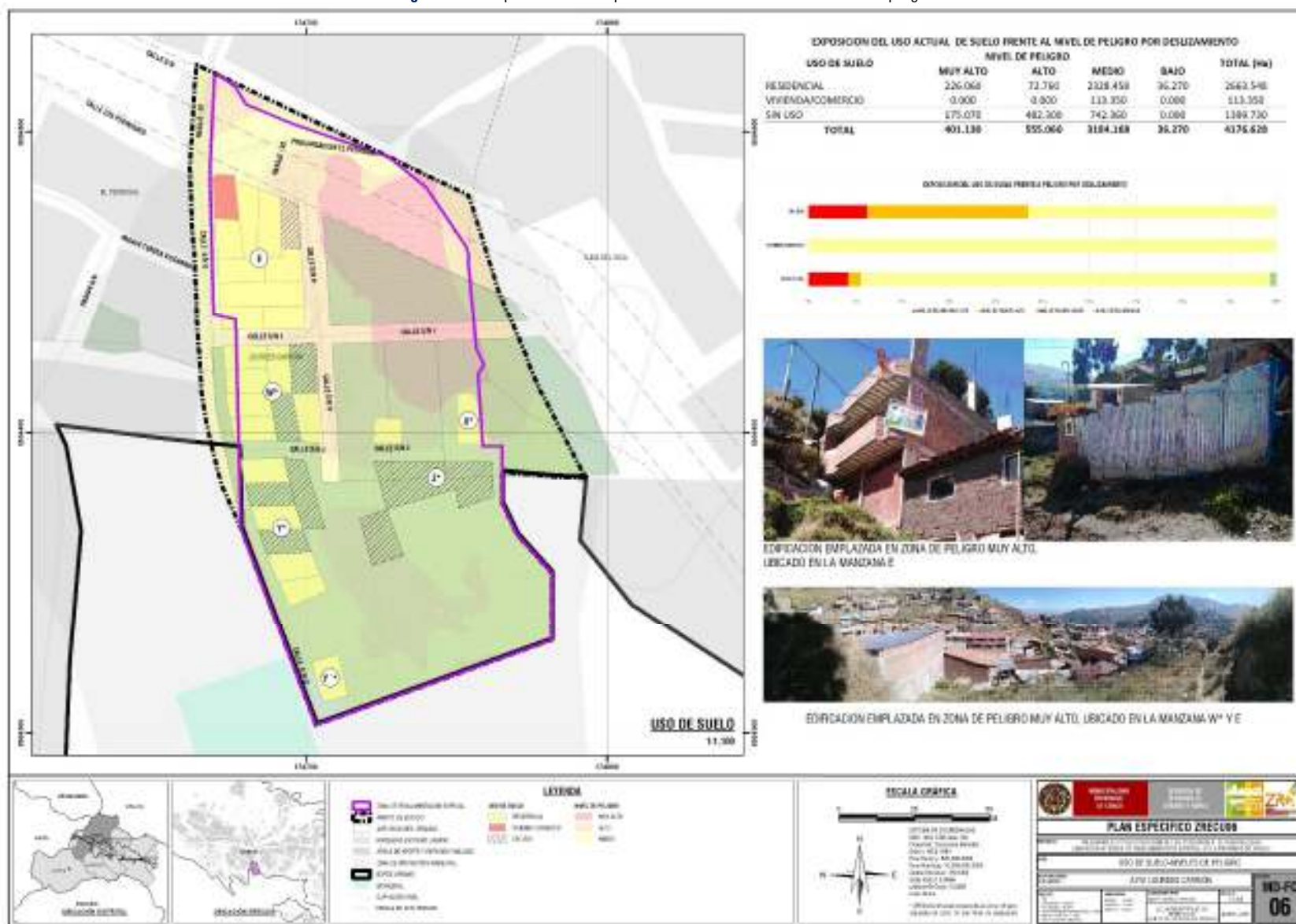
El uso predominante de la edificación en la Zona de Reglamentación Especial corresponde al residencial con un 73%, entendiendo la predominancia en función del área que ocupa cada uso.

Imagen N° 63: Mapa MD-FC-05: Uso de suelo – Uso predominante



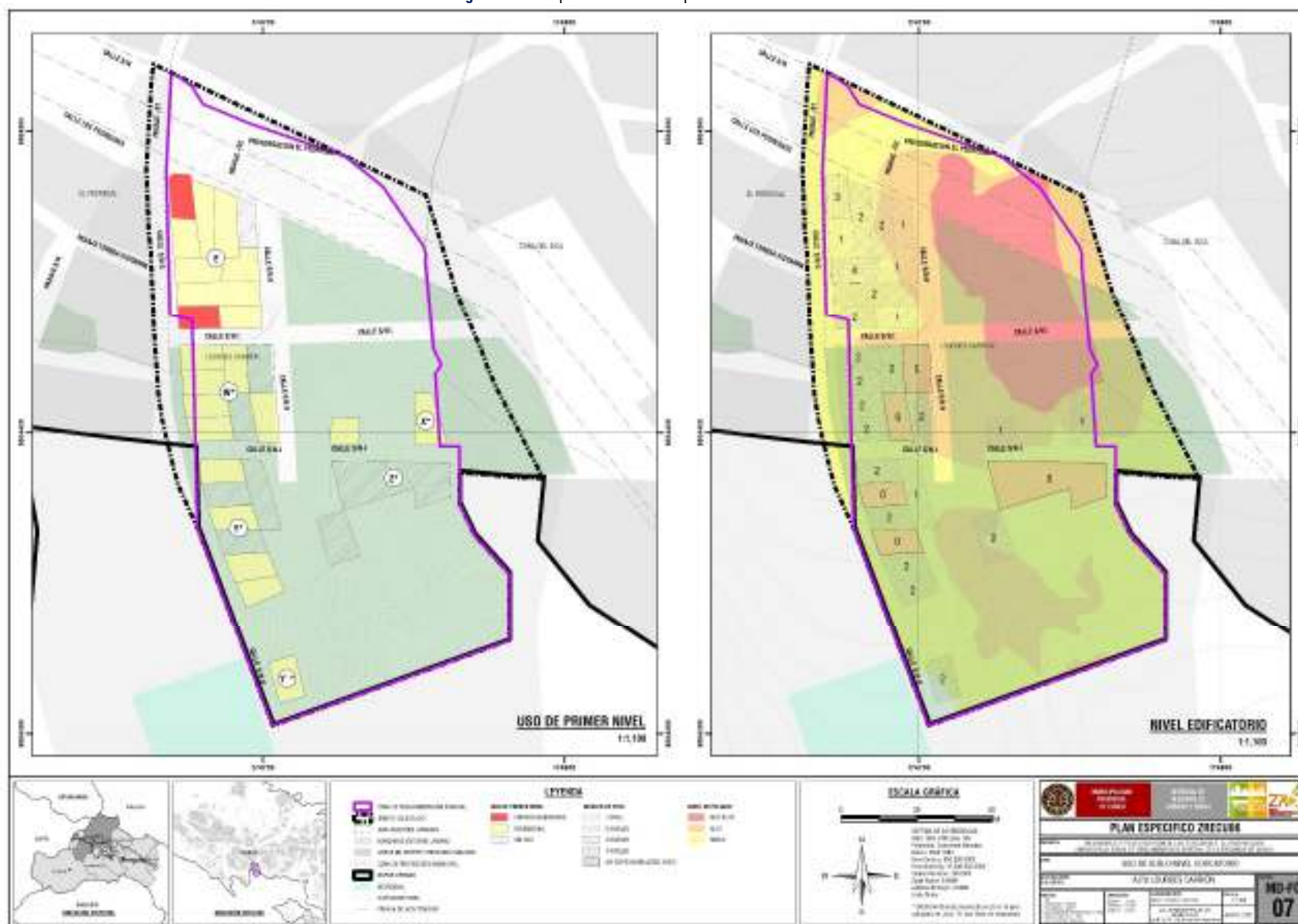
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 64: Mapa MD-FC-06: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 65: Mapa MD-FC-07: Uso primer nivel – nivel edificatorio



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.5.3. 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 ZRECU06, 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 y el área de influencia presentan edificación en 25 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 el Gráfico N° 14: Niveles edificados

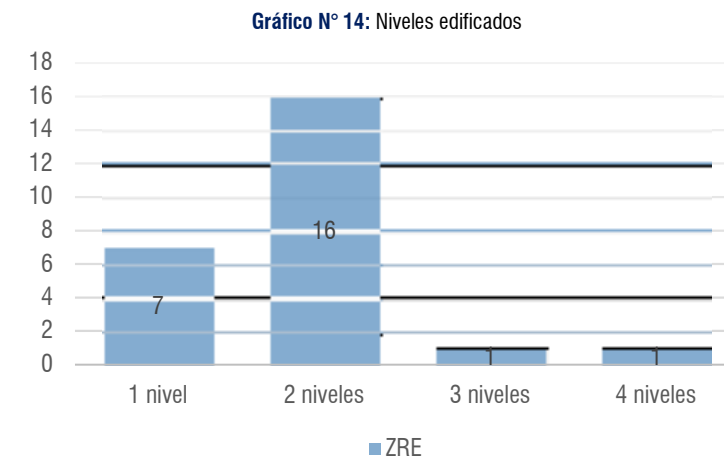
Cuadro N° 66: Niveles edificados

Niveles edificados (bloques)	ZRE	Área de influencia	Ámbito de estudio
1 nivel	07	-	07
2 niveles	16	-	16
3 niveles	01	-	01
4 niveles	01	-	01
Total	25	-	25

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Las edificaciones de uno y dos niveles son predominantes en el ámbito de estudio, siendo 64% de dos niveles y 28% de un nivel del total edificado dentro del ámbito de estudio, encontrándose dentro de los parámetros urbanísticos contenidos en el PDU Cusco 2013-2023 más próximo al 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, la tendencia a largo plazo es el crecimiento vertical con fines de vivienda multifamiliar.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Las edificaciones con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto son las edificaciones de 01 y 02 niveles ocupando una superficie de 0.068 ha.

Cuadro N° 67: Exposición de lotes por niveles edificados frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06

Niveles edificados	Nivel de peligro				Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
1 nivel	0.000	0.035	0.051	0.000	0.086
2 niveles	0.000	0.033	0.173	0.004	0.210
3 niveles	0.000	0.000	0.011	0.000	0.011
4 niveles	0.000	0.000	0.013	0.000	0.013
Sin edificación	0.000	0.005	0.093	0.000	0.098
Total	0.000	0.073	0.341	0.004	0.418

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. El estado de la materialidad 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 el ámbito de estudio, las características físico-espaciales de la materialidad se grafican en el Mapa MD-FC-08: Materialidad en la edificación – Estado de conservación.

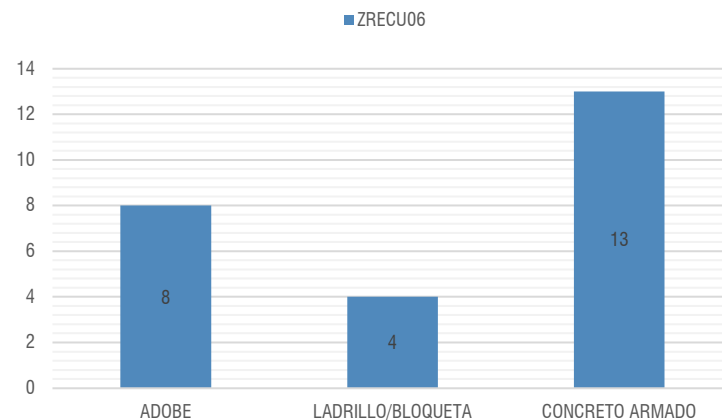
La calificación de la materialidad en la edificación se realizó considerando el sistema estructural: concreto armado, adobe, ladrillo/bloqueta, mixto (se refiere al uso de diferentes materiales adobe, concreto, metal, etc. en una misma estructura) independientemente del material de cerramiento o tabiquería.

Cuadro N° 68: Materialidad del sistema estructural en la edificación.

ÁMBITO	ADOBE	LADRILLO/ BLOQUETA	CONCRETO ARMADO	TOTAL
ZRECU06	8	4	13	25
ÁREA DE INFLUENCIA	0	0	0	0
ÁMBITO DE ESTUDIO	8	0	13	25

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 15: Materialidad



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

El material predominante es el concreto armado, componente estructural del 52% de edificaciones, esta característica se configura como una dificultad respecto a la propuesta a largo plazo, sin embargo, el emplazamiento del resto de edificaciones representa una oportunidad para la propuesta tendencial a largo plazo, incidiendo en la tipología edificatoria y sus posibilidades de variación dentro de los plazos que componen el horizonte temporal del plan.

Dentro del ámbito de estudio, las edificaciones según su material edificatorio con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto son las edificaciones de concreto armado, que ocupan una superficie de 0.030 ha., seguidas de edificaciones de adobe con 0.020 ha., edificaciones de ladrillo bloqueta con 0.018 ha.

Cuadro N° 69: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06

Material edificatorio	Nivel de peligro				Total (ha.)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Adobe	0.000	0.020	0.082	0.004	0.106
Concreto armado	0.000	0.030	0.131	0.000	0.161
Ladrillo bloqueta	0.000	0.018	0.035	0.000	0.054
Sin edificación	0.000	0.005	0.093	0.000	0.098
Total	0.000	0.073	0.341	0.004	0.418

Fuente: Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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° 70: 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 en la edificación.

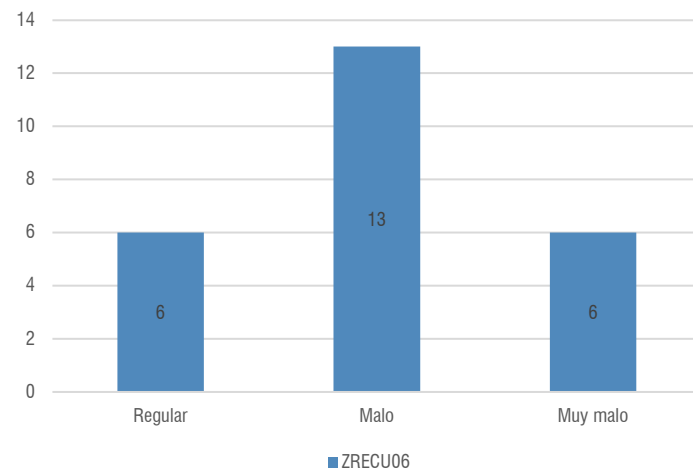
Cuadro N° 71: Estado de conservación

Ámbito	Regular	Malo	Muy malo	Total
ZRECU06	06	13	6	25
Área de influencia	0	0	0	0
Ámbito de estudio	6	13	6	25

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

El estado de conservación predominante de las edificaciones en el ámbito de estudio es Malo con un 52% que representa 13 lotes, en estado regular un 24% que representa 6 lotes y en estado muy malo un 24% que representa 6 lotes.

Gráfico N° 16: Estado de conservación



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

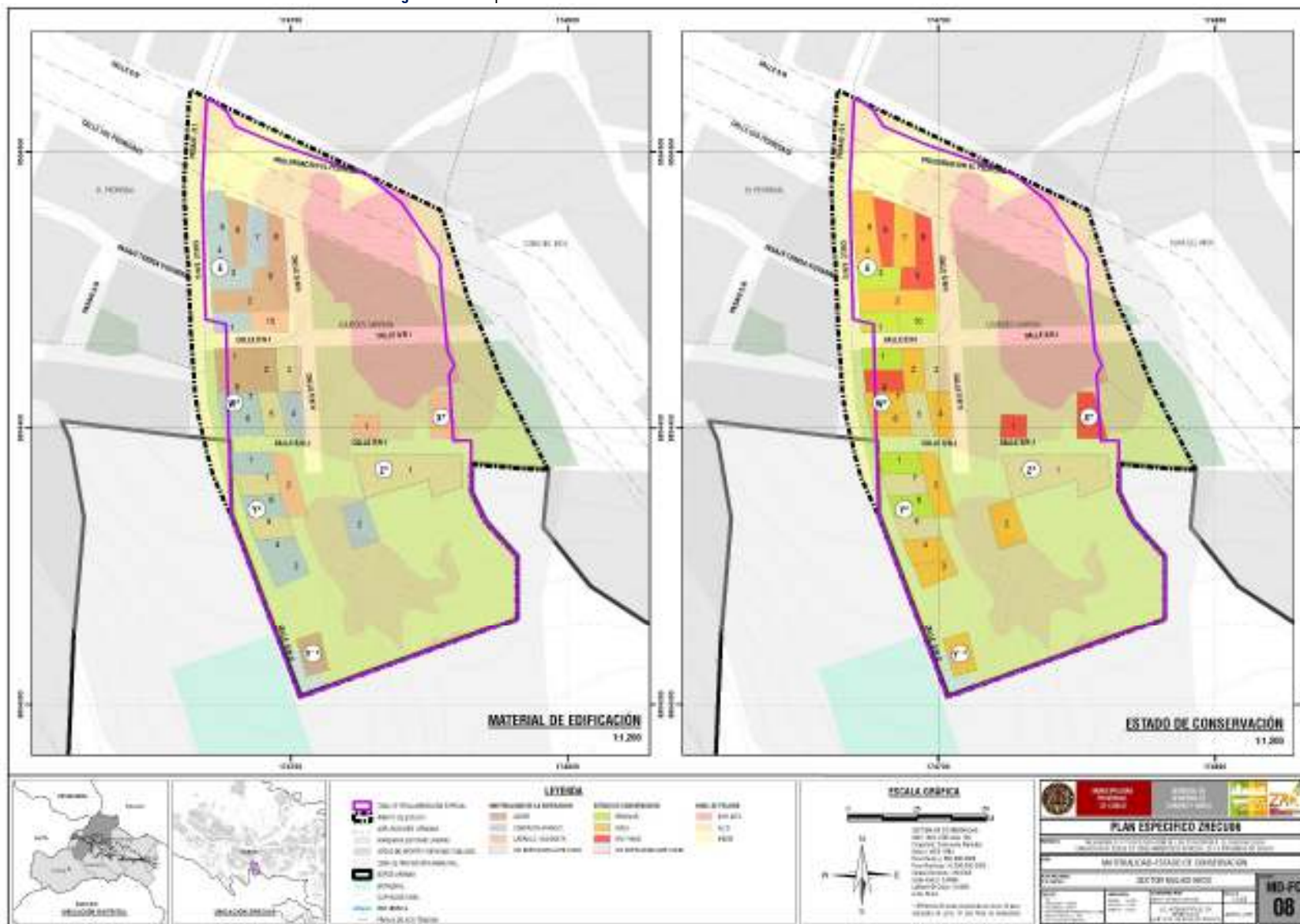
En el ámbito de estudio, el estado de conservación de las edificaciones expuestas a niveles de peligro por deslizamiento alto son las edificaciones con estado de conservación muy malo ocupando una superficie de 0.035 ha., seguidas de edificaciones con estado de conservación malo con 0.033 ha. y edificaciones con estado de conservación regular que ocupan 0.069 ha. En peligro medio (Ver Cuadro N° 72)

Cuadro N° 72: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06

Estado de conservación	Nivel de peligro				Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	
Regular	0.000	0.000	0.069	0.000	0.069
Malo	0.000	0.033	0.140	0.004	0.177
Muy malo	0.000	0.035	0.039	0.000	0.074
Sin edificación	0.000	0.005	0.093	0.000	0.098
Total	0.000	0.073	0.341	0.004	0.418

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Imagen N° 66: Mapa MD-FC-08: Materialidad en la edificación – Estado de conservación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.5.4. 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, 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 89 habitantes que ocupan un área bruta de 1.55 Ha, de lo que se desprende que, la densidad poblacional bruta es de 58 hab./Ha y la densidad neta es de 215 hab./Ha.

Según el cálculo de la capacidad máxima de densificación de acuerdo con las determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 es de 237 habitantes en la Zona de Reglamentación Especial con densidad neta de 572 hab/Ha.

Cuadro N° 73: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar

CÁLCULO DE LA DENSIDAD MÁXIMA		
PDU / RP-2		
ÁREA NETA	(Ha.)	0.41
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN		1.3
UNIDAD INMOBILIARIA V.U.	(m ²)	53
COEFICIENTE FAMILIAR		3.2
Total	Hab.	168

Fuente: Equipo técnico 41PMZRE.

La población resultante del cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar es de 168 individuos con densidad de **407 hab./ha.** para la Zona de Reglamentación Especial, de aquí se puede deducir que la diferencia poblacional es de 68 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 89 pobladores actuales a 157 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.

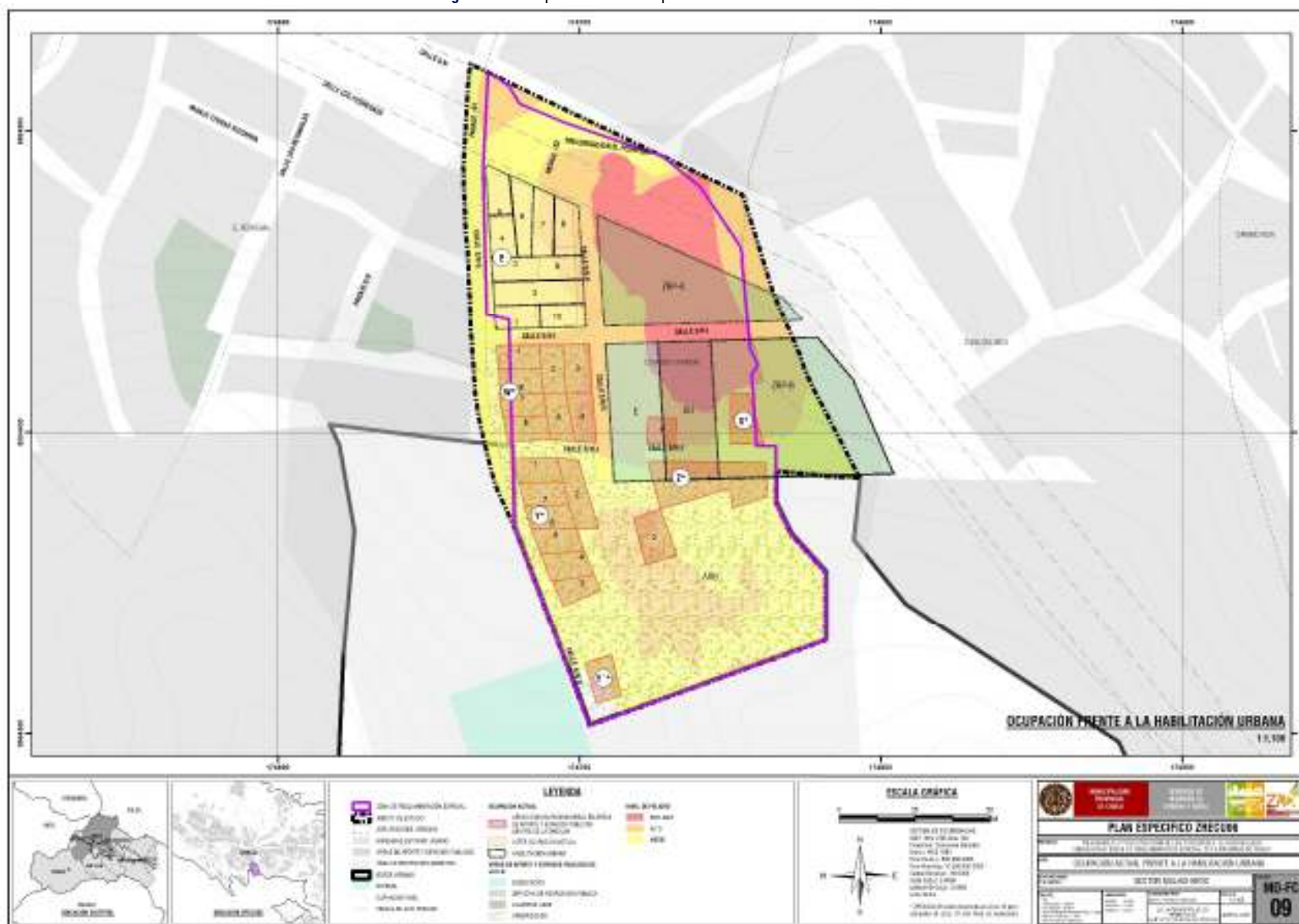
11.6. Ocupación frente a la habilitación urbana

Las características y formas de los procesos de ocupación por las que atraviesa la ZRECU06, genera rupturas relacionales entre lo físico construido y lo establecido en los instrumentos y procesos normativos y administrativos, incrementando el índice de informalidad sobre la ocupación actual, dicha circunstancia es evidenciada a través de la comparación de la habilitación urbana y lotizaciones de la APV. Lourdes Carrión, superpuestas sobre la cartografía de estado actual del sector.

La ocupación informal con fines de uso residencial es la que genera más impacto en la legalidad del sector, llegando incluso a ocupar áreas de aporte (ocupación informal), esta ocupación puede ser advertida en el Mapa MD-LEG-01: Caracterización de la tenencia predial), en el ámbito de estudio existe ocupación en las manzanas, X*, Z* de la APV: Lourdes Carrión, estas ocupaciones reducen áreas de aporte y ponen en peligro la vida de sus habitantes, así también se tiene ocupación informal por las manzanas Y*, W* que vienen ocupando área de arborización. En la etapa de propuesta se planteará recuperar las áreas de aporte y dar zonificación residencial a las áreas que se encuentren óptimas para su densificación.

Se muestra a continuación la superposición de la ocupación actual frente a la habilitación urbana para su mayor entendimiento.

Imagen N° 67: Mapa MD-FC-09 Ocupación frente a la habilitación urbana



Elaboración: Equipo técnico PM41RE.

11.7. Sistema dotacional de servicios básicos

Los servicios básicos existentes en el ámbito de estudio presentan limitada cobertura, equidad y vulnerabilidad en sus instalaciones e infraestructura; por estar expuestas a peligros por deslizamiento en sus diferentes niveles; generando impacto de deterioro ambiental, en la población y 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.

11.7.1. Servicio de dotación agua potable

A. De la cobertura del servicio de agua potable

La población limita sus actividades cotidianas por la restricción en la dotación de agua. El sector cuenta con 30 lotes en la APV Lourdes Carrión. Según el Cuadro N° 74, el 50% de lotes cuentan con agua potable, el 23.33% de lotes utiliza agua de sistema Kor-Kor Hatunhuaylla Zona I-I-A o manantial y el 26.67% de lotes no presentan conexión domiciliaria. Estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-08: Servicios básicos agua y alcantarillado.

Cuadro N° 74: Cobertura de consumo de agua por población y lote

ÁMBITO	POBLACIÓN CON CONEXIÓN AGUA POTABLE		MANANTE (RESERVORIO UNUNCHIS)		N° LOTES SIN CONEXIÓN		POB. TOTAL	TOTAL LOTES
	LOTES	POB.	LOTES	POB.	LOTES	POB.		
ZRECU06	15	57	07	24	08	08	89	30
ÁREA DE INFLUENCIA	00	00	00	00	00	08	00	0
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	15	57	07	24	08	08	89	30

Fuente: Encuestas ZRECU06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De la cobertura

El ámbito de intervención requiere 16,020 l/día para abastecer a la población de forma óptima. El sector viene consumiendo aproximadamente 4,290 lts/día. de agua, la cual es distribuida cuatro horas durante el día, esta circunstancia evidencia la carencia de disponibilidad de agua.

C. Del sistema de agua potable

La demanda actual de agua es cubierta por el sistema Kor-Kor Hatunhuaylla Zona I-I-A de la EPS SEDACUSCO. Este sistema oferta agua en época de estiaje de 21.61 l/seg. logrando una continuidad del servicio de agua durante 5.00 horas/día, según Plan Maestro Optimizado 2018-2023 de la misma empresa; sin embargo, se ha evidenciado que en campo son menos horas. Por lo que esta oferta de agua es insuficiente.

El agua del sistema Kor-Kor es almacenada en el Reservorio de Hatunhuaylla ubicado en la parte alta de la APV Cuna del Inca con 900 m³ de capacidad que distribuye el agua a través de redes primarias de 63 mm de material PVC que carecen de presión y presentan roturas; estas atraviesan la vía Prolongación El Pedregal y se distribuyen mediante redes al interior de las viviendas. Cabe mencionar que los datos presentados en el siguiente cuadro respecto a las redes de distribución faltante corresponden al análisis del diagnóstico de la ocupación actual mas no de la propuesta del presente Plan Específico.

Cuadro N° 75: Cobertura de redes de distribución en ámbito de intervención

Cuadro 1.1: Cobertura de todos los distritos en el ámbito de intervención		
AMBITO	REDES DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTES	TOTAL (m)
ZRECU06	69.46	69.46
ÁREA DE INFLUENCIA	78.39	78.39
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	147.85	147.85

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

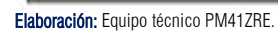
Existen 147.85 m de redes de distribución de agua que atraviesan el ámbito de estudio la cuales son de la EPS SEDACUSCO, del total, 20.94 m está expuesta a peligro muy alto y alto y 126.91 m están expuestas a peligro medio por deslizamiento

Cuadro N° 76: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro por deslizamiento

Red	Nivel de peligro			Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	
Red de agua	9.43	11.51	126.91	147.85
Total	9.43	11.51	126.91	147.85

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



11.7.2. Servicio de alcantarillado sanitario

A. De la cobertura

El 46.67% de lotes cuenta con conexión a la red de alcantarillado sanitario, los cuales vierten las aguas servidas mediante una red de desagüe que atraviesa la calle sin nombre G de la APV Lourdes Carrión y se conecta con el colector principal que pasa por la vía Cusco-Abancay, sin embargo, el 33.33% de la población hace uso de campo abierto para sus necesidades básicas, contaminando el sector natural anexo al área de lotización y el 20% de lotes no presenta edificación.

Cuadro N° 77: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario

ÁMBITO	POBLACIÓN CON CONEXIÓN A ALCANTARILLADO SANITARIO		POBLACIÓN SIN CONEXIÓN A ALCANTARILLADO SANITARIO		POBLACIÓN SIN EDIFICACIÓN		POB. TOTAL	TOTAL LOTES
	POB.	LOTE	POB.	LOTE	POB.	LOTE		
ZRECU06	59	14	30	10	00	06	89	30
ÁREA DE INFLUENCIA	00	00	00	00	00	00	00	00
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	59	14	30	10	00	06	89	30

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., aplicación de encuestas ZRECU06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Generación de agua residual

Actualmente se genera 3.432 l/día de agua residuales, que es eliminada a través de 14 conexiones domiciliarias y conectadas a red de SEDA CUSCO. Existe 10 lotes sin conexión domiciliaria, generando un nivel alto de contaminación.

Cuadro N° 78: Generación de aguas residuales litros/día

Ámbito	*Generación de aguas residuales (lts/día)
ZRECU06	3,432
Área de influencia	0
Ámbito de estudio	3,432

* Generación de aguas residuales" Caudal de Contribución de Alcantarillado se considerará que el 80% del caudal de agua potable consumida ingresa al sistema de alcantarillado".

Fuente: Reglamento de Infraestructura Sanitaria OS-100.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. De las redes de alcantarillado sanitario

Existen 186.19 m de red de alcantarillado sanitario y 4 buzones; que debido a una cultura sanitaria incipiente de la población estas presentan sedimentación en los buzones con residuos sólidos que genera reboces y obstrucción en las redes; otra problemática es la evacuación de pluviales a través de estas redes que generan el reboce cuyas aguas discurren por vías, afectando viviendas en temporadas de lluvias.

Cuadro N° 79: Red de alcantarillado sanitario existente

Ámbito	Dimensión de Red (*)	Redes de alcantarillado sanitario existentes (m)(*)	Total (m)
ZRECU06	160 mm	74.35	74.35
Área de influencia	160 mm	111.84	111.84
Ámbito de estudio	160 mm	186.19	186.19

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 80: Exposición red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro por deslizamiento

Red	Nivel de peligro			Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	
Red de desagüe	28.28	18.75	139.16	186.19
Total	28.28	18.75	139.16	186.19

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 81: Buzones existentes

Ámbito	A.P.V. LOURDES CARRION	N° Buzones existentes
ZRECU06		1
Área de influencia	A.P.V. LOURDES CARRION	3
Ámbito de estudio		4

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A. levantamiento topográfico ZRECU06

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 82: Exposición Buzones frente al nivel de peligro por deslizamiento

Buzones	Nivel de peligro			N° Total
	Muy alto	Alto	Medio	
N° Buzón	0	1	3	4
Total	0	1	3	4

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A. Mapa de peligro ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.7.3. Servicio de suministro de energía eléctrica

A. De la cobertura del suministro eléctrico

El suministro de energía eléctrica existe para fines residenciales y es responsabilidad de la empresa Electro Sureste, este es deficiente y su alcance abastece al 70% de lotes, mientras que el restante 10% de lotes no tiene suministro de energía eléctrica domiciliaria y el 20% de lotes no presentan edificación.

Cuadro N° 83: Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote

ÁMBITO	LOTES CON SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA		LOTES SIN SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA		LOTES SIN EDIFICACIÓN		POB. TOTAL	TOTAL LOTES
	POB.	LOTE	POB.	LOTE	POB.	LOTE		
ZRECU06	81	21	08	03	00	06	89	30
ÁREA DE INFLUENCIA	00	00	00	00	00	00	00	00
ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	81	21	08	03	00	06	89	30

Fuente: Encuesta ZRECU06.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

El alumbrado público no abastece a todo el sector, existiendo sólo en un 46.54% del sistema vial y el 53.46% restante carece de iluminación. Los soportes de las luminarias son de concreto con 8.00 m de altura y una potencia de 50 watt para todas las vías, dicha potencia no es suficiente para la iluminación en vías.

La infraestructura existente en el sector está compuesta por líneas de baja tensión que son alimentadas por la subestación de distribución de 25 kv, que se encuentra localizada a 133.21 m de la ZRECU06, todas con instalación aérea de tipo mono poste de concreto.

En las líneas de baja tensión no existe la distancia mínima de seguridad de 1.50 m. desde la línea de edificación hasta la línea de conducción de energía eléctrica, además, se observa la limitante para la ubicación de postes con luminarias por las pendientes.

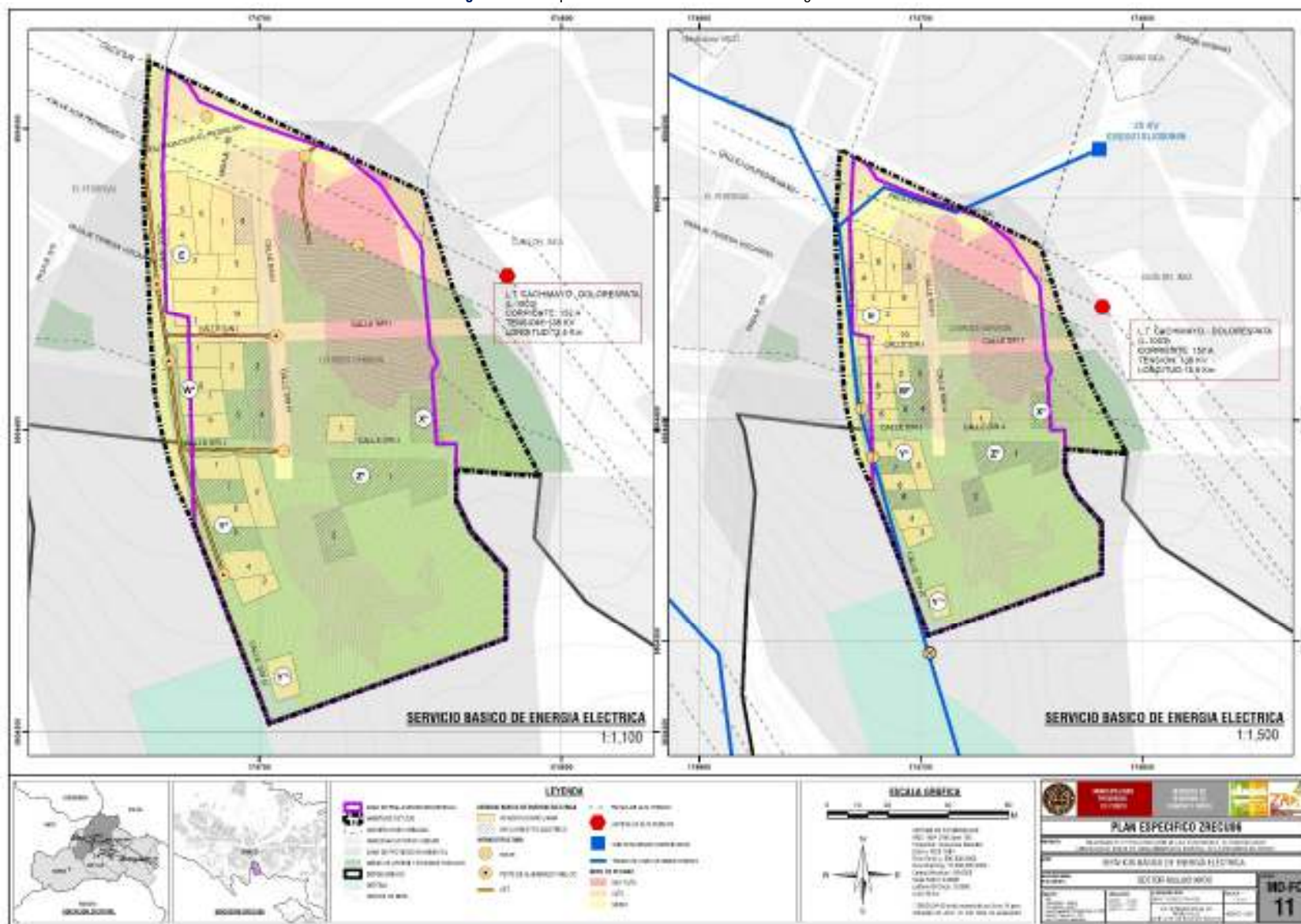
Asimismo, existe una línea de media tensión que se encuentra ubicada a lo largo de la calle S/N "G" de la APV Lourdes Carrión, la cual debería respetarse una faja de servidumbre de 6.00 m, sin embargo, existen 16 edificaciones que se encuentran sometidas al peligro por descargas eléctricas debido a su emplazamiento dentro de esta faja.

Imagen N° 69: Poste de media tensión, calle S/N "G" .



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 70: Mapa MD-FC-11: Servicio básico de energía eléctrica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.8. Otros servicios complementarios

Otros servicios complementarios, es el servicio y/o actividad que presta o desarrolla las entidades públicas, privadas, personas jurídicas, personas naturales bajo regulación y no regulación que la población requiere para el desarrollo de su vida en la ciudad, satisfaciendo distintos tipos de necesidades. Los otros servicios complementarios identificados son: el servicio de limpieza y/o aseo urbano, recojo residuos de la construcción y demolición, y drenaje pluvial; sólo el primero es atendido por la Municipalidad Provincial del Cusco mediante el área de SERLIP.

11.8.1. Servicio de limpieza pública

Se ha identificado que el sector genera 0,08 toneladas/día de residuos sólidos aproximadamente que son dispuestos al vehículo recolector del servicio de limpieza pública (SERLIP) de la municipalidad distrital del Cusco una vez por semana los días jueves entre las 9:00 am y 10:00 am, por esta deficiencia de servicio existe botaderos de acumulación de basura en la quebrada que son eliminados en faenas comunitarias ocasionalmente. Por lo que, se tiene que el 66.67% de lotes deposita sus residuos sólidos al carro compactador de la MPC y el 23.33% acumula sus residuos sólidos en puntos críticos.

11.8.2. Residuos de la construcción y demolición

Se observa la carencia del servicio de recojo de escombros de construcción por parte de la Municipalidad Provincial del Cusco, teniendo como entes generadores de estos, principalmente, la autoconstrucción de obras para uso residencial y también a empresas constructoras o inmobiliarias legales e ilegales; el trabajo de campo evidencio que los escombros vienen siendo dispuestos en quebradas, ríos, vías, y terrenos abandonados de la ciudad.

Carencias en la gestión de residuos de construcción y demolición

Se identificaron los siguientes:

- Carece de fiscalización y control municipal para erradicar los puntos críticos en quebradas generados por residuos de la construcción y demolición.
- Existen servicios informales, los denominados “escombreros” brindan el servicio utilizando volquetes, triciclos acondicionados, etc. El primero recorre mayores distancias y el segundo es de cercanía.
- El escombro esta acumulado en la vía publica frente a obra, por tiempo indeterminado, no existen contenedores específicos.
- Los encargados de obra 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.
- En el sector no se han identificado puntos críticos de acumulación de residuos de la construcción y demolición.
- En el distrito no existe escombreras autorizadas para la disposición de residuos de la construcción y demolición.

11.8.3. Análisis del Sistema de Drenaje Urbano

El ámbito de intervención cuenta con un sistema de evacuación de aguas pluviales a través de la calle S/N “G” de la APV Lourdes Carrión. Existen dos buzones de aguas pluviales los cuales se encuentran en regular estado y se encuentran conectados al canal de evacuación de aguas provenientes del bofedal.

Imagen N° 71: Calle S/N G canal de evacuación de aguas pluviales



Fuente: Trabajo de campo Equipo técnico PM41ZRE.

11.9. 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° 84: 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 físico 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° 85: Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial

GRADO DE CONSOLIDACIÓN EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL			
CRITERIO	ZRE	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	26.45	4	35%
Infraestructura de servicios básicos	34.17	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	13.30	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	58.59	2	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 86: Grado de consolidación en el área de influencia

GRADO DE CONSOLIDACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA			
CRITERIO	Área de influencia	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	0.00	4	18%
Infraestructura de servicios básicos	16.06	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	7.84	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	58.59	2	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 87: Grado de consolidación en el ámbito de estudio

GRADO DE CONSOLIDACIÓN EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO			
CRITERIO	Ámbito de estudio	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	22.42	4	42%
Infraestructura de servicios básicos	50.21	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	29.83	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	58.59	2	

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Se establece el grado de consolidación para el ámbito de intervención en 42%; se tiene 18% de grado de consolidación en el área de influencia y 35% 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 ZRECU06, 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 ZRECU06, se puede concluir lo siguiente:

12.1. Caracterización socioeconómica

Caracterización social:

En la ZRECU06, se ha realizado el trabajo de sensibilización y acercamiento con los dirigentes y la población de las siguientes organizaciones vecinales: APV Lourdes Carrión.

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 89 habitantes en la Zona de Reglamentación Especial. La mayoría de la población se encuentra en los grupos etarios comprendidos entre los 16 a 30 años y 31 a 50 años, que es la PEA de la zona.

La comparación de la densidad bruta y la neta ha permitido establecer que la densidad poblacional del ámbito de estudio es muy baja. En base a la cantidad permisible de habitantes obtenida se establece la densidad máxima permisible que establece el PDU Cusco 2013-2023 para la Zona de Reglamentación Especial y es de **284 hab./ha**. Todos los datos utilizados en el cálculo anterior proceden del PDU Cusco 2013-2023.

El análisis de la presencia de personas con discapacidad permite determinar el grado de vulnerabilidad que puede existir en la zona. En el caso de la ZRECU06 no se identificó población con discapacidad, pero si a 6 personas mayores de 65 años y 8 niños menores de 5 años.

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 ZRECU06 tiene una percepción variada sobre seguridad ciudadana, donde el 10% considera que solo a veces cuenta con el apoyo de seguridad ciudadana, mientras que el 56.66% señala que nunca o casi nunca tienen seguridad ciudadana, finalmente el 33.33% no precisa la información.

Se han detectado puntos críticos de seguridad en el ámbito de intervención 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.

Caracterización económica:

Con referencia a la caracterización económica del ámbito de estudio de la zona de reglamentación especial se aprecia la estructura de la sociedad peruana piramidal marcada con una base amplia de estrato bajo con énfasis en la población de clase E, puesto que del análisis de los niveles de renta media alcanzada por los hogares en el sector se tiene que fluctúan entre ingresos $> 200 - \leq 750$ soles con un 45% de los hogares de la población laboral; seguido por el rango entre $> 750 - \leq 1500$ soles con 40% de hogares, el rango entre $> 1500 - \leq 3000$ soles con 10% de hogares; el 5% de hogares que tiene ingresos ≤ 200 soles

El ingreso promedio mensual de los hogares conformantes del plan específico de la ZRECU06 es de S/. 1 074.1

la población ocupada corresponde a 56 personas que representan el 63% del total de habitantes del ámbito de estudio. De las 56 personas ocupadas, el 94% trabajan en oficios independientes, mientras que las actividades de trabajadores dependientes (con contrato

en el sector público o privado) representa el 6% de la población ocupada. El sector independiente, esta constituido por profesionales, técnicos, taxistas, choferes de transporte, alquiler de vehículos.) que corresponden al 22%, mientras que las personas que se dedican a las actividades de comercio corresponden al 44% de la población ocupada, y a la construcción representan el 28%.

Los resultados muestran que la Población Económicamente Activa es de 75% del total de habitantes del ámbito de estudio, la PEA ocupada corresponde al 63% de la población y la desocupada al 13%, mientras que la población no PEA es del 25%.

12.2. Caracterización legal

Dentro de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 06 se ha verificado el derecho de propiedad y se ha identificado con respecto a la Asociación Pro Vivienda Lourdes Carrion y el derecho de propiedad sobre los predios del sector al ser predios matrices es de propiedad, por otro lado ninguno de los predios cuenta con habilitación urbana inscrita en el registro de propiedad.

12.3. Caracterización de la gestión del riesgo de desastres

El ámbito de estudio corresponde a los peligros generados por fenómenos movimientos en masa. La zona de estudio se emplazan principalmente formaciones geológicas de origen sedimentario (Formación Quilque, Chilca y Puquin) compuestos de lutitas y areniscas; entre depósitos cuaternarios encontramos los depósitos coluviales recientes y antiguos, y depósitos aluviales; superficialmente se encuentran rellenos con una potencia aproximada de 1 a 2m.

El nivel de peligrosidad por deslizamiento en la zona de reglamentación especial ZRECU06 es Bajo, Medio, Alto y Muy alto, de acuerdo con el análisis de susceptibilidad y parámetros de evaluación para ambos peligros, en el ámbito de estudio.

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

- 86 habitantes evaluados.
- 30 lotes.
- 11 postes de alumbrado público.

- 04 buzones.
- 147.87 m de red de agua.
- 186.19 m de red de desagüe.
- 188.9 m de red vial.

Lotes según el **nivel de Peligro por deslizamiento:**

- 01 lotes en peligro muy alto, 10 lotes en peligro alto y 19 lotes en peligro medio.

Lotes según el **nivel de Vulnerabilidad ante deslizamientos:**

- 06 lotes en vulnerabilidad muy alta, 21 lotes en vulnerabilidad alta y 03 lotes en vulnerabilidad media.

Lotes según el **nivel de Riesgo por deslizamiento:**

- 02 lotes en riesgo muy alto, 13 lotes en riesgo alto y 15 lotes en riesgo medio.

12.4. Caracterización ambiental

En el ámbito de estudio se identificaron espacios ambientales con afectaciones de carácter ambiental definidas 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) la cual ocupa el 14.93% del área total.

En el ámbito de estudio se evidencia que el 66.31% corresponde a la cobertura natural y el 33.69% a la cobertura antrópica, concluyendo que gran parte del ámbito de estudio mantiene aún características propias de la configuración natural.

El ámbito de estudio alberga dos espacios naturales identificados como la quebrada s/n y un reducido bosque de eucaliptos. Dichos ecosistemas están sufriendo impactos negativos debido principalmente a actividades inadecuadas de los pobladores del sector, impactos que desequilibran el estado natural de los ecosistemas.

Se han registrado un total de 12 especies vegetales, distribuidas en 12 géneros y 06 familias. Siendo la familia Asteraceae la más representativa con 4 especies que representa el 33% del total de especies registradas, seguida por la familia Fabaceae con 2 especies que representa el 16% y la familia Poaceae con 2 especies que representa el 16% de las especies registradas. Además, 67 % de las especies encontradas fueron

nativas, y 33% fueron especies exóticas o introducidas, siendo la mayoría de estas especies exóticas, plantas con comportamiento invasor. Se logró identificar también que el 16.6% de las especies identificadas se encuentran dentro de la lista de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza IUCN.

Se registraron 06 especies de aves todas con gran tolerancia a ecosistemas urbanos, 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 que los pastizales representan la cobertura vegetal con mayor extensión ocupando el 31.59% del ámbito de estudio, seguida de los espacios con escasa cobertura que ocupan el 20.23% del ámbito de estudio, seguida por la cobertura arbórea que ocupa el 12.44% del área total y los matorrales que representan el 2.05% del ámbito de estudio. Siendo los espacios con cobertura antrópica los de mayor extensión ocupando el 33.69% del ámbito de estudio.

Con referencia a la caracterización hidrográfica, el ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica de nivel 9 identificada con código 499497466, dentro del ámbito de estudio no se evidencia la presencia de cuerpos de agua.

Respecto a los espacios con suelo degradado, dentro del ámbito de estudio durante el desarrollo del trabajo de campo no se evidenció la existencia de puntos críticos de acumulación o áreas degradadas por residuos sólidos.

Respecto a la contaminación atmosférica y acústica, dentro del ámbito de estudio no se logró identificar fuentes móviles o fijas que generen impactos significativos.

12.5. Caracterización Físico Construido

Estructura vial: La estructura vial está caracterizada por las vías locales articulando el sector con la ciudad.

El 78.12% de las vías está sin afirmar y se encuentran en muy mal estado de conservación. Actualmente, todas estas vías son peatonales y solo una es vehicular, donde, debido a la topografía de la zona, existen pasajes peatonales con pendientes mayores a 12% a través de las cuales los pobladores acceden a sus viviendas.

La zona de estudio no cuenta con ciclovías ejecutadas ni programadas en la habilitación urbana por las condiciones topográficas sobre la que se asienta.

Transporte urbano: El sistema de transporte urbano aún no abastece al ámbito de estudio; siendo el único medio de transporte en la zona el privado.

Áreas de aporte y estado actual del equipamiento urbano: La situación de áreas de aporte en el ámbito de intervención, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada por la habilitación urbana de la APV. Lourdes Carrión ha reservado un área del 25.05 % con fines área de aportes, mientras que en la Zona de Reglamentación Especial se ha reservado un 22.50% para áreas de aporte. Esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y permitirá establecer procesos de reducción de peligro, vulnerabilidad y riesgo.

Sin embargo, estas áreas reservadas para equipamiento urbano dentro del ámbito de estudio según la habilitación urbana inmersas en este, destinadas a educación, otros fines y zonas de recreación pública no han sido habilitadas ni saneadas, Además, existe ocupación actual de lotes en estas áreas. Por lo que, La inexistencia de equipamiento urbano necesario hace que la población residente se desplace hacia los equipamientos más cercanos.

Uso de suelo y la edificación: El uso de suelo predominante en el ámbito de estudio es la cobertura vegetal con un 50%, el 14% representa el uso residencial y el 27% corresponde a vías.

Estado actual de la edificación: Dentro del ámbito de intervención existen 30 lotes de los cuales 25 presentan edificación con uso residencial predominantemente. estas edificaciones tuvieron que adaptarse a la topografía, el material predominante con un 52% es el concreto armado, con un 92% del total de edificaciones que mantienen niveles edificados entre 01 y 02 niveles y el 76% de edificaciones presentan un estado de conservación entre malo y muy malo, debido a que se trata de edificaciones inconclusas, precarias y en muchos casos sin asesoría técnica.

Sistema de dotación de servicios básicos:

El suministro de agua potable: Existe el servicio de agua potable, el 50% de lotes se abastece mediante una red pública, las actividades cotidianas de la población se ven limitadas por la disponibilidad de agua que suele ser igual o menor a 4 horas diarias. El

agua proviene del sistema Kor Kor (Hatunhuaylla-Zona I-I-A Camino Real) administrado por la EPS. SEDACUSCO, y es distribuido a través del reservorio Hatunhuaylla que posee 900 m3 de capacidad y mediante redes de distribución que presentan carencia de presión y rajaduras por tramos.

En relación al servicio de desagüe, la evacuación de las aguas servidas, se da a través de redes y pozo séptico colapsado. El 66.29% de los lotes ubicados en la zona de reglamentación cuentan con conexión a la red que se conecta con el colector principal que pasa por la vía Cusco-Abancay.

El servicio de energía eléctrica es suministrado por Electro Sur Este S.A. con una cobertura de 73.33% de lotes ubicados dentro de la Zona de Reglamentación Especial. Asimismo, el alumbrado público no abastece a todo el sector, puesto que el 46.54% de vías presenta deficiencias en la 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, dicha potencia no es suficiente para la iluminación en vías.

Del servicio de telecomunicaciones; La población cuenta con telefonía móvil de la línea Claro, Movistar, Bitel y Entel. Así mismo se carece de conexión a líneas de internet en la vivienda.

Entre otros servicios se identificó: El Servicio de limpieza pública sólo recoge los residuos sólidos del 66.67% de lotes, a pesar de que no se identificaron puntos críticos de contaminación, el 23.33% de lotes refiere que acumulan sus residuos en puntos críticos.

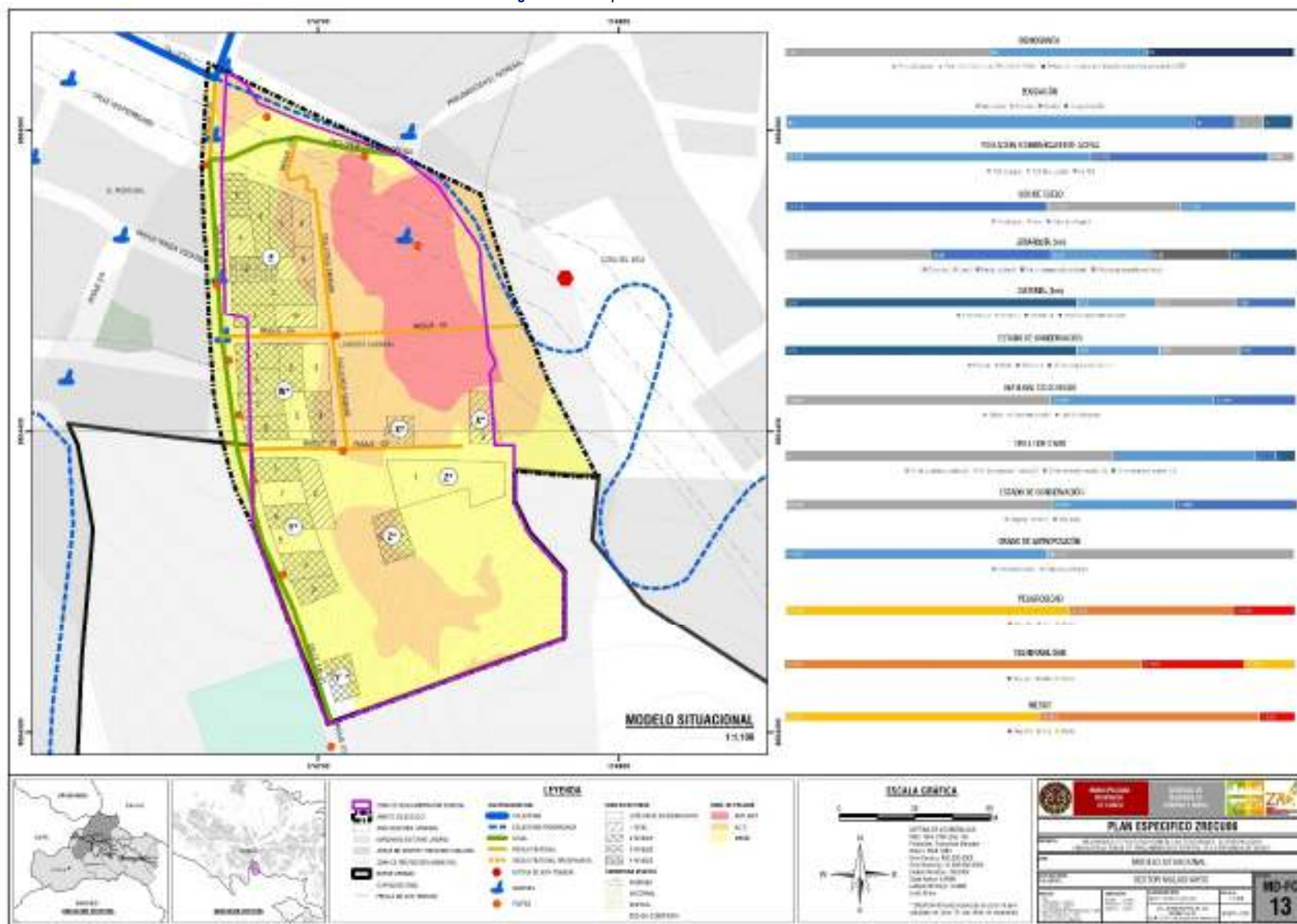
Drenaje pluvial urbano; Sólo existe drenaje pluvial en la Calle S/N "G" debido a que es la única vía pavimentada y este se anexa a canal de aguas provenientes del bofedal.

Cuadro N° 88: Cuadro síntesis del diagnóstico

SOCIO - ECONÓMICO										
Demografía		Educación		Población económicamente activa						
Población actual en el ámbito de estudio de la ZRECU06	89 hab.	Primaria	5.88%	PEA ocupada	63%					
Población determinada PDU (2013-2023).	282 hab.	Secundaria	82.35%	PEA desocupada	12%					
Población a máxima densificación dentro del polígono de la ZRE.	248 hab.	Técnico	7.84%	No PEA	25%					
		Superior universitario	00%	Ingreso promedio	S/ 1 074.1					
		Saben leer y escribir	1.96%							
		No leen ni escriben	0.96%							
FÍSICO CONSTRUIDO										
Uso de suelos dentro del ámbito de estudio				Equipamiento urbano dentro del ámbito de estudio						
Residencial	0.26 Ha	14%	Vías	0.50 Ha	27%	Recreación pública	SI			
Vivienda comercio	0.01 Ha	0.5%	Zona de recreación pública	0.00 Ha	0.00 %	Parque zonal	NO			
Lotes sin uso	0.13 Ha	3%	Cobertura vegetal	0.92 Ha.	50%	Educación	SI			
Educación	0.00 Ha	0.00%				Salud	NO			
Otros fines	0.00 Ha	0.00%				Otros fines	SI			
Área verde	0.00 Ha	0.00%								
infraestructura vial dentro del ámbito de estudio				Servicios básicos dentro del ámbito de estudio						
Jerarquía (km)		Material (km)		Estado de conservación		Agua (Red E.P.S. SEDACUSCO S.A.)		95.35%		
Arterial	0.00 Km	Pavimentada	0.12 Km	Regular	21.88 %	Desagüe (Red E.P.S. SEDACUSCO S.A.)		90.70%		
Colectora	0.15 Km	Afirmada	0.00 Km	Malo	21.21 %	Energía eléctrica (ELECTRO SURESTE S.A.A.)		97.67%		
Local	0.26 km	Sin afirmar	0.37 Km	Muy malo	56.89%	Disposición de residuos sólidos (SELIP CUSCO)		0.15 tn		
Pasaje peatonal	0.15 Km	Total	0.50 Km	Bueno	0.00%					
Vía no programada existente	0.14 Km									
Vivienda (Bloques dentro de la ZRE)										
Nivel edificado			Material Construido			Estado de conservación				
N° de viviendas niveles (1)	7	28 %	Adobe	8	27 %	Regular	6	20 %		
N° de viviendas niveles (2)	16	64 %	Concreto armado	4	13 %	Malo	13	43 %		
N° de viviendas niveles (3)	1	4 %	Ladrillo / bloqueta	13	43%	Muy malo	6	20 %		
N° de viviendas niveles (4)	1	4 %				Sin edificación	5	17%		
			Sin edificación	5	17%	Total	30	100.00%		
Total	25	100.00%	Total	30	100.00%					
AMBIENTAL										
Grado de antropización			Caracterización hidrográfica			Espacios con suelo degradado				
- Cobertura natural	1.21 Ha (66.67%)		1. Ríos/Quebradas	01		Áreas afectadas por residuos sólidos			00	
- Cobertura antrópica	0.62 Ha (33.33%)		(denominación: quebrada s/n).			Puntos críticos de residuos sólidos			00	
Ecosistemas presentes: 02 (quebrada s/n, bosque de eucaliptos)			2. Riachuelos secos/temporales	00		Puntos de residuos de la construcción			00	
Diversidad biológica			3. Manantiales	00		Puntos de vertimientos			00	
- Flora	12 especies		4. Otros	00						
- Diversidad (índice Shannon)	Baja (1.94)									
- Fauna	06 especies (aves)									
GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES										
Peligrosidad					Vulnerabilidad		Riesgo			
Nivel	Área		Lotes							
Muy alta	3,225.8	9.5%	01	3.33%	Muy alta	06 lotes	20%	Muy alta	02 lotes	6.7%
Alta	9,349.5	27.5%	10	33.33%	Alta	21 lotes	70%	Alta	13 lotes	43.3%
Media	21,303.7	62.6%	19	63.33%	Media	03 lotes	10%	Media	15 lotes	50.0%
Baja	169.5	0.5%	00	0.00%	Baja	00 lote	0%	Baja	00 lote	0%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 72: Mapa MD-FC-13: Modelo situacional



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

12.6. Síntesis de la problemática de la ZRECU06

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 con el 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 estudio.

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° 89: Síntesis de la problemática

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
A USO DE SUELO	• Uso desordenado del suelo • Pérdida de oportunidad para la activación del desarrollo del sector a través de espacios de oportunidad. • Presencia de lotes y vivienda informal en predios subutilizados, ocupación de áreas de arborización y vías • Ocupación informal en áreas sin habilitación urbana
B EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO	• La APV Lourdes Carrión cuenta con áreas de aportes reservadas; sin embargo, en el uso estricto de la normatividad, no cumplen con las características espaciales en cuanto refiere a forma y localización, Además, existen lotes de la ocupación actual que se han emplazado en las áreas reservadas con fines de aporte. • Ocupación ilegal en áreas de aporte y espacios públicos. • 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. • Pese a existir áreas de aportes, la mayoría de ellas no cumplen con los requerimientos espaciales y de localización establecidos por la reglamentación vigente. • Inexistencia de equipamientos en el ámbito de estudio, salvo zonas de recreación pública, sin intervención alguna.

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
C SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	• El déficit de equipamientos en los sectores aledaños hace que la población residente se desplace hacia los equipamientos más próximos, ubicados en sectores adyacentes más lejanos, para satisfacer prioritariamente las necesidades de educación, salud y abastecimiento. Además, las zonas de recreación pública no brindan espacios de esparcimiento y recreación de calidad. • Configuración con trazas irregulares, de difícil acceso por las pendientes y de poca conectividad e integración urbana, priorizando el acceso vehicular sobre el peatonal . • Pendientes entre 8 y 50% en vías peatonales y vehiculares, reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad. • En cuanto a las secciones viales, muchas no cumplen las disposiciones establecidas en el RNE. • Características precarias de la red vial, con el 78.12% en estado de conservación muy malo. • Carencia de ciclovías. • Ocupación informal de vías con vehículos permanentemente estacionados. • Problemas de accesibilidad peatonal en todos los sentidos.
C GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	• Existencia de deslizamientos que repercuten en la población y sus medios de vida. • Bajo nivel de resiliencia frente a desastres naturales. • Prácticas inadecuadas de ocupación en terrenos muy empinados y escarpados predominantemente inestables. • Inexistencia de intervención estructural para la reducción y prevención de deslizamientos. • Alto nivel de exposición al peligro de deslizamientos y alto nivel de fragilidad socioeconómica.
D GESTIÓN AMBIENTAL	• Espacios naturales propensos a ser degradados por actividades humanas inadecuadas como el vertimiento de residuos sólidos, líquidos y residuos de la construcción. • Las malas prácticas antrópicas podrían ocasionar el deterioro de los ecosistemas identificados como la quebrada s/n cuyo estado de conservación es regular. • Se evidencia pérdida de la biodiversidad en los espacios naturales por la modificación del espacio natural y presión antrópica. • Reducida población de especies nativas. • La calidad ambiental del sector no está impactada porque la presencia de puntos críticos de residuos sólidos es mínima o nula, y no existen fuentes fijas o móviles de contaminación atmosférica y acústica.

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.	- Infraestructura de alumbrado público con deficiencias al no coberturar la totalidad de los espacios públicos, generando puntos críticos de inseguridad - El drenaje pluvial no está dispuesto en la totalidad de las vías del sector lo cual provoca erosión en éstas y en las edificaciones; éstas aguas son desfogadas directamente a la calle S/N G y Pedregal - 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, además, los residuos provenientes de la construcción se depositan en los espacios públicos
F PROPIEDAD PREDIAL	- La habilitación urbana no guarda concordancia con la forma gráfica del predio que consta inscrito en SUNARP, por el contrario, dicha habilitación se superpone con los lotes colindantes y por ende no consta inscrita en el registro de propiedad. - Las áreas de aporte señaladas en la habilitación urbana vía regularización del sector denominado Asociación pro Vivienda Lourdes Carrión se encuentran ocupadas por viviendas.
G SOCIOECONÓMICO (Variable transversal).	- 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. - Mediana percepción de inseguridad a pesar de contar con la presencia de la policía nacional y la municipalidad.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



PROYECTO:
Mapas temáticos y recuperación de la información de
la geología y el relieve en el Zócalo de Bogotá, en el
Departamento de Bogotá, Colombia.

CAPÍTULO III PROPUESTA ZRECU06

CAPÍTULO III: PROPUESTA

13. PROPUESTA GENERAL

Habiendo caracterizado el ámbito, es importante considerar al sector como una porción territorial de oportunidad dentro del sector noroccidental del distrito 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 ZRE 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 seguro, habitable y con mixticidad de usos. Parte de ello sugiere la reconversión de la visión de los espacios de oportunidad 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. A partir del análisis de la situación actual y el horizonte temporal 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° 90: Matriz de escenarios

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
USO DEL SUELO	- A falta de reglamentación, la ocupación informal (mayoritariamente residencial) incrementa, degradando las posibilidades de desarrollo integral del sector. - Se tiene una densidad poblacional baja, está circunstancia motiva que existan pocas las actividades económicas en el sector, lo que exige a los vecinos realizar largos desplazamientos. - Son pocas las edificaciones que se ajustan a las condiciones geomorfológicas y paisajistas, por lo que el sector se percibe como una zona degradada física y socialmente.	- 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 residencial con usos mixtos en el que sus habitantes no requieren realizar largos desplazamientos para atender sus necesidades. - Se respetan las áreas de peligros y 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 natural y urbano.	- 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 se mantiene cerca de lo estipulado en el plan. 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, en áreas aptas para construcción y con las obras estructurales que se requieren previo a ello. Además, los sistemas constructivos y tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones del entorno.
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIOS PÚBLICOS	- La presión urbana y ocupación informal ha conllevado a que se pierdan las áreas de aporte. Así mismo, los espacios públicos existentes no cumplen con los estándares mínimos de habitabilidad según la reglamentación vigente. - El déficit de suelo público y las características cualitativas del suelo no permiten la edificación de equipamientos urbanos.	- A través de procesos de reajuste de suelos y reurbanización, se tiene superávit en cuanto a áreas de aporte, con suficiente dotación de equipamiento urbano y espacios públicos inclusivos, saludables y seguros. - Los espacios públicos forman parte de la red de áreas verdes de la ciudad, al estar integrados a las áreas naturales recuperadas del entorno inmediato.	- 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	- La infraestructura vial no permite una adecuada movilidad de personas y mercancías al interior de la ZRE. - No se tienen condiciones mínimas de accesibilidad según normativa.	- 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.	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	- Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, las cuales provocan deslizamientos en laderas de colina del sector de Mulachayoc, 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 a invadido estas zonas no aptas para edificar, generando nuevos riesgos debido principalmente a cortes y ocupación en laderas de colina del sector Mulachayoc.	- Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, este discurrimiento superficial no provoca deslizamientos 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 consolidado 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, esto se ha logrado	- Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, el discurrimiento superficial generado no impacta en las zonas susceptibles a generar deslizamientos, debido a la construcción de muros de sostenimiento, recubrimiento de laderas, conformación de terrenos y drenaje y canalización fluvial 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, realizando obras de contención y al mismo tiempo aprovechando el uso de área críticas mediante la intervención para reducir el riesgo. - 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 se recupera las

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
		mediante la elaboración y cumplimiento de ordenanzas municipales específicas.	condiciones de habitabilidad cumpliendo con el criterio de seguridad.
GESTIÓN AMBIENTAL	- 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 el alto nivel de degradación del ecosistema de la quebrada s/n. - 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.	- Se ha recuperado la biodiversidad del sector mejorando las condiciones de la cobertura vegetal, espacios naturales, y flora y fauna, los cuales ofrecen servicios ecosistémicos 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.	- 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 s/n 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	- 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 de un crecimiento poblacional que no prevé las futuras conexiones 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 diferenciado en todos los espacios públicos. - La mala disposición de escombros y residuos de construcción continúan contaminando las áreas naturales. - 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.	- Se ha coberturado totalmente la dotación y suministro de los servicios de agua potable y desagüe 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. - La disposición de escombros y residuos de la construcción no son más un problema para el sector al existir en la ciudad puntos determinados para ello, además, las áreas naturales afectadas han sido recuperadas. - El recojo de residuos sólidos es permanente y segregado, además, la población está sensibilizada en cuanto a la generación y disposición final de residuos.	- 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. - 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. - La disposición de escombros y residuos de la construcción no se realizan en el sector, además, se vienen recuperando paulatinamente las áreas naturales afectadas. - 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 con el 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 y cusqueños en general en pro de coadyuvar a la construcción de una mejor ciudad. La visión para el sector es la siguiente:

*“La **ZRECU06** 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° 91: 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 ZRECU06 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 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. Estos elementos han sido compilados en una 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° 92: Ejes, estrategias y líneas de acción

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 y espacios de protección y conservación ecológica de los ecosistemas y espacios naturales. Implementación de proyectos de forestación, reforestación y la consolidación de corredores ecológicos
	Coadyuvar a la mejora de la calidad ambiental.	Promoción y fortalecimiento de la cultura ambiental	Implementación de estrategias y programas de educación ambiental.
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Reducir la vulnerabilidad de la población expuesta al riesgo de desastres	Identificación y delimitación específica de las zonas con peligro y riesgo muy alto	Delimitación física de las zonas con peligro y riesgo muy alto.
		Priorización de las medidas adecuadas de prevención y reducción del riesgo	Ejecución de obras estructurales de contención, protección y drenaje para estabilizar taludes ante probables deslizamientos de suelos.
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 nororiental del distrito	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
			Ampliación de la cobertura de alumbrado público para evitar puntos de inseguridad
		Mejoramiento en la dotación del servicio de agua potable	Ampliación del servicio de agua potable a todo el ámbito urbano
		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 arrojo 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 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 la 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

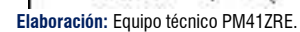
Se considera necesario establecer zonas de protección, conservación y restauración ambiental que preserven el paisaje y las condiciones ecológicas naturales del patrimonio natural del ámbito de estudio.

En ese sentido, se considera la siguiente propuesta de zonificación ambiental:

1. Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE), identificadas en el Plan Específico de la ZRECU06, correspondientes a la conservación y recuperación de los ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural. Se preservará y protegerá la flora y fauna presente con fines de recuperación de la cobertura natural.

Las ZPCE constituyen espacios que, por sus valores excepcionales de orden natural, ecológico y paisajista, deben ser conservados, protegidos y preservados a fin de evitar su degradación, estos espacios son no urbanizables.

Dentro de los ZPCE se consideran los espacios naturales emplazados en el sector este del ámbito de estudio.



14.1.2. Propuesta de establecimiento y delimitación de Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE)

Las Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE) son zonas que conservan la representatividad ecológica, conectividad de los ecosistemas, la diversidad biológica, y los servicios ecosistémicos que prestan. Están conformadas por formaciones vegetales naturales que tienen como función principal la conservación del suelo y la biodiversidad, emplazadas en quebradas, áreas contiguas a las fuentes o depósitos de agua en época de lluvias como las quebradas y riachuelos del ámbito de estudio. Se constituyen en espacios de protección del equilibrio ambiental, prestando servicios ambientales y ecosistémicos importantes (regulación del clima, hábitat de flora y fauna, belleza escénica, entre otros), situándose como espacios de alto interés ecológico en el sector, y que solo pueden ser sujetos a uso sostenible compatible con su naturaleza.

La finalidad de la propuesta es promover la consolidación de las Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE) que propicien 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 en el ámbito de estudio, la protección de la flora y fauna presente, la promoción del aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos, los recursos naturales, promoción de acciones de forestación y reforestación empleando especies nativas con fines de recuperación de la cobertura vegetal en áreas verdes y Zonas de Protección y Conservación Ecológica.

Se consideran en esta categoría de protección a los espacios naturales asociados al ecosistema de la quebrada sin nombre identificada en el sector este del ámbito de estudio.

Objetivos de la propuesta

- Establecer, delimitar e implementar las Zonas de Protección y Conservación Ecológica en el ámbito de estudio.
- Generar mayor protección de los espacios que albergan biodiversidad los que son prioritarios de conservación y protección.
- Promover la conservación y generación de servicios ambientales provistos por los ecosistemas considerados dentro de las Zonas de Protección y Conservación Ecológica.

- Promover la recuperación de la cobertura vegetal y de la biodiversidad dentro del ámbito de estudio.
- 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.
- Mejorar el entorno paisajista reduciendo los impactos negativos al ambiente.

Algunas acciones para llevarse a cabo en la zona bajo esta categoría de protección son:

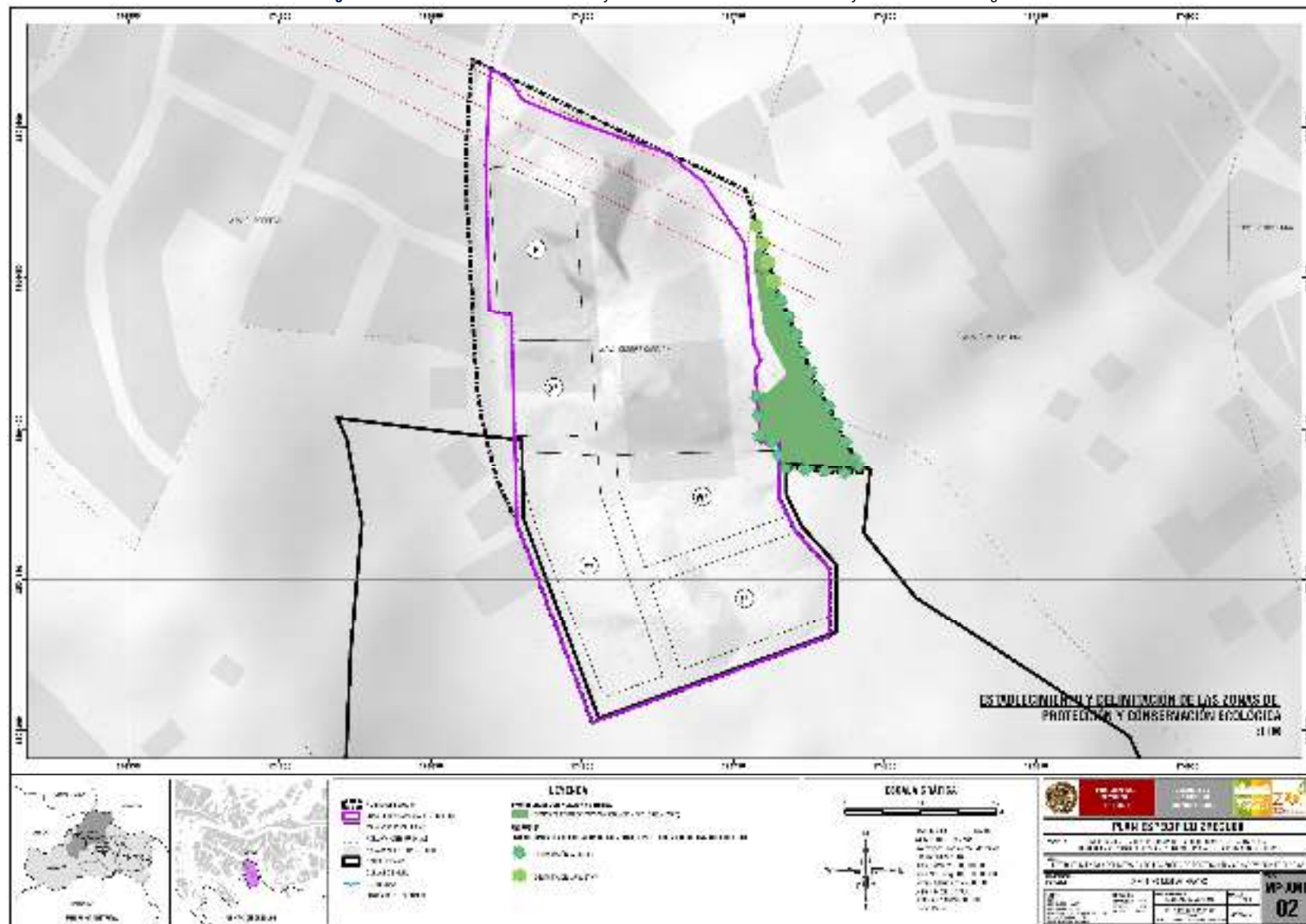
- Identificación precisa y delimitación física con hitos o forestación con especies nativas y declararlos Zonas de Protección y Conservación Ecológica para promover la protección, conservación y recuperación de ecosistemas naturales.
- Forestación y reforestación con especies nativas a través de proyectos para recuperar la cobertura vegetal natural y la biodiversidad, de acuerdo con las características del espacio natural.
- Implementación de senderos peatonales o paseos donde sea factible y conveniente de acuerdo con las características del espacio natural, para realizar actividades recreativas de disfrute del espacio natural con el mínimo impacto al ambiente y para realizar acciones de monitoreo del ecosistema presente.
- Fortalecimiento de capacidades de la población del sector para su participación en la adopción de la cultura ambiental de protección y conservación de ecosistemas naturales.

Cuadro N° 93: Recomendaciones de uso y manejo de la Zona 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, senderos peatonales.
Usos restringidos	Vivienda, comercio, industria, infraestructura vial vehicular, vertimiento de materiales contaminantes sólidos o líquidos.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 74: MP-AMB-02: Establecimiento y delimitación de Zonas de Protección y Conservación Ecológica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.3. Propuestas estructurales

En el ámbito de estudio se identificaron espacios caracterizados por presentar pendientes empinadas en los cuales se ha depositado suelos de relleno inestables y en proceso de consolidación, debido a esto gran parte de estos espacios carecen de cobertura vegetal permanente. En respuesta a este escenario se plantea el establecimiento de un programa de reforestación en el cual se priorice el uso de especies arbóreas y arbustivas

A. Propuesta de reforestación en el ámbito de estudio

La quebrada s/n identificada en el ámbito de estudio presenta zonas con escasa cobertura vegetal o cobertura vegetal cuya capacidad para estabilizar los suelos es baja, por tal motivo, se propone la instalación de especies arbustivas y arbóreas en estos espacios que permitan la consolidación de los suelos y se establezcan como instrumentos estructurales en la estabilización de los mismos.

La instalación y ampliación de la cobertura vegetal en el ámbito de estudio, permitirá la recuperación y mejora de la calidad paisajística, ampliación de la provisión de servicios ecosistémicos y la mejora de la calidad de vida de los pobladores del ámbito de estudio.

Reforestación arbórea

Enfocada en la ampliación de la cobertura vegetal en la margen izquierda de la quebrada s/n ubicada en el sector este del ámbito de estudio, se plantea la utilización de especies arbóreas de crecimiento rápido y de fácil adaptación a suelos rocosos caracterizados por presentar una capa arable de profundidad moderada, se priorizará la utilización de especies nativas que propicien la formación de suelos. La consolidación de estos espacios mejorará la calidad paisajística del ámbito de estudio, generando espacios nuevos para la generación y ampliación de la provisión de servicios ecosistémicos, permitiendo la recuperación de hábitat para especies de flora y fauna, así también permitirá una mayor interacción de la población con los espacios naturales.

Se recomienda el uso de:

- *Polylepis 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.

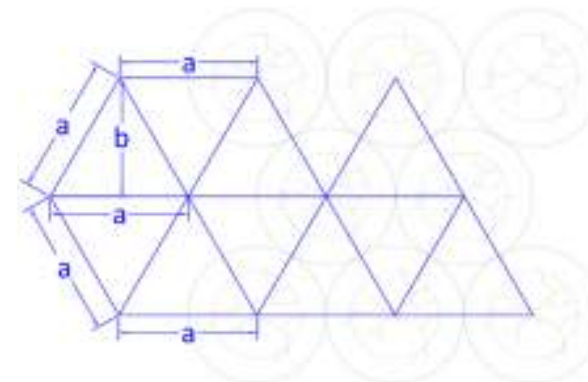
Reforestación arbustiva

La propuesta de reforestación con especies de hábito arbustivo se enfoca en los espacios con pendientes moderadas y caracterizados con escasa cobertura vegetal, del mismo modo comprende zonas ubicadas por debajo de la franja de alta tensión. La instalación de especies de hábito arbustivo en estos espacios busca mejorar la calidad paisajística e incrementar la provisión de servicios

ecosistémicos en el ámbito de estudio. Dentro de los espacios comprendidos en esta propuesta se recomienda el uso de las siguientes especies:

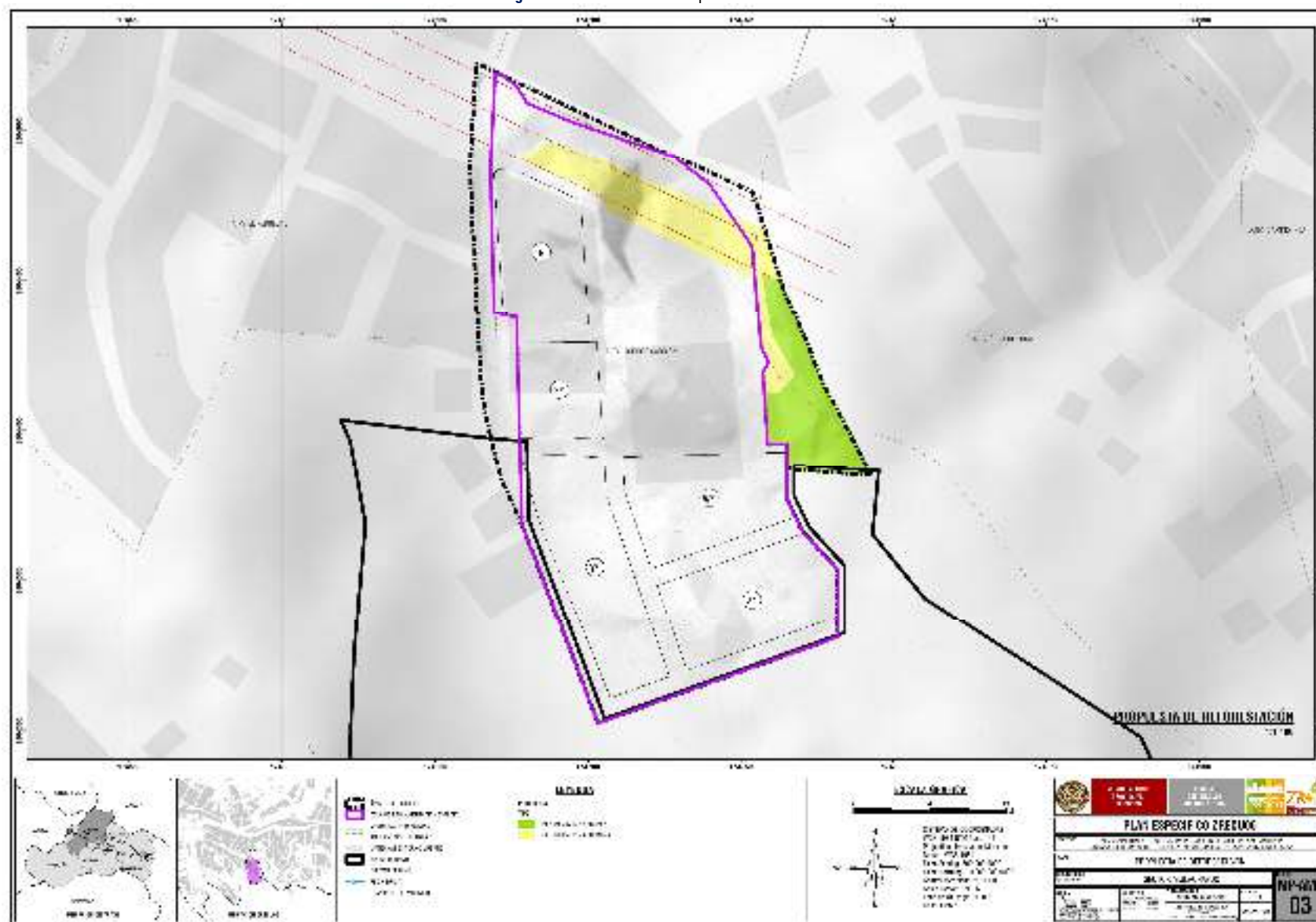
- *Baccharis latifolia* (Chilca), arbusto pequeño, leñoso, ramificado desde la base y provisto de varios tallos, con un follaje denso. Presentan inflorescencias terminales con flores diminutas y tubulares, blanquecinas. Esta es una especie de gran adaptación se le encuentra con frecuencia en zonas alteradas.
- *Baccharia tricuneata* (Chilca - tola), arbusto de hasta 1.2 metros de altura, muy ramificado desde la base, con el follaje denso en las partes terminales, con inflorescencias de color blanquecino, sus hojas son pequeñas, coriáceas y típicamente forman tres lóbulos.
- *Senna birostris* (Mutuy), arbusto de hasta 5 m de altura, posee una copa globosa con un follaje denso y oscuro. Sus flores se disponen en racimos simples terminales o axilares, son vistosas y de color amarillo. Se desarrolla normalmente en suelos secos. La floración se observa mayormente entre junio y septiembre; la fructificación entre mayo y agosto.
- *Cantua buxifolia* (Kantu), arbusto perenne, ramoso de hasta 2 metros de altura, de follaje ralo. Los tallos nacen desde la base y son leñosos flexibles, posee una raíz profunda pivotante. Sus flores crecen en racimos terminales, generalmente con una tonalidad rojo escarlata intenso, crece en suelos con buen nivel de materia orgánica.

Imagen N° 17: Diseño de la técnica de plantación en tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 75: MP-AMB-03: Propuesta de reforestación



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.

Capacitación en conservación y protección de la cobertura vegetal

Este tipo de capacitaciones tiene como eje principal la gestión territorial en 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 conservación y protección 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 protección del recurso hídrico

Este programa tiene la finalidad de informar a la población sobre un adecuado manejo de los recursos hídricos, 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 verá reflejada en beneficio de la comunidad en general.

Para alcanzar los objetivos de capacitación se recomienda buscar la colaboración con instituciones ligadas a la gestión del recurso hídrico como 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. 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.

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.

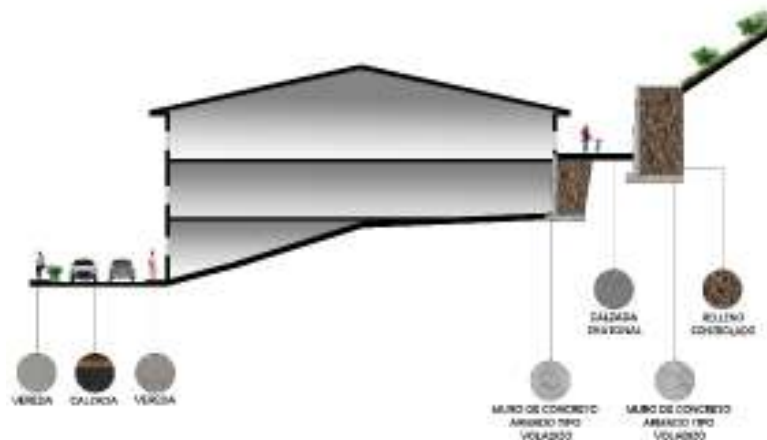
1.1.1. Obras de incremento de fuerzas resistentes

A. Muros de contención de concreto armado tipo voladizo

Se plantea la construcción de 78.71 m. de muros de concreto armado tipo voladizo $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ con altura de 6m. Dichos muros estarán emplazados a lo largo de la calle S/N H y aledaño a las manzanas E y W* de la APV Lourdes Carrión, para garantizar la estabilidad de la vía peatonal propuesta.

El espacio libre entre el muro de contención y el talud actual deberá ser rellenado de manera controlada con material seleccionado y compactado en capas de 0.20 m. Se deberá tener en cuenta las consideraciones de la norma CE.020 – estabilización de suelos y taludes, y la norma E.050 – suelos y cimentaciones.

Imagen N° 76: Muro de contención de concreto armado



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Muros de contención de gravedad con gaviones

Se proyecta la construcción de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de 4 m. de altura, ubicados en 3 líneas escalonadas en la parte inferior del talud colindante a la vía Prolongación El pedregal, con una longitud de 146.24 m. en la APV Lourdes Carrión, para la estabilidad de taludes y garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.

El espacio libre entre el muro de contención y el talud actual deberá ser rellenado de manera controlada con material seleccionado y compactado en capas de 0.20 m. Se deberá tener en cuenta las consideraciones de la norma CE.020 – estabilización de suelos y taludes, y la norma E.050 – suelos y cimentaciones.

Imagen N° 77: Muro de contención de gavión



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

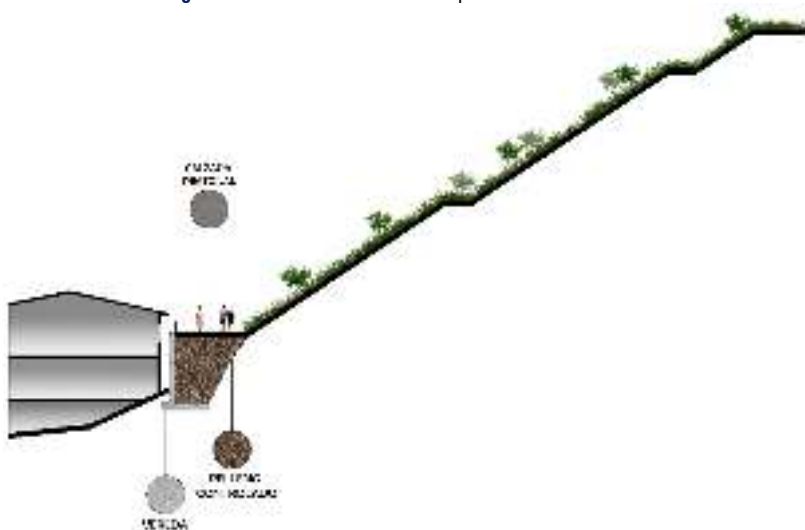
1.1.2. Obras de reducción de las fuerzas actuantes

A. Conformación de la superficie del terreno

Se propone la conformación (corte del talud) de la parte superior de las manzanas E y W*, en la APV Lourdes Carrión. Se estima que la conformación del terreno abarca un volumen de 8,512.8 m³.

Dicha conformación consiste en el corte del talud con altura máxima de 8 m y una inclinación 1.5H:1V con banquetas intermedias de 2 m de ancho, es para disminuir la pendiente y garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas y su revegetación con rey grass de tamaño arbustivo para reforzar la estabilidad del talud.

Imagen N° 78: Conformación de la superficie del terreno



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE

B. Sistema de subdrenaje

Se propone la instalación de un sistema de subdrenaje en una longitud de 114.02 m. con tubería cribada y material de filtro recubierto con geotextil no tejido a lo largo de la calle S/N G' y la manzana Y* de la APV Lourdes Carrión. Dicha estructura tiene la función de controlar el aumento súbito del nivel freático y reducir el incremento de la presión de poros a fin de proteger la cimentación de las viviendas vulnerables al bofedal existente. La red de subdrenaje desembocara sus aguas al sumidero de la vía existente.

1.1.3. Conclusiones y recomendaciones

- Dadas las condiciones topográficas, hidrogeológicas y geotécnicas de la zona evaluada, se establece la necesidad de realizar principalmente intervenciones de estabilización del talud mediante la construcción de muros de contención de concreto armado y gaviones, y conformación de la superficie del talud.

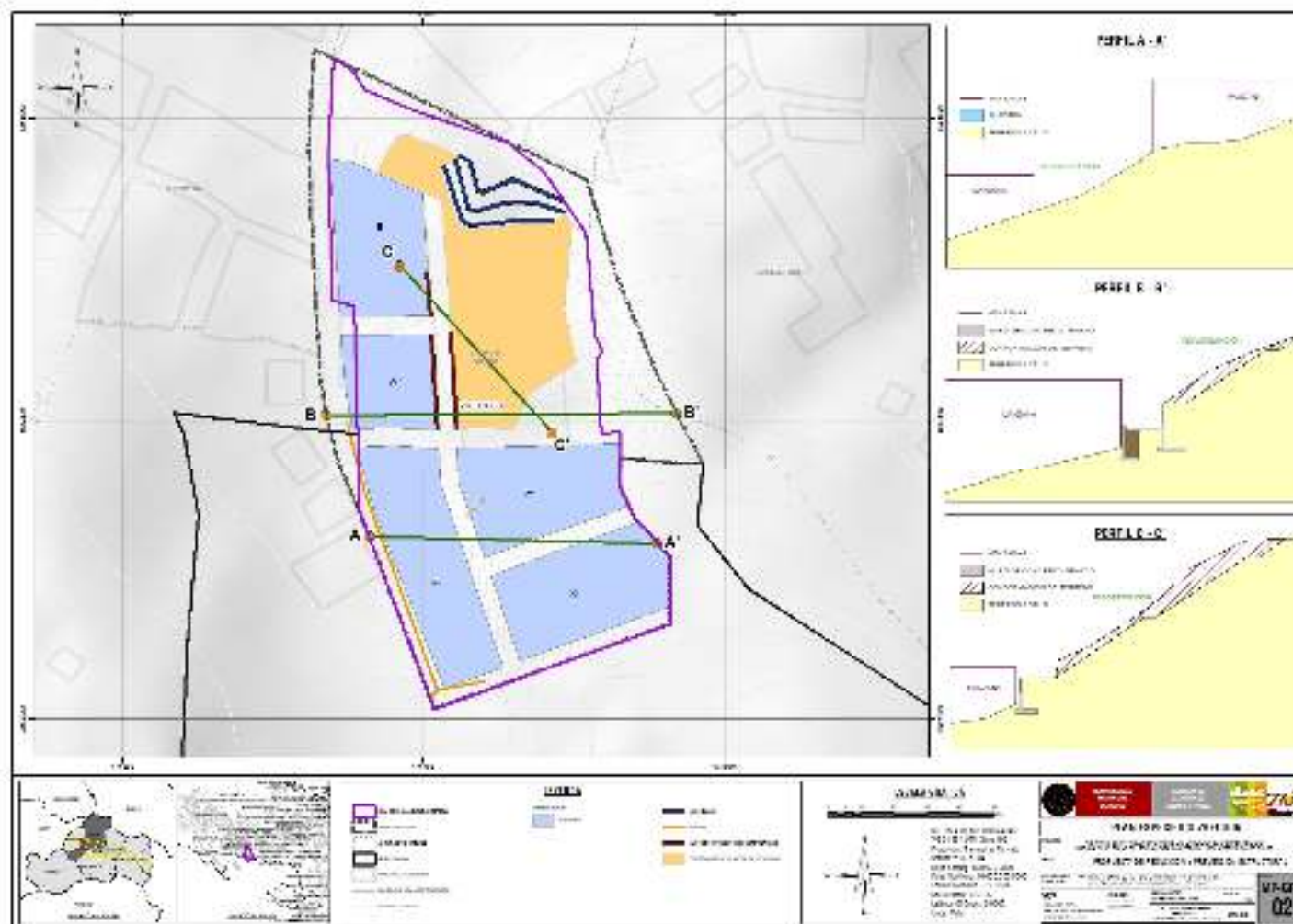
- Así mismo, se propone la instalación de un sistema de subdrenaje para conducir las aguas del bofedal hacia el un sistema de canal existente.
- Todos los parámetros utilizados para los análisis de estabilidad deben estar sustentados en ensayos de laboratorio de las muestras o ensayos de resistencia en campo.
- 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 CE040 drenaje pluvial.
- 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.
- El diseño y construcción de las edificaciones deberán seguir las especificaciones de las normas técnicas del Título III.2 Estructuras del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- 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 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.
- Para las excavaciones verticales de más de 1,50 m de profundidad, medidas a partir del nivel de terreno natural en el momento de iniciar la excavación, requeridas para alcanzar los niveles del proyecto (zanjas, sótanos y cimentaciones) no deben permanecer sin obras de sostenimiento, salvo que el estudio de mecánica de suelos realizado por el profesional responsable determine que no es necesario, caso contrario se deberá realizar obras de sostenimiento como calzaduras, muros de contención o muros de sótano intermedios para la estabilización del talud.
- 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.

- Las medidas permanentes y de operación deben ser gestionadas y realizadas en el corto plazo debido al nivel inaceptable del riesgo, de esta manera complementar adecuadamente las acciones estructurales que se planean.
- Para los lotes dentro de las manzanas E y W* en la APV Lourdes Carrión, se plantea la construcción de muros de contención y conformación de taludes, con lo cual se reduce el riesgo y queda apto para una zonificación de 9m o 3 niveles.
- Para los lotes dentro de la manzana Y* en la APV Lourdes Carrión, se plantea la colocación de un subdren para controlar el aumento súbito del nivel freático y reducir el incremento de la presión de poros a fin de proteger la cimentación de las viviendas expuestas al bofedal existente, con lo cual se reduce el riesgo y queda apto para una zonificación de 9m o 3 niveles.
- Para los lotes dentro de las manzanas X* y Z* de la APV Lourdes Carrión, se recomienda que a desnivel verticales de más de 1,50 m de profundidad, medidas a partir del nivel de terreno natural en el momento de iniciar la excavación, requeridas para alcanzar los niveles de la edificación no deben permanecer sin obras de sostenimiento, salvo que el estudio de mecánica de suelos realizado por el profesional responsable determine que no es necesario, caso contrario se deberá realizar obras de sostenimiento como calzaduras, muros de contención o muros de sótano intermedios para la estabilización del talud y quedar apto para su zonificación de 9m o 3 niveles.

Imagen N° 79: 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 ZRECU06.

Por tanto; estas franjas pueden estar ubicadas DENTRO y FUERA del polígono de la ZRECU06 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 ZRECU06 ubicadas a lo largo de la ladera de la quebrada y se constituyen en bienes de dominio público. Se considera algunas obras admisibles dentro de la franja de protección, las cuales no necesariamente son las que se señalan en la sección de Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural, estas pueden ser:

- Obras de incremento de las fuerzas resistentes
- Obras de reducción de las fuerzas actuantes.
- Protección de la superficie del terreno.

Cuadro N° 94: Puntos con coordenadas de la franja de protección por peligro muy alto

HITOS	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
1	174754	8504479
2	174758	8504467
3	174757	8504454
4	174760	8504432
5	174768	8504418
6	174762	8504412
7	174742	8504411
8	174726	8504420
9	174723	8504423
10	174721	8504452
11	174707	8504452
12	174707	8504460

13	174703	8504466
14	174703	8504485
15	174706	8504490
16	174709	8504494

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

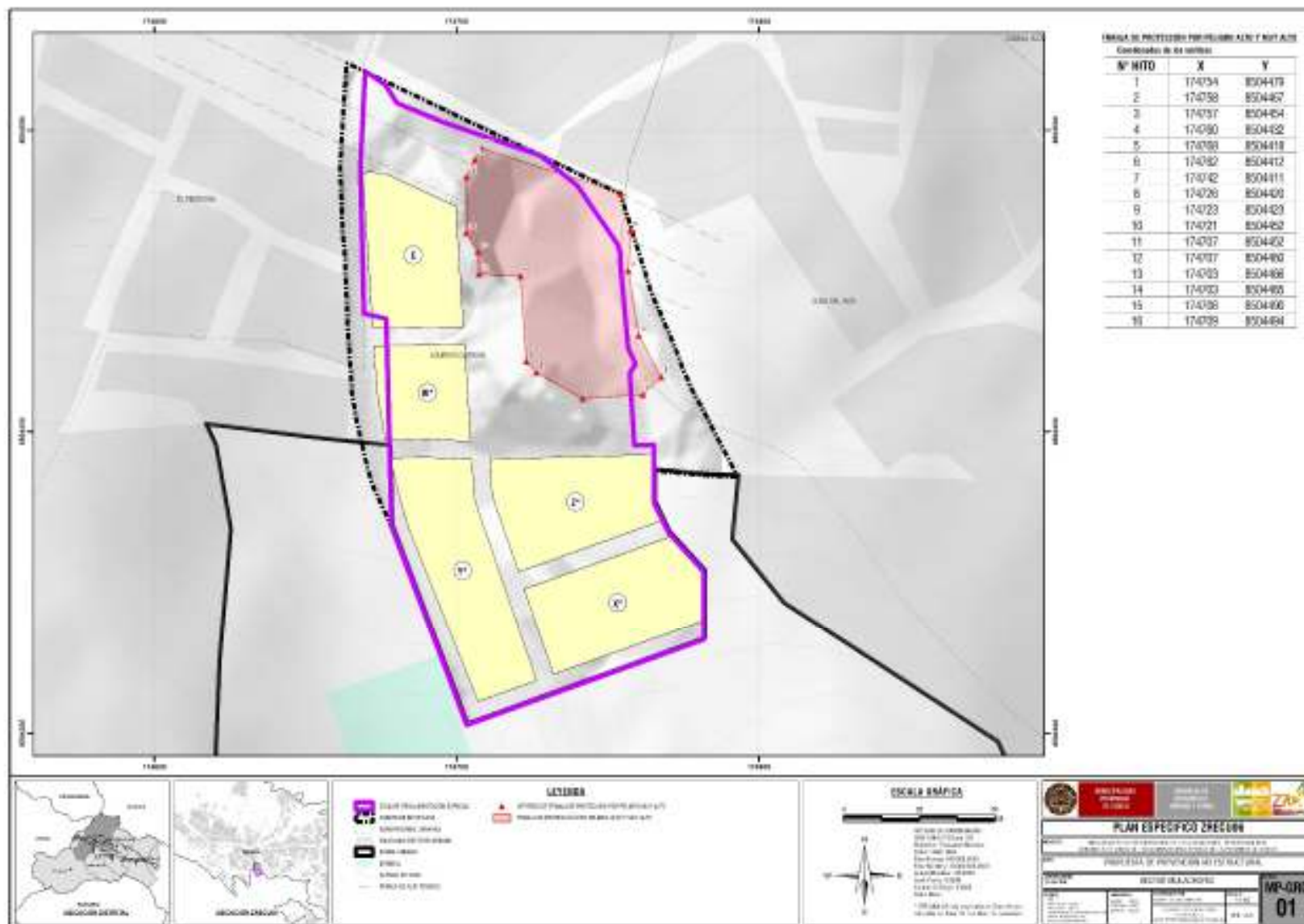
En caso existan lotes dentro de estas franjas de protección por peligro alto y muy alto, se recomienda considerar el procedimiento para su reasentamiento por su condición de riesgo muy alto no mitigable, siempre y cuando estos lotes pertenezcan a la habilitación urbana aprobada por la Municipalidad Provincial del Cusco (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 se procederá a su desalojo. Para el caso de la ZRECU06 no se identificó lotes dentro de la franja de protección.

Las áreas y lotes analizados que estén **FUERA** de esta “franja de protección por peligro alto y muy alto” dentro de la ZRE cuentan con las aptitudes necesarias para ser zonificadas bajo cualidades urbanas pudiendo plantearse propuestas generales y específicas referidas al plan Específico ZRECU06 siempre y cuando se hayan implementado las medidas estructurales y no estructurales de prevención reducción del riesgo a aquellos lotes que presenten nivel de riesgo muy alto y alto según su exposición al peligro.

Para el caso de que estas franjas de protección atraviesen alguna porción de lote, 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.

Todas estas consideraciones mencionadas que afecten a las áreas ubicadas fuera de la ZRECU06 sean consideradas en la actualización del PDU.

Imagen N° 80: MP-GRD-01: Franja de protección ya aislamiento de seguridad por peligro alto y muy alto



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 APV Loudes Carrion, a través de las siguientes estrategias:

- **Campañas de difusión de Normas para impedir invasiones**

Informar y capacitar a los líderes comunitarios, directivos de la APV 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 APV Loudes Carrion, 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 APV	Conocimiento del marco normativo básico, política nacional de la GRD.	Campañas de difusión para directivos de las APV involucradas sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres.	Oficina de Defensa Civil de la 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.	Oficina de Defensa Civil de la 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 ZRECU06	Difunde sobre la gestión del riesgo de desastres	Diseño de manuales, folletos, trípticos, etc	Oficina de Defensa Civil 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 participar en la elaboración y/o actualización del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) distrital y, de esta forma, articular con los planes provinciales y 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 PPRRD

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 PPRRD	Socialización y recepción de aportes.
	Aprobación oficial	Elaboración del informe técnico y legal. Difusión de PPRRD.

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

Cuadro N.º 37. Cálculo de pérdidas probables				
Sector		Infraestructura		Costo (S/.)
Sector social	Red de agua potable	20.94	m	5,653.00
	Red de desagüe	47.03	m	8,935.70
	Buzones	1	m	2,115.70
	Red de electricidad (postes)	3	Und.	17,300.00
	Red vial	1214.67	m	32,330.00
Subtotal				66,334.40
Sector económico	Pérdida por terrenos	15	Lotes	705,201.17
	Pérdida por inmuebles	12	Viviendas	438,998.81
	Subtotal			1,144,199.98
Sector ambiental	Pérdida de cobertura natural y servicios ecosistémicos	5.8	Ha.	19,741.96
Subtotal				19,741.96
Total				1,230,276.34

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 98: Costo estimado para las obras propuestas

OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES				
TIPO DE INTERVENCIÓN	UNIDAD	MEDIDA	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Muro de contención de concreto armado h=6m	m	78.71	6,000	472,260.00
Muro de contención de gavión h=4m	m	146.24	2,400	350,976.00
Conformación de la superficie del talud	m3	8512.80	30	255,384.00
Sistema de subdrenaje	m	114.02	200	22,804.00
TOTAL			1,101,424.00	
TIPO DE INTERVENCIÓN	UNIDAD	MEDIDA	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Hitos	Und	16.00	800	12,800.00
COSTO TOTAL			1,114,224.00	

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/. 1,230,276.34 y el costo de mitigación probable S/. 1,114,224.00.

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 ambito de intervención es de 58% aproximadamente, con una población de 89 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 ZRECU06

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. Reurbanización

Se define la “Reurbanización” como el tipo de intervención a ser ejecutada, la cual está sujeta al proceso administrativo de habilitación urbana con construcción simultánea, para el área que comprende la asociación pro vivienda “Lourdes Carrión-Sector Mulachayoc” circunscrita en la Zona de Reglamentación Especial. Dicha intervención 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 (Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural).

Su determinación se da por considerar la recomposición de la traza urbana aprobada en el proceso de obtención de licencia de habilitación urbana, vale mencionar que la habilitación urbana en cuestión definió un “área reservada para realizar obras de tratamiento de suelo y estabilidad de taludes, para posterior ocupación”, sin embargo, ninguna de estas obras se ejecutaron, pese a que existen edificaciones de uso residencial en dicha “área reservada” ubicadas en zonas de peligro alto y muy alto, adicionalmente, no cuenta con zonificación alguna, por lo que se viene construyendo infraestructura sin LICENCIAS DE EDIFICACIÓN.

La reurbanización requiere de la conformación obligatoria de la unidad de gestión urbanística, esta tiene la función de garantizar el desarrollo integral de la zona de reglamentación especial y actuar como mecanismo de gestión del suelo, además, deberá estar conformada de acuerdo a lo establecido por ley.

14.3.2. Unidad de gestión urbanística de la ZRECU06

La conformación de la Unidad de Gestión Urbanística, en adelante UGU, para la ZRECU06, tiene por finalidad garantizar el desarrollo integral del ámbito de estudio (Zona de Reglamentación Especial y área de influencia) en su totalidad, a través de la regularización de habilitación urbana con o sin construcción simultánea y reurbanización. Tanto la unidad de gestión urbanística como el proceso de regularización de habilitación urbana deberá considerar lo establecido en el presente Plan Específico como reglamento y normativa fundamental, y dar cumplimiento estricto a sus determinaciones.

La UGU para la ZRECU06 considerará dentro de su conformación:

- Los propietarios de los predios 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.

Se Establece una UGU dentro de la ZRECU06 conformada de la siguiente manera:

Unidad de gestión urbanística – H.U. de uso residencial:

- APV Lourdes Carrión.
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).
- Comisión Gerencial Multisectorial (presidente).

Adicionalmente se incorporará la participación de una o varias de las instituciones conformantes de la Comisión Gerencial Multisectorial:

- Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la MPC.
- Gerencia de Fiscalización de la MPC.
- Gerencia de Medio Ambiente de la MPC.
- Oficina de Programación multianual de inversiones de la MPC.
- Entidad Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento del Cusco S.A. (E.P.S. SEDACUSCO S.A.).
- Electro Sur Este S.A.A.
- Empresa de Generación de Energía Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA):

14.3.3. Trazo y replanteo para la reurbanización

El trazo y replanteo para la reurbanización muestra el ordenamiento que se asigna al sector, estableciendo la geometría de las manzanas dentro del proceso de reurbanización 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-01: Trazo y replanteo para la reurbanización, y es vinculante con lo establecido por la zonificación.

A. Límites de las manzanas E, W*, Y*, Z*, X*, de la APV Lourdes Carrión

Cuadro N° 99: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. E – APV Lourdes Carrión

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	50.88	92°42'24"	Area: 1418.47 m² Area: 0.14185 ha Perímetro: 154.66 ml
P2	P2 - P3	1.84	126°4'12"	
P3	P3 - P4	5.84	136°4'26"	
P4	P4 - P5	25.92	159°25'10"	
P5	P5 - P6	40.23	118°14'47"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 100: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. W* - APV Lourdes Carrión

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	30.05	86°0'46"	Area: 925.28 m² Area: 0.09253 ha Perímetro: 122.13 ml
P2	P2 - P3	32.18	92°57'18"	
P3	P3 - P4	14.12	82°44'54"	
P4	P4 - P5	14.13	185°41'58"	
P5	P5 - P6	15.87	97°20'8"	
P6	P6 - P7	3.42	175°14'42"	
P7	P7 - P8	9.63	179°59'60"	
P8	P8 - P1	2.73	180°0'14"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 101: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. Y* - APV Lourdes Carrión

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	63.77	195°15'26"	Area: 1862.36 m² Area: 0.18624 ha Perímetro: 210.59 ml
P2	P2 - P3	20.58	90°57'40"	
P3	P3 - P4	62.09	91°53'51"	
P4	P4 - P5	7.88	175°14'22"	
P5	P5 - P6	16.14	176°53'29"	
P6	P6 - P7	12.26	77°38'33"	
P7	P7 - P8	14.84	175°1'52"	
P8	P8 - P1	13.01	97°4'47"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 102: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. Z* APV Lourdes Carrión

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	15.8	88°20'22"	Area: 1585.08 m² Area: 0.15851 ha Perímetro: 166.22 ml
P2	P2 - P3	6.66	205°42'41"	
P3	P3 - P4	50.66	84°6'24"	
P4	P4 - P5	26.86	89°2'20"	
P5	P5 - P6	12	164°44'36"	
P6	P6 - P1	54.23	88°3'38"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 103: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. X* - APV Lourdes Carrión

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	16.32	137°44'59"	Area: 1654.53 m² Area: 0.16545 ha Perímetro: 166.68 ml
P2	P2 - P3	52.76	109°49'4"	
P3	P3 - P4	30	89°2'20"	
P4	P4 - P5	51.74	90°57'40"	
P5	P5 - P1	15.85	112°25'57"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

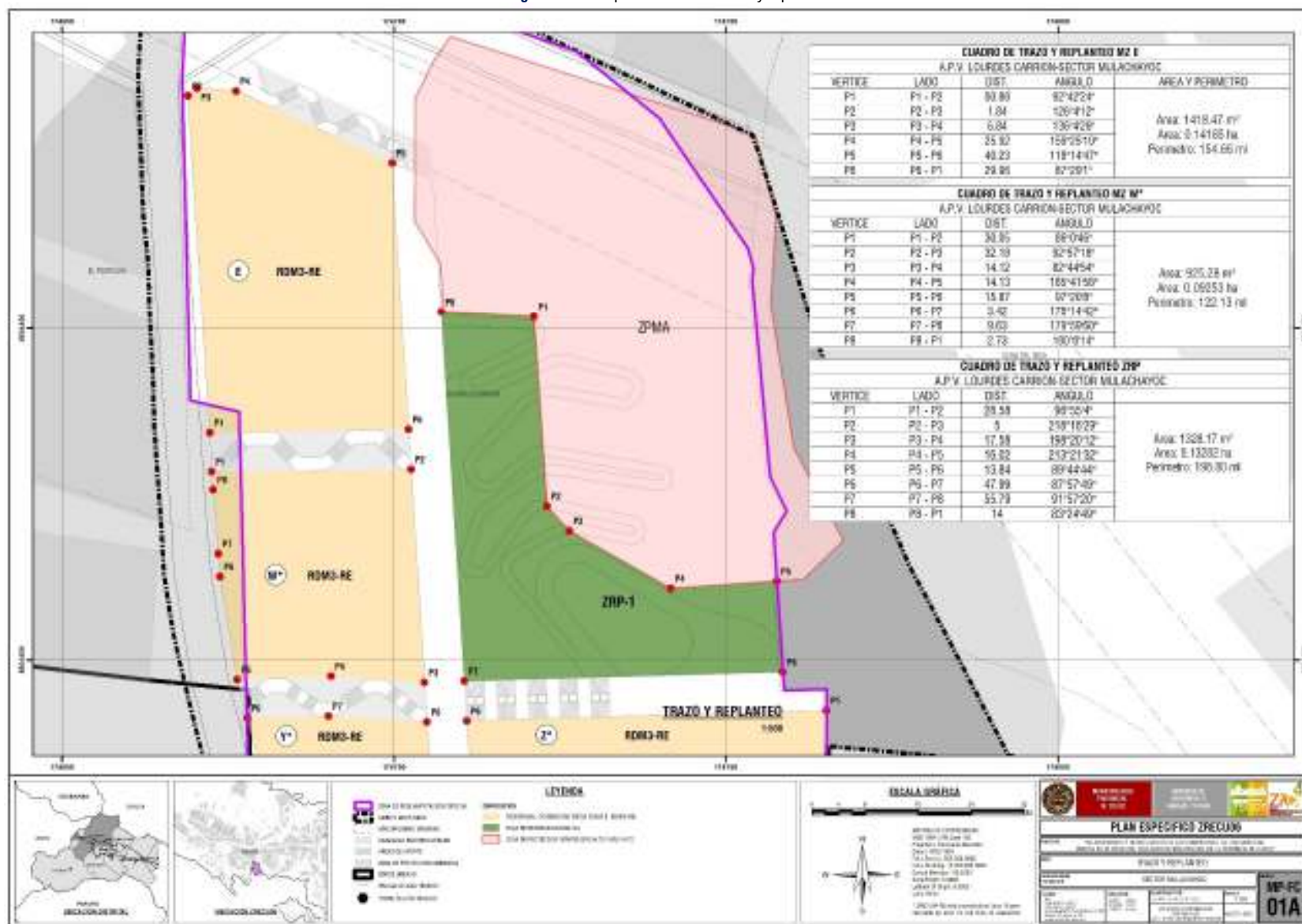
B. Límites de área de aporte (ZRP) de la APV Lourdes Carrión

Cuadro N° 104: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización área de aporte ZRP

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	28.58	96°55'4"	Área: 1328.17 m ² Área: 0.13282 ha Perímetro: 198.80 ml
P2	P2 - P3	5	218°18'29"	
P3	P3 - P4	17.58	198°20'12"	
P4	P4 - P5	16.02	213°21'32"	
P5	P5 - P6	13.84	89°44'44"	
P6	P6 - P7	47.99	87°57'49"	
P7	P7 - P8	55.79	91°57'20"	
P8	P8 - P1	14	83°24'49"	

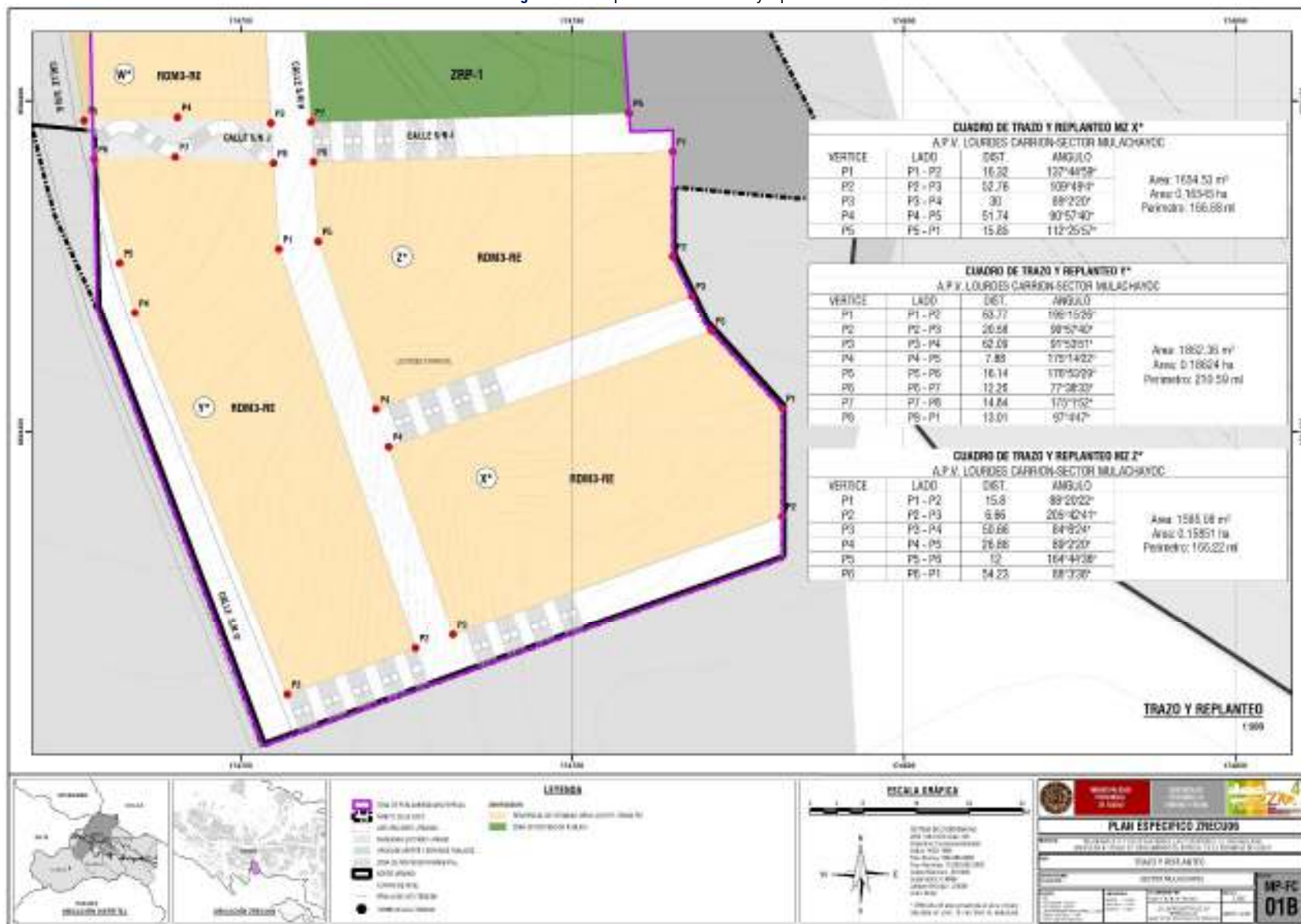
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 81: Mapa MP-FC-01A: Trazo y replanteo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 82: Mapa MP-FC-01B: Trazo y replanteo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

14.4. Propuesta vial

La propuesta del sistema vial considera en su diseño mejorar la articulación del ámbito de estudio con la ciudad, 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 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. El sector cuenta con un pequeño tramo de vía colectora programada en el PDU 2013 - 2023, en la cual se plantea mejorar las condiciones de accesibilidad universal y la incorporación de mobiliario urbano pertinente, como paradas de buses.

14.4.2. 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, en algunos casos de

carácter exclusivamente peatonal o preferentemente peatonal con tránsito vehicular restringido y en otros permitiendo el tránsito de vehículos particulares livianos.

En el ámbito de estudio se tiene una vía local parcialmente pavimentada que se encuentra 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.

Cuadro N° 105: Intervención de vías

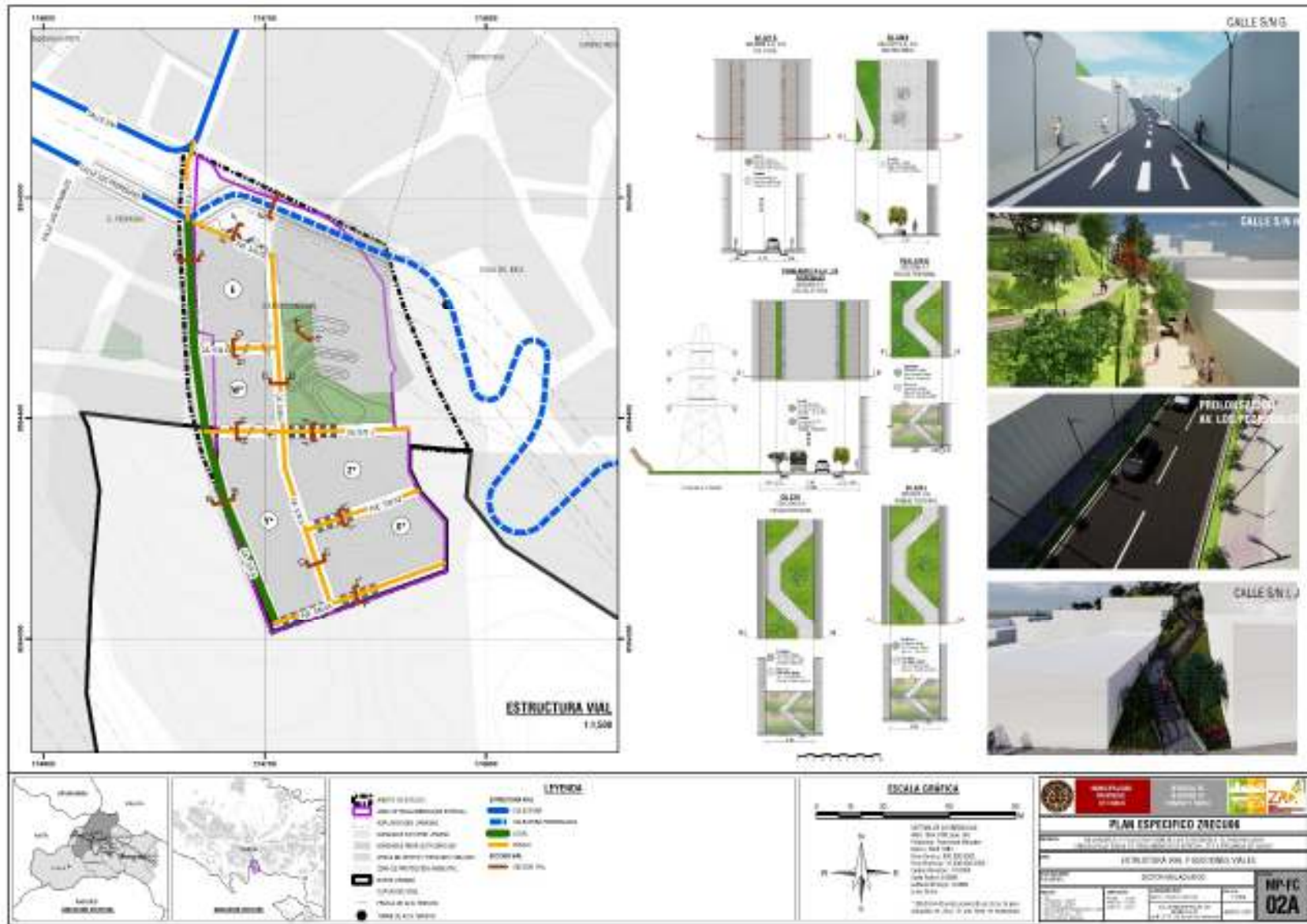
Nombre	longitud ml	Sección vial (m)	Nivel de intervención	Observación
CALLE PROLONGACION EL PEDREGAL	120.07	12.00	colectora - vehicular	Pavimentación de calzadas y veredas, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales, canalización de aguas superficiales
CALLE SIN NOMBRE G	193.24	8.00	local - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales, canalización de aguas superficiales
CALLE SIN NOMBRE H	159.94	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
CALLE SIN NOMBRE I	36.62	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
CALLE SIN NOMBRE J	74.35	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
PASAJE K	53.74	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
PASAJE M	81.14	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
PASAJE 01	26.86	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.
PASAJE 02	28.	6.00	Pasaje - preferentemente peatonal	Pavimentación, tratamiento y recuperación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales.

(*) Los proyectos con código único de inversión (CUI) actualmente están en proceso de ejecución o en elaboración de Expediente Técnico.

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 83: Mapa MP-FC-02A: Estructura vial - Secciones de vía



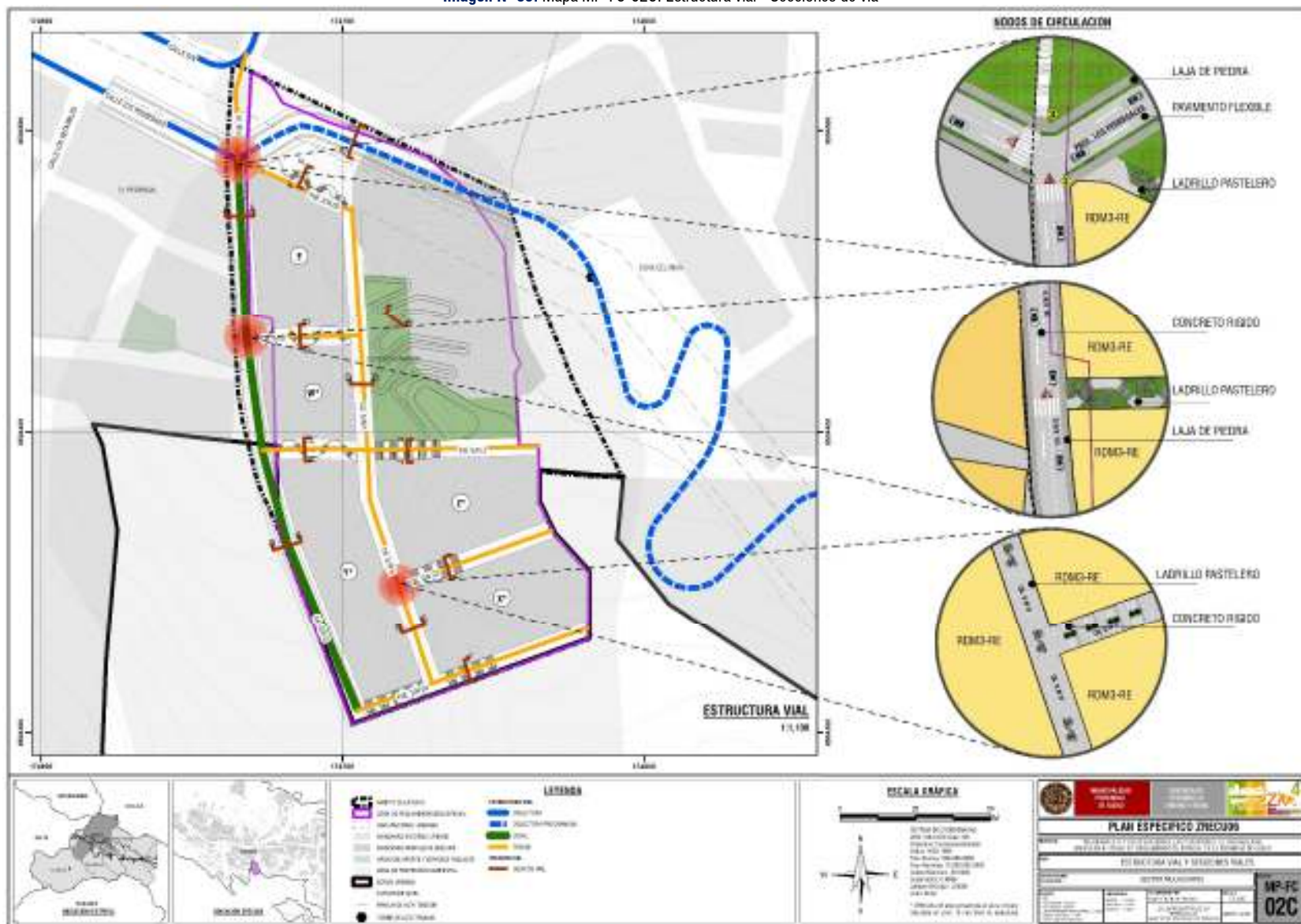
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 84: Mapa MP-FC-02B: Estructura vial - Secciones de vía



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 85: Mapa MP-FC-02C: Estructura vial - Secciones de vía



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.5. Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos

Los espacios públicos son las áreas de encuentro para la sociedad, donde se desarrollan las interacciones sociales, están 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. Espacios Públicos

La estrategia para unificar la imagen urbana y a su vez poder realizar un mejor control de la invasión de áreas de protección es a través de propuestas de espacios públicos, definir recomendaciones de manejo e intervención y realizar diseños con énfasis paisajístico.

La Ley N° 31199 LEY DE GESTIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS en su artículo 3. Definición de espacios públicos, menciona que *“Son espacios públicos las zonas para la recreación pública activa o pasiva, calles, playas del litoral, plazas, parques, áreas verdes, complejos deportivos, áreas de protección, así como todas aquellas que son definidas como tales por la autoridad competente”*.

A. Infraestructura de recreación (ZRP)

La estrategia para tratar de disminuir los impactos negativos y a su vez realizar un mejor control de la invasión de áreas de protección, es a través de una propuesta de espacio público, definir recomendaciones de manejo e intervención y realizar diseños con énfasis paisajístico.

En el ámbito de intervención se tienen áreas reservadas para Educación, otros usos y zonas de recreación pública, sin embargo, sus características de área menor a la normativa, pendiente escarpada, limitada accesibilidad y además dichas áreas se encuentran dentro de la franja de protección por peligro alto y muy alto lo cual no permiten la implementación de equipamiento de educación y otros usos, sin embargo según el análisis de equipamiento urbano se tienen

áreas de reservadas para otros usos las cuales están dentro del radio de cobertura para el sector. En ese sentido, se propone un espacio unificado denominado parque de recreación pasiva y esparcimiento el se encuentra fuera del franja de protección por peligro alto y muy alto de las áreas establecidas.

• Parque de recreación pasiva y esparcimiento

Teniendo en cuenta el equipamiento existente en el entorno cercano y advirtiendo la necesidad de espacios públicos y teniendo la oportunidad de tener áreas reservadas para estos fines, asimismo, teniendo en cuenta el Mapa MP-FC-01A: Trazo y replanteo se plantea sobre las áreas que se encuentran fuera de la franja de protección por peligro alto y muy alto el proyecto Parque de recreación pasiva y esparcimiento el cual busca preservar y repotenciar la vegetación en su ámbito natural, con obras de infraestructura complementarias no invasivas, se plantea la continuidad de un corredor verde con rampas que permitan la conexión del parque con la calle sin nombre J y el tratamiento paisajístico que permita dotar al sector de recreación pasiva.

Se trata de un proyecto de estrategia de intervención integral para mejorar la calidad de vida de los habitantes del ámbito de estudio y contribuir al desarrollo ordenado y sostenible del sector.

Cuadro N° 106: Parámetros y requerimientos mínimos “Parque de recreación pasiva y esparcimiento”

SERVICIO	UBICACIÓN	ÁREA NETA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA “Parque de recreación pasiva y esparcimiento”	APV. Lourdes Carrión	ÁREA 1,328.17 m²	Tratamiento de áreas verdes. (*) Áreas de encuentro y recreación pasiva. (*) Tratamiento paisajístico resiliente (*) Mirador (*)	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

(*) ver Imagen N° 79: Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural

Imagen N° 86: Parque mirador en ZRP de la APV Lourdes Carrión



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 87: Rampas en ZRP de la APV. Lourdes Carrión



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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 uniformizar el atractivo paisajístico, así como reducir el impacto visual, sonoro y ambiental producido principalmente por vehículos motorizados e inclemencias naturales. En ese sentido, se deberá considerar los siguientes elementos y criterios como parte del diseño de vías:

Cuadro N° 107: Elementos del diseño de vías

PARTE CONFORMANTE DE LA ACERA	ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
SENDERO	Sendero	Área de la banqueta por donde los peatones caminan libremente sin obstáculos.
	Área verde	Espacio destinado al cultivo de plantas de ornato, así como árboles y arbustos.
	Mobiliario	Es el conjunto de elementos en el espacio público que son para el uso del usuario común, como los basureros, bancas, paradas de autobús, luminarias, etc.
BORDE	Señalética	Símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir o informar a los usuarios
	Registros	Son los lugares desde donde se tiene acceso a las instalaciones que se encuentren por debajo de la superficie.
	Límites	Machuelo que separa la acera de la calzada o del límite de propiedad.
	Rampas de acceso vehicular	Son las rampas por donde ingresan los automóviles a sus propiedades.
	Rampas de acceso discapacitados	Son las rampas que permiten el paso de los discapacitados entre la acera y la calzada.

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 108: Criterios del diseño de vías

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
PENDIENTES	Las pendientes en las aceras no deben superar el 12% salvo en casos particulares en que la topografía no lo permita, y cuando esto ocurra la acera no debe tener obstáculos para ningún tipo de usuario, como escalones, topes o muretes Los senderos deben tener una medida libre de al menos de 1.20 m y no debe tener ningún elemento que pueda obstruir la circulación peatonal.
LIBRE ACCESO	En los cruces peatonales no debe haber ningún elemento que obstruya el paso de los peatones, para que puedan acceder o salir de la acera sin problemas. Las rampas para automóviles y todo el mobiliario deben de situarse en la misma franja de Borde de la acera; y dejar libre el paso al peatón.
RAMPAS DE DISCAPACITADOS	Ancho mínimo 1.00 m.
	Acabado terso y no derrapante.
	Pendiente max del 10%.
	No deben de tener ningún elemento en relieve.
	Altura 15 cm. Deberán estar alineadas al arroyo vehicular para evitar desplazamientos en diagonal.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Mejoramiento la transitabilidad peatonal:

Se propone el mejoramiento del diseño de escalinata de la calle sin nombre S/N J, I y el pasaje 02 en función a los requerimientos mínimos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), así como la implementación de canales laterales para la evacuación de aguas pluviales y áreas verdes.

Imagen N° 88: Pasaje S/N 04 de la APV. Lourdes Carrión



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Mejoramiento la transitabilidad peatonal : apertura de vía no programa de la calle S/N: H, K y M..

Se propone la apertura de las vías no programadas en función a los requerimientos mínimos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), así como la implementación de canales laterales para la evacuación de aguas pluviales, ornato y señalética.

Imagen N° 89: Pasaje S/N 04 de la APV. Lourdes Carrión



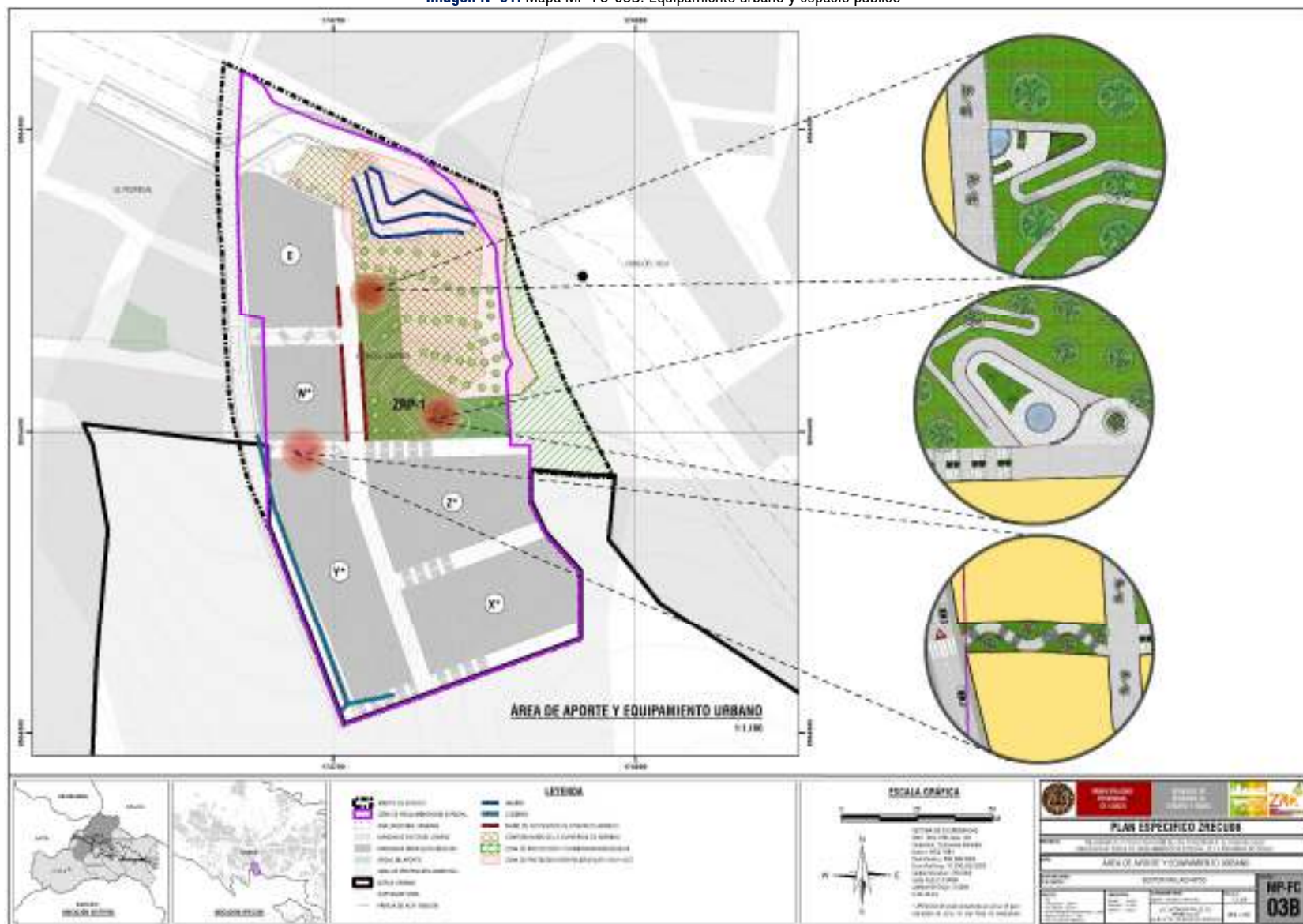
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 90: Mapa MP-FC-03A: Equipamiento urbano y espacio público



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 91: Mapa MP-FC-03B: Equipamiento urbano y espacio público



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.6. Propuesta de dotación de servicios básicos y complementarios

Se propone acciones, en el marco de la gestión del riesgo de desastres, que la población, entidades prestadoras de servicios básicos-complementarios, de acuerdo con sus responsabilidades y competencias, deben realizar para reducir el riesgo de su propia actividad y deben evitar la creación de nuevos riesgos.

El Plan Específico de la ZRECU06, define como dotación de servicios básicos los siguientes:

- Dotación de agua potable.
- Dotación de alcantarillado sanitario
- Dotación de suministro de energía eléctrica

Se define como otros servicios complementarios los siguientes:

- Servicio de limpieza pública
- Residuos de la actividad de la construcción y demolición
- Sistema urbano de drenaje sostenible

CONSIDERACIONES GENERALES

Servicios básicos

La propuesta de dotación de servicios básicos define algunas consideraciones generales, con el objetivo de establecer los lineamientos que definan las acciones para promover la reducción del riesgo de desastres, protección ambiental y mejora de la prestación de los servicios, los cuales se indican a continuación:

- La dotación de servicios básicos NO será brindada a agrupaciones urbanas asentadas en zonas peligro muy alto por deslizamiento.
- A fin de reducir el nivel de exposición de instalaciones e infraestructura de prestación de servicios básicos; las entidades prestadoras NO instalarán estas en áreas de peligro muy alto, alto por que incrementan el nivel de riesgo.
- Las entidades prestadoras de servicios básicos, en caso exista infraestructura e instalaciones que incrementan el nivel riesgo en área de peligro muy alto, alto,

deberán de retirar sus instalaciones de oficio, con el fin de proteger la vida de la población y contar con los servicios básicos de forma continua y eficiente.

- Se establece como acción prioritaria que la factibilidad de servicios básicos emitidos por las empresas prestadoras de servicio, sean dotadas según la zonificación, densificación y parámetros urbanísticos establecidos en el presente documento.
- Se establece como acción prioritaria 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.
- Se establece como acción prioritaria que los proyectos nuevos de servicios básicos, así como la ampliación de instalaciones e infraestructura deberán evitar la creación de nuevos riesgos asociados a la instalación de estos.
- Se establece como acción prioritaria que las instalaciones e infraestructura de servicios básicos localizadas en áreas de peligro muy alto y alto deberán contemplar medidas de orden estructural para reducir el riesgo con el fin de proteger y garantizar la viabilidad y dotación del servicio.
- Se establece como acción prioritaria que las instalaciones e infraestructura en estado conservación malo o deteriorada de servicios básicos deberá ser retiradas con el fin de salvaguardar la salud y contaminación ambiental.
- Se establece como acción que las empresas prestadoras de servicios básicos deban generar una cultura de prevención en los usuarios para fortalecer el desarrollo sostenible.
- Se establece como acción que las empresas prestadoras de servicios básicos deben priorizar la programación de recursos para la intervención en medidas de reducción del riesgo sobre instalaciones e infraestructura.

14.6.1. Propuesta en la dotación de agua potable

La responsabilidad de la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano es de la municipalidad provincial del Cusco a través de la EPS Seda Cusco según el Artículo 11 del decreto legislativo N° 1280, por tanto, se propone ampliar la cobertura de prestación del servicio por parte de la EPS a la APV Lourdes Carrión.

Ante el incremento de demanda de agua potable y la poca disponibilidad de esta, en la Zona Nor Occidental del distrito de Cusco (donde se localiza el ámbito de estudio), se propone que la dotación de agua potable se realice según la zonificación y densificación establecida en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 109: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación)

ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	POBLACIÓN	REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE POR ZONIFICACIÓN Y POBLACIÓN L/DÍA
ÁREA DE INFLUENCIA	-	00	00
ZRECU06	Residencial de densidad media con reglamentación especial - RDM3-RE	367	64260
TOTAL		367	64260

(Dato*) Una persona que es 180 lts/hab./día por conexión domiciliaria según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100)

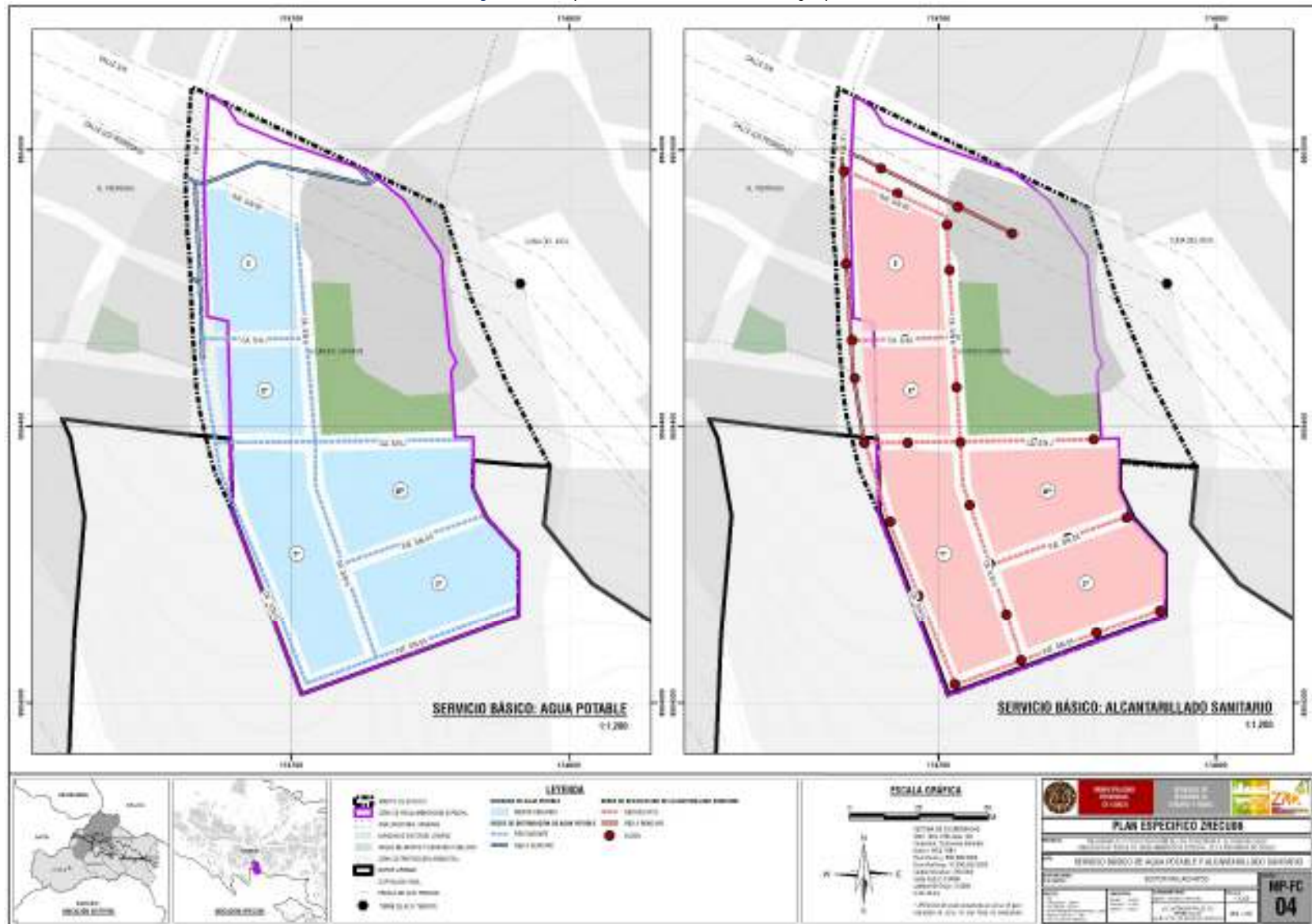
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Con la finalidad de evitar la aparición de riesgos nuevos o mayores por la exposición a niveles de peligro de las instalaciones e infraestructura de agua potable y garantizar la prestación del servicio se propone:

- Realizar el mejoramiento de las instalaciones e infraestructura de dotación de agua potable a través de la implementación de medidas como la renovación de redes por los años de antigüedad o cumplimiento del diseño de las redes de agua para evitar posibles filtraciones y evitar un posible deslizamiento en las áreas de peligro muy alto y alto por deslizamiento.
- La EPS Seda Cusco deben realizar un monitoreo permanente de las redes expuestas a peligro muy alto y alto por deslizamiento para evitar las infiltraciones y posibles deslizamientos.

- 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.

Imagen N° 92: Mapa MP-FC-04: Servicio básico de agua potable



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.6.2. Propuesta de alcantarillado sanitario

Ante el incremento de generación de aguas residuales, con la finalidad de eliminar o reducir el nivel de exposición de las redes de alcantarillado existentes se propone desarrollar las siguientes medidas:

- La EPS Seda Cusco debe renovar redes de desagüe por antigüedad o cumplimiento del tiempo de diseño de estas por estar expuestas a peligro muy alto y alto por deslizamiento. Además, debe realizar el mantenimiento permanente para evitar filtraciones que generen deslizamientos.
- Se propone que los proyectos viales a implementar en el sector deben implementar en paralelo las redes de saneamiento básicos.
- La conexión domiciliaria de redes de alcantarillado sanitario será mediante petición del usuario a través de la factibilidad del servicio a la empresa SEDACUSCO y efectivizada según la zonificación y proyección de generación de aguas residuales en máxima densificación establecidas en el PE con la atinencia de no exponer las nuevas redes a niveles de peligro por deslizamientos del sector.

Cuadro N° 110: Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación)

ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	POBLACIÓN	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES L/DÍA
ÁREA DE INFLUENCIA	-	00	00
ZRECU06	Residencial de densidad media con reglamentación especial - RDM3-RE	367	52848
TOTAL		367	52848

(Dato*) La generación de agua residuales por persona en la zona urbana es del 80% del agua que consume una persona que es 180 lts/hab./día por conexión domiciliaria según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- La dimensión de tubería de la red colectora propuesta 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 RNE.
- Las aguas pluviales no podrán ser descargadas a la red de desagüe.
- Profundizar las tuberías de desagüe a fin que no estén expuestas a sufrir daños por factores externos.
- Los buzones tendrán mantenimiento permanente por el alto grado de sedimentación y evitar la filtración que genere deslizamientos en el sector.

14.6.3. Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica

Implementación de medidas para instalaciones de suministro de energía eléctrica expuestas a peligro y de distancias mínimas de seguridad al riesgo eléctrico.

Con la finalidad de eliminar o reducir los riesgos existentes y garantizar la dotación del servicio de suministro de energía eléctrica, se propone las siguientes medidas:

- Los postes de alumbrado público, postes que transportan líneas de baja y media tensión entre otros similares deben estar cimentados en estratos resistentes y asegurar su estabilidad. En caso de postes con evidencia de afectación por deslizamientos estas deberán ser reubicadas a zonas seguras.

Así también 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.

Propuesta de alumbrado publico

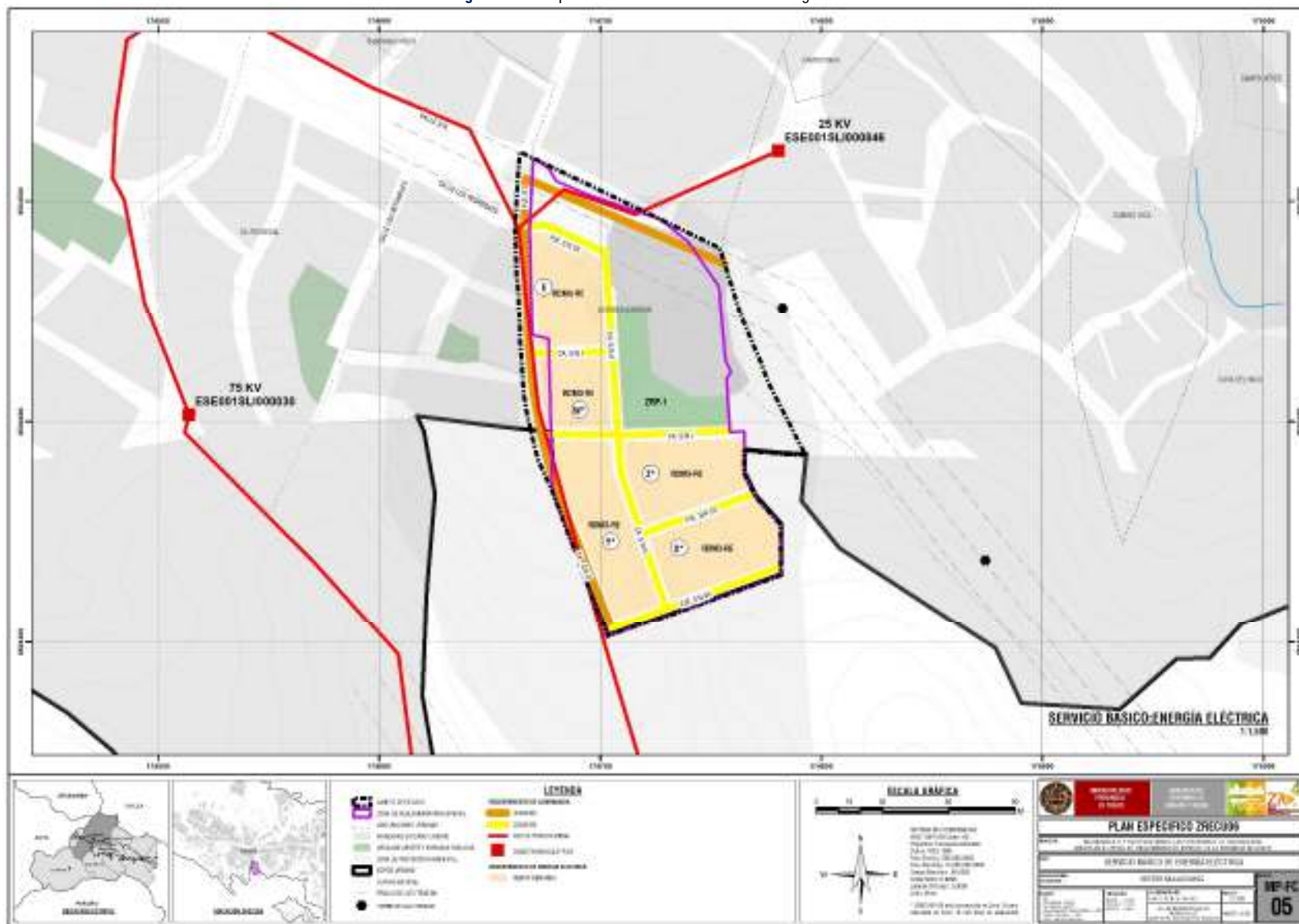
Se propone que el alumbrado público de los espacios públicos y la Calle Prolongación Los Pedregales, Calle S/N G*, Calle S/N H, Calle S/N I, Calle S/N J, Calle S/N K, Psje. 02, de la A.P.V. Lourdes Carrión sea dotado con un rango de iluminancia de 22 lux/m² con soporte en una configuración enfrentada. Y cada columna cada 9 m. y una altura de 4.5 m. Además del uso de luminarias equipadas con fuentes de larga vida útil (LEDs).

Imagen N° 93: Distancias mínimas de seguridad



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 94: Mapa MP-FC-05: Servicio básico de energía eléctrica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.6.4. Propuesta para la promoción de limpieza pública

Para garantizar un sector limpio y ambientalmente saludable se propone el mejoramiento de la gestión del servicio de limpieza municipal que minimice el riesgo en la salud pública y la degradación del paisaje natural y ambiental; teniendo en cuenta que el sector segregará un aproximado de 0.10 toneladas/diarias de residuos sólidos domiciliarios y comerciales. Para ello se propone realizar las siguientes acciones y medidas.

- Ampliar la ruta de recolección de residuos sólidos con vehículos de menor tonelaje al sector.
- Incrementar a dos días el recojo de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales.
- Establecer el programa de segregación y reciclaje en las viviendas y establecimientos comerciales, promoviendo un adecuado almacenamiento, recolección y transporte selectivos.
- Ampliar las rutas de barrido de vías y espacios públicos en el sector.

14.6.5. Propuesta sobre residuos de la actividad de la construcción y demolición

Se propone implementar la gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición a través de la priorización de la minimización, segregación, reaprovechamiento y valoración de los residuos que permitirá apertura de oportunidades económicas a la población, constructor y empresas operadoras de residuos sólidos. La propuesta contempla el desarrollo de las siguientes acciones:

- a. Implementar un sistema de registro de:
 - Volúmenes de residuos sólidos de la construcción y demolición, recolectados.
 - Vehículos y conductor que prestan el servicio y recolección RCD.
 - Persona natural y empresas operadoras de residuos sólidos (EO-RS).
- b. Implementar rutas, horarios y tipo de transporte a usar para el traslado de los residuos.
- c. Utilizar el tipo de transporte liviano o pesado según volumen de escombros, accesibilidad y pendientes.
- d. Implementar el servicio de recojo municipal de RCD de ampliaciones, remodelaciones, demoliciones y/o refacciones de obras menores que por su volumen y características no excedan de un 1 m3 diario hasta 7 m3 por obra.
- e. El sistema de recojo de residuos provenientes de obras menores debe contemplar almacenamiento y segregación de residuos peligrosos, no peligrosos, aprovechables en fuente generadora.
- f. Se propone que la estimación del volumen de residuo generado en un proyecto superior al volumen de obras menores; se realice a partir de la obtención del metrado de obra, sistema constructivo, tipología, tipo de obra, entre otras, el cual permite su control, minimización y manejo en la transitabilidad y segregación.
- g. Implementar un sistema de fiscalización, control y sanción articulada entre la municipalidad distrital, provincial, OEFA, ANA, Gobierno Regional a los generadores de RCD y la emisión en lugares no autorizados.
- h. Todo proyecto de inversión que genere RCD debe estar registrado en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental-SEIA y contar con Instrumento de Gestión Ambiental IGA, en el marco del sistema nacional de impacto ambiental. Y debe disponer sus residuos en quebradas.
- i. Implementación un sistema de vigilancia como cámaras de vigilancia fijas y drones para la respectiva vigilancia y fiscalización del sector; así como como el control de deslizamientos activos.

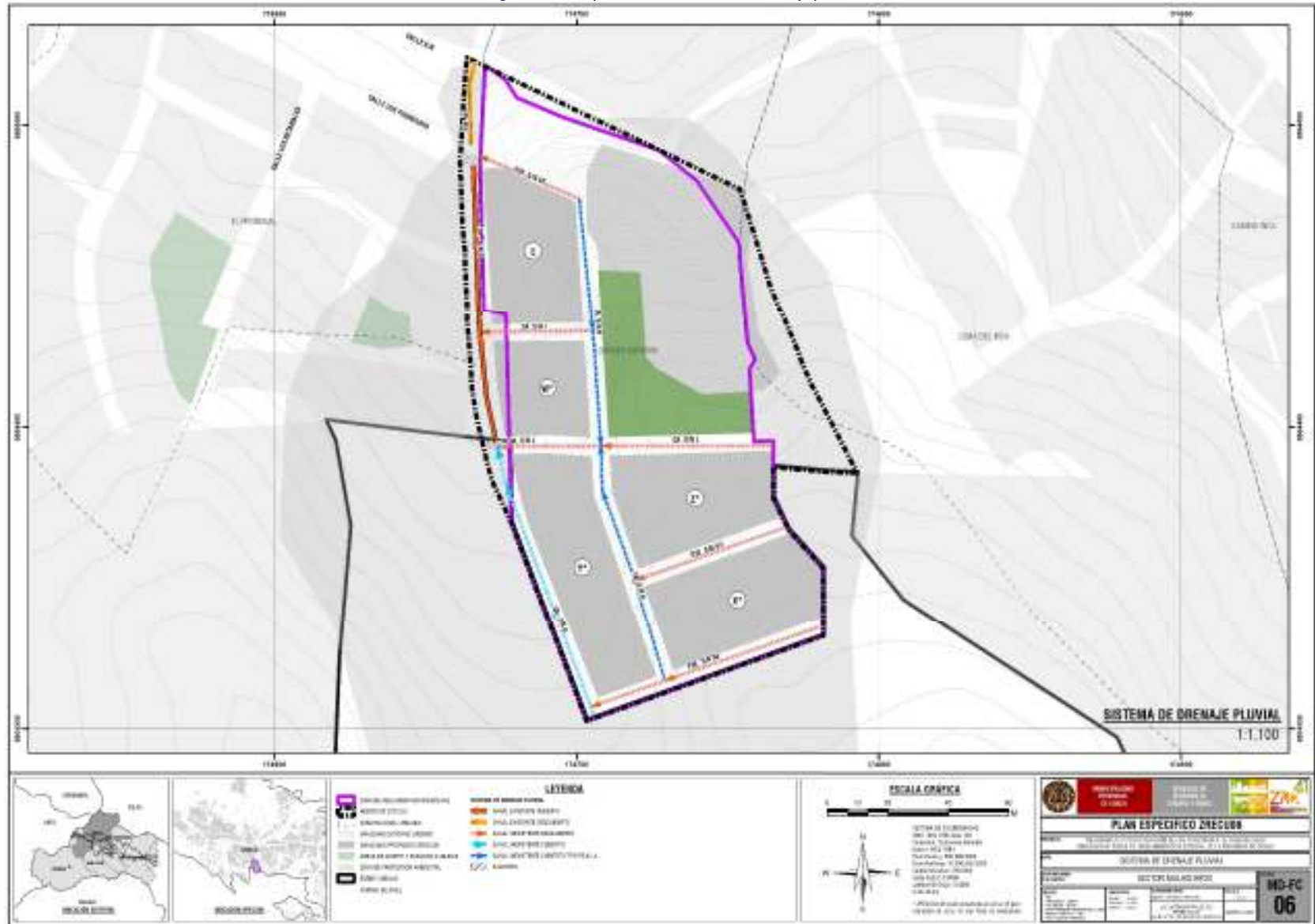
- j. Se propone implementar los siguientes programas:
 - Programa de educación y sensibilización del paisaje natural, dirigido a la población y así generar conciencia ecológica, espacios limpios y agradables.
 - Programa de capacitación y sensibilización dirigido a los propietarios, maestros de obra para el ejercicio de sus responsabilidades y manejo de los RCD.
 - Programa de incentivos dirigido al propietario por el adecuado manejo de los RCD (aplicado a la licencia de construcción).
- k. Implementar declaraciones anuales sobre minimización, segregación y gestión de residuos de la construcción y demolición de los siguientes:
 - Demoliciones totales de edificaciones residenciales.
 - Habitaciones urbanas con construcción simultánea, nuevas, reurbanizaciones, etc., por la habilitación del sector con vías, apertura de suelo para vivienda entre otros.
- l. La emisión de los RCD debe ser dispuestos en lugares autorizados por municipalidades distrital y/o provincial.
- m. Está prohibido el abandono de residuos en lugares no autorizados como quebradas, vías, parques, cauce de quebrada, riachuelo, terrenos abandonados de la ciudad.
- n. Remediar la quebrada Luis Huayco a través de declaración de área degradada por RCD por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) e incorporar la información en el Inventario Nacional de áreas degradadas por residuos sólidos.
- o. Se propone la implementación de área acondicionada que cumpla con la normatividad vigente para la disposición final, transformación y valorización de los RCD generados por el mantenimiento de infraestructura urbana.

14.6.6. 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, 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 y contaminación. 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.

- **Medidas estructurales**, se aplicará las medidas estructurales para controlar y evacuar la escorrentía desde las vías urbanas 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 dissipador tipo escalonado (evacuadores secundarios de aguas pluviales)**, este tipo de canal se construirá en las vías peatonales “Calle. S/N “I”, “J”, “k” y Pasaje 02”, que presentan pendientes mayores a 12°; recepcionando, dissipando y evacuando el agua pluvial hacia los canales colectores de la Calle S/N “G”.
- **Canal cerrado con sumideros (evacuadores principales de aguas pluviales)**, este canal se construirá en las calles S/N “G” y “H”, calle prolongación los pedregales.
- **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.

Imagen N° 95: Mapa MP-FC-06: Sistema de drenaje pluvial



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 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 ZRECU06 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 ZRECU06 y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. Estableciendo así zonas de protección ambiental no compatibles con su transformación urbana y zonas urbanas de uso residencial.

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 propuesta de zonificación determina las áreas aptas para su ocupación con fines de vivienda y delimita las zonas de peligro muy alto con la finalidad de restringir su ocupación. 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 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.

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.

Esta zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02.

Las tipologías edificatorias establecidas para la zona residencial son las siguientes:

- **RDM3-RE:** Zona residencial densidad media con reglamentación especial, se determina esta zona para la manzana “E” según habilitación urbana APV. Lourdes Carrión, así también, para el sector denominado “**área de arborización I**” (denominadas Mz. W*, X*, Y* y Z*) por las siguientes consideraciones:
 - La manzana “E, W*, X*, Y* y Z*” de acuerdo con la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU06, se ubican en zona de peligro alto y medio con vulnerabilidad entre alta y media (zonas con peligro por deslizamiento). Por lo que deben contemplar obligatoriamente **medidas estructurales de reducción del riesgo:** debiendo tener mínimamente cimentaciones con vigas de conexión emplazadas sobre un estrato resistente para evitar asentamientos diferenciales, en caso de que la edificación se emplace en una zona con

inclinación apreciable, será necesario que la construcción sea de manera escalonada con muros de contención intermedios, así también, Se plantea la construcción de 78.71 m. de muros de concreto armado tipo voladizo $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ con altura de 6m. Dichos muros estarán emplazados a lo largo de la calle S/N H y aledaño a las manzanas E y W* de la APV Lourdes Carrión, para garantizar la estabilidad de la vía peatonal propuesta.

- .En caso que la edificación se emplace en una zona con inclinación apreciable, será necesario que la construcción sea de manera escalonada con muros de contención intermedios; estas medidas de reducción condicionarán el uso: unifamiliar, bifamiliar (de 03 niveles como máximo), debiendo ajustarse obligatoriamente a los parámetros establecidos para esta zona.
- Así mismo, para el proceso de obtención de licencia de edificación es obligatorio la presentación de EMS (Estudios de Mecánica de Suelos) en los proyectos edificatorios, así como análisis de la agresividad de las aguas subterráneas y suelo.
- Los polígonos de uso residencial de las manzanas han sido determinadas en función a la franja de protección por peligro muy alto, (sustentado en el EVAR, estudio de mecánica de suelos en la zona APV. Lourdes Carrión, tomando en consideración la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
- Esta zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa MP-GRD-02. Sustentada en las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.
- La altura edificatoria se establece en relación con la sección vial (frente a espacio público) y el nivel de exposición al peligro (alto y medio); siendo condicionantes para el tipo de cimentación y sistema estructural de la edificación.

- El lote mínimo normativo de 120 m^2 se establece en relación con la ocupación actual, a la determinación de la zona apta para su ocupación con fines de vivienda, tomando en consideración el área mínima de vivienda (60 m^2) según lo normado en el RNE y lo establecido en la habilitación urbana aprobada.
- El 30% de área libre se establece con la finalidad de que los proyectos de vivienda cumplan con las áreas requeridas, sin perjuicio de las condiciones mínimas de diseño (iluminación, ventilación). Adicionalmente se establece la reducción de cinco (5) puntos porcentuales del área libre exigida para aquellos lotes con dos frentes o ubicados en esquina.
- No se exige retiros debido a que el nivel edificatorio propuesto es de tres niveles.

B. Zona de 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 de recreación barrial, áreas para recreación activa y/o pasiva como plazas y parques, canchas de uso múltiple, estadios, parques zonales y parques infantiles.

C. Zona de protección por peligro alto y muy alto (ZPMA)

Corresponde a laderas ubicadas en zonas de peligro alto y muy alto identificadas en la evaluación de riesgos desastres (EVAR), admitiéndose únicamente la construcción de infraestructura pública destinada a la prevención y reducción del riesgo, y vías públicas de tránsito peatonal. Quedando prohibida toda ocupación para fines de vivienda o cualquier otro que ponga en riesgo la vida o integridad de las personas.

D. Franja de protección de peligro muy alto.

Ubicada en las márgenes de la quebrada S/N está delimitada en base al mapa de peligros de deslizamientos en las zonas que corresponden al nivel de peligro muy alto. Son laderas constituidas por secuencias de areniscas y lutitas muy fracturables con pendientes escarpadas mayores a 37°, por lo que no serán urbanizables

E. Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE),

identificadas en el Plan Específico de la ZRECU06, correspondientes a la conservación y recuperación de los ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural. Se preservará y protegerá la flora y fauna presente con fines de recuperación de la cobertura natural.

Las ZPCE constituyen espacios que, por sus valores excepcionales de orden natural, ecológico y paisajista, deben ser conservados, protegidos y preservados a fin de evitar su degradación, estos espacios son no urbanizables.

Dentro de los ZPCE se consideran espacios naturales emplazados en el sector este del ámbito de estudio como la quebrada sin nombre.

14.7.1. Propuesta de zonificación para la modificación o actualización del PDU Cusco 2013-2023

A. Zona residencial (R)

Correspondiente a los sectores destinados para el uso de vivienda y usos compatibles a esta por su complementariedad.

- **RDM3-RE:** Zona residencial de densidad media; se establece esta zonificación para los lotes 1, de la manzana E, así también de los lotes 1,8,7,6 de la manzana W* de la APV. Lourdes Carrión, por las siguientes consideraciones:

Dichos lotes se encuentran fraccionados por la ZRECU6, para dar continuidad a la manzana se propone la linealidad de la vía y se logre una mejor accesibilidad.

B. Zonas de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE),

Identificadas en el Plan Específico de la ZRECU06, correspondientes a la conservación y recuperación de los ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural. Se preservará y protegerá la flora y fauna presente con fines de recuperación de la cobertura natural.

Las ZPCE constituyen espacios que, por sus valores excepcionales de orden natural, ecológico y paisajista, deben ser conservados, protegidos y preservados a fin de evitar su degradación, estos espacios son no urbanizables.

entro de los ZPCE se consideran espacios naturales emplazados en el sector este del ámbito de estudio como la quebrada sin nombre.

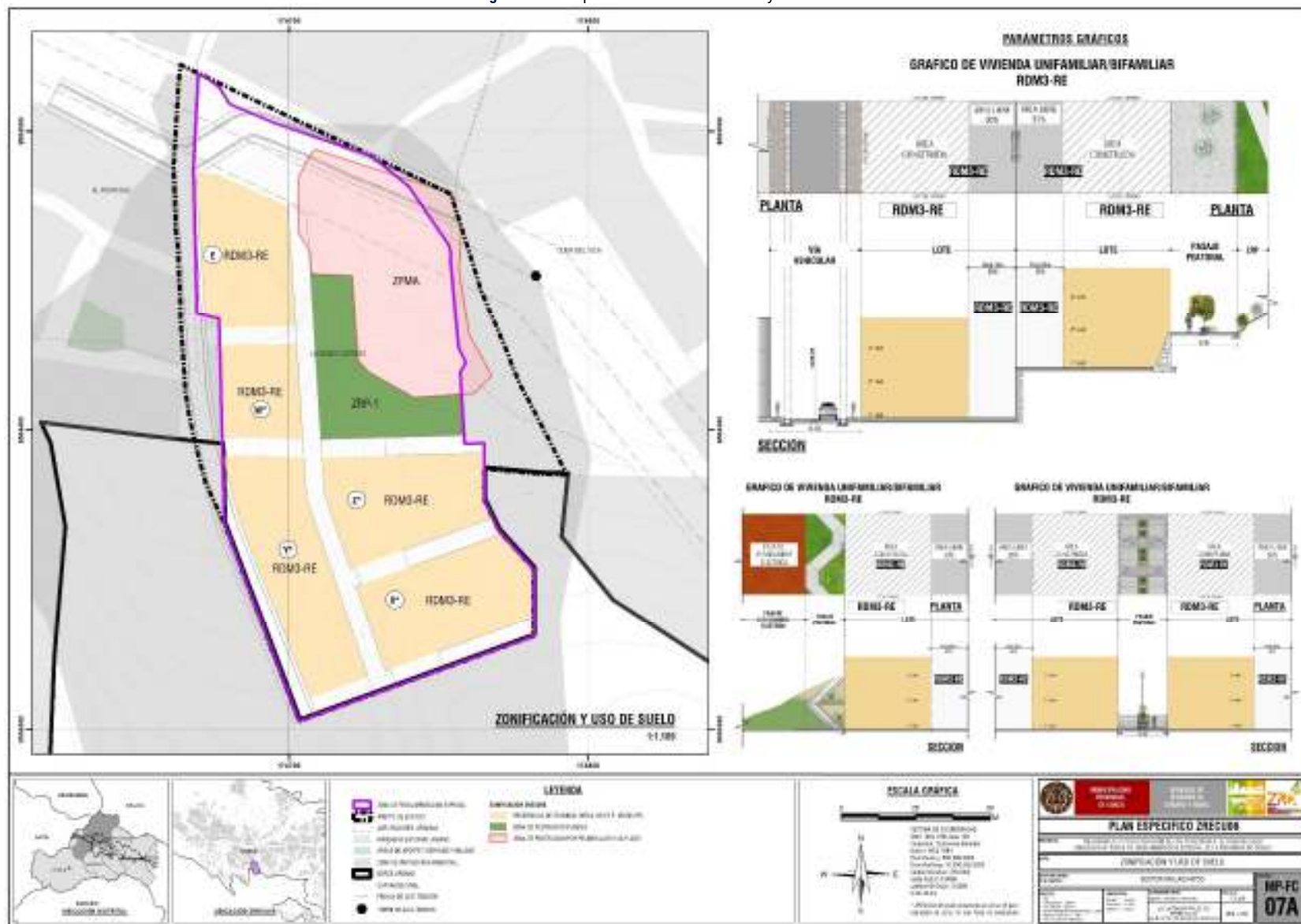
C. Zona de protección por peligro alto y muy alto (ZPMA)

Corresponde a laderas ubicadas en zonas de peligro alto y muy alto identificadas en la evaluación de riesgos desastres (EVAR), admitiéndose únicamente la construcción de infraestructura pública destinada a la prevención y reducción del riesgo, y vías públicas de tránsito peatonal. Quedando prohibida toda ocupación para fines de vivienda o cualquier otro que ponga en riesgo la vida o integridad de las personas.

14.7.2. Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo

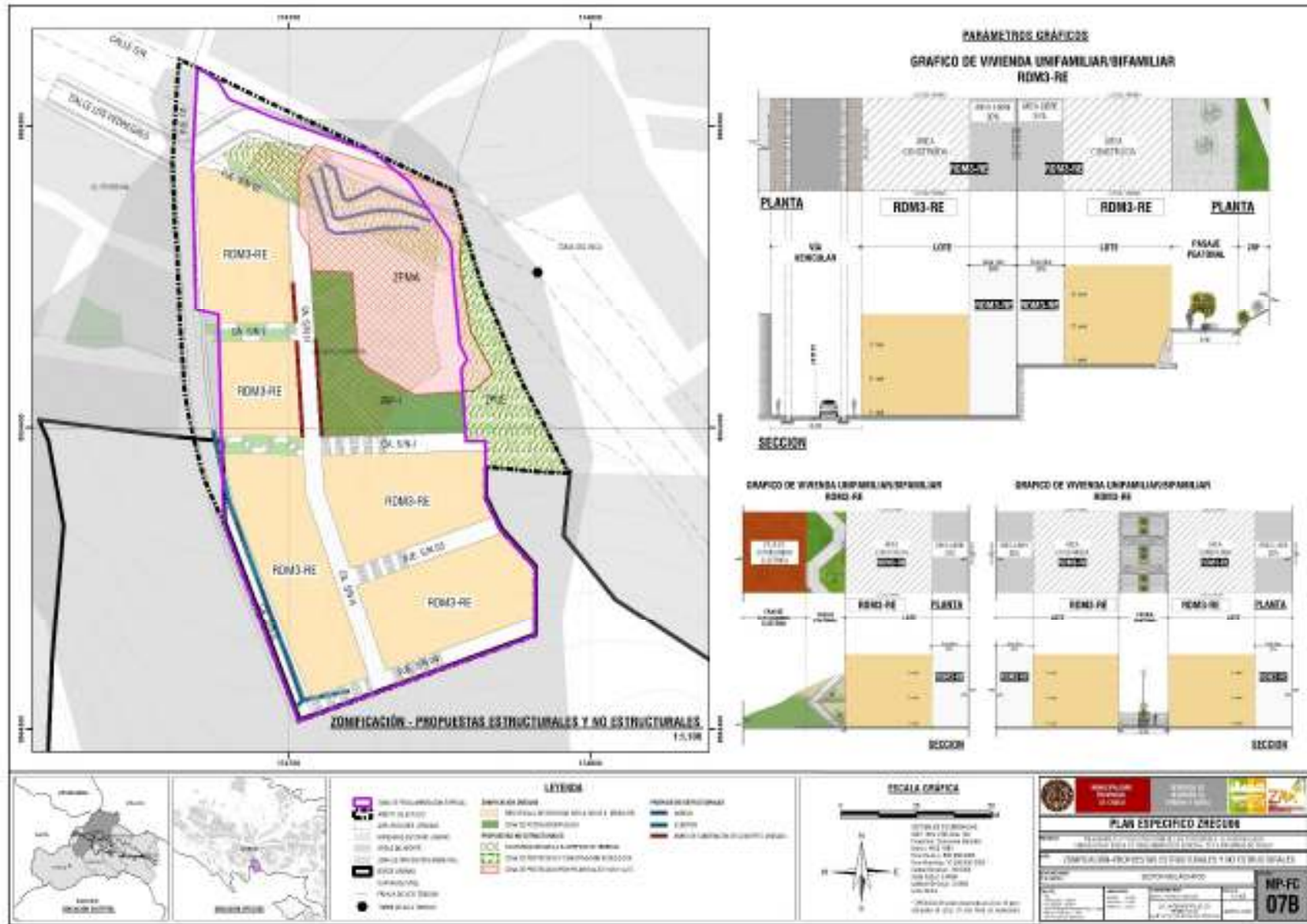
La propuesta de compatibilidad de usos se desarrolla teniendo en cuenta la especificidad de la Zona de Reglamentación Especial, buscando complejizar la variedad de usos y actividades dentro de la zona, y en concordancia con la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas CIU, dicha compatibilidad del uso de suelo se establece en “El índice de compatibilidad de usos” que acompaña al PE ZRECU06 y reglamento como anexo N° 01.

Imagen N° 96: Mapa MP-FC-07A: Zonificación y uso de suelo



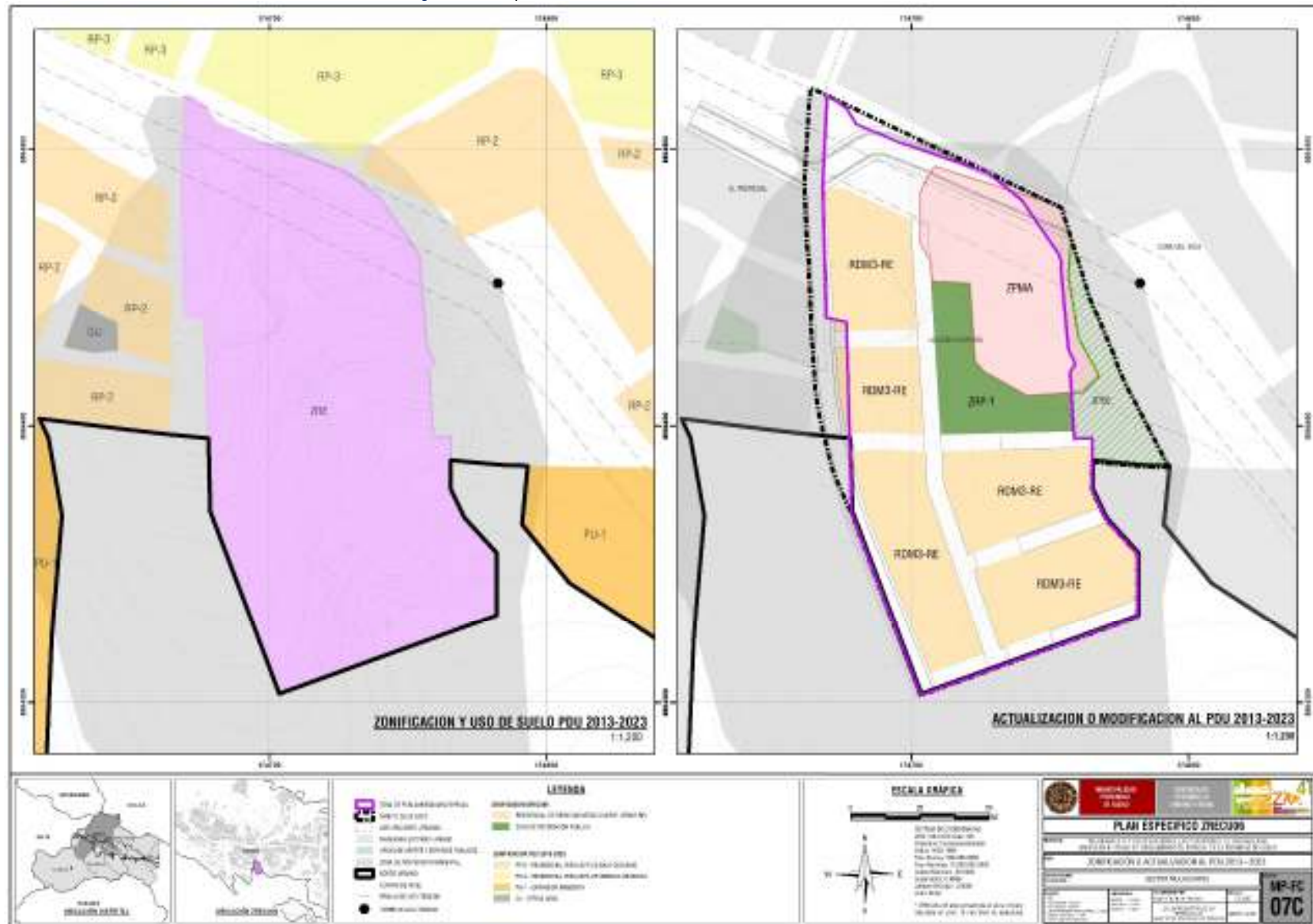
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 97: Mapa MP-FC-07B: Zonificación – Propuestas no estructurales y propuestas estructurales



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 98: Mapa MP-FC-07C: Modificación o actualización del PDU 2013-2023

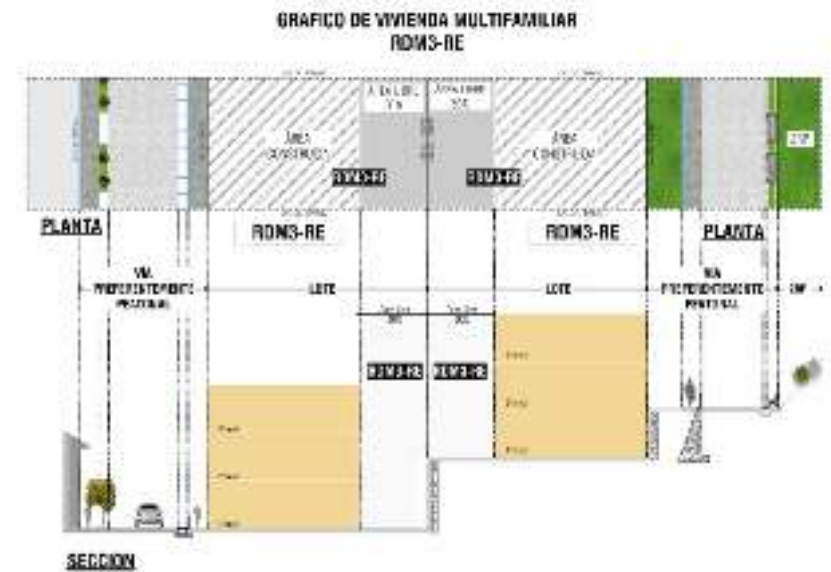


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

14.7.3. Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial

Zona residencial de densidad Media - Reglamentación especial (RDM3-RE):

DENSIDAD	: 560 hab./ha.
USOS PERMITIDOS	: Residencial: Unifamiliar/Bifamiliar Comercial: Comercio Local según anexo de compatibilidad.
LOTE MÍNIMO	: 120.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 8.00 ml.
ALTURA DE EDIFICACIÓN	: 9 ml (3 pisos)
RETIRO FRONTAL	: No es exigible
RETIRO POSTERIOR :	: No requiere
COEF. DE EDIFICACIÓN	: 2.1
ÁREA EDIFICABLE	: 252.00 m ²
ÁREA LIBRE	: 30%
ESTACIONAMIENTO	: No se exige





PROYECTO:
Mapas temáticos y recuperación de la calidad del agua
y la biodiversidad en los ríos de Bogotá y sus
cuencas hidrográficas.

CAPÍTULO IV

GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO

ZRECU06

CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO

15. ETAPAS DE DESARROLLO

Las etapas de desarrollo del Plan Específico ZRECU06 muestran los procesos detallados que guiarán el desarrollo de este, 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:

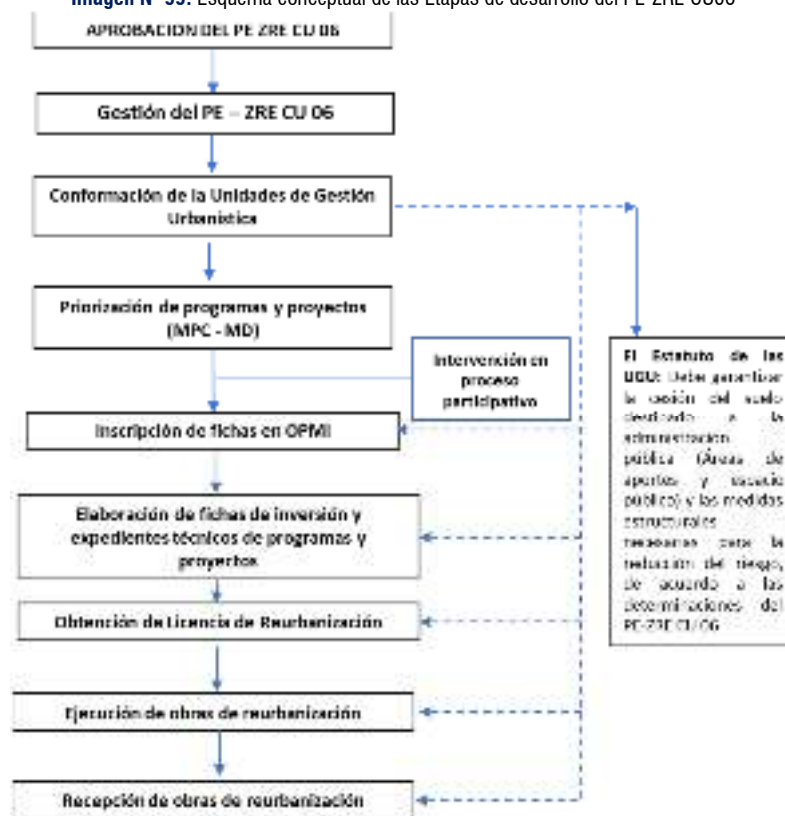
- Conformación de las Unidades de Gestión Urbanística.
- Priorización de programas y proyectos en la municipalidad de jurisdicción o ente ejecutor respectivo.
- Inscripción de fichas de programas y proyectos en la Oficina de Programación Multianual de Inversiones OPMI.
- Elaboración de expedientes técnicos de programas y proyectos.
- Obtención de la licencia de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo con el caso.
- Ejecución de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo con el caso.
- Proceso administrativo de recepción de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo con el 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.

Es necesaria la conformación de las Unidades de gestión urbanística, dado el alcance del plan para el logro de la incorporación de las ideas de proyectos en la programación multianual de inversiones, que no impediría la programación directa por parte de las oficinas competentes en la planificación y ejecución de proyectos de la Municipalidad provincial de Cusco. Un punto importante a tomar en cuenta en la gestión referida a los programas y proyectos es que al tratarse de ideas nuevas deben estar sujetas a los mecanismos participativos conforme lo determina el Decreto Legislativo N° 1252 Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Imagen N° 99: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE CU06



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

15.2. 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 ZRECU06, considera dentro de su conformación:

- Los propietarios de los predios e inversionistas, pudiendo ser personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas.
- La Municipalidad provincial de 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 una (01) UGU, de la siguiente manera:

Unidad de Gestión Urbanística - Reurbanización. de uso residencial:

- A.P.V. Lourdes Carrión
- Municipalidad Provincial de Cusco (Gerencia de desarrollo urbano).

15.3. 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 vincula los procesos de habilitación urbana con las etapas de desarrollo descritas en el Capítulo IV.

Cuadro N° 111: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU06

Horizontes de tiempo	
Corto plazo	Dos (02) años
Mediano plazo	Cinco (05) años
Largo plazo	Diez (10) años

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 112: Etapas de desarrollo del plan

	Acciones y/o proceso	Actores	Horizonte temporal (*)
1	Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística	MDS, A.P.V Lourdes Carrion	12 meses
2	Ejecución de obras de reducción y prevención de riesgos	MDS, .P.V Lourdes Carrion, UGU	84 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

15.4. 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, 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° 113: 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, comisarias, 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).

15.5. Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos

Producto de la evaluación y calificación de los proyectos, se obtiene el siguiente resultado:

Cuadro N° 114: Resultados de calificación de proyectos

PRIORIZACION	NOMBRE DE IDEAS DE INVERSIONES	PUNTAJE
1	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU 06 DE LA APV. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	37.5
2	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N “G”, “H”, “I”, “J”, CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04.	29.5
3	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	29
4	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PUBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N “G”, “H”, “I”, “J”, CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04. DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	27

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 115: Evaluación y puntaje

PROPUESTA DE CARTERA DE PROYECTOS PRIORIZADOS PARA ZRECU06			CRITERIOS DE EVALUACION Y PUNTAJE								PUNTAJE TOTAL	Puesto
			GRD (CERCANIA A ZONA DE PELIGRO)	GESTION AMBIENTAL (APOYO A MITIGACION DE ZONA PELIGRO Y CALIDAD)	DOTACION DE SS PUBLICOS (AGUA, ELECTRICIDAD,	INFRAESTRUCTURA VIAL (PAVIMENTACION, ESCALINATAS, CICLOVIAS)	EQUIPAMIENTO URBANO (SALUD, COMISARIAS, EDUCACION, BIBLIOTECA, SALON MULTUSO)	ESPACIOS PUBLICOS (RECREACION Y ESPARCIMIENTO)	OTROS (PROYECTOS NO CONSIDERADOS)			
Fundamental	0.5											
Articulación	0.3											
Complementario	0.2											
PROGRAMAS	PROYECTOS PROPUESTOS POR ESPECIALISTAS	MONTO DE INVERSION										
MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N "G", "H", "I","J", CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04..	S/. 333 807.17	9	3	4.5	7.5	2	2	1.5	29.5	2	
	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 774 269.40	9	4.5	3	4.5	2	5	1	29	3	
	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PUBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N "G", "H", "I","J", CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04. DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 117 553.91	6	3	7.5	4.5	2	3	1	27	4	
PREVENCION Y REDUCCION DEL RIESGO DE DESATRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU 06 DE LA APV. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	S/.4 534 808.40	15	7.5	4.5	4.5	2	3	1	37.5	1	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 116: Programa de ejecución y financiamiento

Cuadro N° 116: 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 CU06_P01	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU 06 DE LA APV. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	S/ 4 534 808.40	Municipalidad Provincia de Cusco, CENEPRED	300684	2024
MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2025-2027	PG01-CU06-P02	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N "G", "H", "I", "J", CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04..	S/.333 807.17	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2027
MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2025-2027	PG01-CU06-P03	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 774 269.40	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2027
MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2025-2027	PG01-CU06-P04	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PÚBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N "G", "H", "I", "J", CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04. DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.	S/. 117 553.91	Municipalidad Provincia de Cusco,	300684	2027

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



PROYECTO:
Mapas temáticos y recuperación de la calidad del agua
y la biodiversidad en los ríos de Bogotá y sus
cuencas hidrográficas.

CAPÍTULO V PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN ZRECU06

CAPÍTULO V:

PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

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. LOS PROGRAMAS

Reúnen los proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos y la intervención integral de la ZRECU06, se han identificado 02 programas:

- MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.
- PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.

17. LOS PROYECTOS

Son todas las acciones concretas encaminadas al cumplimiento de los objetivos, su horizonte temporal se determina de acuerdo con el 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 van 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° 117: Programas y proyectos

ITEM	PROGRAMAS	CODIGO	N°	PROYECTOS
01	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 03, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	PG01_CU06	01	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE DE LA CALLE S/N "G", "H", "I", "J", CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04. DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			02	CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06 DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			03	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PÚBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
02	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.	PG02_CU06	01	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU 06 DE LA APV. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A continuación, presentamos las fichas de programas y de proyectos según orden de priorización.

18. FICHAS DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

18.1. Fichas de programas

PG01_CU06		PROGRAMA			
		PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN LAS ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS, DE LA APV. LOURDES CARRION, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGION CUSCO			
LOCALIZACIÓN		ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
Coordenada X: 174,718.4m Coordenada Y: 8,504,421.8m		ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN 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 DE LA ZRECU06	

La zona de intervención ZRECU06, está emplazada rocas de lutitas y areniscas, las cuales están fuertemente fracturadas y meteorizadas, los cuales son vulnerables ante el peligro por deslizamientos. Las precipitaciones extraordinarias llegan a saturar el material de lutita meteorizado, y esto combinado con la pendiente inclinada a moderadamente inclinada del terreno, tiende ser susceptibles a deslizamientos, por lo tanto; se ve la necesidad de emplazar obras de reducción y realizar acciones de fortalecimiento de capacidad en la población.

OBJETIVO

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.

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
Vulnerabilidad y Riesgo	Muy alto, Alto, medio y bajo

PROYECTOS DE INVERSIÓN

1. CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTO EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP
S/ 4 534 808.40	CORTO	2027	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300689



Ficha N°01 PG02_CU06	PROGRAMA				
	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 06, A.P.V. LOURDES CARRIÓN, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.				
	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175303.855 Coordenada Y: 8505216.02	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DE LA ZRECU06		

Las zonas de reglamentación especial Cusco 06 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:

- 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.

PROYECTOS DE INVERSIÓN

- MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PUBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N "G", "H", "I", "J", CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04 DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.
- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N "G", "H", "I", "J", CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04.
- CONSTRUCCIÓN Parque de recreación pasiva y esparcimiento EN LA ZRP 01 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN EN LA ZRECU06, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.



COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 1'225,630.48	LARGO	2031	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL CUSCO	300689

Ficha N°01		PROYECTO 01: CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO POR DESLIZAMIENTOS EN LA ZRECU06 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN DEL CUSCO.			
PG01_CU06_P01		TIPO DE PROYECTO:			PRIORITARIO
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	Coordenada X: 174,718.4m Coordenada Y: 8,504,421.8m	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
	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 ZRECU06, está emplazada rocas de lutitas y areniscas, las cuales están fuertemente fracturadas y meteorizadas, los cuales son vulnerables ante el peligro por deslizamientos. Las precipitaciones extraordinarias llegan a saturar el material de lutita meteorizado, y esto combinado con la pendiente inclinada a moderadamente inclinada del terreno, tiende ser susceptibles a deslizamientos, por lo tanto; se ve la necesidad de emplazar obras de reducción y realizar acciones de fortalecimiento de capacidad en la población.					
OBJETIVO DEL PROYECTO					
Objetivo Central: Población de la ZRECU06 del distrito del Cusco con adecuados servicios de prevención reducción y respuesta local ante el riesgo de desastres.					
- 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 población en conservación y protección de recursos naturales.					
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO		UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/ 4 534 808.40	CORTO	2022		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684





TIPO DE ITEM: COMPONENTES		ACCIONES			COSTO REFERENCIAL
Componente 1: Creación de servicios de reducción frente a deslizamientos		- Construcción de 78.71 m. de muros de concreto armado tipo voladizo f'c = 210 kg/cm² de altura 6m. Dichos muros estarán emplazados a lo largo de la calle S/N H y las manzanas E y W* de la APV Lourdes Carrión. - Construcción de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de altura 4 m, en 3 líneas escalonadas en la parte inferior del talud colindante a la vía Prolongación El pedregal, con una longitud de 146.24 m. en la APV Lourdes Carrión. - Conformación (corte del talud) de 8,512.8 m³ en la parte superior de las manzanas E y W* de la APV Lourdes Carrión. - Instalación de un sistema de subdrenaje en una longitud de 114.02 m. con tubería cribada y material de filtro recubierto con geotextil no tejido a lo largo de la calle S/N G' aledaño a la manzana Y* de la APV Lourdes Carrión.			S/. 1'101,424.00 un millón ciento un mil cuatrocientos veinticuatro con 00/100 soles
Componente 2: Elaboración de instrumentos de gestión para protección frente a deslizamientos.		- Delimitación de franjas de protección por peligro muy alto 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. - 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>. - Estrategias de difusión e intervención social. - Participación y articulación en Planes de Prevención y reducción del Riesgo - Declaratoria de intangibilidad sin fines de vivienda.			S/. 12,400.00
Componente 3: conservación ambiental y establecimiento, de zonas de limitación, protección y conservación ecológica		Reforestación en un área de 1516 m ² 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 debe ser reforestadas con especies arbóreas, 60% de la banqueta horizontal debe ser forestada con especies higrófilas como <i>polylepis racemosa y/o salix humboldtiana</i> . 60% de las banquetas inclinadas debe ser forestada con especies arbustivas, para estabilizar rápidamente estos suelos. 50% del área riveraña debe ser revegetadas con especies de <i>polylepis racemosa y salix humboldtiana</i> espacios donde se instale la geo manta y las superficies de los gaviones presentaran cobertura vegetal con pastos.			S/.10.000,00
Componente 4: capacitación integral en zonas de reglamentación especial para conservación protección, recuperación de RRNN, manejo de residuos y GRD		- Programa de capacitación local en educación comunitaria para la GRD y medio ambiente (conservación, protección y recuperación de los recursos naturales y manejo de residuos sólidos).			20,000 Veinte mil y 00/100 soles
TOTAL COSTO DIRECTO					4 103 899.00
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP	
S/. 4 534 808.40	medio	2025	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300689	

Ficha N°01 PG02_CU06_P01	PROYECTO 02: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N “G”, “H”, “I”, “J”, CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04 DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.				
	TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO		
	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175303.855 Coordenada Y: 8505216.02	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA 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				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	

En la zona de estudio existe sólo una vía parcialmente pavimentada, por lo que las otras vías se encuentran sin afirmar, lo cual impide la accesibilidad y la articulación entre las manzanas del ámbito de intervención.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Mejorar las condiciones de transitabilidad peatonal y vehicular en el ámbito de intervención y su área de influencia estableciendo relaciones funcionales, de accesibilidad y mejora de la infraestructura que responda a la necesidad de la zona.

1 MEDIOS FUNDAMENTALES ADECUADA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR Y PEATONAL.

2 MEDIOS FUNDAMENTALES ADECUADO SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES

3 MEDIOS FUNDAMENTALES ADECUADAS AREAS VERDES.

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	M2

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

ADECUADA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR Y PEATONAL. CONSTRUCCIÓN VÍA PEATONAL Y VEHICULAR PAVIMENTADA DE LA CALLE S/N “G”, “H”, “I”, “J”, CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04 DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO, .**Longitud:** 730.08 m DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPONENTE 2 : ADECUADO SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES.INSTALACIÓN DE RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES DE LA CALLE S/N, “H”, “I”, “J”, CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.**Longitud:** 730.08 m HASTA EL COLECTOR PRINCIPAL



COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/.333 807.17	LARGO	2030	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

Ficha N°02 PG01_CU06_P02		PROYECTO 03: CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE ECOLÓGICO EN LA ZRP01 DE LA APV. LOURDES CARRIÓN, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.			
		TIPO DE PROYECTO:		COMPLEMENTARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 174699.2537 Coordenada Y: 8504368.7905	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041: DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA INTEGRACIÓN
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	
La zona de estudio posee un espacio público de oportunidad sin tratamiento alguno, con espacios verdes deteriorados y que presentan ocupación ilegal, por lo que representa una oportunidad de intervención para recuperar los valores ecológicos y solo usar infraestructura mínima para senderos. El proyecto nace con el fin de favorecer el acceso de los ciudadanos a sitios de esparcimiento y recreación, se busca recuperar la zona destinada a recreación pública según la habilitación urbana. Asimismo, recuperar los valores ecológicos y proteger el ecosistema existente.					
OBJETIVO DEL PROYECTO					
Objetivo general: Mejorar las condiciones de equipamiento urbano y espacio público en la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia estableciendo relaciones funcionales, de accesibilidad y mejora de la infraestructura que responda a la necesidad de la zona. COMPONENTE 1: ADECUADA INFRAESTRUCTURA ECOLOGICA. COMPONENTE 2: EFICIENTE INSTALACION DE ARTICULACION E ILUMINACION. COMPONENTE 3: AREA VERDE					
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		M2			
DESCRIPCIÓN TÉCNICA					
La propuesta de parque ecológico busca recuperar los valores ecológicos y potenciar el paisaje urbano a fin de incrementar áreas verdes y recuperar y dotar al sector de un espacio público, a través de obras de infraestructura mínima y no invasiva y reforestación con especies nativas. Se trata de una propuesta de espacio público con énfasis paisajístico y ecológico con zonas de descanso, esparcimiento y áreas verdes. Elementos principales: Construcción de senderos, áreas de encuentro, banquetas, piletas, bebederos, SSHH (varones), SSHH (mujeres) instalaciones sanitarias con implantación de zonas de bio retención e infiltración a través de SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS) instalaciones eléctricas en un área de 1668 m2. Iluminación artificial, carpintería metálica. Construcción de área verde y jardineras en (1668m2)					
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO		UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 774 269.40	MEDIANO	2026		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684





Ficha N°05 PG01_CU06_07		PROYECTO 04: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PÚBLICA A.P.V. LOURDES CARRIÓN DE LA CALLE S/N “G”, “H”, “I”, “J”, CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04 DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, REGIÓN CUSCO.			
		TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 176046.02 m Coordenada Y: 8501820 m	ZRECU06	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	12: ENERGÍA	028: ENEERGÍA ELÉCTRICA	0057: DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	ENERGÍA Y MINAS	SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	

El servicio de energía eléctrica es suministrado por Electro Sur Este S.A. es deficiente a nivel alumbrado público, además se debe cubrir el suministro de las viviendas a densificarse y construirse. Existe la línea de media tensión que atraviesa el sector y que representa un riesgo por la proximidad a las viviendas y el incumplimiento de la faja, por lo que debe ser reubicada es deficiente en la distribución de energía por haber superado su demanda.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Establecer medidas para mejorar las condiciones de dotación y suministro de servicios públicos en la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia, impulsando el uso eficiente de los recursos y la energía.

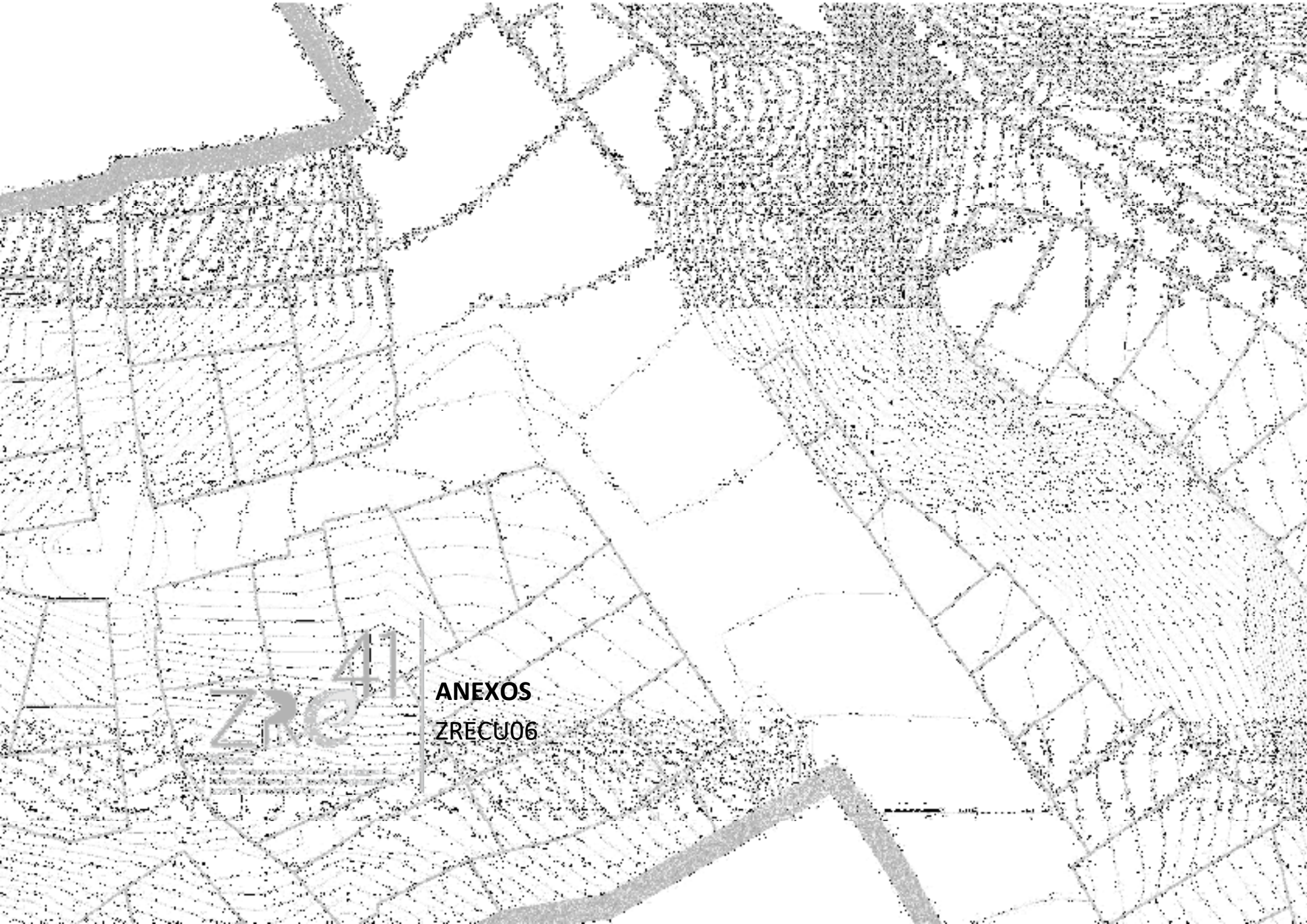
- **Objetivos específicos:**
- Garantizar el suministro de energía eléctrica con conexión domiciliaria a todos los lotes de uso residencial y equipamiento urbano.
- Mejorar y ampliar el servicio de alumbrado público a fin de dar seguridad en los espacios públicos y vías.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Lotes con suministro eléctrico	Lotes
Calles iluminadas	Calles, pasajes
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	

Componente 1: INSTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO.
 INSTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO E DE LA CALLE S/N “G”, “H”, “I”, “J”, CALLE PEDREGAL, CALLE, PSJE 01, 02, 03, 04 DE LA A.P.V. LOURDES CARRIÓN, RANGO DE ILUMINANCIA DE 30 A 22 LUX/M2, CON SOPORTE EN UNA CONFIGURACIÓN DE ENFRENTADA, COLUMNA CADA 9 M. ALTURA DE 4.5 M. EQUIPADAS CON FUENTES DE LARGA VIDA ÚTIL (LEDs) **Longitud de redes de alumbrado público a renovar:** 309.06 m **Longitud de redes de alumbrado público a implementar:** 418.68 m.



COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 117 553.91	CORTO	2023	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL CUSCO	300689



41
ZRECU06

ANEXOS
ZRECU06

ANEXOS

ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMÁGENES, CUADROS Y GRÁFICOS

PLANOS DE DIAGNÓSTICO

A. GENERALES

1. MD-GRL-01: DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

B. SOCIAL

2. MD-SOC-01: DENSIDAD POBLACIONAL
3. MD-SOC-02: PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD CIUDADANA

C. LEGAL

4. MD-LEG-01: CARACTERIZACIÓN DE LA TENENCIA PREDIAL

D. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5. MD-GRD-01: PELIGRO POR ELEMENTOS EXPUESTOS
6. MD-GRD-02: VULNERABILIDAD
7. MD-GRD-03: RIESGO POR DESLIZAMIENTO

E. AMBIENTAL

8. MD-AMB-01: ESPACIOS AMBIENTALES CON AFECTACIONES
9. MD-AMB-02: GRADO DE ANTROPIZACIÓN
10. MD-AMB-03: ECOSISTEMAS Y ESPACIOS NATURALES
11. MD-AMB-04: COBERTURA VEGETAL
12. MD-AMB-05: CARACTERIZACIÓN HIDROGRÁFICA

F. FÍSICO CONSTRUIDO

13. MD-FC-01: ESTRUCTURA VIAL: JERARQUÍA VIAL - PENDIENTES
14. MD-FC-02: ESTRUCTURA VIAL: TIPO DE PAVIMENTO - ESTADO DE CONSERVACIÓN
15. MD-FC-03A: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE
16. MD-FC-03B: ESTRUCTURA VIAL: SECCIONES VIALES
17. MD-FC-04: ÁREAS DE APOORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
18. MD-FC-05: USO DE SUELO - USO PREDOMINANTE
19. MD-FC-06: EXPOSICIÓN DEL USO DE SUELO FRENTE AL NIVEL DE PELIGRO
20. MD-FC-07: USO DE PRIMER NIVEL - NIVELES EDIFICADOS
21. MD-FC-08: MATERIALIDAD - ESTADO DE CONSERVACIÓN EN LA EDIFICACIÓN
22. MD-FC-09: OCUPACIÓN ACTUAL FRENTE A LA HABILITACIÓN URBANA
23. MD-FC-10: SERVICIOS BÁSICOS: AGUA POTABLE – ALCANTARILLADO SANITARIO
24. MD-FC-11: SERVICIO BÁSICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
25. MD-FC-12: SISTEMA DE DRENAJE URBANO
26. MD-FC-13: MODELO SITUACIONAL

PLANOS DE PROPUESTA

A. GESTIÓN AMBIENTAL

1. MP-AMB-01: ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
2. MP-AMB-02: ESTABLECIMIENTO Y DELIMITACIÓN DE ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA (ZPCE)
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: PROPUESTAS ESTRUCTURALES

G. FÍSICO CONSTRUIDO

6. MP-FC-01: TRAZO Y REPLANTEO
7. MP-FC-02A: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES
8. MP-FC-02B: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES
9. MP-FC-02C: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES
10. MP-FC-02D: ESTRUCTURA VIAL Y NODOS DE CONFLICTO
11. MP-FC-03A: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
12. MP-FC-03B: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
13. MP-FC-03C: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
14. MP-FC-03D: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
15. MP-FC-03E: ÁREAS DE APORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
16. MP-FC-04: PROPUESTA DE SERVICIO BÁSICO: AGUA – DESAGÜE
17. MP-FC-05: PROPUESTA DE SERVICIO BÁSICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
18. MP-FC-06A: ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO
19. MP-FC-06B: MODIFICACIÓN O ACTUALIZACIÓN PDU 2013-2023

IMÁGENES

<i>Imagen N° 1: Plano de zonificación geodinámica PDU Cusco 2013-2023.....</i>	<i>9</i>
<i>Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa</i>	<i>9</i>
<i>Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984</i>	<i>10</i>
<i>Imagen N° 4: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU06</i>	<i>24</i>
<i>Imagen N° 5: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU06</i>	<i>25</i>
<i>Imagen N° 6: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio.....</i>	<i>26</i>
<i>Imagen N° 7: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional</i>	<i>32</i>
<i>Imagen N° 8: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana</i>	<i>35</i>
<i>Imagen N° 9: Gráfico de evaluación técnica de la Zona de Reglamentación Especial N° 06 del distrito de Cusco</i>	<i>39</i>
<i>Imagen N° 10: Plano de la habilitación urbana aprobada por Res. N° 207-06-GDUR-MC.</i>	<i>40</i>
<i>Imagen N° 11: Plano de la H.U. aprobada por Res. N° 32-06-GDUR-MC.</i>	<i>40</i>
<i>Imagen N° 12: Mapa MD-LEG-01: Caracterización de la tenencia predial</i>	<i>42</i>
<i>Imagen N° 13: Mapa MD-LEG-02: Identificación de agrupaciones urbanas inscritas en la SUNARP.....</i>	<i>43</i>
<i>Imagen N° 14: Metodología general para determinar la peligrosidad</i>	<i>44</i>
<i>Imagen N° 15: Flujograma General del Proceso de Análisis de Información</i>	<i>45</i>
<i>Imagen N° 16: Ubicación de la ZRECU06 en la Fotografía aérea Georreferenciada</i>	<i>46</i>
<i>Imagen N° 17: Secciones geológicas para la delimitación de volúmenes de deslizamientos</i>	<i>52</i>
<i>Imagen N° 18: Mapa MD-GRD-01: Peligro por deslizamiento:</i>	<i>54</i>
<i>Imagen N° 19: Áreas con probabilidad muy alta a ocurrir un deslizamiento, debido a la fuerte pendiente y cortes realizados en ladera, sector noreste de la ZRECU06.</i>	<i>55</i>
<i>Imagen N° 20: Viviendas en laderas inestables muy susceptibles a deslizamientos, en el ámbito de estudio de la ZRECU06.</i>	<i>55</i>
<i>Imagen N° 21: Viviendas en laderas empinadas susceptibles a deslizarse en la ZRECU06.</i>	<i>55</i>
<i>Imagen N° 22: Metodología del análisis de la dimensión social</i>	<i>56</i>
<i>Imagen N° 23: Metodología del análisis de la dimensión económica</i>	<i>56</i>
<i>Imagen N° 24: Metodología del análisis de la dimensión ambiental.....</i>	<i>57</i>
<i>Imagen N° 25: Mapa MD-GRD-02: Vulnerabilidad</i>	<i>60</i>
<i>Imagen N° 26: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por deslizamiento</i>	<i>63</i>

<i>Imagen N° 27: Mapa MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones</i>	<i>71</i>
<i>Imagen N° 28: Fotografía de cobertura natural y cobertura antrópica del ámbito de estudio.</i>	<i>72</i>
<i>Imagen N° 29: Mapa MD-AMB-02: Grado de antropización</i>	<i>73</i>
<i>Imagen N° 30: Vista parcial del bosque de eucaliptos en la parte sur del ámbito de estudio.</i>	<i>75</i>
<i>Imagen N° 31: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales</i>	<i>76</i>
<i>Imagen N° 32: Vannesa brasiliensis (mariposa) en flores de Ageratina pentlandiana (planta)</i>	<i>79</i>
<i>Imagen N° 33: Árboles de eucaliptos dispersos en el ámbito de estudio</i>	<i>79</i>
<i>Imagen N° 34: Matorrales dominados principalmente por Lupinus sp. (tarwi) y Calceolaria tripartita (zapatillas)</i>	<i>80</i>
<i>Imagen N° 35: Áreas dominadas por Stipa ichu en el ámbito de estudio</i>	<i>80</i>
<i>Imagen N° 36: Mapa MD-AMB-05: Cobertura vegetal</i>	<i>81</i>
<i>Imagen N° 37: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca de nivel 9</i>	<i>82</i>
<i>Imagen N° 38: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial - Pendientes</i>	<i>85</i>
<i>Imagen N° 39: calle sin nombre I presenta pendiente entre 25% y 50%</i>	<i>86</i>
<i>Imagen N° 40: calle sin nombre G* presenta pendientes entre 12% y 25%</i>	<i>86</i>
<i>Imagen N° 41: Calle sin nombre J presenta pendiente entre 25% y 50%.....</i>	<i>86</i>
<i>Imagen N° 42: Accesibilidad peatonal y vehicular</i>	<i>87</i>
<i>Imagen N° 43: Calle sin nombre G en estado de conservación regular.....</i>	<i>88</i>
<i>Imagen N° 44: Calle sin nombre G* en estado de conservación muy malo</i>	<i>89</i>
<i>Imagen N° 45: Prolongación los Pedregales en estado de conservación malo</i>	<i>89</i>
<i>Imagen N° 46: Calle sin nombre I en estado de conservación muy malo</i>	<i>89</i>
<i>Imagen N° 47: Calle sin nombre I en estado de conservación muy malo</i>	<i>89</i>
<i>Imagen N° 48: Calle sin nombre H en estado de conservación muy malo.....</i>	<i>90</i>
<i>Imagen N° 49: Pasaje 01 en estado de conservación regular</i>	<i>90</i>
<i>Imagen N° 50: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Tipo de pavimento – Estado de conservación.....</i>	<i>91</i>
<i>Imagen N° 51: Paradero sin señalética, ubicado en la carretera Cusco- Abancay</i>	<i>93</i>
<i>Imagen N° 52: Ocupación de vía en la calle S/N G</i>	<i>93</i>
<i>Imagen N° 53: Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales</i>	<i>94</i>
<i>Imagen N° 54: Mapa MD-FC-03B: Estructura vial: Rutas de transporte – Secciones viales</i>	<i>95</i>

Imagen N° 55: Mapa de radios de cobertura-Educación.	98
Imagen N° 56: Mapa de radios de cobertura-Salud	99
Imagen N° 57: Mapa de radios de cobertura-de Zonas de Recreación Publica.	99
Imagen N° 58: Mapa de radios de cobertura-de Mercados.....	100
Imagen N° 59: Mapa MD-FC-04A: Áreas de aporte y equipamiento urbano	106
Imagen N° 60: Mapa MD-FC-04B: Cobertura de equipamiento de salud en el entorno urbano	107
Imagen N° 61: Mapa MD-FC-04C: Cobertura de equipamiento de educación en el entorno urbano	108
Imagen N° 62: Mapa MD-FC-04D: Cobertura de equipamiento recreativo en el entorno urbano	109
Imagen N° 63: Mapa MD-FC-05: Uso de suelo – Uso predominante	111
Imagen N° 64: Mapa MD-FC-06: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro	112
Imagen N° 65: Mapa MD-FC-07: Uso primer nivel – nivel edificatorio.....	113
Imagen N° 66: Mapa MD-FC-08: Materialidad en la edificación – Estado de conservación	118
Imagen N° 67: Mapa MD-FC-09 Ocupación frente a la habilitación urbana	120
Imagen N° 68: Mapa MD-FC-10: Servicios básicos de agua potable y alcantarillado sanitario	122
Imagen N° 69: Poste de media tensión, calle S/N “G”	124
Imagen N° 70: Mapa MD-FC-11: Servicio básico de energía eléctrica.....	125
Imagen N° 71: Calle S/N G canal de evacuación de aguas pluviales.....	127
Imagen N° 72: Mapa MD-FC-13: Modelo situacional.....	133
Imagen N° 73: MP-AMB-01: Zonas de protección y conservación ecológica.....	145
Imagen N° 74: MP-AMB-02: Establecimiento y delimitación de Zonas de Protección y Conservación Ecológica	147
Imagen N° 75: MP-AMB-03: Propuesta de reforestación.....	150
Imagen N° 76: Muro de contención de concreto armado	152
Imagen N° 77: Muro de contención de gavión.....	153
Imagen N° 78: Conformación de la superficie del terreno	154
Imagen N° 79: Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural.	156
Imagen N° 80: MP-GRD-01: Franja de protección ya aislamiento de seguridad por peligro alto y muy alto	158
Imagen N° 81: Mapa MP-FC-01A: Trazo y replanteo	165

Imagen N° 82: Mapa MP-FC-01B: Trazo y replanteo	166
Imagen N° 83: Mapa MP-FC-02A: Estructura vial - Secciones de vía.....	168
Imagen N° 84: Mapa MP-FC-02B: Estructura vial - Secciones de vía	169
Imagen N° 85: Mapa MP-FC-02C: Estructura vial - Secciones de vía	170
Imagen N° 86: Parque mirador en ZRP de la APV Lourdes Carrión	172



Imagen N° 87: Rampas en ZRP de la APV. Lourdes Carrión



Imagen N° 88: Pasaje S/N 04 de la APV. Lourdes Carrión

Imagen N° 89: Pasaje S/N 04 de la APV. Lourdes Carrión

Imagen N° 90: Mapa MP-FC-03A: Equipamiento urbano y espacio público	175
Imagen N° 91: Mapa MP-FC-03B: Equipamiento urbano y espacio público	176
Imagen N° 92: Mapa MP-FC-04: Servicio básico de agua potable.....	179
Imagen N° 93: Distancias mínimas de seguridad	181
Imagen N° 94: Mapa MP-FC-05: Servicio básico de energía eléctrica.....	182
Imagen N° 95: Mapa MP-FC-06: Sistema de drenaje pluvial.....	185
Imagen N° 96: Mapa MP-FC-07A: Zonificación y uso de suelo.....	189
Imagen N° 97: Mapa MP-FC-07B: Zonificación – Propuestas no estructurales y propuestas estructurales	190
Imagen N° 98: Mapa MP-FC-07C: Modificación o actualización del PDU 2013-2023	191
Imagen N° 99: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE CU06....	196

CUADROS

Cuadro N° 1: Cuadro de áreas del ámbito de estudio.....	23
Cuadro N° 2: Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para el ámbito de estudio de la ZRECU06	27
Cuadro N° 3: Población total y por grupo de etario del ámbito de estudio.....	30
Cuadro N° 4: Densidad poblacional en el ámbito de estudio de la ZRECU06.....	31
Cuadro N° 5: Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial	31
Cuadro N° 6: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU.....	31
Cuadro N° 7: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio de la ZRE CU 06	36
Cuadro N° 8: Actividades económicas en el ámbito de estudio	36
Cuadro N° 9: Principales actividades económicas del ámbito de estudio	37
Cuadro N° 10: Distribución socioeconómica del Perú	37
Cuadro N° 11: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural)	37
Cuadro N° 12: Población Económicamente Activa ZRECU06	38
Cuadro N° 13: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de intervención ZRECU06.....	39
Cuadro N° 14: Derecho de propiedad en la ZRECU06	40
Cuadro N° 15: Habilitación Urbana en la ZRECU06.....	40
Cuadro N° 16: Tenencia de lotes en la ZRECU06	41
Cuadro N° 17: Tenencia de áreas de aporte en la ZRECU06	41
Cuadro N° 18: Análisis de factores condicionantes	48
Cuadro N° 19: Ponderación de factores condicionantes ante deslizamientos	50
Cuadro N° 20: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales	51
Cuadro N° 21: Ponderación de descriptores, parámetro áreas inestables	51
Cuadro N° 22: Niveles de Peligro por deslizamiento	52
Cuadro N° 23: Estrato Nivel de Peligros	53
Cuadro N° 24: Niveles de vulnerabilidad ante deslizamientos.....	57
Cuadro N° 25: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental, y el cálculo del nivel de vulnerabilidad ante deslizamientos	58
Cuadro N° 26: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad	59

Cuadro N° 27: Cálculo de Nivel de Riesgo	61
Cuadro N° 28: Niveles de Riesgo.....	61
Cuadro N° 29: Estratificación de Nivel de Riesgo ante deslizamiento	61
Cuadro N° 30: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento.....	64
Cuadro N° 31: Infraestructura vial expuestos al peligro alto y muy alto por deslizamiento	64
Cuadro N° 32: Cálculo de pérdida por terrenos en niveles de riesgo alto y muy alto por deslizamiento.....	64
Cuadro N° 33: Cálculo de pérdida por inmuebles en niveles de riesgo alto y muy alto por deslizamientos	65
Cuadro N° 34: Cálculo de pérdida económicas en el sector ambiental por deslizamientos	66
Cuadro N° 35: Valoración de consecuencias	67
Cuadro N° 36: Valoración de frecuencia de recurrencia	67
Cuadro N° 37: Nivel de consecuencia y daño.....	67
Cuadro N° 38: Descripción de los niveles de consecuencia y daño	68
Cuadro N° 39: Aceptabilidad y/o tolerancia	68
Cuadro N° 40: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo	68
Cuadro N° 41: Prioridad de intervención	69
Cuadro N° 42: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio	70
Cuadro N° 43: Grado de antropización en el ámbito de estudio	72
Cuadro N° 44: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio	74
Cuadro N° 45: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio.....	78
Cuadro N° 46: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio.....	78
Cuadro N° 47: Listado de fauna ornitológica en el ámbito de estudio.....	78
Cuadro N° 48: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio	79
Cuadro N° 49: Estructura vial	83
Cuadro N° 50: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06.....	84
Cuadro N° 51: Secciones viales	87
Cuadro N° 52: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06	88
Cuadro N° 53: Déficit del área de aporte en el A.P.V. Lourdes Carrión	96
Cuadro N° 54: Área de aportes en el ámbito de estudio.....	96

Cuadro N° 55: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento en la Ámbito de estudio	97
Cuadro N° 56: Equipamiento recomendado para la ZRECU06.....	97
Cuadro N° 57: Equipamiento educativo encontrado próximo al ZRECU06	98
Cuadro N° 58: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU06.....	99
Cuadro N° 59: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU06.....	99
Cuadro N° 60: Equipamiento de Mercados encontrados próximos al ZRECU06	100
Cuadro N° 61: Equipamiento y áreas reservadas, Otros usos encontrados próximos al ZRECU06.....	101
Cuadro N° 62: Estado de los espacios públicos en ZRECU06	104
Cuadro N° 63: Clasificación del espacio público lineal.	105
Cuadro N° 64: Uso actual del suelo en el ámbito de estudio	110
Cuadro N° 65: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06	110
Cuadro N° 66: Niveles edificados.....	114
Cuadro N° 67: Exposición de lotes por niveles edificados frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06	114
Cuadro N° 68: Materialidad del sistema estructural en la edificación.....	115
Cuadro N° 69: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06	115
Cuadro N° 70: Criterios para la determinación del estado de conservación.....	116
Cuadro N° 71: Estado de conservación.....	116
Cuadro N° 72: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU06.....	117
Cuadro N° 73: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar... ..	119
Cuadro N° 74: Cobertura de consumo de agua por población y lote	121
Cuadro N° 75: Cobertura de redes de distribución en ámbito de intervención ..	121
Cuadro N° 76: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro por deslizamiento	121
Cuadro N° 77: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario	123
Cuadro N° 78: Generación de aguas residuales litros/día	123
Cuadro N° 79: Red de alcantarillado sanitario existente.....	123
Cuadro N° 80: Exposición red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro por deslizamiento	123
Cuadro N° 81: Buzones existentes	123

Cuadro N° 82: Exposición Buzones frente al nivel de peligro por deslizamiento	123
Cuadro N° 83: Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote	124
Cuadro N° 84: Valores de ponderación.....	127
Cuadro N° 85: Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial.....	128
Cuadro N° 86: Grado de consolidación en el área de influencia	128
Cuadro N° 87: Grado de consolidación en el ámbito de estudio.....	128
Cuadro N° 88: Cuadro síntesis del diagnóstico	132
Cuadro N° 89: Síntesis de la problemática	134
Cuadro N° 90: Matriz de escenarios.....	139
Cuadro N° 91: Alineamiento estratégico - Visión	141
Cuadro N° 92: Ejes, estrategias y líneas de acción	142
Cuadro N° 93: Recomendaciones de uso y manejo de la Zona de Protección y Conservación Ecológica	146
Cuadro N° 94: Puntos con coordenadas de la franja de protección por peligro muy alto	157
Cuadro N° 95: Estrategias de intervención	159
Cuadro N° 96: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD	160
Cuadro N° 97: Cálculo de pérdidas probables	161
Cuadro N° 98: Costo estimado para las obras propuestas.....	161
Cuadro N° 99: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. E – APV Lourdes Carrión.....	163
Cuadro N° 100: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. W* – APV Lourdes Carrión.....	163
Cuadro N° 101: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. Y* – APV Lourdes Carrión.....	163
Cuadro N° 102: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. Z* APV Lourdes Carrión.....	163
Cuadro N° 103: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización Mz. X* – APV Lourdes Carrión.....	163
Cuadro N° 104: Cuadro trazo y replanteo para la reurbanización área de aporte ZRP..	164
Cuadro N° 105: Intervención de vías.....	167
Cuadro N° 106: Parámetros y requerimientos mínimos “Parque de recreación pasiva y esparcimiento”.....	171
Cuadro N° 107: Elementos del diseño de vías	173
Cuadro N° 108: Criterios del diseño de vías.....	173

Cuadro N° 109: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación).....	178
Cuadro N° 110: Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación)	180
Cuadro N° 111: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU06.....	197
Cuadro N° 112: Etapas de desarrollo del plan.....	197
Cuadro N° 113: Criterios de evaluación y puntaje.....	198
Cuadro N° 114: Resultados de calificación de proyectos.....	198
Cuadro N° 115: Evaluación y puntaje.....	199
Cuadro N° 116: Programa de ejecución y financiamiento	200
Cuadro N° 117: Programas y proyectos	203

GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Peligros registrados en el SINPAD (2003–2020) para el distrito de Cusco	10
Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible	12
Gráfico N° 3: Sistema de Planificación Territorial	12
Gráfico N° 4: Esquema de Proceso de Elaboración del PE.....	21
Gráfico N° 5: Población total y por grupo de etario	30
Gráfico N° 6: Grado de instrucción	33
Gráfico N° 7 : Percepción de la seguridad ciudadana: presencia de seguridad	34
Gráfico N° 8: Principales actividades económicas en el ámbito de estudio	36
Gráfico N° 9: Renta media del ámbito de estudio	37
Gráfico N° 10: Acceso a mercado financieros ámbito de estudio de la ZRECU06.....	38
Gráfico N° 11: Tasa de dependencia de la ZRECU06	38
Gráfico N° 12: Determinación de la susceptibilidad	47
Gráfico N° 13: Pendiente de vías.....	92
Gráfico N° 14: Niveles edificados	114
Gráfico N° 15: Materialidad	115
Gráfico N° 16: Estado de conservación	117
Imagen N° 17: Diseño de la técnica de plantación en tresbolillo, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros.....	149

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 Habitación 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* (Vol. I). España.
- 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.