



MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL
DEL CUSCO

GERENCIA
DE DESARROLLO
URBANO Y RURAL

SUBGERENCIA
DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL PROVINCIAL

ZRE 41

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

**PLAN ESPECÍFICO
ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL N° 11
DISTRITO DE CUSCO – ZRECU11
“A.H. SAYARIY SABADO BARATILLO - QUEBRADA SIPASMAYO”**



CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU11	8
1.2. Antecedentes	9
1.3. Marco conceptual	13
1.4. Definiciones	14
1.5. Marco normativo	17
2. OBJETIVOS.....	19
2.1. Objetivo General.....	19
2.2. Objetivos Específicos	19
3. JUSTIFICACIÓN	20
4. METODOLOGÍA.....	21
5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	25
5.1. Ámbito de estudio	25
5.1.1. Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023	25
5.1.2. Área de influencia de la ZRECU11	26
6. PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU11	30
6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU11	30
6.2. Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de estudio	32
6.2.1. Obras Ejecutadas	32
CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN.....	34
7. CARACTERIZACIÓN SOCIO ECONÓMICA	34
7.1. Demografía.....	34
7.1.1. Población total y por grupo etario	34
7.1.2. Densidad	35
7.1.3. Cálculo de la capacidad máxima de densificación actual de acuerdo con las determinaciones del PDU	35

7.2. Desarrollo social	37
7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad	37
7.2.2. Grado de instrucción	37
7.2.3. Percepción de la seguridad ciudadana	38
7.2.4. Instituciones y organizaciones vecinales.....	38
7.3. Estratificación socio económica.....	40
7.3.1. Análisis de la dinámica económica.....	40
7.3.2. Actividades económicas	40
7.3.3. Renta media.....	41
7.3.4. Acceso a los mercados financieros.....	42
7.3.5. Pago por auto avalúo	42
7.3.6. Tasa de dependencia económica.....	42
7.3.7. Población económicamente activa.....	42
8. CARACTERIZACIÓN LEGAL.....	43
8.1. Análisis de antecedentes registrales	43
8.2. Derecho de propiedad	43
8.3. Antecedentes de la Habilitación Urbana	44
8.4. Tenencia de lotes	45
8.5. Tenencia de áreas de aporte.....	45
9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.....	48
9.1. Determinación del peligro	48
9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro	48
9.1.2. Recopilación y análisis de información.....	48
9.1.3. Identificación del peligro	49
9.1.4. Identificación del área de influencia.....	50
9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de estudio.....	50
9.1.6. Definición de escenarios	55
9.1.7. Estratificación del nivel de peligrosidad.....	56
9.2. Análisis de vulnerabilidad	59
9.2.1. Análisis de la dimensión social	59
9.2.2. Análisis de la dimensión económica.....	59
9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental	60
9.2.4. Niveles de la vulnerabilidad	60
9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad	62

9.3.	Cálculo de los niveles de riesgo	64	11.5.3.	Estado actual de la edificación.....	129
9.3.1.	Metodología para el cálculo del riesgo	64	11.6.	Ocupación frente a la habilitación urbana.....	134
9.3.2.	Estratificación del nivel de riesgo por caída de rocas	64	11.7.	Sistema dotacional de servicios básicos.....	136
9.4.	Cálculo de pérdidas	67	11.7.1.	Servicio de dotación agua potable	136
9.4.1.	Cálculo de pérdidas probables	67	11.7.2.	Servicio de alcantarillado sanitario	137
9.5.	Control del riesgo	72	11.7.3.	Servicio de alcantarillado sanitario	139
9.5.1.	Aceptabilidad y tolerancia del riesgo	72	11.7.4.	Servicio de suministro de energía eléctrica	139
10.	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.....	75	11.7.5.	Servicio de limpieza pública.....	142
10.1.	Espacios ambientales con afectaciones normativas	75	11.7.6.	Servicio de telecomunicaciones	143
10.2.	Patrimonio natural.....	77	11.7.7.	Drenaje pluvial urbano.....	143
10.2.1.	Conformación ambiental o natural	77	11.8.	Estado actual del grado de consolidación	144
10.2.2.	Diversidad biológica	82	12. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO	145	
10.2.3.	Cobertura vegetal.....	87	12.1.	Caracterización socioeconómica.....	145
10.2.4.	Caracterización hidrográfica.....	91	12.2.	Caracterización legal	146
10.2.5.	Estado actual de las condiciones ambientales	94	12.3.	Caracterización de la gestión de riesgo de desastres	146
11.	CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO.....	97	12.4.	Caracterización ambiental	147
11.1.	Análisis de la estructura vial.....	97	12.5.	Caracterización físico-construido	148
11.1.1.	Jerarquía vial	97	12.6.	Síntesis del diagnóstico ZRECU11	150
11.1.2.	Pendiente de vías.....	99	12.7.	Síntesis de la problemática de la ZRECU11	151
11.1.3.	Uso actual de vías.....	100	CAPÍTULO III: PROPUESTA.....	155	
11.1.4.	Secciones viales.....	102	13. PROPUESTA GENERAL.....	155	
11.1.5.	Pavimentos y estado de conservación	102	13.1.	Escenarios.....	155
11.1.6.	Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista	103	13.2.	Visión.....	159
11.1.7.	Estado actual de la movilidad del transporte público	105	13.3.	Matriz estratégica	159
11.1.8.	Estacionamientos.....	105	14. PROPUESTAS ESPECÍFICAS.....	161	
11.2.	Análisis de áreas de aporte	110	14.1.	Propuesta de gestión ambiental	161
11.2.1.	Áreas de aporte existentes en el ámbito de estudio.....	110	14.1.1.	Propuesta de protección ecológica natural	161
11.3.	Situación del equipamiento urbano	113	14.1.2.	Propuesta de establecimiento y delimitación de Zonas y Espacios de Protección y Conservación Ecológica	163
11.3.1.	Cobertura del equipamiento urbano	113	14.1.3.	Propuestas estructurales.....	165
11.4.	Situación de los Espacios públicos.....	121	14.1.4.	Propuestas no estructurales.....	169
11.4.1.	Espacios públicos de permanencia.....	121	14.2.	Propuesta de gestión del riesgo de desastres	171
11.4.2.	Espacios públicos lineales	122	14.2.1.	Propuestas de Prevención y Reducción del Riesgo de orden estructural.....	171
11.5.	Análisis del uso del suelo y la edificación.....	125			
11.5.1.	Estado actual del uso del suelo	125			
11.5.2.	Uso Predominante de la edificación.....	129			

14.2.2. Propuestas de prevención de orden no estructural.....	176
14.2.3. Análisis costo /beneficio.....	180
14.3. Tipo de intervención para la ZRECU11	182
14.3.1. Reurbanización	182
14.3.2. Trazo y replanteo para la reurbanización	182
14.3.3. Límites para la reurbanización	182
14.4. Propuesta vial	185
14.5. Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos	192
14.5.1. Espacios Públicos	192
14.6. Propuesta de dotación de servicios básicos y complementarios	197
14.6.1. Consideraciones generales	197
14.6.2. Propuesta en la dotación de agua potable.....	198
14.6.3. Propuesta del alcantarillado sanitario	199
14.6.4. Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica.....	199
14.6.5. Propuesta para la promoción de limpieza pública.....	199
14.6.6. Propuesta de los Residuos de la actividad de construcción y demolición	200
14.6.7. Propuesta del sistema urbano de drenaje pluvial sostenible	200
14.7. Propuesta de zonificación	204
14.7.1. Clasificación general de suelos y estructuración urbana.....	204
14.7.2. Propuesta de zonificación	204
14.7.3. Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo	206
14.7.4. Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial....	210
CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO	213
15. ETAPAS DE DESARROLLO.....	213
15.1. Esquema conceptual de las etapas de desarrollo	213
15.1.1. La Unidad de Gestión Urbanística	214
15.2. Programas de ejecución y financiamiento	215
15.3. Criterios de calificación de la cartera de proyectos	215
15.4. Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos	216
CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN	220
16. PROGRAMAS Y PROYECTOS	220
16.1. Los programas	220
16.2. Los proyectos.....	220

16.3. Fichas de programas.....	222
16.3.1. Fichas de proyectos.....	224

ANEXOS..... 235

ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMÁGENES, CUADROS Y GRÁFICOS..... 235

PLANOS DE DIAGNÓSTICO	235
PLANOS DE PROPUESTA	235
IMÁGENES.....	236
CUADROS.....	238
GRÁFICOS	240

BIBLIOGRAFÍA

PRESENTACIÓN

El Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 (PDU Cusco 2013-2023) aprobado por Ordenanza Municipal N° 032-2013-MPC identifica 41 Zonas de Reglamentación Especial (ZRE), áreas urbanas con características especiales de orden físico espacial, ambiental, social y económico; y corresponde desarrollarlas urbanísticamente mediante Planes Específicos (PE), con un enfoque integrado de gestión de riesgos y gestión ambiental, con la finalidad de intervenir y constituir espacios de recuperación y resguardo de la seguridad urbana frente a situaciones de peligro muy alto por deslizamiento de suelos en la ZRECU11, 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° 11 del distrito del Cusco – ZRECU11” el cual se localiza en la Quebrada Sipasmayo: en el marco del proyecto de inversión pública “Mejoramiento y recuperación de las condiciones de habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la provincia de Cusco”, y su finalidad es la de complementar la planificación urbana de cada uno de los sectores, a través de la tipología de Plan Específico (PE), facilitando la actuación o intervención urbanística, estableciendo determinaciones en cuanto refiere a delimitación y características del sector urbano, implementación de gestión de las medidas de prevención y reducción de riesgo por deslizamiento estructural y no estructural, gestión ambiental, dotaciones, mejoramiento de los espacios y servicios públicos y la calidad del entorno, además, el tipo de intervención a realizar, la propuesta de zonificación y vías, el trazado general, las características del espacio público y los programas y proyectos urbanísticos. Su vigencia tiene como horizonte de planeamiento a largo plazo un periodo de 10 años, sin embargo, concluye con la aprobación del plan específico que lo actualiza.

Para el desarrollo del documento se han cumplido los lineamientos expuestos en el D.S. N° 022-2016-VIVIENDA (Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible), 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.



ZRE 41

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

ZRECU11

CAPÍTULO I
CONSIDERACIONES GENERALES
ZRECU11

CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

1. CONSIDERACIONES GENERALES

El ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial N° 11 del distrito de Cusco – ZRECU11 está conformada por 03 personas jurídicas: Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, Asociación Pro-Vivienda Apurímac y la agrupación de viviendas asentadas en la zona de recreación pública sin denominación las cuales se encuentran ubicadas en zonas geomorfológicamente caracterizadas como ladera fuertemente empinada, ladera escarpada, con procesos de formación y desarrollo por autoproducción y autoconstrucción. Esta circunstancia ha generado condiciones de habitabilidad urbana degradada, pudiendo observar en él, sectores inmersos en áreas de peligro muy alto con alto grado de vulnerabilidad y riesgo, falta de dotación y suministro de servicios básicos y otros servicios complementarios, carencia de infraestructura vial, inaccesibilidad peatonal, infravivienda, inseguridad ciudadana, y conflictos de tenencia predial que dificultan los procesos de saneamiento físico legal.

Además, considerando las características de peligro muy alto de la zona establecidos en la Evaluación de Riesgos (EVAR), el presente Plan Específico ZRECU11 se enmarca también dentro de lo previsto por el Sistema Nacional de Gestión de Desastres - SINAGERD, definido por su ley de creación como un “sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, creado con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos y evitar la generación de nuevos riesgos, así como la preparación y atención ante situaciones de desastres, mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres”; así como la Política de Estado N° 32: Gestión de Riesgo de Desastres y el Marco SENDAI, para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030.

El Plan Específico a considerado para el desarrollo de sus fases de caracterización el “INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU11- A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO, A.P.V. APURÍMAC DEL DISTRITO DEL CUSCO - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CUSCO – 2021”, 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 ZRECU11

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 (ZRE), a fin de ser intervenidas mediante acciones de reducción y prevención del riesgo por deslizamiento para su recuperación, reurbanización, renovación y habilitación urbanas, a través de las Unidades de Gestión Urbanística. Corresponde a las Municipalidades Provinciales su formulación y aprobación. Sin embargo, en estos casos, los planes específicos pueden ser propuestos para su aprobación ante la municipalidad provincial, por las municipalidades distritales de la respectiva jurisdicción y/o personas naturales o jurídicas de derecho privado o público interesadas en su desarrollo.

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

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

La modificación o actualización del PDU 2013-2023, deberá incorporar lo establecido en el PE-ZRECU11, haciendo mención expresa a la Ordenanza Municipal que la aprueba.

1.2. Antecedentes

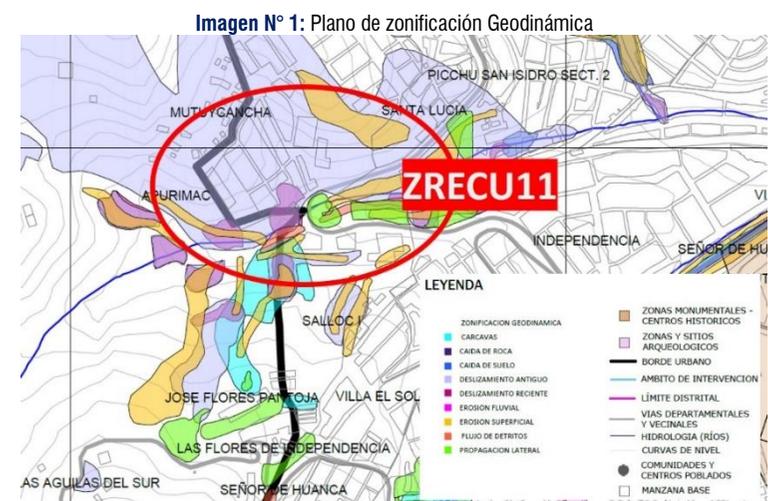
Los procesos migratorios campo ciudad en la región de Cusco fueron generados por complejos fenómenos sociales; tras su desarrollo, se evidenciaron drásticas consecuencias aún no subsanadas, de las que se pueden resaltar la necesidad de vivienda, el tráfico de suelo con fines de ocupación ilegal y el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

La ocupación informal en el ámbito de estudio se inicia el año 2000 como en la mayoría de casos sin el saneamiento previo, posterior a ello, la obtención de la resolución de aprobación de lotización en vía regularización R.G. N° 140-2011-GDUR-MC de A.H. Sayariy Sábado Baratillo en fecha del 15/Junio/2011 ayuda a consolidarla e incrementa el grado de densificación sin considerar en el proceso las características geológicas del lugar, originando ocupación en laderas y quebradas de muy alto peligro y exponiendo a estas al riesgo de desastres. Esta circunstancia, precisamente, es la que condiciona su delimitación como zona de reglamentación especial.

Para el año 2011, mediante la ley N° 29664 se crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se incluye la Gestión del Riesgo de Desastres en las metodologías e instrumentos técnicos relacionados a la planificación estratégica del desarrollo nacional. Así mismo, se consideran estudios publicados por entidades técnico-científicas competentes como se indica a continuación:

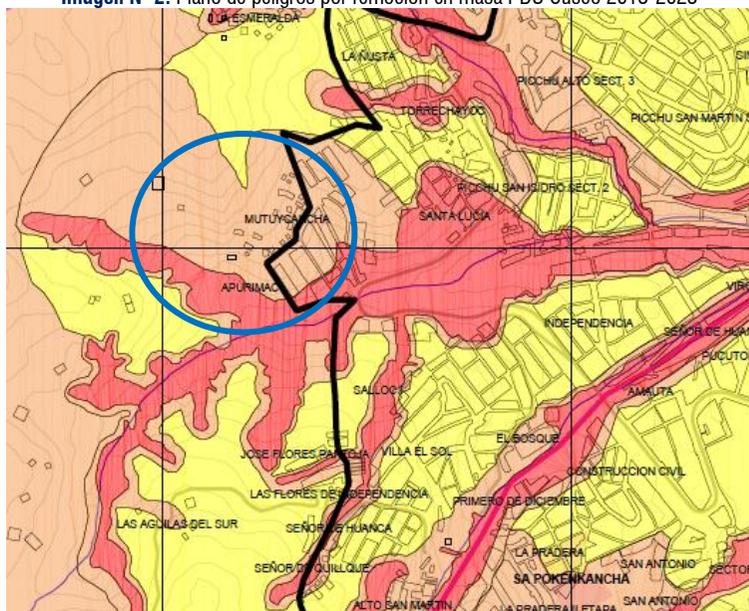
A. Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023

Según el plano de zonificación geodinámica Plan de Desarrollo urbano de la provincia del Cusco 2013-2023 la ZRECU11 presenta geodinámica activa, presentando niveles de peligro alto y muy alto, siendo esta zonificación una aproximación de lo que se comprueba en la realidad, lo que sirvió como antecedente para un estudio más específico que viene a ser el informe EVAR ZRECU11.



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

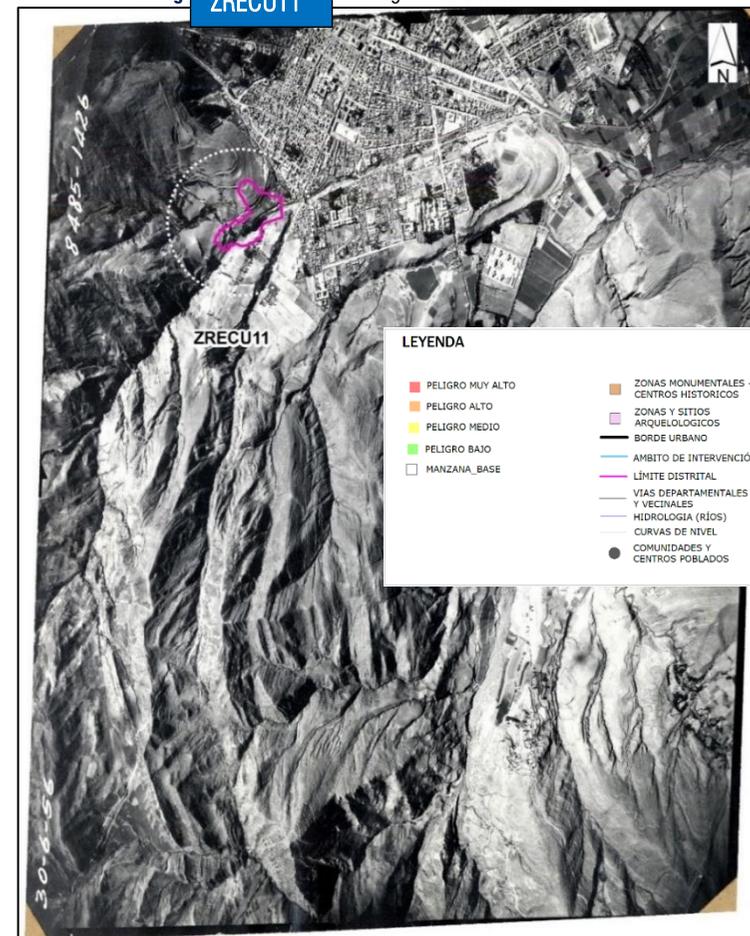
Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa PDU Cusco 2013-2023



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

B. Aerofotografía del año 1956, información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco

Imagen ZRECU11: Aerofotografía georreferenciada del año 1956



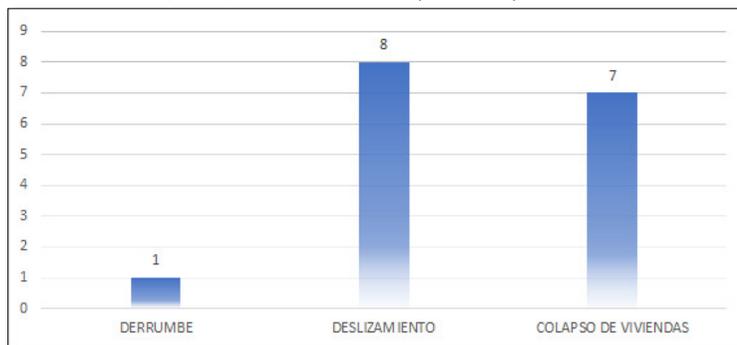
Fuente: Fotografía aérea de 1956. PER IMA - Gobierno Regional Cusco.

Se ha revisado imágenes de aerofotos del año 1956 en los que se han podido visualizar el fallamiento tectónico local en la quebrada Sipasmayo, del contraste de la aerofotografía y la imagen actual se tiene la evidencia de desplazamientos de la ladera de quebrada de la margen izquierda debilitadas por este evento donde hay la probabilidad de que ocurran movimientos de masa específicamente deslizamientos.

C. Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) Cusco

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

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



Fuente: INDECI - SINPAD.

D. Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del cusco sector cu-13 Asoc. Independencia, El Bosque, Picchu Sipaspujio, Santa Lucía. Geotecnia Ingenieros 201.

Por el alta pendiente que presentan la ladera de valle donde se han ubicado las calicatas presentan una capacidad de carga $< 1.00 \text{ Kg/cm}^2$; hasta profundidades de -1.50 a -2.50 mts. En promedio.

La ubicación de viviendas en las zonas de mayor pendiente, y fondo de la quebrada están propensas a sufrir desestabilización en condiciones saturadas, así como la modificación de las tensiones naturales, producto del corte para fines de construcción, ya que por la Topografía que presenta son propensos a formar sistemas erosionales (Deslizamientos y erosión), conformando zonas de alto peligro para conformar zonas de expansión urbana.

E. Estudio de mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de la zona de reglamentación especial del área urbana del distrito de Cusco ZRECU11 GEOTEST 2019

El macizo rocoso según el cuadro de RQD de 75% tiene una valoración de NORMAL. Según el cuadro tiene un RMR básico de 59 que tiene una valoración de regular y el factor corrector SRM es 63 lo que indica es que el macizo rocoso es normalmente estable.

Los factores identificados que más afectan la estabilidad del macizo rocoso son: la litología, orientación de la estratificación, la dirección de esfuerzos tectónicos evidenciado el diaclasamiento, la configuración del talud y presencia de fallamientos geológicos. La orientación de la estratificación está en ligeramente en contra del talud

F. Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes Sipasmayo, GEOTEST 2019

Para el análisis de estabilidad se concluyó que los taludes a ambas márgenes de la quebrada Sipasmayo son colapsables en los 06 cortes realizados con el método Bishop, los resultados obtenidos en términos de factor de seguridad.

Margen Derecha	Margen Izquierda
Corte 01: $F_s=0.14$	Corte 01: $F_s=0.11$
Corte 02: $F_s=0.14$	Corte 02: $F_s=0.18$
Corte 03: $F_s=0.14$	Corte 03: $F_s=0.18$

Fuente: EMS para Evaluación de taludes Sipasmayo Geotest 20193

Valoración del Factor de Seguridad.

Factor de seguridad: entre 0 - 1.00: el talud colapsa.

Factor de seguridad: entre 1.00 – 1.50: el talud está en riesgo de colapso.

Factor de seguridad: entre 1.50 – más: el talud es seguro.

Imagen N° 4: Vista del Sipasmayo Margen Izquierda



Fuente: EMS para Evaluación de taludes Sipasmayo Geotest 2019

Imagen N° 5: Vista del Sipasmayo Margen Derecha



Fuente: EMS para Evaluación de taludes Sipasmayo Geotest 2019.

G. Servicio de estudio hidrológico e hidrogeológico en quebrada priorizada de Sipaspujio de las zonas de reglamentación especial del área urbana de la provincia de Cusco UNU KAMACHIQ S.A.C. (2018)

Según el estudio hidrogeológico se ha considerado un evento para un periodo de retorno de 200 años con una precipitación máxima diaria de 61.5 mm. Con este evento desencadenado, se tendría un flujo hiperconcentrado con un caudal de 19.60 m³/s en la quebrada Sipasmayo y 5.03 m³/s en la quebrada Cusilluchayoc, los cuales alcanzarían alturas mayores a 1.5 metros y velocidades mayores a 1.5 m/s, depositándose en pendientes llanas, y geoformas como terrazas de origen fluvio-aluvial, estos flujos ocasionarían severos daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

1.3. Marco conceptual

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

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

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

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

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

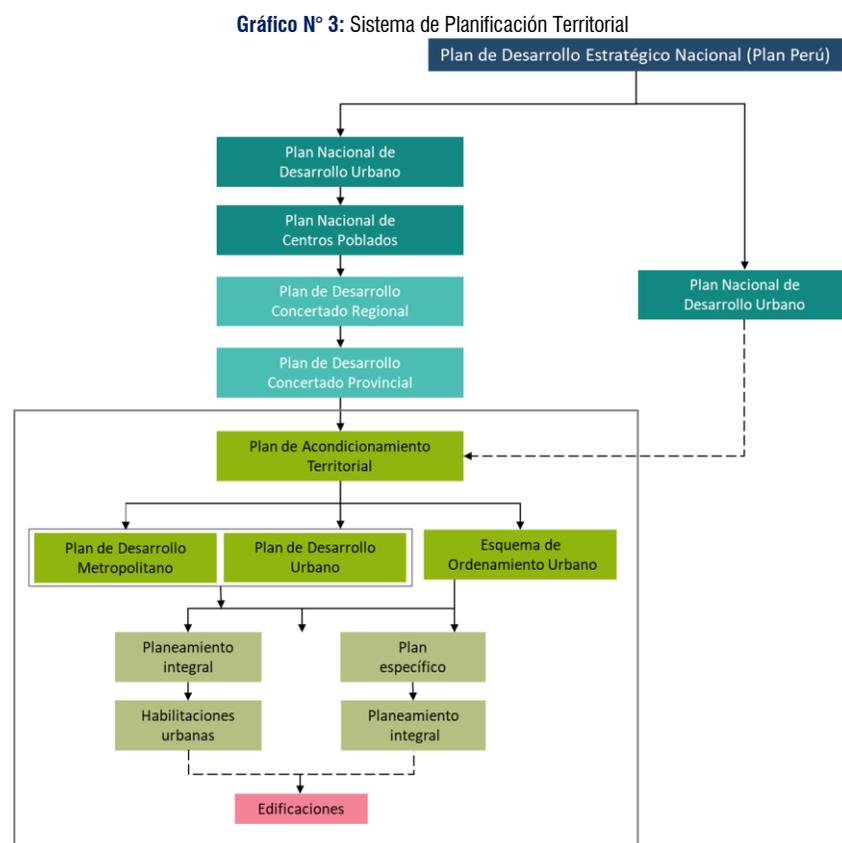
En la misma línea de lo señalado, la Ley 31313-2021, conceptualiza el desarrollo urbano sostenible, como la optimización del aprovechamiento del suelo en armonía con el bien común y el interés general, la implementación de mecanismos que impulsen la gestión del riesgo de desastres y la reducción de vulnerabilidad, la habilitación y la ocupación racional del suelo; así como el desarrollo equitativo y accesible y la reducción de la desigualdad urbana y territorial, y la conservación de los patrones culturales.

Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia de Cusco 2013-2023

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



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

1.4. Definiciones

Para los efectos de la aplicación del presente PE se tiene un conjunto de definiciones y/o conceptos como fundamento de orientación, de acuerdo con la casuística existente en la ZRESA07-07A, se define en el marco de:

A. 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)

B. 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.

C. 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)

D. 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)

E. 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)

F. 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.

G. 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)

H. 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.

I. 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.

J. 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.

K. 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.

L. 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.

M. 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.

N. 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.

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

Proceso de convertir un terreno rústico o eriazo 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.

P. 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 Habilidadación 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.

Q. 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.

R. Zonificación ambiental: La zonificación ambiental es un proceso en el cual se determinan zonas que según sus características presentan sensibilidad ambiental para los diferentes componentes de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico).

1.5. Marco normativo

El marco normativo para el PE ZRECU11:

- 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 ZRECU11” del distrito de Cusco para complementar la planificación urbana de la ciudad de acuerdo con las determinaciones del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023 que clasifica al sector como área urbana con niveles de peligro muy alto; todo ello con la finalidad última de elevar las condiciones de vida de la población y preservar su integridad.

2.2. Objetivos Específicos

- Determinar la delimitación y características del sector urbano a intervenir de acuerdo con las consideraciones expresadas en el Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia de Cusco 2013-2023.
- Establecer los objetivos respecto a la optimización del uso del suelo y de la propiedad predial, así como la dotación, ampliación o mejoramiento de los espacios y servicios públicos y la calidad del entorno.
- Determinar el tipo de intervención urbana a desarrollar en el sector, ya sea ésta de Habilitación Urbana, Renovación Urbana o Reurbanización.
- Realizar la propuesta de Programas y Proyectos urbanísticos necesarios para su ejecución en la implementación del Plan.
- Caracterizar el estado actual y utilización del suelo, así como, proponer al respecto la zonificación y sistema vial.
- Determinar las etapas de desarrollo del Plan y los programas de ejecución y financiamiento de este.

- Establecer el trazado general y las características de los espacios públicos y vías del sector.
- Determinar, de ser el caso, y luego de la caracterización, la ubicación de equipamientos urbanos (educación, salud, recreación) en el sector materia del presente Plan Específico.
- Proponer, de ser necesario, 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 ZRECU11 es delimitada por el Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023 en el mapa “Áreas de estructuración urbana (PP-09)” como AE-III (áreas de reglamentación especial), en el “Plano de zonificación (PP-10)” como ZRE, (zonas de reglamentación especial) y en su reglamento, el Artículo N° 38 acápite N° 38.9 las define literalmente como: “Áreas urbanas y de expansión urbana, con o sin construcción, que poseen características particulares de orden físico ambiental, social o económico, que serán desarrolladas urbanísticamente mediante planes específicos, para mantener o mejorar su proceso de desarrollo urbano-ambiental, con el fin de ser intervenidas mediante acciones de reajuste de suelos, de reurbanización, de renovación urbana, entre otras, y considera para estas, acciones de reducción del riesgo, reubicación y tratamiento ambiental”.

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

El Instrumento Técnico Normativo para las Zonas de Reglamentación Especial N° 11 del distrito de Cusco utiliza el Plan Específico 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 ZRECU11 se redacta en virtud de lo establecido por el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco vigente, y lo normado por el Sub-Capítulo IV del Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible (D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

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

Lo expuesto anteriormente muestra la conveniencia y la oportunidad para la elaboración del Plan Específico de la ZRECU11 y de esta manera dar cumplimiento a lo determinado por el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco 2013-2023, la iniciativa nace desde el sector público a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Provincial del Cusco mediante su dependencia denominada Subgerencia de Ordenamiento Territorial Provincial.

4. METODOLOGÍA

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

Además de lo expuesto, desde la perspectiva del territorio, de su planificación y de su gestión, la prospectiva territorial se presenta como un método que permite aproximarse a su configuración futura, por medio del diseño de escenarios de cambio territorial, en los que se conjugan variables 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 que se debe hacer.

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

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

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

De esta manera, la elaboración, consulta y aprobación del Plan Específico ZRECU11, 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 zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del cusco sector cu-13 Asoc. Independencia, El Bosque, Picchu Sipaspujio, Santa Lucía. Geotecnia ingenieros 2018.
- Servicio de estudio hidrológico e hidrogeológico en quebrada priorizada de Sipaspujio de las zonas de reglamentación especial del área urbana de la provincia de cusco UNU KAMACHIQ S.A.C. (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:
 - Estudio de mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de la zona de reglamentación especial del área urbana del distrito de Cusco ZRECU11 GEOTEST 2019
 - Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes Sipasmayo, GEOTEST 2019
 - Informe de Evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la zona de reglamentación especial ZRECU11 – AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo – APV. Apurímac del distrito de Cusco – provincia y departamento 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

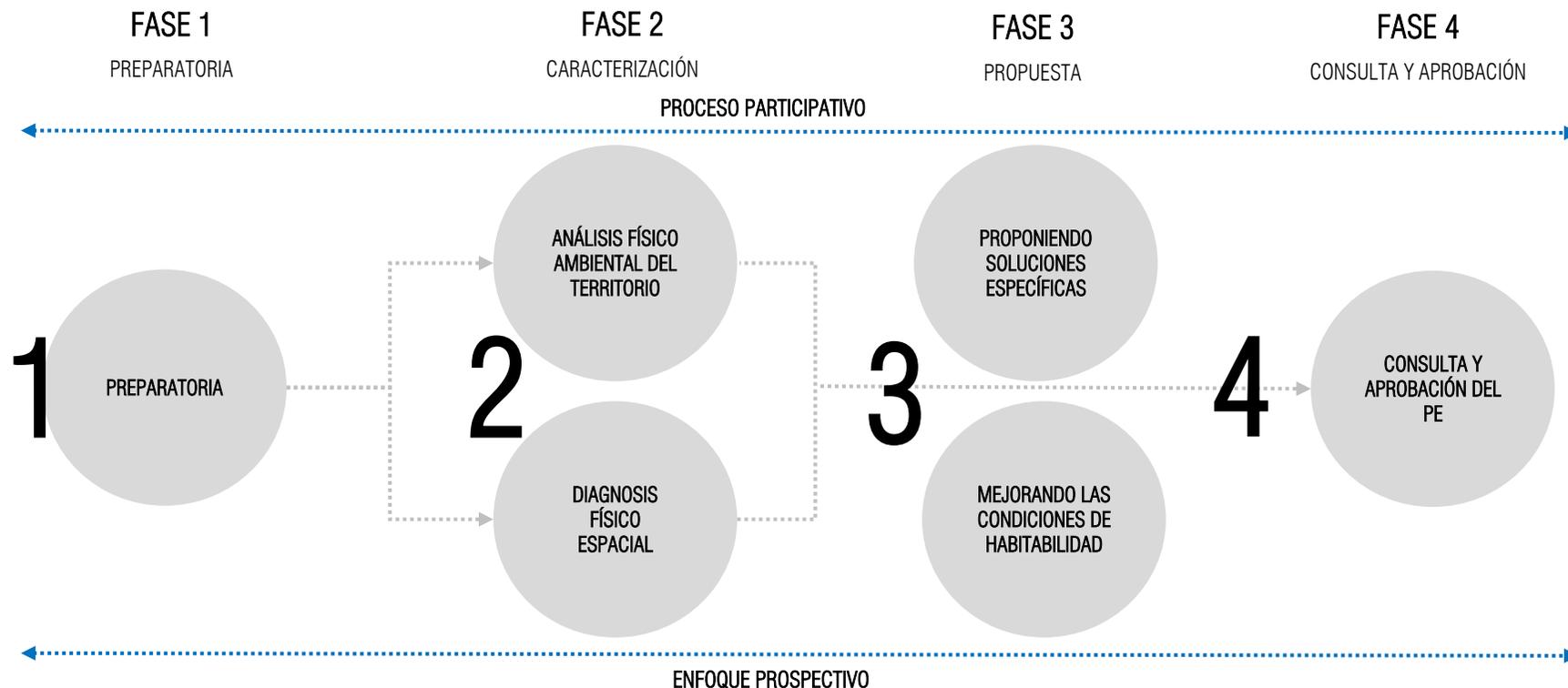
- Exhibición de propuestas del PE.
- Exposiciones técnicas del contenido del PE.
- Evaluación, inclusión o exclusión de observaciones, sugerencias y/o recomendaciones formuladas.
- Consulta y aprobación.

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.

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

Además, el proceso participativo es transversal en todas las fases de elaboración del PE. Se muestra a continuación el esquema metodológico detallando las fases y actividades a realizar para la elaboración del presente plan:

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



Actividades

- Informe de Evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la zona de reglamentación especial ZRECU11 – AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo – APV. Apurímac del distrito de Cusco – provincia y departamento Cusco - 2021
- Estudio de Mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-11 Asoc. Apurímac, Sayariy Sábado Baratillo. GEOTECNIA INGENIEROS 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.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Actividades

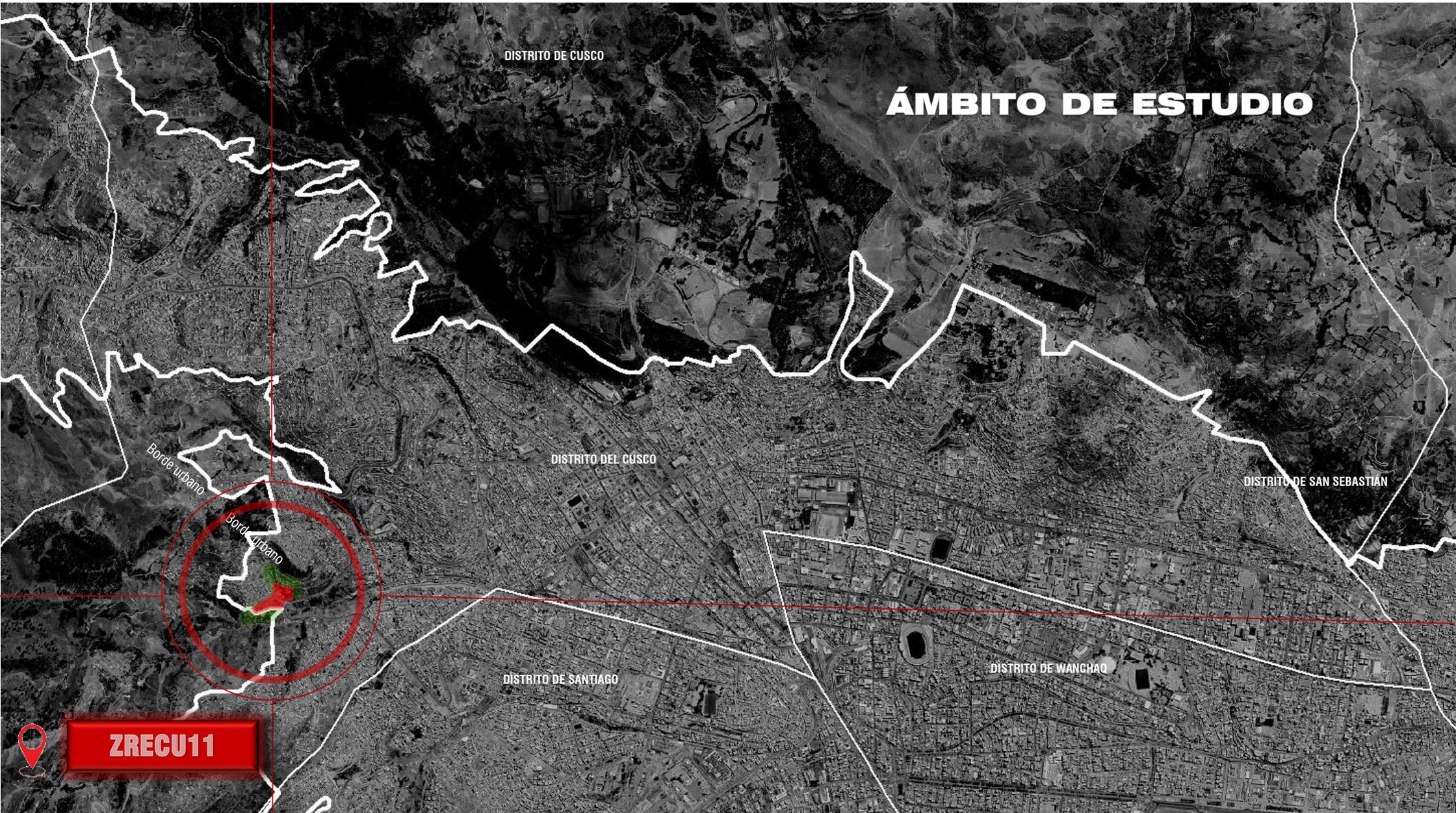
- Elaboración de estudios especializados:
 - Estudio de mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de la zona de reglamentación especial del área urbana del distrito de Cusco ZRECU11 GEOTEST 2019
 - Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes sipasmayo, GEOTEST 2019
 - Servicio de estudio hidrológico e hidrogeológico en quebrada priorizada de Sipaspujio de las zonas de reglamentación especial del área urbana de la provincia de cusco UNU KAMACHIQ S.A.C. (2018).
- Normatividad específica multisectorial.
- Caracterización técnico legal.
- Sistematización y análisis y de información.
- Análisis de información técnica - caracterización de las

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.



5. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

5.1. Ámbito de estudio

El ámbito de estudio de la ZRECU11 se localiza en el distrito de Cusco y provincia de Cusco, sobre la quebrada denominada Sipasmayo encontrándose en propiedad y administración del “Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, Asociación Pro Vivienda Apurímac y la agrupación de viviendas asentadas en la zona de recreación pública sin denominación” y está conformado por el polígono de la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia. El ámbito de estudio posee una superficie de suelo total de 5.38 ha.

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

ÁMBITO	ÁREA (ha)
ZRECU11	1.72 ha
Área de influencia	3.66 ha
Ámbito de estudio	5.38 ha

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El planteamiento del ámbito establece dos polígonos en su conjunto, el primero la Zona de Reglamentación Especial y el segundo es el área de influencia del primero, se describe a continuación los criterios para su delimitación.

El ámbito de estudio de la ZRECU11 está conformado por el polígono de la zona de reglamentación especial contenida por su área de influencia. incluyendo un total de 12 manzanas existentes en proceso de formación: Mz. O, P, Q, R, S, T, U, V, X (A.H. Sayariy Sábado Baratillo), 03 lotes de la Mz. A (Asociación Pro Vivienda Apurímac), y 3 lotes de la Mz. X´ (agrupación sin denominación) hasta la quebrada denominada “Sipasmayo”

La poligonación física del ámbito de estudio (ZRECU11 y área de influencia) se establece en referencia a los puntos de control geodésico con código de placa CUS01273 y CUS1272, certificados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se ha utilizado para su realización el sistema geodésico de coordenadas geográficas datum WGS84 – proyección UTM, zona 18S, pero para fines de evaluación de las 41 zonas de reglamentación especial se trabaja en la zona 19S teniendo en cuenta el PDU Cusco 2013-2023.

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

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

El polígono de la Zona de Reglamentación Especial (ZRE) ZRECU11 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.

Los polígonos de las ZRE representan las zonas de actuación integral con consideraciones de reglamentación especial en cuanto refiere a zonificación, parámetros urbanísticos especiales, con la finalidad de prevenir y reducir el alto riesgo existente, así como la previsión de equipamiento urbano, zonas de recreación pública, áreas verdes y estructura vial.

La Zona de Reglamentación Especial ZRECU11 presenta los siguientes límites:

A. Límites de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU11

- Por el Norte:** Limita con la Calle Los Nogales, lotes 2 y 3 de la Mz. T, Calle Niguas, lote 1 de la Mz. O, lotes 1 y 12 de la Mz. P, lote 4 de la Mz. Q y área de protección ambiental, con línea quebrada de catorce tramos de la siguiente manera: (P16-P17) 2.21 m, (P17- P18) 16.98 m, (P18- P19) 36.01 m, (P19- P20) 27.19 m, (P20- P21) 44.17 m, (P21- P22) 28.04 m, (P22- P23) 29.46 m, (P23- P24) 11.44 m, (P24- P25) 8.05 m, (P25- P1) 8.10 m, (P1-P2) 13.92 m, (P2-P3) 18.50 m, (P3-P4) 49.68 m, (P4-P5) 9.95 m, haciendo un **total de 303.70 m.**
- Por el Sur:** Limita con la Av. Antonio Lorena, área de protección ambiental, parte del lote 1 de la Mz. X, loza deportiva, parte del área de educación, con línea quebrada de nueve tramos de la siguiente manera: (P6-P7) 21.84 m, (P7-P8) 17.37 m, (P8-P9) 11.16 m, (P9- P10) 8.38 m, (P10- P11) 10.48 m, (P11- P12) 6.83 m, (P12- P13) 5.26 m, (P13- P14) 67.00 m, (P14- P15) 79.85 m, haciendo un **total de 228.17 m.**
- Por el Este:** Limita con la zona de protección ambiental en línea recta de un tramo de la siguiente manera: (P5-P6) 68.55 m, haciendo un **total de 68.55 m.**

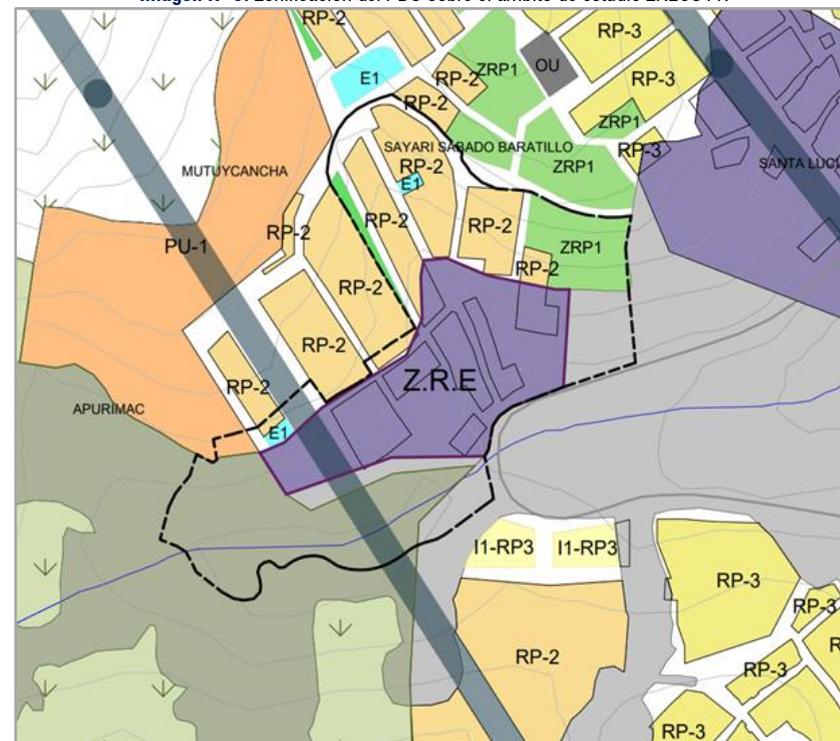
- **Por el Oeste:** Limita con la zona de protección ambiental en línea recta de un tramo de la siguiente manera: (P15-P16) 35.12 m, haciendo un **total de 35.12 m.**

5.1.2. Área de influencia de la ZRECU11

El área de influencia está determinada por el área circundante o externa de la ZRECU11 que también está afectada por la geodinámica propia de la quebrada y las laderas que 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 ZRECU11. Los criterios para su delimitación son:

- **Condicionantes urbanas**
 - Accesibilidad y conectividad
 - Traza urbana existente
 - Áreas de aporte como espacios de oportunidad.
 - Vocación de uso de suelo del entorno
 - La quebrada, “Sipasmayo” como elemento geofísico principal.
 - Faja de servidumbre de líneas de alta tensión T-235 a T-236
- **Condicionantes de gestión de riesgo.**
 - Riesgos frente a desastres de origen natural.
 - La quebrada, “Sipasmayo” como elemento geofísico principal.
- **Condicionantes ambientales.**
 - La quebrada, “Sipasmayo” como elemento geofísico principal.

Imagen N° 6: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU11.

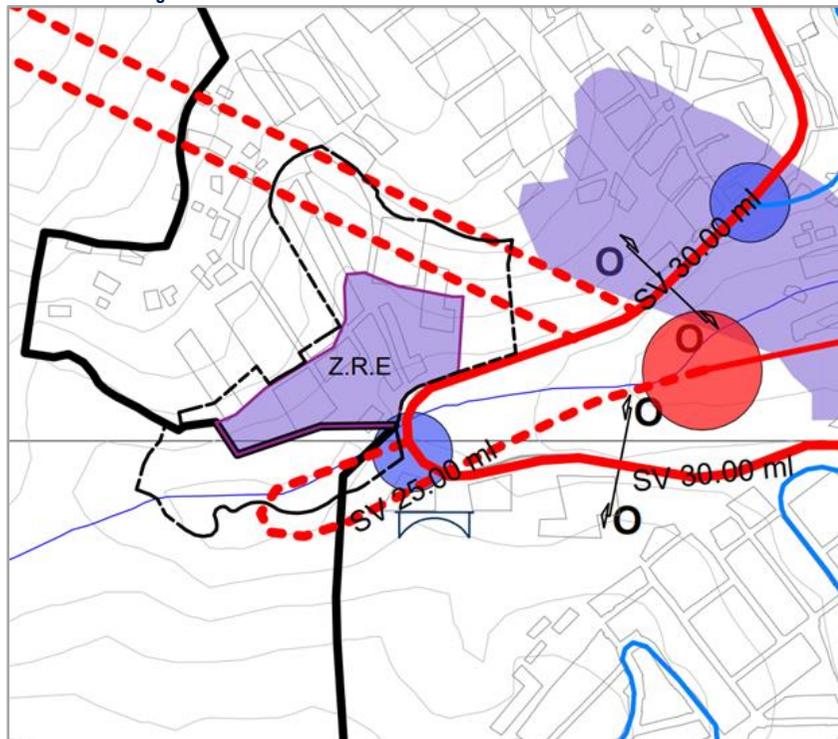


Fuente: PDU 2013 – 2023.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El PDU 2013 – 2023 califica como zona de reglamentación especial por condiciones de muy alto peligro a la ZRECU11, permitiendo establecer en este polígono reglamentaciones y parámetros urbanísticos especiales con la finalidad de prevenir y reducir el alto riesgo existente, el área de influencia consigna zonificación RP-2 ,ZRP1 y E1 a las manzanas existentes en ella, así como previsiones de equipamiento urbano, zonas de recreación pública y áreas verdes, en este último polígono la modificación de la zonificación solo es admitida como propuesta a través de un proceso de modificación del PDU vigente.

Imagen N° 7: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU11.



Fuente: PDU 2013 – 2023.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

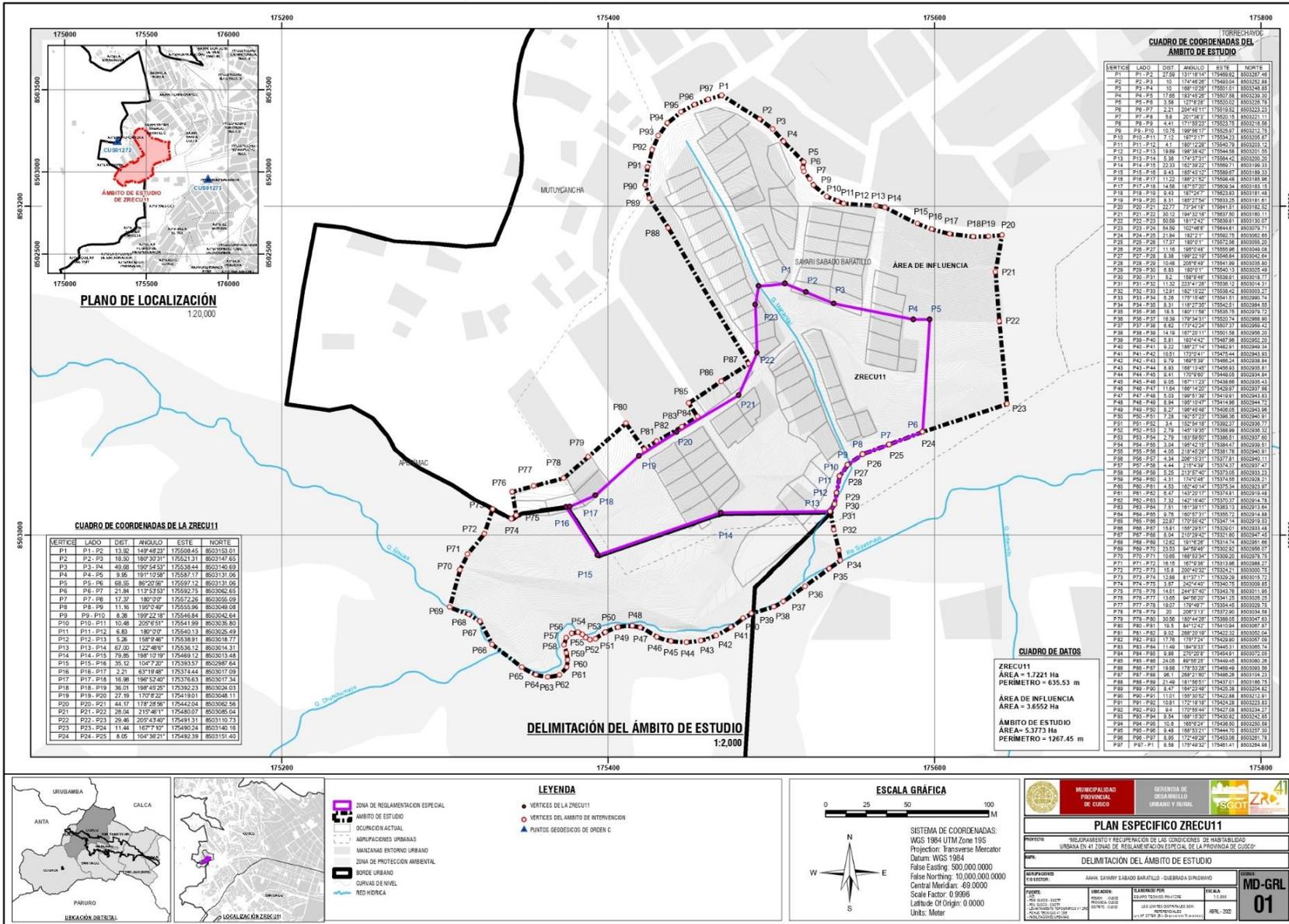
La vía que pasa tangencialmente al ámbito de estudio está calificada como vía arterial (SV 30.00 m), así como la vía arterial programada (SV.25.00 m) y el paso subterráneo (túnel) determinados en el plano PP12-C que tienen carácter estructurante dentro del sistema vial propuesto por el PDU 2013 – 2023, dicha circunstancia condiciona al plan específico a respetar sus determinaciones en su propuesta y si es posible complementarla en pro de su mejora sin alterarlas.

A. Límites del área de influencia

- Por el Norte:** Limita con el lote 4 de la Mz. A de la APV Apurímac, el lote 3 de la Mz. Y, área de protección ambiental, Calle Los Nogales, lotes 2 y 23 de la Mz. V, con la Mz. V, con la Calle Rumiyoq del A.H. Sayariy Sábado Baratillo, con línea quebrada de cuarenta y cuatro tramos de la siguiente manera: (P72- P73) 12.88 m, (P73- P74) 3.67 m, (P74- P75) 14.51 m, (P75- P76) 13.65 m, (P76- P77) 19.07 m, (P77- P78) 20.00 m, (P78- P79) 30.56 m, (P79- P80) 19.50 m, (P80- P81) 9.02 m, (P81- P82) 17.75 m, (P82- P83) 11.49 m, (P83- P84) 9.86 m, (P84- P85) 24.06 m, (P85- P86) 19.89 m, (P86- P87) 96.10 m, (P87- P88) 21.49 m, (P88- P89) 8.47 m, (P89- P90) 11.01 m, (P90- P91) 10.81 m, (P91- P92) 9.40 m, (P92- P93) 9.54 m, (P93- P94) 10.60 m, (P94- P95) 9.48 m, (P95- P96) 8.95 m, (P96-P1) 8.58 m, (P1-P2) 27.59 m, (P2-P3) 10.00 m, (P3-P4) 10.00 m, (P4- P5) 17.65 m, (P5- P6) 3.58 m, (P6- P7) 2.21 m, (P7- P8) 5.80 m, (P8- P9) 4.41 m, (P9- P10) 10.75 m, (P10- P11) 7.12 m, (P11- P12) 4.10 m, (P12- P13) 19.89 m, (P13-P14) 5.36 m, (P14-P15) 22.33 m, (P15-P16) 9.43 m, (P16-P17) 11.22 m, (P17-P18) 14.58 m, (P18- P19) 9.43 m, (P19- P20) 8.31 m, haciendo un **total de 634.10 m**
- Por el Sur:** Con la Av. Antonio Lorena y área de protección ambiental, con línea quebrada de veintinueve tramos de la siguiente manera: (P33- P34) 8.31 m, (P34- P35) 18.50 m, (P35- P36) 16.39 m, (P36- P37) 6.62 m, (P37- P38) 14.20 m, (P38- P39) 5.81 m, (P39- P40) 9.23 m, (P40- P41) 10.52 m, (P41- P42) 9.80 m, (P42- P43) 8.94 m, (P43- P44) 9.42 m, (P44- P45) 9.08 m, (P45- P46) 11.66 m, (P46- P47) 5.03 m, (P47- P48) 8.95 m, (P48- P49) 8.28 m, (P49- P50) 7.30 m, (P50- P51) 3.40 m, (P51- P52) 2.79 m, (P52-P53) 2.79 m, (P53- P54) 3.04 m, (P54- P55) 4.05 m, (P55- P56) 4.34 m, (P56- P57) 4.44 m, (P57- P58) 5.25 m, (P58- P59) 4.31 m, (P59- P60) 4.53 m, (P60- P61) 6.47 m, (P61- P62) 7.32 m, haciendo un **total de 220.77 m**
- Por el Este:** Limita con la zona de protección ambiental, la Calle San José del A.H. Sayariy Sábado Baratillo, en línea quebrada de tres tramos de la siguiente manera: (P20-P21) 22.77 m, (P21-P22) 30.12 m, (P22- P23) 50.59 m, haciendo un **total de 103.48 m**

- **Por el Oeste:** Limita con la zona de protección ambiental, en línea recta de diez tramos de la siguiente manera: (P62- P63) 7.51 m, (P63- P64) 9.76 m, (P64- P65) 22.87 m, (P65- P66) 15.81 m, (P66- P67) 8.04 m, (P67- P68) 12.62 m, (P68- P69) 23.53 m, (P69- P70) 10.65 m, (P70- P71) 16.15 m, (P71- P72) 15.80 m, haciendo un **total de 142.74 m**

Imagen N° 8: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

6. PLANEAMIENTO PARA LA ZRECU11

6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU11

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 la ZRECU11

CLASIFICACIÓN DE USO DE SUELO	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
<p>CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS Ver mapa de propuesta del PDU 2013-2023: PP-07: CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS.</p>	<p>AU-2: Área urbana con restricciones para su consolidación: presenta niveles de riesgo muy alto y que, por la naturaleza de su ocupación, deben ser sujetas a calificación como zonas de reglamentación especial.</p> <p>AP-6: Área de protección: Áreas consideradas como incompatibles con el modelo de desarrollo territorial y/o urbano adoptado, o sujeta a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público, como las fajas de servidumbre de propiedad restringida de las Líneas de Transmisión Eléctrica, de las Fajas Marginales Ribereñas y de los derechos de Vías Férreas y Vías Nacionales y Departamentales.</p>	<p>AU-1: Área urbana apta para su consolidación</p> <p>AP-6: Área de protección: Áreas consideradas como incompatibles con el modelo de desarrollo territorial y/o urbano adoptado, o sujeta a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público, como las fajas de servidumbre de propiedad restringida de las Líneas de Transmisión Eléctrica, de las Fajas Marginales Ribereñas y de los derechos de Vías Férreas y Vías Nacionales y Departamentales.</p>
<p>ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU 2013-2023: PP-08: ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN.</p>	<p>Ninguno</p>	<p>Ninguno</p>
<p>ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA Ver mapa de propuesta del PDU 2013-2023: PP-09: ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA.</p>	<p>AE-III: Áreas de reglamentación especial: Ubicadas en áreas urbanas y de protección, con fines de implementar planes específicos con reglamentación y parámetros especiales. Áreas de peligro muy alto ocupadas, ubicadas en el plano de zonificación urbana que son desarrolladas por planes específicos los cuales deben considerar acciones de mitigación (prevención, reducción) del riesgo, reasentamiento y tratamiento ambiental.</p>	<p>AE-VII: Áreas paisajísticas en ladera. - Ubicadas en las áreas urbanas con pendientes mayores al 20% (Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma TH.050) que no estén consideradas como áreas de Peligro Muy Alto.</p> <p>AE-X: Área 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.</p>
<p>ZONIFICACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU 2013-2023: PP-10: PLANO DE ZONIFICACIÓN.</p>	<p>ZRE: Zona de reglamentación especial: Área de peligro muy alto ocupada, delimitadas en el plano de zonificación urbana, con o sin construcción, que serán desarrolladas considerando acciones de mitigación, reasentamiento y tratamiento ambiental.</p>	<p>R-P-2: Residencial paisajista de mediana densidad: zona de uso predominantemente residencial con tipología de vivienda unifamiliar, usos permitidos:</p> <p>R-P-1: Residencial paisajista de baja densidad</p> <p>C-P-1: Comercio local hasta 2000 hab.</p> <p>C-P-2: Comercio vecinal hasta 7500 hab.</p> <p>C-P-3: Comercio especializado de 7500 hab. a 20000 hab.</p>
<p>PARÁMETROS URBANÍSTICOS</p>	<p>SIN PARÁMETRO URBANÍSTICO</p>	<p>R-P-2 Residencial paisajista de mediana densidad.</p> <p>Densidad neta: 240 Hab. /Ha.</p> <p>Lote mínimo: 160.00 m²</p> <p>Frente mínimo de lote: 8.00 m.</p> <p>Altura máxima: 6.00 m.- Dos pisos</p> <p>Coefficiente de edificación: 1.3</p> <p>Área edificada: 208 m².</p> <p>Área libre mínima: 35%</p> <p>Estacionamiento: No se exige</p>

CLASIFICACIÓN DE USO DE SUELO	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
		<p>Zona de comercio local y vecinal C-P-1 y C-P-2</p> <p>Nivel de Servicio: C-P-1 nivel local hasta 2000 hab. C-P-2 nivel vecinal hasta 7500 hab.</p> <p>Lote mínimo: C-P-1 Según residencial compatible C-P-2 Según residencial compatible</p> <p>Frente mínimo de lote: 8.00 m. en R-P-1 y R-P-2</p> <p>Altura máxima: 02 pisos en R-P-2 03 pisos en R-P-3</p> <p>Área libre Coefic. edif. R-P-1 50% 1.0 R-P-2 35% 1.3 R-P-3 30%</p> <p>Estacionamiento: No se exige</p> <p>Zona de comercio especializado C-P-3</p> <p>Nivel de Servicio: C-P-3: Nivel sectorial de 7500 a 20000 hab.</p> <p>Lote mínimo: C-P-3: Según residencial R-P-2, R-P-3</p> <p>Frente mínimo de lote: 8.00 m, en R-P-1, R-P-2 y R-P-3</p> <p>Altura máxima: Dos pisos en R-P-2, tres pisos en R-P-3</p> <p>Área libre mínima: C-P-3: En primer nivel uso exclusivo comercio (tiendas oficinas) no exigible, en pisos superiores área libre de acuerdo con residencial compatible RP2,RP3.</p> <p>Coficiente edificatorio: R-P-2: 1.3 R-P-3: 2.1</p> <p>Estacionamiento: No se exige</p>
EQUIPAMIENTO URBANO	<p>Considera la siguiente reserva de áreas de aporte:</p> <p>Zona de recreación pública: 4400 m²</p> <p>Otros fines: 400 m²</p> <p>Educación: 700 m²</p>	<p>Considera la siguiente reserva de áreas de aporte:</p> <p>Zona de recreación pública: 4851.00 m²</p> <p>Otros usos (otros fines): 220.00 m²</p> <p>Educación: 704.48 m²</p>
<p>VÍAS PROGRAMADAS</p> <p>Ver mapa de propuesta, PP-12c: Secciones de la jerarquía vial, distrito del cusco</p>	VÍA ARTERIAL PROGRAMADA (SV 25.00m)ZRECU11	<p>VÍA ARTERIAL (SV 30.00 m)ZRECU11</p> <p>VÍA ARTERIAL PROGRAMADA (SV 25.00m)</p> <p>VÍA ARTERIAL PROGRAMADA paso subterráneo (túnel a Poroy) se ubica dentro del ámbito</p>

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/>

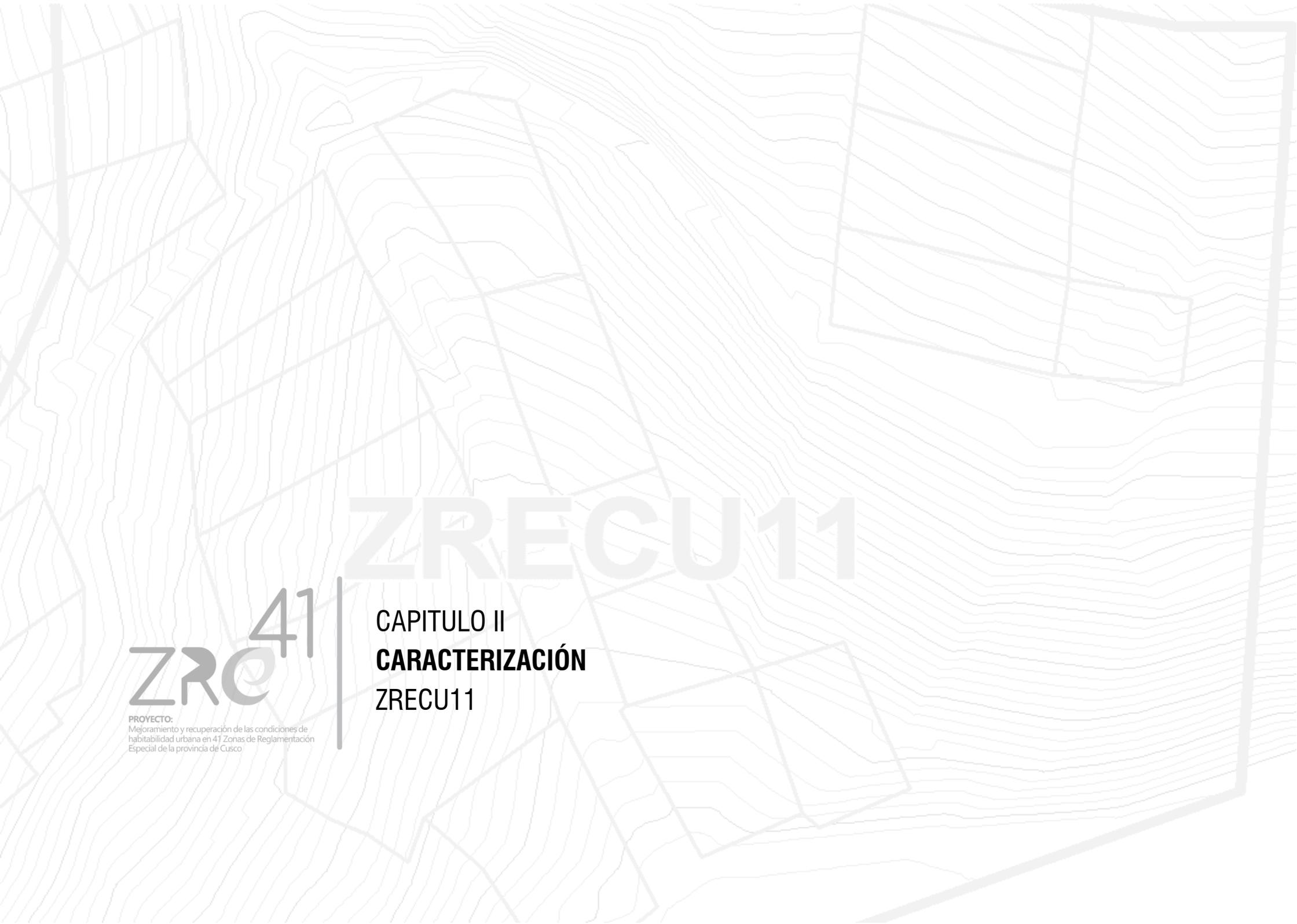
Respecto a ideas registradas en el Banco de Proyectos, perfiles aprobados con presupuesto asignado, fichas simplificadas, expedientes técnicos en elaboración y/o concluidos, obras en ejecución y operación y mantenimiento; se encontraron los siguientes:

6.2.1. Obras Ejecutadas

- “MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LA CALLE VISTA ALEGRE, SOL NACIENTE, PROGRESO, Y PRECURSORES DEL AA.HH SAYARIY SÁBADO BARATILLO DEL DISTRITO DEL CUSCO - CUSCO”. (2017)
Código único de inversiones: 2308580 / AA.HH SAYARIY SÁBADO BARATILLO
- “AMPLIACIÓN DE ESCALINATA EN LA CALLE QOSQO DEL AA. HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO” (2012)
Código único de inversiones: 2117790/ AA.HH SAYARIY SÁBADO BARATILLO.

- MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN LA CALLE NUEVA ALTA Y APURÍMAC DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO – CUSCO” (2017)
Código único de inversiones: 2235133 / A.P.V APURÍMAC.
- MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE DE LA CALLE NUEVA ALTA Y APURÍMAC DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO – CUSCO (2017)
Código único de inversiones: 2235175/ A.P.V APURÍMAC.
- INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE TALUDES EN EL SECTOR NIWAS DEL ASENTAMIENTO HUMANO SAYARIY, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO – CUSCO (2013)
Código único de inversiones: 2235175/ A.P.V SAYARIY SÁBADO BARATILLO

El proceso de análisis y toma de decisión frente a los proyectos relacionados al ámbito de estudio se darán en la parte final de caracterización y propuesta del plan en concordancia con los objetivos, ejes estratégicos y líneas de acción.



ZRE 41

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

ZRECU11

CAPITULO II
CARACTERIZACIÓN
ZRECU11

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN

7. CARACTERIZACIÓN SOCIO ECONÓMICA

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

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

7.1. Demografía

El estudio demográfico en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU11 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

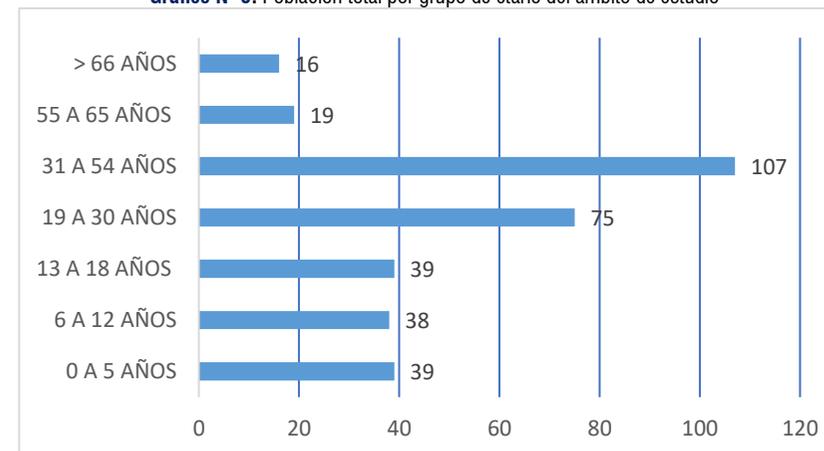
POBLACIÓN ZRESA09 - SANTIAGO	
EDAD	POBLACIÓN TOTAL
0-5	39
6-12	38
13-18	39
19-30	75
31-54	107
55-65	19
> 66	16
TOTAL	333

Fuente: Encuestas en la ZRECU11.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.1.1. Población total y por grupo etario

Gráfico N° 5: Población total por grupo de etario del ámbito de estudio



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población total del ámbito es de 333 habitantes en condición de residentes permanentes, mostrando mayores grupos etarios entre 19 a 30 y 31 a 54 años, lo que representa un 54.65 % de población predominantemente joven y adulta, además de ser también la población económicamente activa, con altas probabilidades de reproducción y crecimiento poblacional para el sector.

En consecuencia, la población del ámbito de estudio se distribuye de la siguiente manera:

- Población total en el ámbito de estudio: 333 habitantes.
- Población área de influencia: 108 habitantes.
- Población Zona de Reglamentación Especial: 225 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

	ÁREA	N° DE HABITANTES	HA	DENSIDAD (HAB/HA).
DENSIDAD BRUTA	Ámbito de estudio	333	5.38	62
DENSIDAD NETA	Ámbito de estudio	333	1.65	202

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 5: Densidad poblacional en el área de influencia

	ÁREA	N° DE HABITANTES	HA	DENSIDAD (HAB/HA).
DENSIDAD BRUTA	Área de influencia	108	3.66	30
DENSIDAD NETA	Área de influencia	108	0.74	142

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 6: Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial

	ÁREA	N° DE HABITANTES	HA	DENSIDAD (HAB/HA).
DENSIDAD BRUTA	ZRECU11	225	1.72	131
DENSIDAD NETA	ZRECU11	225	0.91	250

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

La densidad neta en la Zona de Reglamentación Especial ha sido calculada con una superficie de 0.90 Ha, que representa la sumatoria del área ocupada por los 46 lotes que conforman la ZRECU11.

De la comparación de densidad bruta y neta se puede indicar que la densidad poblacional del ámbito de estudio es baja, dicha conclusión se justifica en las determinaciones del PDU 2013-2023, las cuales establecen para zonas calificadas como “RP2” (calificación del suelo del área de influencia) con densidad de 240 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 estudio.

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

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

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

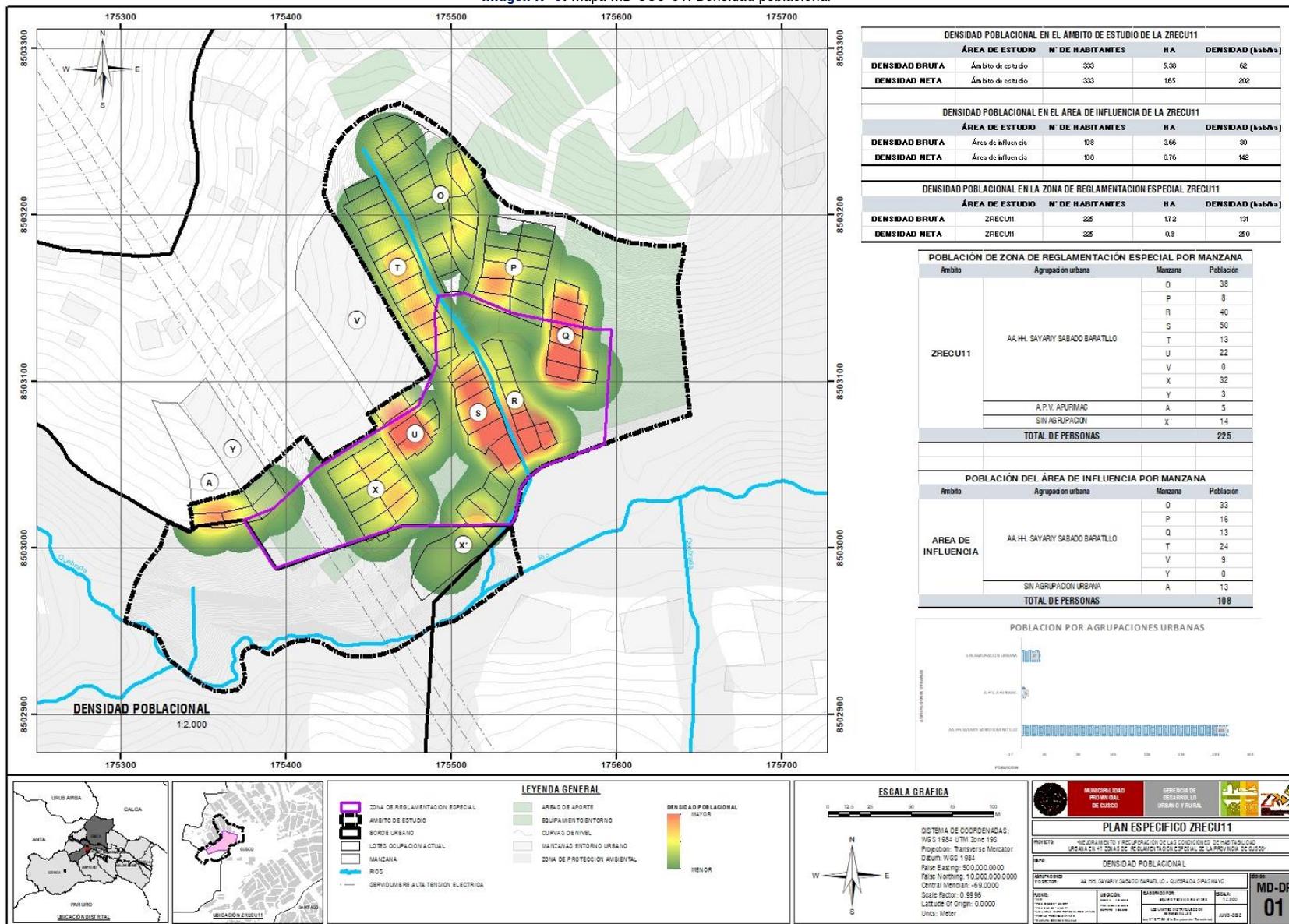
Cuadro N° 7: Calculo de la densidad máxima determinada por el PDU.

PDU / RP-2	
ÁREA NETA Ha	1.65
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	1.3
UNIDAD INMOBILIARIA V.U. m²	160
COEFICIENTE FAMILIAR	4,5
Total Hab.	515

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 **572 hab./ ha**. Todos los datos utilizados en el cálculo anterior proceden del PDU 2013 – 2023. Para más detalle consultar el mapa **MD-DP-01: “Densidad poblacional”**.

Imagen N° 9: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional



DENSIDAD POBLACIONAL EN EL AMBITO DE ESTUDIO DE LA ZRECU11

ÁREA DE ESTUDIO	N° DE HABITANTES	HA	DENSIDAD (hab/ha)	
DENSIDAD BRUTA	Ámbito de estudio	333	5,38	62
DENSIDAD META	Ámbito de estudio	333	185	202

DENSIDAD POBLACIONAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ZRECU11

ÁREA DE ESTUDIO	N° DE HABITANTES	HA	DENSIDAD (hab/ha)	
DENSIDAD BRUTA	Área de influencia	108	3,66	30
DENSIDAD META	Área de influencia	108	0,76	142

DENSIDAD POBLACIONAL EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU11

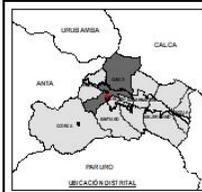
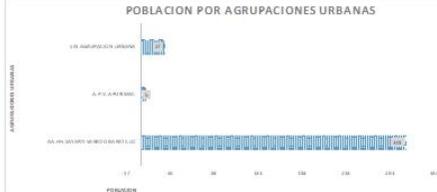
ÁREA DE ESTUDIO	N° DE HABITANTES	HA	DENSIDAD (hab/ha)	
DENSIDAD BRUTA	ZRECU11	225	17,2	131
DENSIDAD META	ZRECU11	225	0,8	250

POBLACION DE ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL POR MANZANA

Ámbito	Agrupación urbana	Manzana	Población	
ZRECU11	AA.H: SAVARIY SABADO BARATLLO	O	39	
		P	8	
		R	40	
		S	50	
		T	13	
		U	22	
		V	0	
		X	32	
		Y	3	
		A	5	
		SIN AGRUPACION	X'	14
		TOTAL DE PERSONAS		

POBLACION DEL ÁREA DE INFLUENCIA POR MANZANA

Ámbito	Agrupación urbana	Manzana	Población
ÁREA DE INFLUENCIA	AA.H: SAVARIY SABADO BARATLLO	O	33
		P	16
		Q	13
		T	24
		V	9
		Y	0
		A	13
TOTAL DE PERSONAS			108



LEYENDA GENERAL

- ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL
- ÁMBITO DE ESTUDIO
- BORDE URBANO
- LOTES OCUPACIÓN ACTUAL
- MANZANA
- RÍO
- SERVIDUMBRE ALTA TENSIÓN ELÉCTRICA
- ÁREAS DE DEPORTE
- EQUIPAMIENTO ENTORNO
- CURVAS DE NIVEL
- MANZANAS ENTORNO URBANO
- ZONA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

DENSIDAD POBLACIONAL
 MAYOR (Red) a MENOR (Verde)

ESCALA GRÁFICA

SISTEMA DE COORDENADAS:
 WGS 1984 UTM Zone 18Q
 Proyección: Transverso Mercator
 Datum: WGS 1984
 Falso Easting: 500.000.000,000
 Falso Northing: 1.000.000.000,000
 Central Meridian: -89.00000
 Scale Factor: 0.9996
 Latitude of Origin: 0.00000
 UNITS: Meter

MUNICIPALIDAD PROYECTO DE DESARROLLO URBANO Y RUSTICO

SERENIDA DE DESARROLLO URBANO Y RUSTICO

PLAN ESPECIFICO ZRECU11

PROYECTO: MODIFICACIÓN Y AGRUPACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD URBANA EN EL ZONAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE QUINDÍO

MAPA: DENSIDAD POBLACIONAL

COPIAS PREPARADAS	AA.H: SAVARIY SABADO BARATLLO - QUIMACA-DIAGNOSTICO	ESCALA	1:2.000
FECHA:	2024	ELABORADO POR:	INGENIERO
REVISADO POR:	INGENIERO	REVISADO POR:	INGENIERO
APROBADO POR:	INGENIERO	APROBADO POR:	INGENIERO
FECHA DE APROBACIÓN:	2024	FECHA DE APROBACIÓN:	2024

MD-DP 01

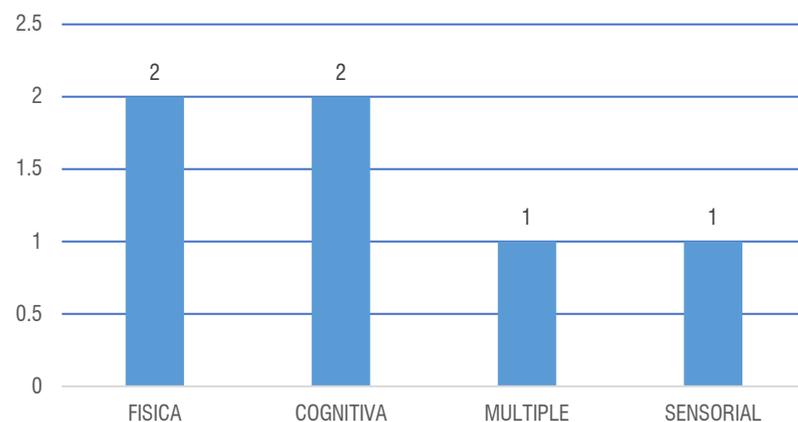
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.2. Desarrollo social

7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad

El ámbito de estudio 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

Gráfico N° 6: Población con discapacidad



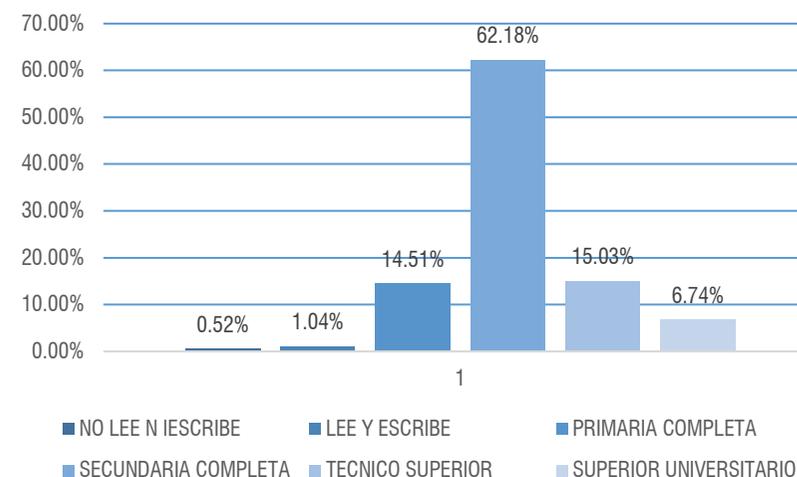
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Existe un total de 6 personas con discapacidad, de las cuales 2 personas tienen discapacidad física, 2 personas tienen discapacidad cognitiva, 1 persona tiene discapacidad múltiple y 1 persona tiene discapacidad sensorial, representando el 1.8% del total de la población encuestada en la zona; además se ha podido identificar la presencia de personas pertenecientes a grupos vulnerables como menores de 5 años (39 personas) y adultos mayores de 65 años (16 personas), ello ratifica la necesidad de mejorar las condiciones de accesibilidad del ámbito de estudio en términos de accesibilidad universal.

7.2.2. Grado de instrucción

En el Gráfico N° 7, muestra el estado del grado de instrucción de la población residente en el ámbito de estudio, contando con 1 persona (0.52%) que no lee ni escribe; 2 personas (1.04%) sólo saben leer y escribir; 28 personas (14.51%) tienen primaria completa; 120 personas (62.18%) cuentan con secundaria completa; mientras que 29 personas (15.03%) tienen educación técnica superior; finalmente 13 personas (6.74%) tienen educación superior universitaria.

Gráfico N° 7: Grado de instrucción



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, sin embargo, 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 el ámbito de intervención, se obtuvo la información mediante encuestas realizadas en el sector, teniendo que del 100% de la población (333 hab.) se obtuvo información del 57.96% (193 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 acumulan 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.
- Falta de puesto policial de auxilio

La percepción de la seguridad ciudadana es variada en la mayoría de las zonas de reglamentación especial, sin embargo, en el caso de la ZRECU11 el 100% de los pobladores encuestados señalo que no cuentan con el servicio de seguridad. Se han detectado puntos críticos de seguridad en el ámbito de estudio desde la percepción de los pobladores evidenciados con actos delictivos en el sector, los cuales pueden ser susceptibles de tratamiento espacial con fines de mejorar la percepción de la seguridad.

7.2.4. Instituciones y organizaciones vecinales

Existen organizaciones vecinales deportivas, religiosas, culturales, entre otras, que permiten el desarrollo de cohesión social de carácter vecinal e institucional. Entre las organizaciones vecinales que se encuentran en la ZRECU11 se tiene:

A. Organizaciones vecinales

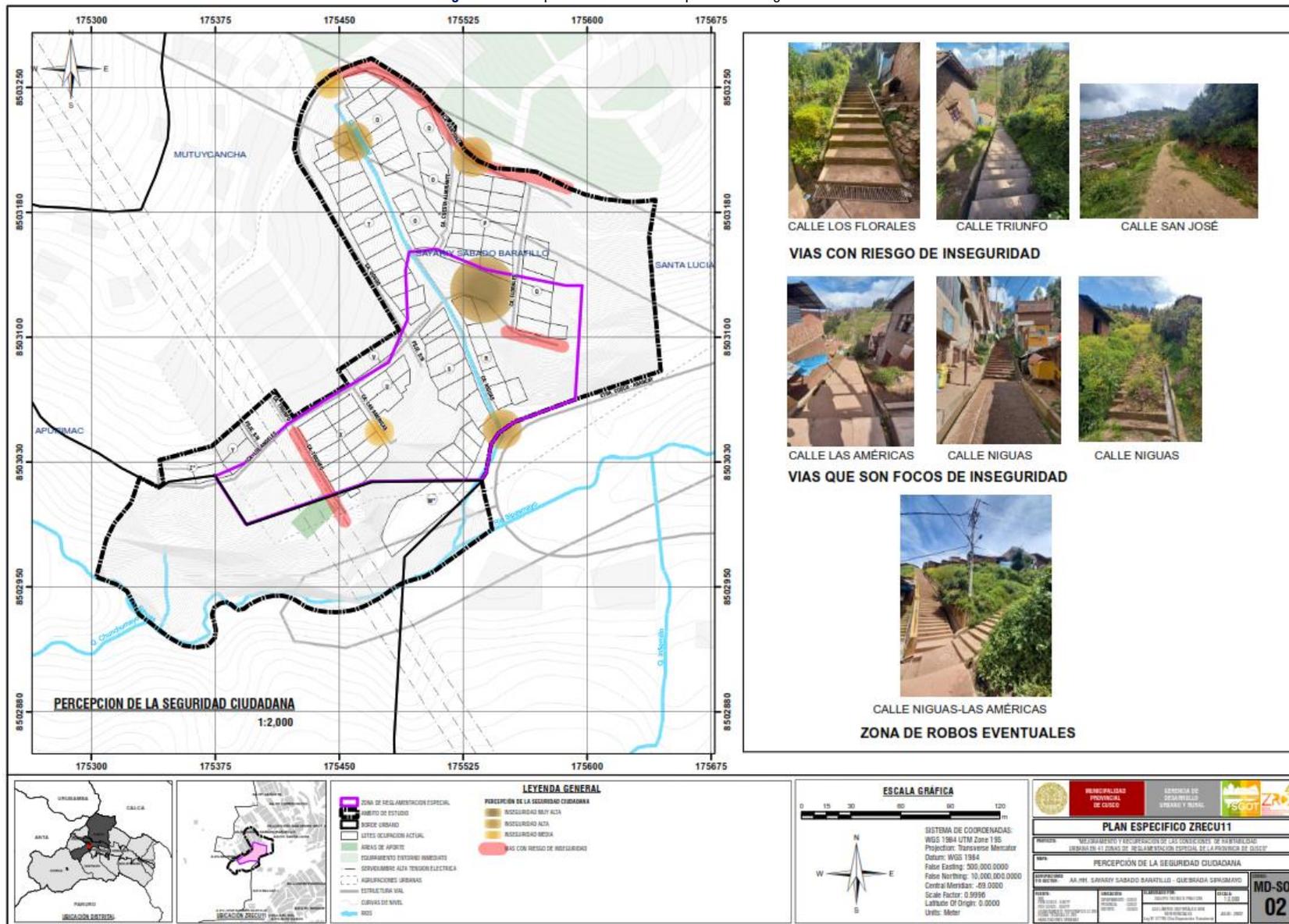
- Junta directiva del AA.HH Sayariy Sábado Baratillo
- Junta directiva de la APV Apurímac
- Pobladores sin agrupación urbana

B. Instituciones involucradas

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

Todas las organizaciones e instituciones mencionadas participaron directa e indirectamente en el proceso de elaboración del plan específico, cuyas evidencias se encuentran en anexos del presente documento.

Imagen N° 10: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3. Estratificación socio económica

7.3.1. Análisis de la dinámica económica

Resaltando los aspectos de dinámica económica en el ámbito de estudio, presenta una población de entre 16 a 50 años (66.3% de su población) mayoritaria la cual tiene una empleabilidad en los sectores de producción terciarios (independientes encontramos talleres y lugares de lavados de unidades vehiculares, comercio menor; abarrotes. Farmacias u otros, así como población obrera 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 los habitantes del ámbito de estudio , se considera a la población de:

Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo.

Sin agrupación urbana.

A.P.V Apurímac.

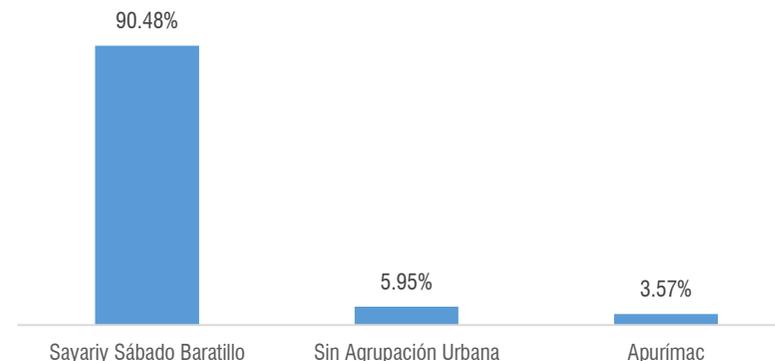
Del ámbito de estudio se considera el polígono con una participación enmarcada de la siguiente manera:

Cuadro N° 8: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio de la ZRECU11

	N° lotes del Ámbito	% lotes en la ZRE
APV Sayariy Sábado Baratillo	76	90.48%
Sin Agrupación Urbana	5	5.95%
APV Apurímac	3	3.57%
Total	84	100.00%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 8: Participación por porcentaje de lotes en el ámbito de estudio de la ZRECU11



Fuente: Encuestas en la ZRECU11

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 ZRECU11, la población ocupada corresponde a 242 personas que representan el 72.47% del total de habitantes del ámbito de estudio. De las 242 personas ocupadas, el 87.1% trabajan en oficios independientes, mientras que las actividades de trabajadores dependientes (con contrato en el sector público o privado) representa el 42.9% de la población ocupada. El sector independiente, está constituido por trabajadores de actividades menores (transportistas, comerciantes.) que corresponden al 35.48%, mientras que las personas que trabajan como obreros independientes representan el 9.68% de la población ocupada y personas dedicadas a otros oficios independientes representan el 41.94%.

Cuadro N° 9: Actividades Económicas en la ZRECU11.

Actividades Económicas		
ACTIVIDADES MENORES (RESTAURANTES, COMERCIO MINORISTA)		35.48%
OBREROS INDEPENDIENTES		9.68%
OFICIOS INDEPENDIENTES (TRANSP, SEGURIDAD, TAXISTAS)		41.94%
EMPLEADOS DEPENDIENTES		12.90%
		100%

Fuente: Encuestas en la ZRECU11

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 9: Principales actividades económicas de las ZRECU11



Fuente: Encuestas en la ZRECU11
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, FFAA, Privados), que se relaciona directamente con la calidad de empleo, se evidencia que el 27.83% de la población laboral no tiene acceso a ningún tipo de seguro, el 59.27% accede al SIS (seguro facultativo de obligatoriedad), el 12.9% 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° 10: Acceso a seguros de salud en el ámbito de estudio

TIPO DE SEGURO	PORCENTAJE
SIN SEGURO	27.83%
SIS	59.27%
ESSALUD	12.9%
TOTAL	100%

Fuente: Encuestas en la ZRECU11
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.3. Renta media

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

Los pobladores del sector poseen medianos recursos económicos característicos de la clase social predominante en esta zona, estimando que los ingresos mayoritarios fluctúan entre 31.75% (> 200 - ≤ 750) y 44.44% (750 ≤ 1500 soles)

El ingreso promedio mensual de los hogares conformantes del ámbito de estudio de la ZRE CU11 es de S/. 1 071.34, 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° 11: 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

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

Cuadro N° 12: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural)

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

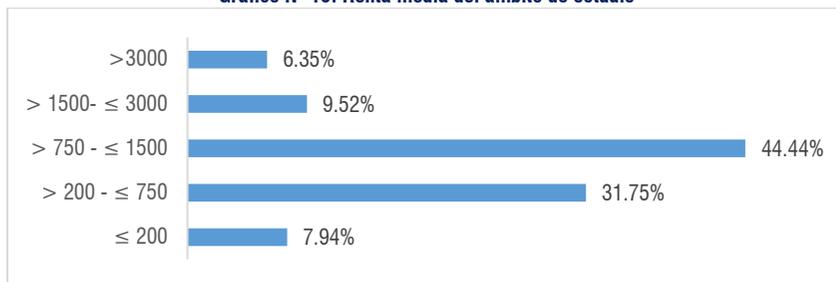
DEPARTAMENTO	POBLACIÓN (MILES DE PERSONAS)	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA APEIM (% HORIZONTAL)			
		AB	C	D	E
CUSCO	1286	2.8	13.4	17.7	66.6

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

Elaboración: APEIM 2021/ ENAHO 2020

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

Gráfico N° 10: Renta media del ámbito de estudio



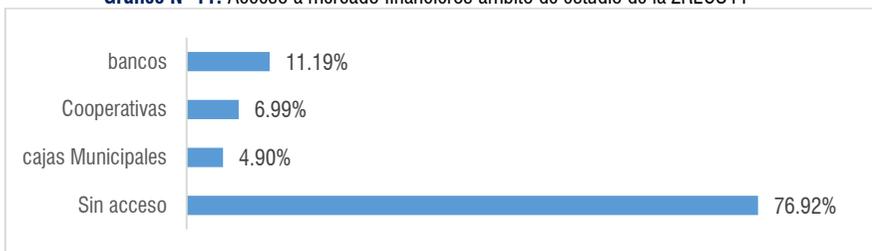
Fuente: Encuestas en la ZRECU11.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.4. Acceso a los mercados financieros

El acceso a la banca es limitado en el ámbito de estudio puesto el 76.92% de la población laboral no accede al sector, a pesar de que un gran porcentaje labora en el sector independiente y está asociado a actividades de comercio y construcción por lo que se infiere que se tratarían de oficios informales. Vemos también que un 11.19% de la población laboral accede al sistema por medio de bancos, el 6.99% por cooperativas de ahorro y el 4.9% accede mediante cajas municipales. todo ello representa un 23.08% 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° 11: Acceso a mercado financieros ámbito de estudio de la ZRECU11



Fuente: Encuestas en la ZRECU11

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.5. Pago por auto avalúo

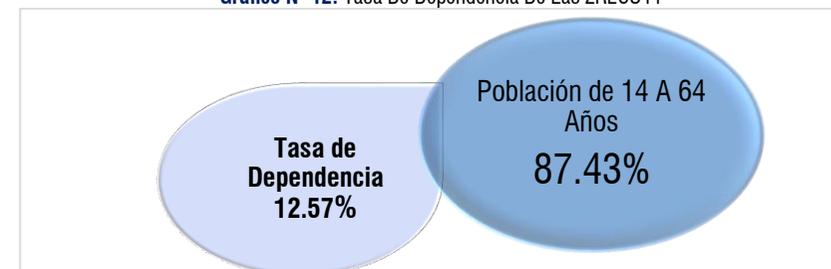
Analizando el comportamiento a nivel de contribución por pago de auto avalúo, no se realiza este pago en ningún lote del ámbito de estudio de la zona de reglamentación CU11

7.3.6. Tasa de dependencia económica

La tasa de dependencia económica explica el total de la población entre los 0 y 14 años, así como mayores de 65 años; que no contribuyen con ingresos económicos en el hogar de forma permanente.

La población dependiente económicamente asciende al 12.57% 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 (independiente) a la fecha es del 87.43%.

Gráfico N° 12: Tasa De Dependencia De Las ZRECU11



Elaboración: Elaboración en gabinete, trabajo de campo ZRECU11.

7.3.7. Población económicamente activa

Los resultados muestran que la Población Económicamente Activa es de 87.43 % del total de habitantes del área de estudio, la PEA ocupada corresponde al 72.57% de la población y la desocupada al 14.86%, mientras que la población no PEA es del 12.57%.

Cuadro N° 13: PEA Población Económicamente Activa ZRECU11

PEA	OCUPADA	DESOCUPADA	NO PEA
291	242	49	42
87.43%	72.57%	14.86%	12.57%

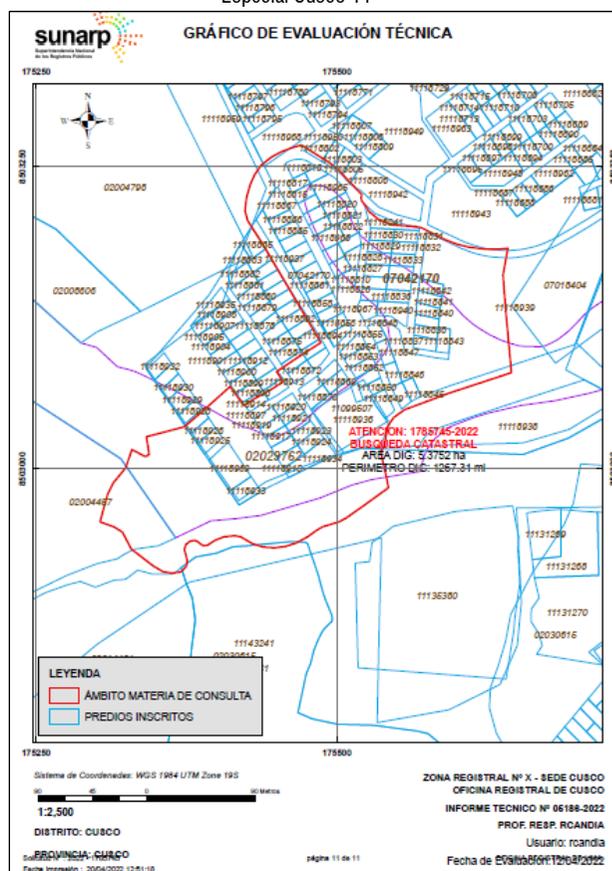
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8. CARACTERIZACIÓN LEGAL

8.1. Análisis de antecedentes registrales

El polígono que delimita la Zona de Reglamentación Especial Cusco 11 y su área de influencia, comprende predios vinculados a las siguientes organizaciones: Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, Asociación Pro Vivienda Apurímac y lotes sin agrupación.

Imagen N° 11: Gráfico de evaluación técnica de la búsqueda Catastral de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 11



Fuente: Búsqueda Catastral SUNARP.

De la Búsqueda Catastral se identifica que la Zona de Reglamentación Especial Cusco 11 y su área de influencia; se superpone sobre las siguientes partidas registrales matrices:

Cuadro N° 14: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU11.

	PARTIDAS REGISTRALES	Denominado
1	07042170	Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo
2	02029762	Hacienda Picchu en la Parroquia de San Pedro distrito, provincia y departamento del Cusco

Fuente: Base gráfica SUNARP.

8.2. Derecho de propiedad

Los derechos de propiedad relacionados con las Zonas de Reglamentación Especial Cusco N° 11, así como su área de influencia son los siguientes:

A. Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo

Revisada la partida electrónica N° 07042170 del registro de Predios de la Oficina Registral del Cusco, se ha verificado que dicho predio matriz constaba inscrito a nombre de la Municipalidad provincial del Cusco.

B. Asociación Pro Vivienda Apurímac

Con respecto al derecho de propiedad, no se acredita que la Asociación Pro Vivienda Apurímac cuente con derecho de propiedad inscrito, sin embargo, su ubicación hace ver que los predios conformantes se encuentran dentro del predio matriz inscrito en la partida electrónica N°02029762 del registro de predios de la oficina registral del cusco.

C. Los lotes sin agrupación

De las encuestas realizadas en el sector se tiene que los lotes conformantes de la manzana W* relacionan su derecho de propiedad con la partida electrónica N°11099507 del registro de predios de la oficina registral del Cusco denominado Gallorumiyoc Roquemocco, el mismo que fue adquirido mediante la modalidad de prescripción adquisitiva y que dicho predio ha sido independizado del predio matriz inscrito en la partida electrónica N°02029762 del registro de predios de la Oficina Registral del Cusco denominado Hacienda Picchu.

Por otro lado, el predio Gallorumiyoc Roquemocco se superpone al predio denominado Recreación Pública RP N°4, lotes S-1, S-2 y S-3 conformante de la Habilitación Urbana del Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, los cuales también se encuentran inscritos en el registro de predios e independizados con sus respectivas partidas electrónicas.

Sobre el particular se tiene que entre el predio Gallorumiyoc Roquemocco y el predio Huayna Picchu Gallo Rumiyoc Roque Mocco (Matriz del Asentamiento Humano Sábado Baratillo), se procuró realizar un cierre de partidas por duplicidad de partida; procedimiento administrativo que concluyó por no ser compatibles las inscripciones de ambas partidas.

Por lo tanto, en la actualidad constan inscritos en el registro dos derechos de propiedad vigentes que se encuentran superpuestos y toda vez que el predio sobre el cual es un área de aporte Recreación Pública RP-4, es que la Municipalidad Provincial del Cusco, previo estudio del caso deberá promover un proceso judicial para determinar el derecho de propiedad sobre dicho bien.

8.3. Antecedentes de la Habilitación Urbana

Los predios sobre los cuales se superpone la Zona de Reglamentación Especial Cusco 11 cuentan con los siguientes antecedentes de habilitaciones urbanas:

A. Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo

El Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, cuenta con lotización en vía de regularización, aprobado por Res. de Gerencia N° 140-2011-GDUR-MC de fecha 15/06/2011, la misma que consta inscrita en la partida electrónica N° 07042170 del registro de propiedad de la oficina registral del cusco.

Imagen N° 12: Imagen referencial Plano de lotización Res. de Gerencia N° 140-2011-GDUR-MC



Fuente: GDUR-MC Equipo técnico PM41ZRE.

B. Asociación Pro Vivienda Apurímac

El predio sobre el cual se asienta la Asociación Pro Vivienda Apurímac, en el registro aun figura como predio rural, por tanto, no cuenta aún con habilitación urbana; por otro lado, solo tres lotes se encuentran dentro del borde urbano y del área de influencia de la Zona de Reglamentación Especial y el resto de propiedad se encuentra fuera del borde urbano.

C. Los lotes sin agrupación

Los lotes sin agrupación no cuentan con habilitación urbana.

8.4. Tenencia de lotes

Los lotes al interior de cada organización vinculada a la Zona de Reglamentación Especial Cusco 11 y su área de influencia se identifican de la siguiente manera

A. Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo

Los lotes conformantes de la habilitación urbana del Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, guardan concordancia con los lotes ocupados en el predio sobre el cual se ubica; por otro lado, en su totalidad los lotes se encuentran adjudicados.

B. Asociación Pro Vivienda Apurímac

Los lotes conformantes de la Asociación Pro Vivienda Apurímac que son afectados por la Zona de Reglamentación Especial y su área de influencia, cuentan con un derecho de posesión sobre el bien, sin embargo, no se acredita vinculación alguna entre el derecho de posesión y el derecho de propiedad.

C. Los lotes sin agrupación

Los lotes conformantes de la manzana W*, si bien es cierto relacionan su derecho de propiedad con el predio inscrito en la partida electrónica N°11099507 del registro de predios de la oficina registral del Cusco el mismo que fue obtenido mediante prescripción adquisitiva en la cual no se emplazó a la Municipalidad Provincial del Cusco, sin embargo, en su mayoría las edificaciones se encuentran fuera del área de dicho predio además dichas edificaciones se encuentran dentro del área correspondiente al derecho de vía de la carretera Cusco-Abancay.

8.5. Tenencia de áreas de aporte

La tenencia de áreas de aporte relacionadas con la Zonas de Reglamentación Especial Cusco 11, así como de su área de influencia es la siguiente:

A. Con respecto al Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo

Al interior del predio sobre el cual se encuentra el Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo se tiene que la zona de recreación pública 2 no ha sido ocupada, sin embargo, se verifica la existencia de losa deportiva a altura de la Zona de Recreación pública N°2, en la faja de servidumbre eléctrica.

Por otro lado, el área de recreación pública N°4, está siendo ocupada por lotes sin agrupación identificados con la siguiente nomenclatura W* 1, 2, 3 y parcialmente 4 se encuentran ubicados dentro de la zona denominada recreación pública 4 que forma parte de la habilitación urbana del Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo.

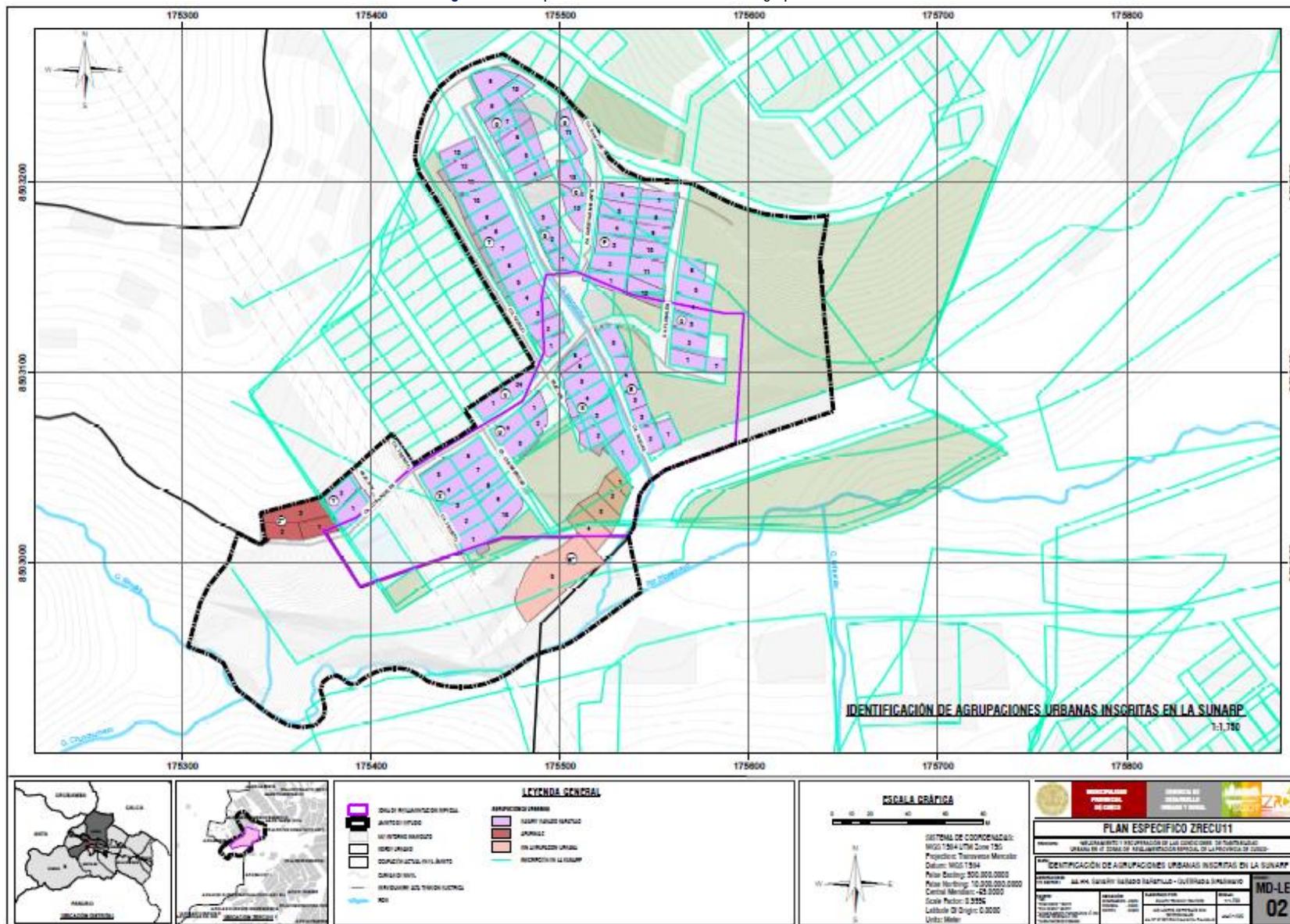
B. Con respecto a la Asociación Pro Vivienda Apurímac:

Al no contar la Asociación Pro Vivienda Apurímac con habilitación urbana, tampoco cuenta con áreas de aporte.

C. Con respecto a los lotes sin agrupación:

Al no contar con habilitación urbana, estos lotes no tienen áreas de aporte, por el contrario, como se ha señalado en el acápite A de este mismo rubro, los lotes identificados como W* 1, 2, 3 y parcialmente el 4 se encuentran dentro del área de recreación pública N°4 de la habilitación urbana del Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo.

Imagen N° 14: Mapa MD-LEG-02: Identificación de Agrupaciones Urbana



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El Plan Específico de la Zona de Reglamentación Especial N° 11 del distrito de Cusco – ZRECU11 “A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO - QUEBRADA SIPASMAYO “ 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 ZRECU11 – AA.HH. SAYARIY SÁBADO BARATILLO – APV. APURÍMAC DEL DISTRITO DE CUSCO – PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CUSCO - 202120” en el que se da a conocer los peligros o amenazas, el análisis de vulnerabilidad y se establecen los niveles de riesgo. La metodología, datos y procedimientos se encuentran detallados en dicho informe, sirve como base en la elaboración del presente documento y es parte de las acciones de planificación para evitar riesgos futuros y corregir riesgos existentes.

9.1. Determinación del peligro

9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro

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



Fuente: Adaptado de CENEPRED.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.2. Recopilación y análisis de información

Se ha realizado la recopilación de información disponible como:

- Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes como INGEMMET.
- PDU Cusco 2013-2023, información de estudio de peligros, topografía, geología de la provincia de Cusco.
- “Mejoramiento y Recuperación de las Condiciones de Habitabilidad Urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco – Región Cusco”.
- Datos históricos de precipitaciones pluviales máximas de 24 horas SENAMHI- Estación Kayra.
- Datos de los umbrales de precipitación para la granja Kayra SENAMHI.
- Imagen geológica a escala 1:50,000, del cuadrángulo de Cusco (28-s) de INGEMMET (2010).

- Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-13 Asoc. Independencia, El Bosque, Picchu Sipaspujio, Santa Lucía. Geotecnia Ingenieros 2018.
- Estudio de mecánica de rocas y clasificación del macizo rocoso de la zona de reglamentación especial del área urbana del distrito de Cusco ZRECU11 GEOTEST 2019.
- Estudio de mecánica de suelos para evaluación de taludes Sipasmayo, GEOTEST 2019.
- Servicio de estudio hidrológico e hidrogeológico en quebrada priorizada de Sipaspujio de las zonas de reglamentación especial del área urbana de la provincia de Cusco. Unu Kamachiq S.A.C. (2018).
- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth, SAS PLANET de diferentes años (hasta el 2018).
- Aerofotografía del año 1956 y, información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco.

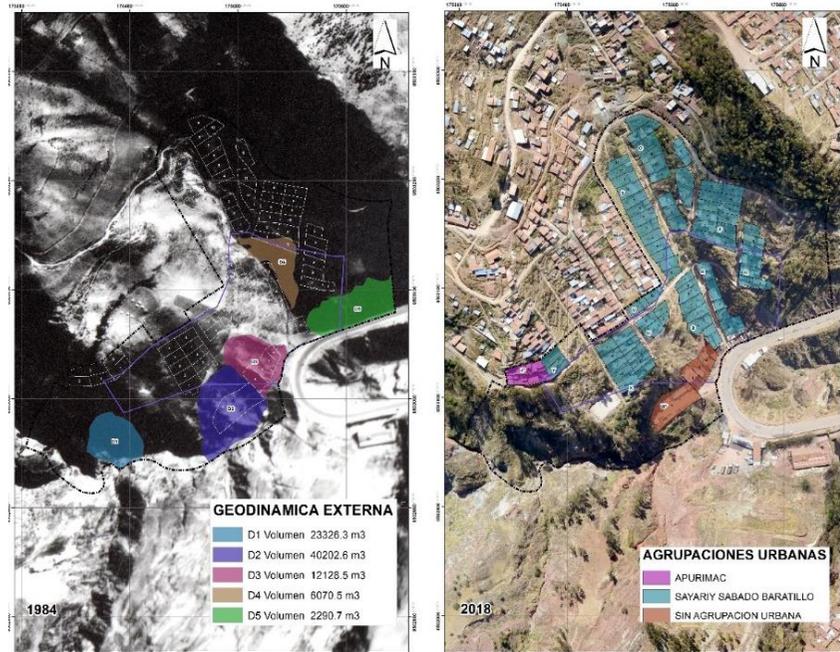
9.1.3. Identificación del peligro

El tipo de peligro corresponde a los peligros generados por fenómenos de origen natural. Según el PDU CUSCO 2013-2023, “Información del estudio de peligros, topografía, geología de la provincia del cusco” el ámbito de estudio fue diagnosticada como zona de reglamentación especial por peligro muy alto.

Del análisis de la información recopilada, especialmente de la Fotografía área de 1956 se evidencia manifestaciones de deslizamientos y tectónica local en la quebrada Sipasmayo, del contraste de la aerofotografía y la imagen actual se tiene la evidencia de desplazamientos de la ladera de quebrada de la margen izquierda debilitadas por este evento donde hay la probabilidad de que ocurran movimientos de masa específicamente deslizamientos.

Se ha revisado imágenes de aerofotos del año 1956, 1984 en los que se han podido visualizar la geotectónica local ocurrida en esta zona de estudio donde se originó deslizamientos en diferentes áreas de la ladera de la quebrada Sipasmayo, parte alta de la zona de estudio donde muestran zonas debilitadas en ambos márgenes con la probabilidad de ocurrencia de movimientos de masa, deslizamiento en mayor importancia. Las Zonas con probabilidad de deslizamiento se identificaron en diferentes áreas: El deslizamiento D1 compuesta por lutitas negras, calizas, margas y areniscas feldespáticas y menor volumen depósitos de relleno, el deslizamiento D2 compuesta por depósitos de relleno y material de lutitas negras, calizas y margas, el deslizamiento D3 compuesta por areniscas feldespáticas con lutitas rojas y yesos laminados, el deslizamiento D4 compuesta por lutitas negras, calizas, margas y depósitos coluvio aluviales, el deslizamiento D5 compuesta por areniscas feldespáticas altamente meteorizadas en suelos no consolidados, estas zonas con características físicas desfavorables para una estabilidad de estas laderas son zonas susceptibles a deslizamientos, en la actualidad se evidencia el asentamiento de las viviendas; producto de los cortes verticales que han producido alteración de las tensiones internas de los taludes, se ha producido reactivamiento de antiguos deslizamientos. Nótese el lote adyacente a la pista Cusco- Abancay una plataforma sobre material de relleno alterando la forma original de la quebrada Sipasmayo.

Imagen N° 16: Geodinámica Externa en la zona de estudio ZRECU11 (Aerofoto 1984)



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.4. Identificación del área de influencia

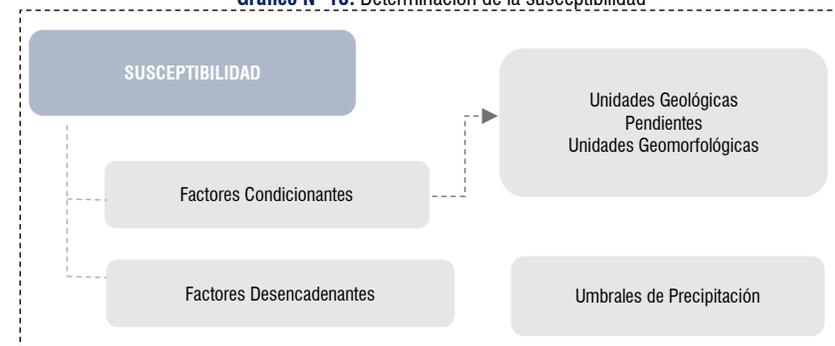
El proyecto “Mejoramiento y Recuperación de las Condiciones de Habitabilidad Urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco – Región Cusco”, delimitó la Zona de Reglamentación Especial ZRECU11 con un área de 1.72 ha, un área de influencia 3.66 Ha. de y un ámbito de estudio de 5.38 ha, que corresponde a la parte alta margen izquierda de la quebrada Sipasmayo; se han identificado zonas de posible deslizamiento debido a la pendiente laderas escarpadas y fuertemente empinadas, litología en suelos no consolidados de depósitos coluvio aluviales y de depósitos rellenos, con exposición de viviendas que pertenecen al AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, A.P.V. Apurímac.

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 deben evaluarse los aspectos de la geología, geomorfología y la inclinación del terreno, etc., que definirán el comportamiento del espacio con respecto al proceso en cuestión.

En la ZRECU11 la susceptibilidad del terreno que indica qué tan favorables o desfavorables son las condiciones del área de estudio para que puedan ocurrir deslizamientos, se clasifica la estabilidad relativa de un área, en categorías que van de estable a inestable desde baja, media alta y muy alta, con estos niveles de susceptibilidad muestra donde existen las condiciones para que puedan ocurrir deslizamientos desencadenados por un detonante como las precipitaciones pluviales y sismos.

Gráfico N° 13: 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° 15: Análisis de factores condicionantes

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Unidades Geológicas	Formación Puquin lutitas negras calizas y margas	Esta unidad conforma el anticlinal de Puquín que está constituido por las secuencias de orden inferior calizas, margas, lutitas negras ricas en materia orgánica y pirita mientras que la parte media superior por lutitas verdes y rojas asociada a yesos laminares nodulosos y en mallas.	
	Depósitos Coluvial Aluvial	Conformada por clastos de areniscas y lutitas con tamaños menores a 30 cm. angulosas a subangulosas dentro de una matriz arcillosa limosas algo de areniscas, ubicados en el flanco izquierdo de la ladera evaluada, en zonas de corte de talud se aprecia dinamismo y desprendimientos de material, al estar ubicadas en laderas con pendiente empinadas y fuertemente empinadas.	
	Depósitos de Relleno	Conformado por material de desmontes, escombros, que fueron depositados producto de la nivelación de terrenos en la parte central de la ladera donde por antecedentes se identifica que hubo la presencia de una cárcava y la plataforma a un costado de la vía Cusco – Abancay, en el flanco derecho de la Quebrada. Sipasmayo por encima de la Loza deportiva la concentración de residuos sólidos y desmonte proveniente de viviendas aledañas.	
	Formación Puquin lutitas y areniscas feldespáticas	Este descriptor está ubicado en el anticlinal de Puquín, conformado de secuencias arenosas y globalmente más detríticos que los demás miembros, comienza con bancos arenosos, intercalación de lutitas y de grano estrato creciente está representado por areniscas feldespáticas de color rojo de origen fluvial que este material es el más predominante en la zona de estudio, las cuales están fracturadas formando el basamento rocoso el cual por sus propiedades geotécnicas resulta siendo de muy mala calidad con un RQD de 18.47% y es altamente intemperada con una valoración de 1 (HW).	
	Formación Puquin lutitas rojas y yesos laminados	Esta unidad conforma el anticlinal de Puquín que está constituido por lutitas rojas y yesos laminados, nodulosos o en mallas y por brechas con elementos pelíticos, hacia la parte superior se observan dolomitas laminadas con intercalación de yesos.	
Pendiente	Escarpada (>37°)	Son relieves con fuerte inclinación de pendientes mayores a 37°, que no son apropiados para la construcción de edificaciones de viviendas, constituyen laderas de quebrada escarpadas, llegando en algunos casos a ser casi verticales, son el resultado de la actividad tectónica y erosiva de la zona, ladera de quebrada Sipasmayo.	
	Fuertemente empinada (27° - 37°)	Son relieves con pendientes entre 27° a 37°, en la zona de estudio se encuentran en las laderas altas y bajas en la parte superior del área, en estas pendientes se identifican deslizamientos antiguos y se presenta en bastantes áreas en el ámbito de influencia	
	Empinada (14° - 27°)	Son relieves con pendientes entre 14° a 27°, Las presencias de estas pendientes empinadas son zonas allanadas en su mayoría, áreas con asentamiento de población y vivienda, estas pendientes se encuentran en la parte superior de las laderas las cuales han sido modificadas o acondicionadas para la construcción.	
	Moderadamente empinada (7° - 14°)	Son relieves con pendientes entre 7° a 14°, La presencia de pendientes moderadamente empinada se da en áreas mínimas de la zona de estudio, estas áreas ya son alteradas por la acción humana del hombre por la creación de nuevas vías de comunicación como es en este caso.	

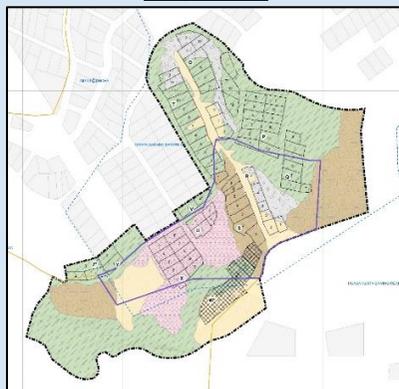
PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Unidades geomorfológicas	Llano a inclinado (0° - 7°)	La pendiente llana a inclinadas tiene un rango menor a 7° La presencia de pendientes llanas a inclinadas en las zonas de estudio son áreas intervenidas estas pendientes se encuentran en la parte inferior de la zona de estudio donde se encuentra presencia de viviendas como la vía principal Cusco Abancay.	
	Ladera escarpada	Este descriptor se refiere al escarpe es una vertiente de roca que corta el terreno abruptamente, la pendiente es mayor a 37°, aunque sea solamente una parte de la vertiente. En el área de estudio se identifican en la parte alta y media de la ladera escarpas de deslizamientos activos y antiguos en afloramientos de lutitas y areniscas.	
	Ladera fuertemente empinada	Este descriptor se refiere a las laderas muy empinadas se presentan en terreno abruptos conformada por afloramientos de lutita, arenisca y depósitos cuaternarios de gravas y limos, con pendientes entre 27° a 37° de igual manera se identifica esta unidad en la parte media de la zona de estudio, donde se encuentran ubicadas las manzanas S y R del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo.	
	Ladera empinada	Este descriptor se refiere a las laderas empinadas que con pendientes de 14° a 27°, donde se encuentran asentadas las manzanas X, U, T, Q y P, caracterizada por ser suelos de lutitas fracturadas.	
	Cárcava impactada	Este descriptor corresponde a la cárcava, es una zanja erosionada producidos en rocas y suelos a causa de las avenidas del agua de lluvia que generalmente sigue la pendiente máxima del terreno; estas fueron impactadas rellenadas por corte de talud y asentamiento de viviendas en las manzanas O y R del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo.	
	Terraza y/o Plataforma	Este descriptor corresponde a la parte baja de la ladera, próxima a la vía Cusco – Abancay, tiene una forma alargada de pendiente de 0° a 7°, caracterizada por estar sobre material de relleno y desmonte.	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

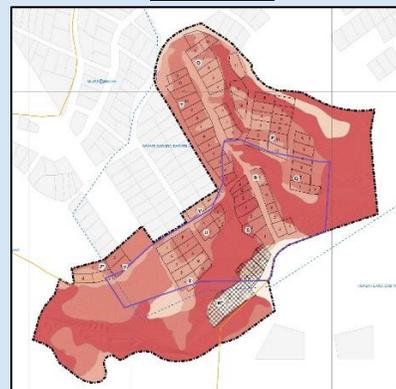
Cuadro N° 16: Ponderación de factores condicionantes

Ponderación de descriptores del parámetro litología		Ponderación de descriptores del parámetro pendiente		Ponderación de descriptores del parámetro geomorfología	
GEOLOGÍA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	PENDIENTE	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	GEOMORFOLOGÍA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Formación Puquin lutitas negras calizas y margas	0.441	Escarpado (>37°)	0.503	Ladera escarpada	0.461
Depósitos Coluvial Aluvial	0.260	Fuertemente Empinado (27° - 37°)	0.260	Ladera fuertemente empinada	0.264
Depósitos de Relleno	0.162	Empinado (14° - 27°)	0.134	Ladera empinada	0.165
Formación Puquin lutitas y areniscas feldespáticas	0.088	Moderadamente Empinado (7° - 14°)	0.068	Cárcava Impactada	0.075
Formación Puquin lutitas rojas y yesos laminados	0.050	Llano a inclinado (0°-7°)	0.035	Terraza y/o plataforma	0.035

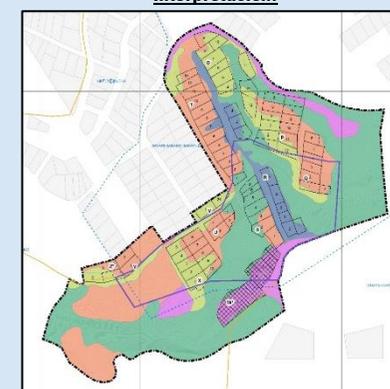
Interpretación:



Interpretación:



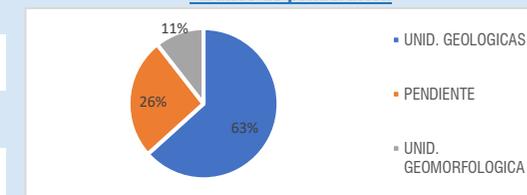
Interpretación:



Ponderación de parámetros

PARÁMETROS	UND. GEOLÓGICA	PENDIENTE (°)	UNID. GEOMORFOLÓGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
GEOLOGÍA	0.652	0.692	0.556	0.633
PENDIENTE	0.217	0.231	0.333	0.260
GEOMORFOLOGÍA	0.130	0.077	0.111	0.106

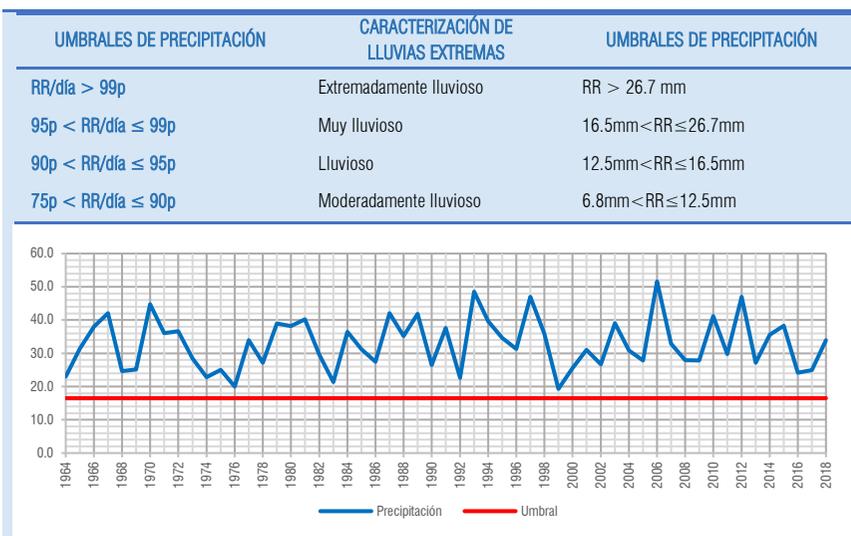
Gráfico de ponderación



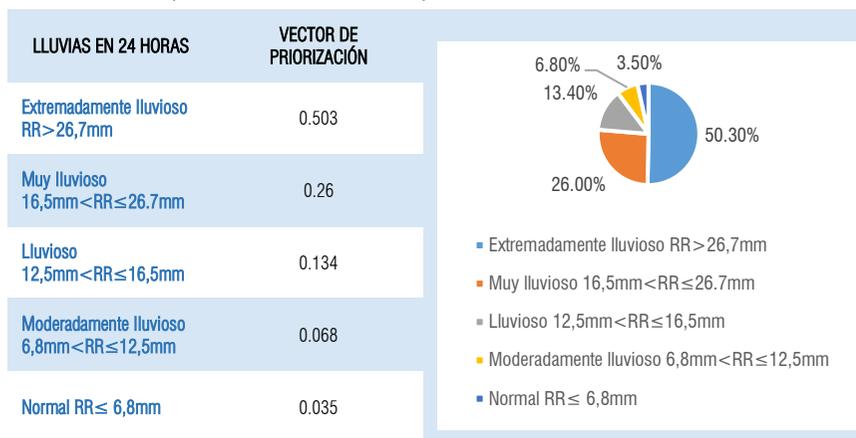
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 17: Ponderación de descriptores parámetro umbral de precipitaciones pluviales.

UMBRAL DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS REGISTRADAS EN MENOS DE 4 HORAS EN LA ESTACIÓN KAYRA



Ponderación de Descriptores del Parámetro Umbral de Precipitaciones

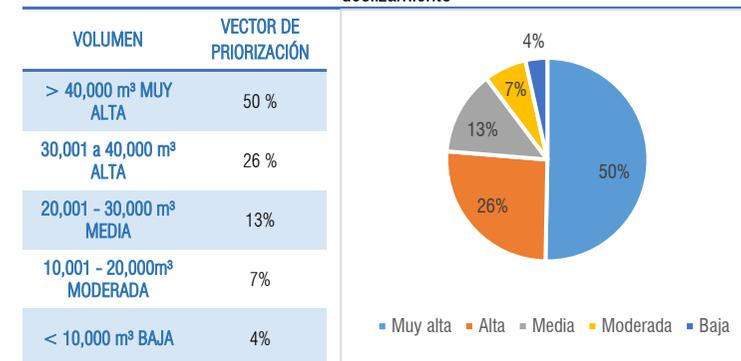


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Determinación de los parámetros de evaluación del peligro

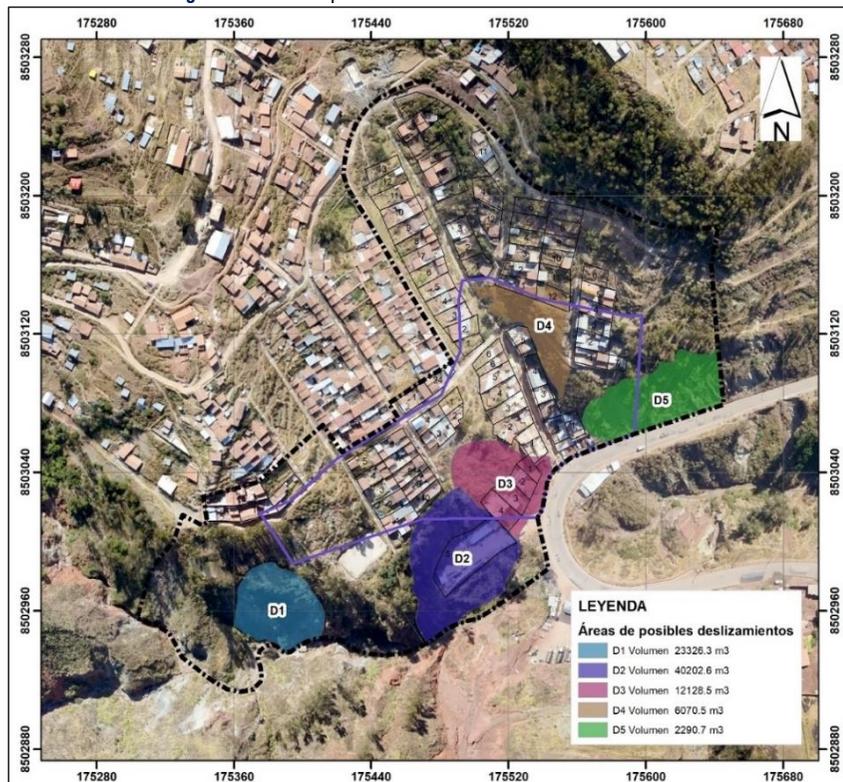
Este factor fue evaluado por el equipo técnico, tomando en cuenta el trabajo de campo y el contraste de la aerofotografía e imágenes actuales de la zona de estudio. La delimitación de áreas y cálculo de volúmenes con probabilidad de deslizamiento se realizó con la cartografía en base a imágenes de las aerofotos del año 1984 como parámetro de evaluación.

Cuadro N° 18: Ponderación de descriptores, parámetro de volúmenes y velocidad del deslizamiento



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 17: Áreas para determinar el volumen de deslizamientos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.6. Definición de escenarios

Del análisis del registro de precipitaciones máximas en 24 horas (PPmax 24h) de la estación meteorológica Granja Kayra en el periodo 1964 – 2018, se ha considerado un evento de precipitación máxima diaria de 25.7 mm que ocurrió el mes de febrero del año 2010. Este evento corresponde a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < RR \leq 26.7\text{mm}$ con percentil entre $95p < RR/\text{día} \leq 99p$.

Con este evento desencadenado en los suelos no consolidados de la formación Puquin y depósitos coluviales, en laderas escarpadas a fuertemente empinadas en margen izquierda de la ladera de quebrada Sipasmayo parte alta con pendientes de 27 a $>37^\circ$, se presentaría deslizamientos que ocasionarían severos daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

A. 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° 19: Niveles de Peligro

Nivel	Rango				
Muy alto	0.260	<	P	≤	0.492
Alto	0.140	<	P	≤	0.260
Medio	0.071	<	P	≤	0.140
Bajo	0.037	≤	P	≤	0.071

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.7. Estratificación del nivel de peligrosidad

Cuadro N° 20: Matriz nivel de peligrosidad

NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
PELIGRO MUY ALTO	Zonas con predominancia de suelos no consolidados compuestas por lutitas y areniscas feldespáticas y depósitos coluvio aluviales, geomorfológicamente en esta zona predomina la ladera escarpada con pendiente predominante > 37°; que a consecuencia de las precipitaciones 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, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen mayores a 40,000 m3.	0.260 < P ≤ 0.492
PELIGRO ALTO	Zonas con predominancia de suelos no consolidados compuestas por lutitas negras calizas y margas, geomorfológicamente en esta zona predomina la ladera fuertemente empinadas con el rango de pendiente de pendientes de 27° a 37°, que a consecuencia de las precipitaciones 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, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen de 20,001 a 40,000 m3.	0.140 < P ≤ 0.260
PELIGRO MEDIO	Zonas con predominancia de suelos no consolidados compuestos por depósitos de relleno, lutitas rojas y yesos laminados, geomorfológicamente en esta zona predomina la laderas empinado, cárcava impactada de quebrada, terrazas y plataformas con pendientes de 14° a 27°, que a consecuencia de las precipitaciones 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, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen de 10,001 a 20,000 m3.	0.071 < P ≤ 0.140
PELIGRO BAJO	Zonas con predominancia de suelos consolidado de la formación Puquin, geomorfológicamente en esta zona predomina las terrazas y plataformas con pendientes de 0° a 14°, que a consecuencia de las precipitaciones 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, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen < 10,000 m3.	0.037 ≤ P ≤ 0.071

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 19: Viviendas con ocupación ilegal expuestas a un deslizamiento activo



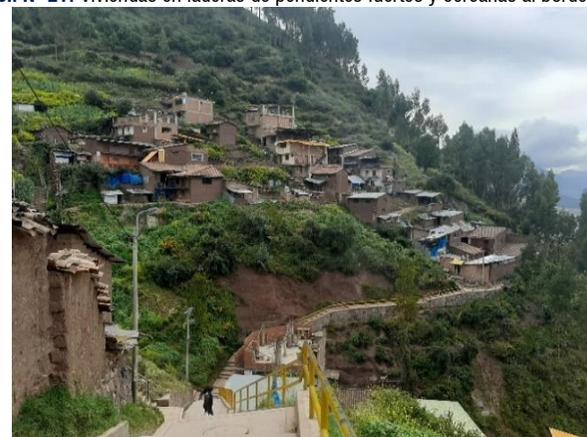
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 20: Desprendimiento de material en taludes escarpados



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

Imagen N° 21: Viviendas en laderas de pendientes fuertes y cercanas al borde del talud



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

9.2. Análisis de vulnerabilidad

En marco de la Ley N° 29664 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 con la cuantificación de los elementos expuestos al peligro por deslizamiento como población, vivienda, red de sistema de electricidad, instalación de vías y cursos naturales de agua, etc.

9.2.1. Análisis de la dimensión social

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

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: Esquema general del análisis de la dimensión económica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental

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

Imagen N° 24: Esquema general 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° 21: Niveles de vulnerabilidad

Nivel	Rango				
Muy alto	0.274	<	V	≤	0.463
Alto	0.153	<	V	≤	0.274
Medio	0.072	<	V	≤	0.153
Bajo	0.037	≤	V	≤	0.072

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 22: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental y el cálculo del nivel de vulnerabilidad

VULNERABILIDAD SOCIAL														VALORES	Peso V. Social
EXPOSICIÓN	FRAGILIDAD						RESILIENCIA								
N° DE HABITANTES	GRUPO ETARIO		DISCAPACIDAD		ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS		CONOCIMIENTO EN TEMAS DE GRD		ORGANIZACIÓN DE LA POBLACIÓN		TIPO DE SEGURO				
Ppar Exp	Desc	Ppar Frg	Desc	Ppar Frg	Desc	Ppar Frg	Desc	Ppar Rsl	Desc	Ppar Rsl	Desc	Ppar Rsl	Desc		
0.581	Desc	0.103	Desc	0.103	Desc	0.103	Desc	0.0365	Desc	0.0365	Desc	0.0365	Desc		
> a 25 hab.	0.503	0 a 5 y >66	0.431	MÚLTIPLE	0.480	NINGUNO	0.463	SIN CONOCIMIENTO	0.439	MUY MALA / NUNCA	0.459	SIN SEGURO	0.448	0.483	0.193
15 a 25 hab.	0.260	6 a 12 y 55 a 65	0.253	FÍSICA	0.270	SOLO UN SSBB	0.266	CONOCIMIENTO ERRÓNEO	0.292	MALA / CASI NUNCA	0.284	SIS	0.289	0.264	0.193
8 a 15 hab.	0.134	13 - 18	0.182	COGNITIVA	0.144	DOS SSBB	0.159	CONOCIMIENTO LIMITADO	0.163	MEDIA / A VECES	0.164	FF.AA. (EJERCITO) PNP	0.161	0.146	0.193
4 a 8 hab.	0.068	19 a 30	0.090	SENSORIAL	0.071	TRES SSBB	0.076	CONOCIMIENTO SIN INTERÉS	0.069	BUENA / CASI SIEMPRE	0.058	ESSALUD	0.067	0.071	0.193
< de 4 Hab.	0.035	31 a 54	0.044	NINGUNO	0.035	TODOS LOS SSBB	0.036	CON CONOCIMIENTO	0.036	MUY BUENO / SIEMPRE	0.035	PRIVADO	0.036	0.036	0.193

VULNERABILIDAD ECONÓMICA														VALORES	Peso V. Económica
EXPOSICIÓN	FRAGILIDAD						RESILIENCIA								
LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN AL PELIGRO	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN		ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN		POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA		INGRESO FAMILIAR PROMEDIO		RESIDENCIA EN LA PROPIEDAD				
Ppar Exp	Desc	Ppar Frg	Desc	Ppar Frg	Desc	Ppar Frg	Desc	Ppar Rsl	Desc	Ppar Rsl	Desc	Ppar Rsl	Desc		
0.600	Desc	0.100	Desc	0.100	Desc	0.100	Desc	0.033	Desc	0.033	Desc	0.033	Desc		
Muy cerca (<25m)	0.462	MIXTO PRECARIO	0.419	MUY MALO	0.448	AUTOCONSTRUCCIÓN	0.507	DESEMPLEADO	0.454	≤ 200	0.431	SIN USO	0.445	0.459	0.724
Cerca (25m - 50m)	0.269	ADOBE	0.310	MALO	0.289	MAESTRO DE OBRA	0.279	DEDICADO AL HOGAR	0.287	>200 - ≤ 750	0.253	INDUSTRIA TALLER	0.271	0.277	0.724
Medianamente cerca (50m - 100m)	0.158	LADRILLO BLOQUETA	0.161	REGULAR	0.155	CON TEC. EN CONSTRUCCIÓN	0.118	OCUPADO DE 14 AÑOS A MAS	0.152	>750 - ≤ 1500	0.182	COMERCIO/SERVICIOS	0.174	0.155	0.724
Alejada (100m - 250m)	0.074	ACERO/DRYWALL	0.071	CONSERVADO	0.077	CON PROFESIONAL	0.057	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.073	>1500 - ≤ 3000	0.090	VIVIENDA COMERCIO	0.079	0.073	0.724
Muy alejada (>250m)	0.038	CONCRETO ARMADO	0.038	BUENO	0.031	CON PROFESIONAL CON LICENCIA	0.039	TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.034	>3000	0.044	RESIDENCIAL	0.030	0.037	0.724

VULNERABILIDAD AMBIENTAL														VALORES	Peso V. Ambiental	VALORES DE VULNERABILIDAD
EXPOSICIÓN	FRAGILIDAD						RESILIENCIA									
CERCANÍA DE RESIDUOS SOLIDOS A LA EDIFICACIÓN	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS		TIPO DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS		CRIANZA DE ANIMALES		MANEJO DE RR.SS.		CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES		CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE ÁREAS VERDES					
Ppar Exp	Pdesc	Ppar Frg	Pdesc	Ppar Frg	Pdesc	Ppar Frg	Pdesc	Ppar Rsl	Pdesc	Ppar Rsl	Pdesc	Ppar Rsl	Pdesc			
0.653	Pdesc	0.084	Pdesc	0.084	Pdesc	0.084	Pdesc	0.032	Pdesc	0.032	Pdesc	0.032	Pdesc			
MUY CERCA	0.456	DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUSES	0.499	SIN SERVICIO HIGIÉNICO	0.461	CON MAS DE 3 ANIMALES	0.431	SIN MANEJO	0.437	NINGUNA	0.474	DEGRADA EL SUELO	0.431	0.457	0.083	0.463
CERCA	0.287	DESECHAR EN VÍAS Y CALLES	0.269	CON LETRINA SECA	0.240	CON 3 ANIMALES	0.253	DEPOSITA EN SOLO ENVASES	0.282	POR OTRAS PERSONAS	0.286	CONSERVA EL SUELO	0.253	0.278	0.083	0.274
MEDIANAMENTE CERCA	0.144	DESECHAR EN BOTADEROS (puntos criticos)	0.132	CON LETRINA Y ARRASTRE HIDRÁULICO	0.164	CON 2 ANIMALES	0.182	SELECCIONA ORGÁNICO E INORGÁNICO	0.142	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN RADIO Y TV.	0.136	ORNAMENTACIÓN Y JARDINERÍA	0.182	0.149	0.083	0.153
ALEJADA	0.064	CARRO RECOLECTOR	0.066	CON INSTALACIÓN SANITARIA Y TANQUE SÉPTICO	0.093	CON 1 ANIMALES	0.090	REÚSO Y COMPOSTAJE	0.088	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN INTERNET	0.069	REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN	0.090	0.070	0.083	0.072
MUY ALEJADA	0.035	CARRO RECOLECTOR EN FORMA SEGREGADA	0.035	CON INSTALACIÓN SANITARIA CONECTADA A LA RED	0.042	NINGUNO	0.044	CLASIFICACIÓN POR MATERIAL	0.052	CAPACITACIÓN POR INSTITUCIONES	0.035	CONSERVACIÓN DE ESPECIES NATIVA	0.044	0.037	0.083	0.037

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad

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

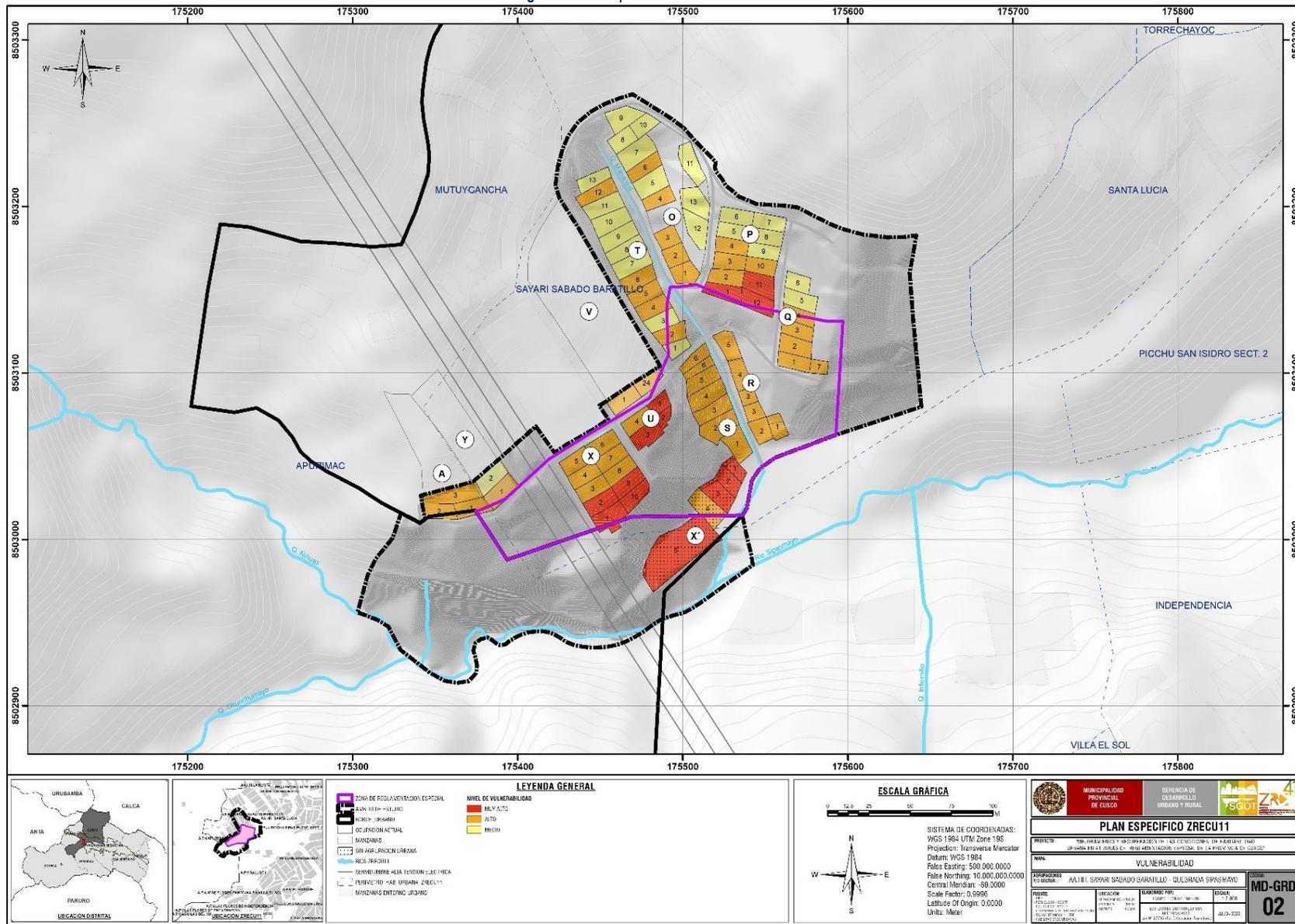
Cuadro N° 23: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Estas edificaciones cuentan con más de 25 habitantes por vivienda, con un grupo etario menor a 5 años y mayor a 65 años, con una discapacidad múltiple, sin acceso a servicios básicos, sin conocimientos en temas de GRD y con una organización de la población muy mala, sin seguro. Con una localización frente al peligro muy cercana, el material de construcción es mixto, el estado de conservación es precaria y autoconstruida, la población económicamente activa es desempleada con un ingreso familiar \leq a 200 soles, el uso de suelo es sin uso y para la industria y taller. La cercanía a los puntos críticos de RRSS es muy cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan a las quebradas y cauces, el tipo de disposición de excretas es sin servicios higiénicos, crían más de 4 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos es sin manejo, sus conocimientos en temas ambientales es ninguna, degrada el suelo.	$0.274 < V \leq 0.463$
VULNERABILIDAD ALTA	Estas edificaciones cuentan con 15 a 24 habitantes por vivienda, con un grupo etario de 6 a 12 y de 61 a 64 años, con una discapacidad física, con solo un servicio, con conocimiento erróneo en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población mala, con seguro SIS. Con una localización frente al peligro cercana, el material de construcción es acero drywall, el estado de conservación es mala, la construcción es por maestro de obra, la población económicamente activa es dedicada al hogar con un ingreso familiar de >200 a ≤ 750 soles, el uso del suelo es destinado para el comercio y servicios. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan en vial y calles, el tipo de disposición de excretas es con letrina seca, crían 4 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos lo depositan en envases, sus conocimientos en temas ambientales son por otras personas, conservan el suelo.	$0.153 < V \leq 0.274$

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MEDIA	Estas edificaciones cuentan con 8 a 14 habitantes por vivienda, con un grupo etario de 13 a 15 y de 51 a 60 años, con discapacidad cognitiva, con dos servicios básicos, con conocimiento limitado en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población media, con seguro de las FF.AA. ejército, PNP. Con una localización frente al peligro medianamente cercana, el material de construcción es de adobe, el estado de conservación es regular, la construcción es por un técnico en la construcción, la población económicamente activa es ocupado mayor a 14 años con un ingreso familiar de >750 a ≤ 1500 soles, el uso del suelo es para vivienda y comercio. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es medianamente cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan en botaderos, el tipo de disposición de excretas es con letrina de arrastre hidráulico, crían 3 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos selecciona orgánico e inorgánico, sus conocimientos en temas ambientales son por radio y televisión, sus suelos lo ornamentan y utilizan en jardinería	$0.072 < V \leq 0.153$
VULNERABILIDAD BAJA	Estas edificaciones cuentan con 4 a 7 habitantes por vivienda, un grupo etario de 16 a 50 años, sin ningún tipo de discapacidad, con más de tres servicios básicos, con conocimiento en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población buena a muy buena, con seguro de ESSALUD o privado. Con una localización frente al peligro alejada a muy alejada, el material de construcción es de ladrillo bloqueta y concreto, el estado de conservación es bueno ha conservado, la construcción es dirigida por un profesional, la población económicamente activa es independiente y dependiente con un ingreso familiar de >1500 a ≤ 3000 y $>$ a 3000 soles, el uso de suelo es exclusivo para residencia, La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es alejada a muy alejada, su disposición de residuos sólidos lo desechan en carro recolector en forma segregada, el tipo de disposición de excretas es con instalación sanitaria conectada, crían de uno a dos tipos de animales, el manejo de residuos sólidos clasifica por materias, sus conocimientos en temas ambientales son por instituciones y otros medios de comunicación, conservan el suelo con especies nativas.	$0.037 \leq V \leq 0.072$

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 de los elementos expuestos, para luego poder determinar los posibles efectos y consecuencia asociado a un desastre producido por movimientos en masa en la zona de estudio.

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

Dónde:

R= Riesgo.

f= En función

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

Ve = Vulnerabilidad de un elemento expuesto

Cuadro N° 24: Cálculo de Nivel de Riesgo

PMA	0.492	0.036	0.075	0.135	0.228
PA	0.260	0.019	0.040	0.071	0.120
PM	0.140	0.010	0.021	0.038	0.065
PB	0.071	0.005	0.011	0.019	0.033
		0.072	0.153	0.274	0.463
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 25: Niveles de Riesgo

Nivel	Rango				
Muy alto	0.071	<	R	≤	0.228
Alto	0.021	<	R	≤	0.071
Medio	0.005	<	R	≤	0.021
Bajo	0.001	≤	R	≤	0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.3.2. Estratificación del nivel de riesgo por caída de rocas

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

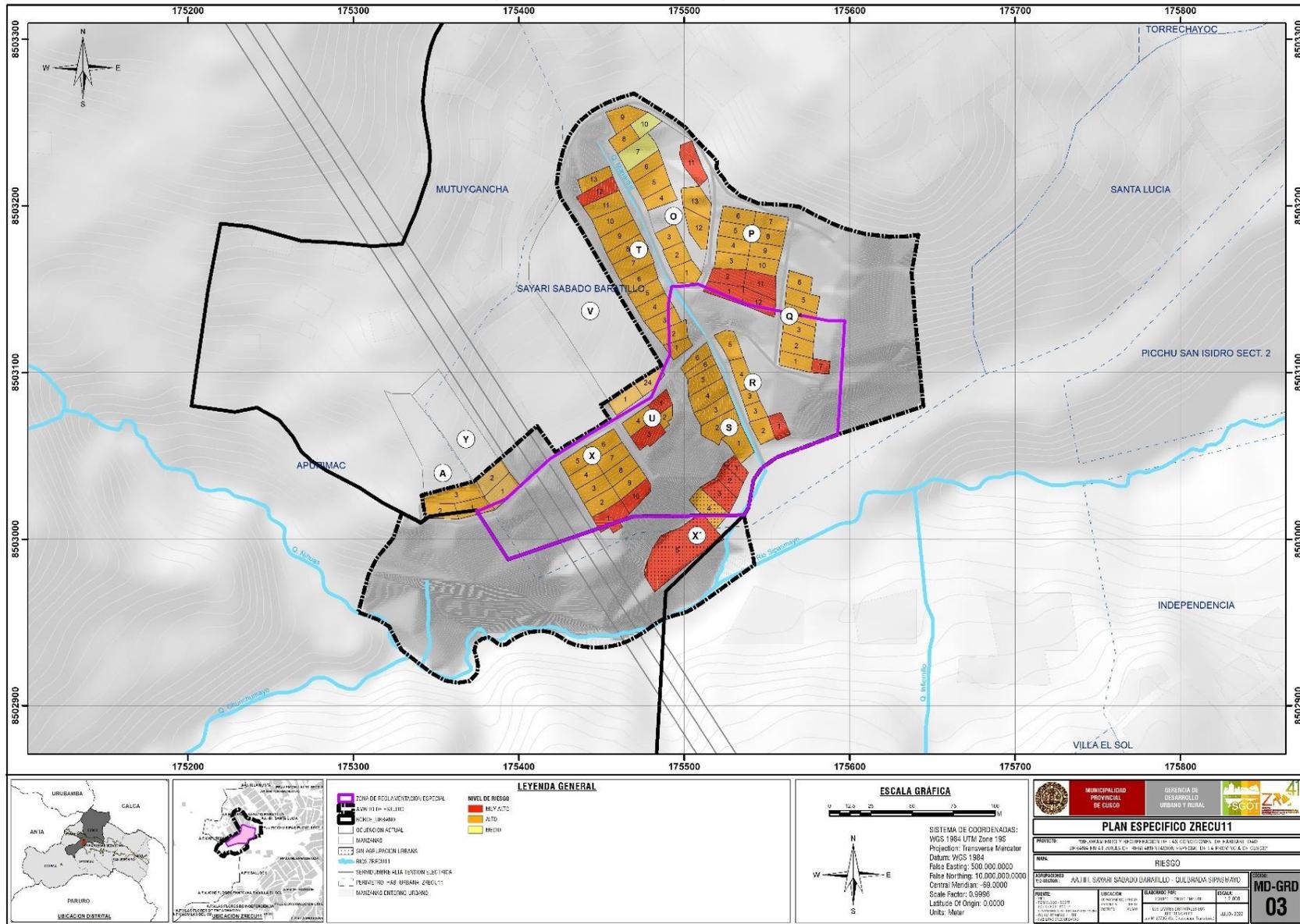
Cuadro N° 26: Estratificación de Nivel de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTO	Estas edificaciones cuentan con más de 25 habitantes por vivienda, con un grupo etario menor a 5 años y mayor a 65 años, con una discapacidad múltiple, sin acceso a servicios básicos, sin conocimientos en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población muy mala, sin seguro. Con una localización frente al peligro muy cercana, el material de construcción es mixto, el estado de conservación es precaria, la construcción es por autoconstrucción, la población económicamente activa es desempleada con un ingreso familiar ≤ a 200 soles, el uso de suelo es sin uso y para la industria y taller. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es muy cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan a las quebradas y cauces, el tipo de disposición de excretas es sin servicios higiénicos, crían más de 4 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos es sin manejo, sus conocimientos en temas ambientales es ninguna, degrada el suelo. Zonas con predominancia de suelos no consolidados compuestas por lutitas y areniscas feldespáticas y depósitos coluvio aluviales, geomorfológicamente en esta zona predomina la ladera escarpada con pendiente predominante > 37°; que a consecuencia de las precipitaciones 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, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen mayores a 40,000 m3.	0.071 < R ≤ 0.228
RIESGO ALTO	Estas edificaciones cuentan con 15 a 24 habitantes por vivienda, con un grupo etario de 6 a 12 y de 61 a 64 años, con una discapacidad física, con solo un servicio, con conocimiento erróneo en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población mala, con seguro SIS. Con una localización frente al peligro cercana, el material de construcción es acero drywall, el estado de conservación es mala, la construcción es por maestro de obra, la población económicamente activa es dedicada al hogar con un ingreso familiar de >200 a ≤750 soles, el uso del suelo es destinado para el comercio y servicios. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan en vial y calles, el tipo de disposición de excretas es con letrina seca, crían 4 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos lo depositan en envases, sus conocimientos en temas ambientales son por otras personas, conservan el suelo. Zonas con predominancia de suelos no consolidados compuestas por lutitas negras calizas y margas, geomorfológicamente en esta zona predomina la ladera fuertemente empinadas con el rango de pendiente de pendientes de 27° a 37°, que a consecuencia de las precipitaciones 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, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen de 20,001 a 40,000 m3.	0.021 < R ≤ 0.071
RIESGO MEDIO	Estas edificaciones cuentan con 8 a 14 habitantes por vivienda, con un grupo etario de 13 a 15 y de 51 a 60 años, con discapacidad cognitiva, con dos servicios básicos, con conocimiento limitado en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población media, con seguro de las FF.AA. ejército, PNP. Con una localización frente al peligro medianamente cercana, el material de construcción es de adobe, el estado de conservación es regular, la construcción es por un técnico en la construcción, la población económicamente activa es ocupado mayor a 14 años con un ingreso familiar de >750 a ≤1500 soles, el uso del suelo es para vivienda y comercio. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es medianamente cerca, su disposición de residuos sólidos	0.005 < R ≤ 0.021

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
	<p>lo desechan en botaderos, el tipo de disposición de excretas es con letrina de arrastre hidráulico, crían 3 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos selecciona orgánico e inorgánico, sus conocimientos en temas ambientales son por radio y televisión, sus suelos lo ornamentan y utilizan en jardinería. Zonas con predominancia de suelos no consolidados compuestos por depósitos de relleno, lutitas rojas y yesos laminados, geomorfológicamente en esta zona predomina la laderas empinado, cárcava impactada de quebrada, terrazas y plataformas con pendientes de 14° a 27°, que a consecuencia de las precipitaciones 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, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen de 10,001 a 20,000 m3.</p>	
<p>RIESGO BAJO</p>	<p>Estas edificaciones cuentan con 4 a 7 habitantes por vivienda, un grupo etario de 16 a 50 años, sin ningún tipo de discapacidad, con más de tres servicios básicos, con conocimiento en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población buena a muy buena, con seguro de ESSALUD o privado. Con una localización frente al peligro alejada a muy alejada, el material de construcción es de ladrillo bloqueta y concreto, el estado de conservación es bueno ha conservado, la construcción es dirigida por u profesional, la población económicamente activa es independiente y dependiente con un ingreso familiar de > 1500 a ≤ 3000 y > a 3000 soles, el uso de suelo es exclusivo para residencia, La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es alejada a muy alejada, su disposición de residuos sólidos lo desechan en carro recolector en forma segregada, el tipo de disposición de excretas es con instalación sanitaria conectada, crían de uno a dos tipos de animales, el manejo de residuos sólidos clasifica por materias, sus conocimientos en temas ambientales son por instituciones y otros medios de comunicación, conservan el suelo con especies nativas. Zonas con predominancia de suelos consolidado de la formación Puquin, geomorfológicamente en esta zona predomina las terrazas y plataformas con pendientes de 0° a 14°, que a consecuencia de las precipitaciones 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, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen < 10,000 m3.</p>	<p>0.001 ≤ R ≤ 0.005</p>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 26: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por deslizamiento



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.4. Cálculo de pérdidas

9.4.1. Cálculo de pérdidas probables

Según la evaluación de riesgos en la zona delimitada de la ZRECU11 en el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, APV. Apurímac, se concluyó que según la identificación de riesgos se determinó 16 lotes con Riesgo muy Alto (01 lote en la manzana O, 04 lotes en la manzana P, 01 lote en la manzana Q, 01 lote en la manzana T, 01 lote en la manzana R, 02 lotes en la manzana U, 04 lotes en la manzana W* en ocupación ilegal y 02 lotes en la manzana X). 66 lotes en Riesgo Alto (10 lotes en la manzana O, 08 lotes en la manzana P, 06 lotes en la manzana Q, 05 lotes en la manzana R, 07 lotes en la manzana S, 12 lotes en la manzana T, 02 lotes en la manzana U, 02 lotes en la manzana V, 01 lote en la manzana W* en ocupación ilegal, 08 lotes en la manzana X, 02 lotes en la manzana Y y 03 lotes en la manzana Z*). 02 lotes en riesgo Medio (02 lotes en la manzana O), donde habría la posibilidad de que ocurra deslizamiento.

Probabilidad de afectación en el sector social (infraestructura)

Cuadro N° 27: Cálculo de pérdidas por terreno

SERVICIO BÁSICO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. x ml	TOTAL, S/
Red de agua potable	m	913.33	270.00	246,599.10
Red de alcantarillado	m	859.16	190.00	163,240.40
Red vial peatonal	m	892.59	250.00	223,147.50
Buzones	und.	30	2,115.70	63,471.00
Postes de alumbrado público y energía	und.	16	4,325.00	69,200.00
TOTAL, DE PÉRDIDAS POR SERVICIOS EN S/				519,058.90

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Probabilidad de afectación en el sector económico (infraestructura)

Cuadro N° 28: Cálculo de pérdidas por terreno

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUB LOTE	ÁREA m2	P.U. x m2 \$	AJUSTE RIESGO	TOTAL
APURÍMAC	Z*	1		192.11	150	0.5	14407.88
	Z*	2		167.54	150	0.5	12565.36
	Z*	3		306.41	150	0.5	22980.57
	X	1		237.48	150	0.75	26716.73
SAYARIY SÁBADO BARATILLO	X	10		170.04	150	0.75	19129.05
	U	3		206.78	150	0.75	23262.65
	U	1		122.86	150	0.75	13821.74
	R	1		130.99	150	0.75	14735.85

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUB LOTE	ÁREA m2	P.U. x m2 \$	AJUSTE RIESGO	TOTAL
	Q	7		88.27	150	0.75	9930.50
	P	1		203.07	150	0.75	22845.13
	P	12		208.10	150	0.75	23411.49
	P	11		234.63	150	0.75	26396.30
	P	2		194.33	150	0.75	21862.67
	T	12		198.42	150	0.75	22322.21
	O	11		233.03	150	0.75	26215.54
	Y	1		224.40	150	0.5	16830.24
	Y	2		195.04	150	0.5	14628.34
	X	9		183.38	150	0.5	13753.31
	X	8		184.78	150	0.5	13858.58
	X	7		183.03	150	0.5	13727.53
	X	6		195.80	150	0.5	14684.96
	X	5		189.94	150	0.5	14245.29
	X	4		179.92	150	0.5	13494.36
	X	3		185.60	150	0.5	13919.83
	X	2		194.44	150	0.5	14582.88
	U	4		176.03	150	0.5	13202.16
	U	2		78.05	150	0.5	5853.73
	S	1		228.82	150	0.5	17161.44
	S	2		272.44	150	0.5	20433.23
	S	3		211.94	150	0.5	15895.40
	S	4		244.55	150	0.5	18341.39
	S	5		196.55	150	0.5	14741.33
	S	6	B	133.21	150	0.5	9990.64
	R	5		182.82	150	0.5	13711.35
	R	4		175.88	150	0.5	13191.00
	R	3	B	108.23	150	0.5	8117.50
	R	2		154.20	150	0.5	11565.32
	Q	1		173.95	150	0.5	13045.93
	Q	2		202.73	150	0.5	15204.90
	Q	3		174.68	150	0.5	13100.83
	Q	4		168.28	150	0.5	12621.13
	Q	5		199.95	150	0.5	14996.41
	Q	6		145.58	150	0.5	10918.47
	P	3		185.18	150	0.5	13888.31
	P	10		175.30	150	0.5	13147.49
	P	9		165.38	150	0.5	12403.32
	P	4		180.85	150	0.5	13563.93
	P	5		181.43	150	0.5	13607.31
	P	8		177.79	150	0.5	13334.23
	P	7		179.00	150	0.5	13425.23
	P	6		182.38	150	0.5	13678.47

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUB LOTE	ÁREA m2	P.U. x m2 \$	AJUSTE RIESGO	TOTAL
	O	1		176.13	150	0.5	13209.67
	O	2		160.17	150	0.5	12012.97
	O	12		227.19	150	0.5	17039.07
	O	3		150.06	150	0.5	11254.83
	O	13		244.12	150	0.5	18308.78
	T	1		122.46	150	0.5	9184.84
	T	2		177.62	150	0.5	13321.50
	T	3		180.57	150	0.5	13542.78
	T	4		194.96	150	0.5	14621.75
	T	5		188.77	150	0.5	14157.78
	T	6		206.88	150	0.5	15516.36
	T	7		240.74	150	0.5	18055.20
	T	8		204.68	150	0.5	15350.98
	T	9		225.42	150	0.5	16906.78
	T	10		244.45	150	0.5	18333.39
	T	11		231.14	150	0.5	17335.33
	T	13		160.36	150	0.5	12027.31
	V	1		191.22	150	0.5	14341.15
	V	24		153.65	150	0.5	11524.00
	R	3	A	89.62	150	0.5	6721.87
	S	6	A	101.59	150	0.5	7619.05
	O	4		164.80	150	0.5	12360.05
	O	5		246.63	150	0.5	18497.54
	O	6		180.35	150	0.5	13526.31
	O	8		163.27	150	0.5	12245.38
	O	9		222.66	150	0.5	16699.53
	W*	2		159.24	150	0.75	17914.64
	W*	3		216.42	150	0.75	24347.09
	W*	5		1030.0 1	150	0.75	115876.56
	W*	1		108.31	150	0.75	12185.02
	W*	4		266.49	150	0.5	19986.79
TOTAL, DE PÉRDIDAS POR TERRENO EN \$							1,347,493.75
TOTAL, DE PÉRDIDAS POR TERRENOS EN S/ (*)							5,241,750.68

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 29: Cálculo de pérdidas por inmueble

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUB LOTE	NIVEL DE EDIFICACIÓN	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA m2	ÁREA PROBABLE DE CONSTRUCCIÓN	P.U. x m2 S/ CONSTRUIDO	PRECIO PARCIAL EN S/.	AJUSTE RIESGO	TOTAL
APURÍMAC	Z*	1		2	ADOBE	192.11	134.47	562.12	151180.50	0.5	75590.25
	Z*	2		2	ADOBE	167.54	117.28	562.12	131847.16	0.5	65923.58
	Z*	3		2	CONCRETO ARMADO	306.41	214.49	807.9	346573.91	0.5	173286.95
	X	1		1	ADOBE	237.48	166.24	562.12	93445.39	0.75	70084.04
	X	10		1	ADOBE	170.04	119.03	562.12	66906.45	0.75	50179.83
	U	3		1	ADOBE	206.78	144.75	562.12	81364.28	0.75	61023.21
	U	1		1	ADOBE	122.86	86.00	562.12	48343.39	0.75	36257.54
	R	1		3	CONCRETO ARMADO	130.99	91.69	807.9	222233.96	0.75	166675.47
	Q	7		2	ADOBE	88.27	61.79	562.12	69466.51	0.75	52099.88
	P	1		2	ADOBE	203.07	142.15	562.12	159807.86	0.75	119855.89
	P	12		1	LADRILLO / BLOQUETA	208.10	145.67	807.9	117690.93	0.75	88268.20
	P	11		1	ADOBE	234.63	164.24	562.12	92324.65	0.75	69243.49
	P	2		2	ADOBE	194.33	136.03	562.12	152935.33	0.75	114701.49
	T	12		1	ADOBE	198.42	138.89	562.12	78074.97	0.75	58556.23
	O	11		2	ADOBE	233.03	163.12	562.12	183384.81	0.75	137538.61
SAYARIY SÁBADO BARATILLO	Y	1		1	ADOBE	224.40	157.08	562.12	88299.09	0.5	44149.54
	Y	2		0		195.04	136.53		0.00	0.5	0.00
	X	9		2	ADOBE	183.38	128.36	562.12	144312.23	0.5	72156.12
	X	8		2	ADOBE	184.78	129.35	562.12	145416.77	0.5	72708.39
	X	7		2	ADOBE	183.03	128.12	562.12	144041.74	0.5	72020.87
	X	6		2	ADOBE	195.80	137.06	562.12	154087.90	0.5	77043.95
	X	5		2	ADOBE	189.94	132.96	562.12	149474.50	0.5	74737.25
	X	4		2	ADOBE	179.92	125.95	562.12	141595.10	0.5	70797.55
	X	3		2	ADOBE	185.60	129.92	562.12	146059.50	0.5	73029.75
	X	2		2	ADOBE	194.44	136.11	562.12	153016.83	0.5	76508.42
	U	4		2	MIXTO	176.03	123.22	272.77	67221.50	0.5	33610.75
	U	2		1	ADOBE	78.05	54.63	562.12	30711.30	0.5	15355.65
	S	1		2	CONCRETO ARMADO	228.82	160.17	807.92	258814.72	0.5	129407.36
	S	2		2	CONCRETO ARMADO	272.44	190.71	807.92	308157.09	0.5	154078.55
	S	3		3	CONCRETO ARMADO	211.94	148.36	807.92	359581.84	0.5	179790.92
	S	4		2	CONCRETO ARMADO	244.55	171.19	807.92	276609.74	0.5	138304.87
	S	5		3	CONCRETO ARMADO	196.55	137.59	807.92	333474.73	0.5	166737.36
	S	6	B	1	ADOBE	133.21	93.25	562.12	52415.41	0.5	26207.70
	R	5		2	CONCRETO ARMADO	182.82	127.97	807.92	206783.30	0.5	103391.65
	R	4		2	ADOBE	175.88	123.12	562.12	138411.97	0.5	69205.98
	R	3	B	3	CONCRETO ARMADO	108.23	75.76	807.92	183632.18	0.5	91816.09
	R	2		1	ADOBE	154.20	107.94	562.12	60676.93	0.5	30338.47
	Q	1		1	ADOBE	173.95	121.76	562.12	68444.86	0.5	34222.43
Q	2		1	ADOBE	202.73	141.91	562.12	79771.78	0.5	39885.89	
Q	3		2	ADOBE	174.68	122.27	562.12	137465.83	0.5	68732.91	
Q	4		2	ADOBE	168.28	117.80	562.12	132432.35	0.5	66216.18	

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUB LOTE	NIVEL DE EDIFICACIÓN	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA m2	ÁREA PROBABLE DE CONSTRUCCIÓN	P.U. x m2 S/ CONSTRUIDO	PRECIO PARCIAL EN S/.	AJUSTE RIESGO	TOTAL
	Q	5		2	CONCRETO ARMADO	199.95	139.97	807.92	226163.43	0.5	113081.71
	Q	6		2	CONCRETO ARMADO	145.58	101.91	807.92	164663.34	0.5	82331.67
	P	3		1	MIXTO	185.18	129.62	272.77	35357.60	0.5	17678.80
	P	10		1	ADOBE	175.30	122.71	562.12	68977.70	0.5	34488.85
	P	9		1	CONCRETO ARMADO	165.38	115.76	807.92	93528.28	0.5	46764.14
	P	4		1	MIXTO	180.85	126.60	272.77	34531.77	0.5	17265.88
	P	5		0		181.43	127.00		0.00	0.5	0.00
	P	8		0		177.79	124.45		0.00	0.5	0.00
	P	7		0		179.00	125.30		0.00	0.5	0.00
	P	6		0		182.38	127.67		0.00	0.5	0.00
	O	1		1	ADOBE	176.13	123.29	562.12	69303.91	0.5	34651.96
	O	2		1	OTROS	160.17	112.12	562.12	63025.47	0.5	31512.73
	O	12		2	ADOBE	227.19	159.03	562.12	178789.41	0.5	89394.70
	O	3		1	MIXTO	150.06	105.05	272.77	28653.15	0.5	14326.58
	O	13		1	ADOBE	244.12	170.88	562.12	96056.18	0.5	48028.09
	T	1		0		122.46	85.73		0.00	0.5	0.00
	T	2		1	ADOBE	177.62	124.33	562.12	69890.65	0.5	34945.33
	T	3		2	CONCRETO ARMADO	180.57	126.40	807.92	204241.05	0.5	102120.53
	T	4		1	ADOBE	194.96	136.47	562.12	76712.30	0.5	38356.15
	T	5		2	ADOBE	188.77	132.14	562.12	148556.25	0.5	74278.13
	T	6		2	ADOBE	206.88	144.82	562.12	162811.68	0.5	81405.84
	T	7		1	ADOBE	240.74	168.52	562.12	94725.75	0.5	47362.88
	T	8		2	ADOBE	204.68	143.28	562.12	161076.43	0.5	80538.22
	T	9		2	ADOBE	225.42	157.80	562.12	177401.23	0.5	88700.62
	T	10		2	ADOBE	244.45	171.11	562.12	192370.58	0.5	96185.29
	T	11		2	ADOBE	231.14	161.80	562.12	181897.96	0.5	90948.98
	T	13		0		160.36	112.25		0.00	0.5	0.00
	V	1		2	ADOBE	191.22	133.85	562.12	150480.36	0.5	75240.18
	V	24		1	ADOBE	153.65	107.56	562.12	60460.14	0.5	30230.07
	R	3	A	1	ADOBE	89.62	62.74	562.12	35266.00	0.5	17633.00
	S	6	A	2	CONCRETO ARMADO	101.59	71.11	807.92	114904.17	0.5	57452.09
	O	4		1	ADOBE	164.80	115.36	562.12	64846.40	0.5	32423.20
	O	5		2	ADOBE	246.63	172.64	562.12	194092.97	0.5	97046.48
	O	6		1	ADOBE	180.35	126.25	562.12	70965.14	0.5	35482.57
	O	8		2	ADOBE	163.27	114.29	562.12	128489.60	0.5	64244.80
	O	9		0		222.66	155.86		0.00	0.5	0.00
	W*	2		1	LADRILLO / BLOQUETA	159.24	111.47	807.92	90057.95	0.75	67543.46
	W*	3		1	LADRILLO / BLOQUETA	216.42	151.49	807.92	122394.22	0.75	91795.66
	W*	5		1	MIXTO	1030.01	721.01	272.77	196669.81	0.75	147502.36
	W*	1		0		108.31	75.82		0.00	0.75	0.00
	W*	4		4	CONCRETO ARMADO	266.49	186.54	807.92	602848.50	0.5	301424.25

TOTAL, DE PÉRDIDAS POR INMUEBLES EN S/.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Probabilidad de afectación en el sector ambiental (infraestructura)

Cuadro N° 30: Cálculo de pérdidas por inmueble

TIPO DE COBERTURA	DE	VALOR ECONÓMICO TOTAL	BIEN O SERVICIO	NUMERO APROXIMADO	ÁREA (Ha)	COSTO ESTIMADO DAP (Soles)	SERVICIO (US\$ ha/yr)	ECOSISTÉMICO	VALOR ESTIMADO (US\$ a set-2019)	VALOR ECONÓMICO TOTAL (soles/año)
Bosque (arbórea, matorral herbazal)	y	Valor de Uso Directo	Madera	428.73		30.00		SE*		12,861.88
			Materia prima		0.606			25.00	15.15	51.51
			Recreación/paisajístico		0.606			36.00	21.82	74.18
		Valor de uso Indirecto	Purificación aire		0.606			-	-	-
			Estabilización clima		0.606			88.00	53.33	181.33
			Formación de suelo		0.606			10.00	6.06	20.61
			Control erosión		0.606			-	-	-
			Regulación del agua		0.606			-	-	-
		Valor de NO Uso	Tratamiento de residuos		0.606			87.00	52.73	179.27
			Conservación de la Fauna		0.606			-	-	-
		Pastizal		Valor de Uso Directo	Protección para el disfrute de futuras generaciones		0.606			2.00
Materia prima					0.175			-	-	-
Valor de uso Indirecto	Recreación/paisajístico				0.175			2.00	0.35	1.19
	Purificación aire				0.175			7.00	1.22	4.16
	Estabilización clima				0.175			-	-	-
	Formación de suelo				0.175			1.00	0.17	0.59
	Control erosión				0.175			29.00	5.07	17.24
Valor de NO Uso	Regulación del agua				0.175			3.00	0.52	1.78
	Tratamiento de residuos				0.175			87.00	15.21	51.73
	Polinización				0.175			25.00	4.37	14.86
	Control biológico				0.175			23.00	4.02	13.67
Valor de Legado	Conservación de la Fauna		0.175			-	-	-		
	Protección para el disfrute de futuras generaciones		0.175			-	-	-		
Agua	Valor de NO Uso	Valor de Uso Directo	Dilución y transporte de contaminantes	39.00	0.016	240.00			-	9,360.00
			Recreación/paisajístico	-	0.016			665.00	10.42	35.43
		Tratamiento de residuos	-	0.016			230.00	3.60	12.25	
		Valor de uso Indirecto	Regulación del agua	-	0.016			5,445.00	85.31	290.06
			Suministro de agua	-	0.016			2,117.00	33.17	112.78
TOTAL									23,288.66	

SE* = Sin evaluación

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.5. Control del riesgo

La aplicación de medidas preventivas y correctivas en la ZRECU11 garantiza la reducción de la probabilidad de pérdidas ante el riesgo existente, mas no puede eliminarse totalmente, razón por la cual el riesgo por deslizamiento (deslizamientos activos y parte de ellos impactados por asentamiento de vivienda y por instalación de vía) nunca será nulo; por lo tanto, siempre existe un límite hasta el cual se considera que el riesgo es controlable y a partir del cual se justifica aplicar medidas preventivas.

9.5.1. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo

A. Valoración de las consecuencias

Del Cuadro obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural por ser recurrente las que origina la ocurrencia de movimientos en masa como deslizamientos, pueden ser gestionadas con recursos disponibles ya sea estatal o privado, los que corresponden a un nivel de valoración de consecuencias MEDIA con un valor 2.

Cuadro N° 31: Valoración de consecuencias

Valor	Niveles	Descripción
4	Muy alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	Media	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Fuente: CENEPRED, 2014.

B. Valoración de la frecuencia de recurrencia

Como se indica anteriormente, los fenómenos hidrometeorológicos presentan recurrencia originando peligros por deslizamientos, de acuerdo con el Cuadro la frecuencia presenta un valor 3 con NIVEL ALTO, indicando que puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias como podrían ser la activación o formación de deslizamientos en la zona, por el impacto inducido en ellos (elevando el nivel de vulnerabilidad).

Cuadro N° 32: Valoración de frecuencia de recurrencia

Valor	Niveles	Descripción
4	Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
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):

En la siguiente matriz de doble entrada se obtiene el resultado de consecuencia y daño como NIVEL 02 - ALTO, (consecuencia y frecuencia medias).

Cuadro N° 33: Nivel de consecuencia y daño

Consecuencias	Nivel	Zona de consecuencias y daños			
		1	2	3	4
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

Entonces se deduce en el Cuadro anterior de la matriz de doble entrada el nivel de consecuencias y daño que corresponde al nivel ALTO y en el Cuadro siguiente corresponde la descripción “Lesiones grandes en las personas, pérdidas de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes”.

Cuadro N° 34: Descripción de los niveles de consecuencia y daño

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

Fuente: CENEPRED, 2014.

E. Aceptabilidad y tolerancia

Del cuadro de aceptabilidad y/o tolerancia se obtiene el nivel 3 con el descriptor INACEPTABLE que describe, Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos, entonces corresponde al NIVEL 3 – INACEPTABLE porque presente una consecuencia alta, y la frecuencia alta, es decir los posibles daños por el riesgo es Inaceptable en la zona de reglamentación especial ZRECU1 en las viviendas de riesgo muy alto y alto.

Cuadro N° 35: Aceptabilidad y/o tolerancia

Nivel	Descriptor	Descripción
4	Inadmisibile	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° 36: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisibile	Riesgo inadmisibile	Riesgo inadmisibile
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisibile
Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: CENEPRED, 2014.

En la ZRECU11 como el nivel de daño presenta el nivel ALTO se toman medidas para llevar el nivel a BAJO, así los daños de frecuencia ALTA y consecuencia MEDIA se previenen por suscitarse en periodos medianamente largos de acuerdo con las circunstancias; los daños que pueden originarse presentan una frecuencia ALTA con consecuencia MEDIA, es decir los posibles daños por el riesgo es INACEPTABLE, se debe desarrollar actividades PRIORITARIAS para el manejo del riesgo.

G. Prioridad de la Intervención

Cuadro N° 37: 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 normativas

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 existen dos zonas con afectación de carácter ambiental y ecológico definidas en el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 (Plano PP-01). Dichos espacios son la Zona de Protección Ambiental (ZPA) y la Zona de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE), las cuales, en el ámbito de estudio, ocupan la siguiente extensión:

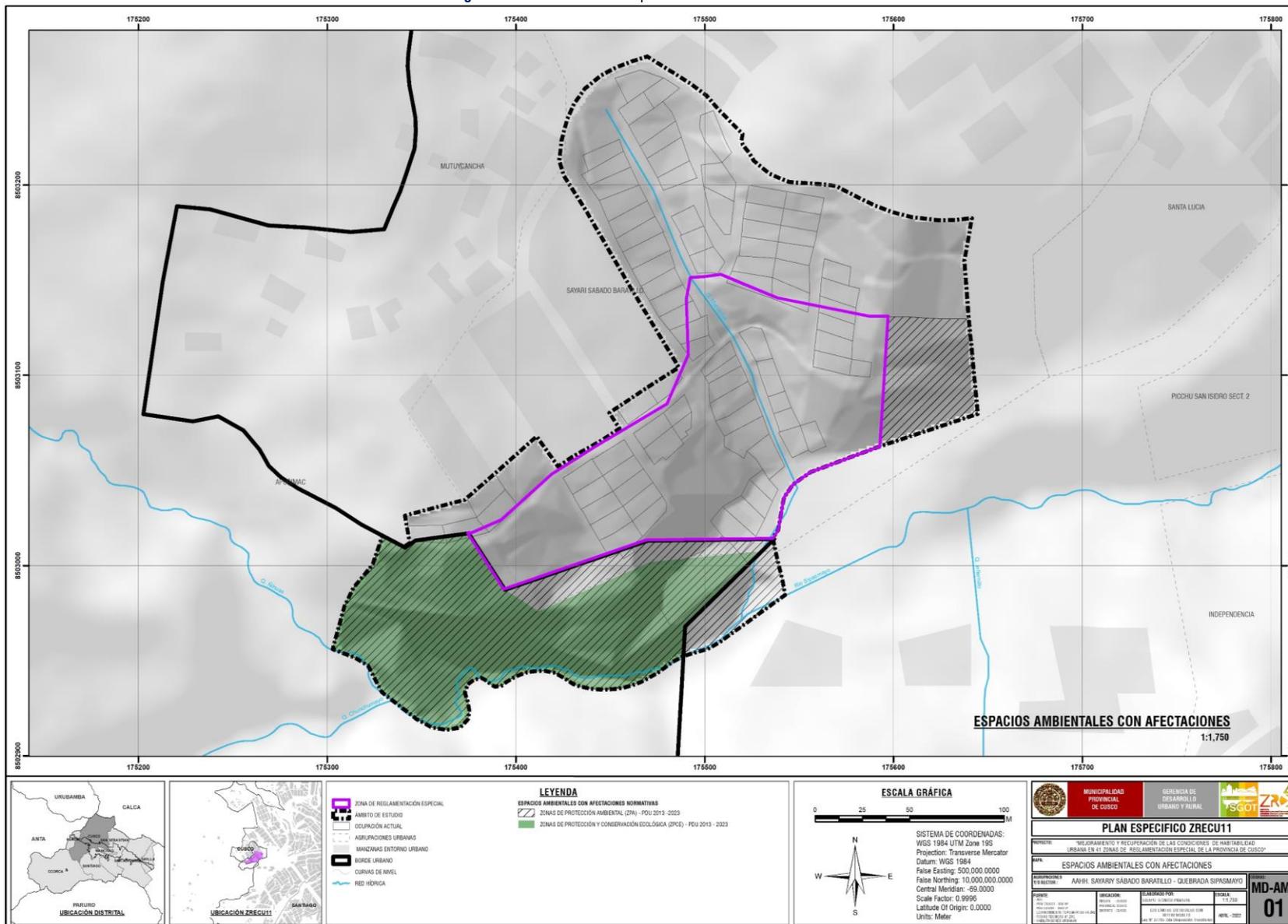
Cuadro N° 38: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio

Categoría	Área (ha)	Porcentaje de extensión (%)
Área total ámbito de estudio ZRECU03	5.38	100.00
Zonas de Protección Ambiental (ZPA)	1.77	32.99
Zonas de Protección y conservación Ecológica (ZPCE)	1.20	22.28

Fuente: PDU Cusco 2013-2023.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 27: MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2. Patrimonio natural

10.2.1. Conformación ambiental o natural

A. Grado de antropización

La antropización es la transformación del medio natural por la acción del hombre. En el ámbito de estudio se cuantificó el grado de antropización como “la relación entre la cobertura natural (CN) con respecto de la cobertura 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, se evidencia que el 57.06% corresponde a la cobertura natural y el 42.94% a la cobertura antrópica.

La mayor parte de la cobertura natural se encuentra en los bordes del río Sipasmayo, los cuales son empinados y rocosos y albergan una gran variedad de flora y fauna.

Cuadro N° 39: Grado de antropización en el ámbito de estudio

Categoría	Ámbito de estudio	
	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Cobertura natural (CN)	3.07	57.06
Cobertura antrópica (CA)	2.31	42.94
Área total del ámbito de estudio ZRECU11	5.38	100.00

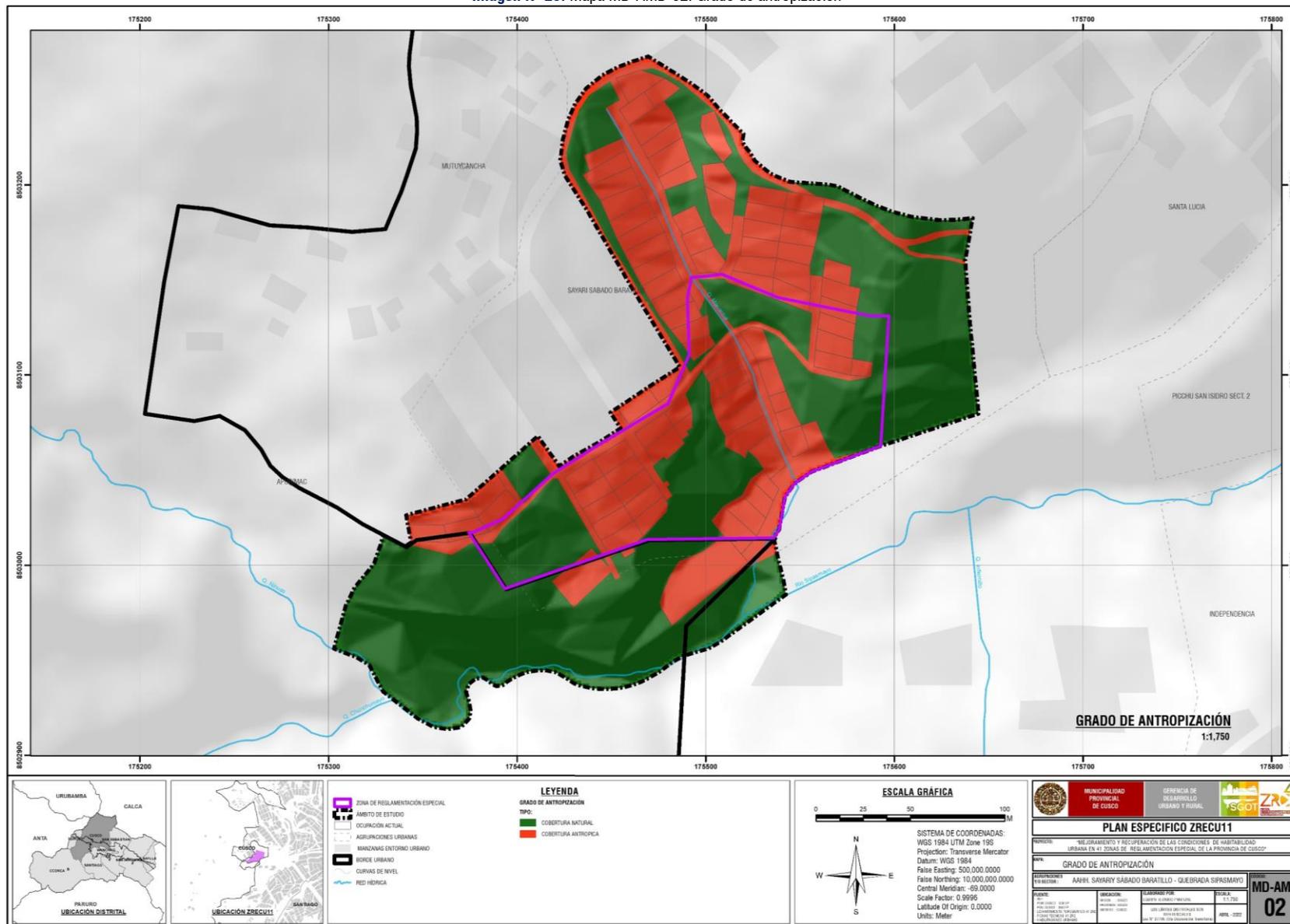
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 28: Cobertura natural en la parte suroeste 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. 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 aprecian los siguientes ecosistemas naturales de importancia ambiental y ecológica, bosque en la parte alta de la margen izquierda de la quebrada/río Sipasmayo y quebrada en la margen izquierda del río Sipasmayo. Dichos ecosistemas están sufriendo impactos negativos fuertes que desequilibran su estado natural, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro N° 40: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio

Ecosistema	Problemática	Efecto	Estado de conservación
Bosque parte alta margen izquierda río Sipasmayo	Regular presencia de residuos sólidos, se evidencia vertimientos.	Contaminación del bosque, escasa pérdida de hábitat y calidad paisajística.	Regular
Quebrada en la margen izquierda del río Sipasmayo	Arrojo de residuos sólidos y vertimientos líquidos, acumulación y arrojo de desmonte.	Contaminación de la quebrada y río, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El bosque de eucaliptos en la parte alta contiene un área forestada de 1.2 hectáreas aproximadamente, las cuales se han densificado junto a comunidades vegetativas propias de la zona, siendo actualmente hogar de numerosas aves y otorgando belleza paisajística a la zona. Sin embargo, esta área es actualmente blanco de la población circundante para la disposición final de residuos sólidos. Esto, explican los pobladores de la zona, debido a no contar con vías adecuadas para el recojo de basura en la zona, lo cual dificulta el transporte de basura de las viviendas a los lugares de acopio, siendo la ruta actual larga y de pendiente pronunciada.

Imagen N° 30: Vista panorámica del bosque de eucaliptos en la parte alta de la margen izquierda del río Sipasmayo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

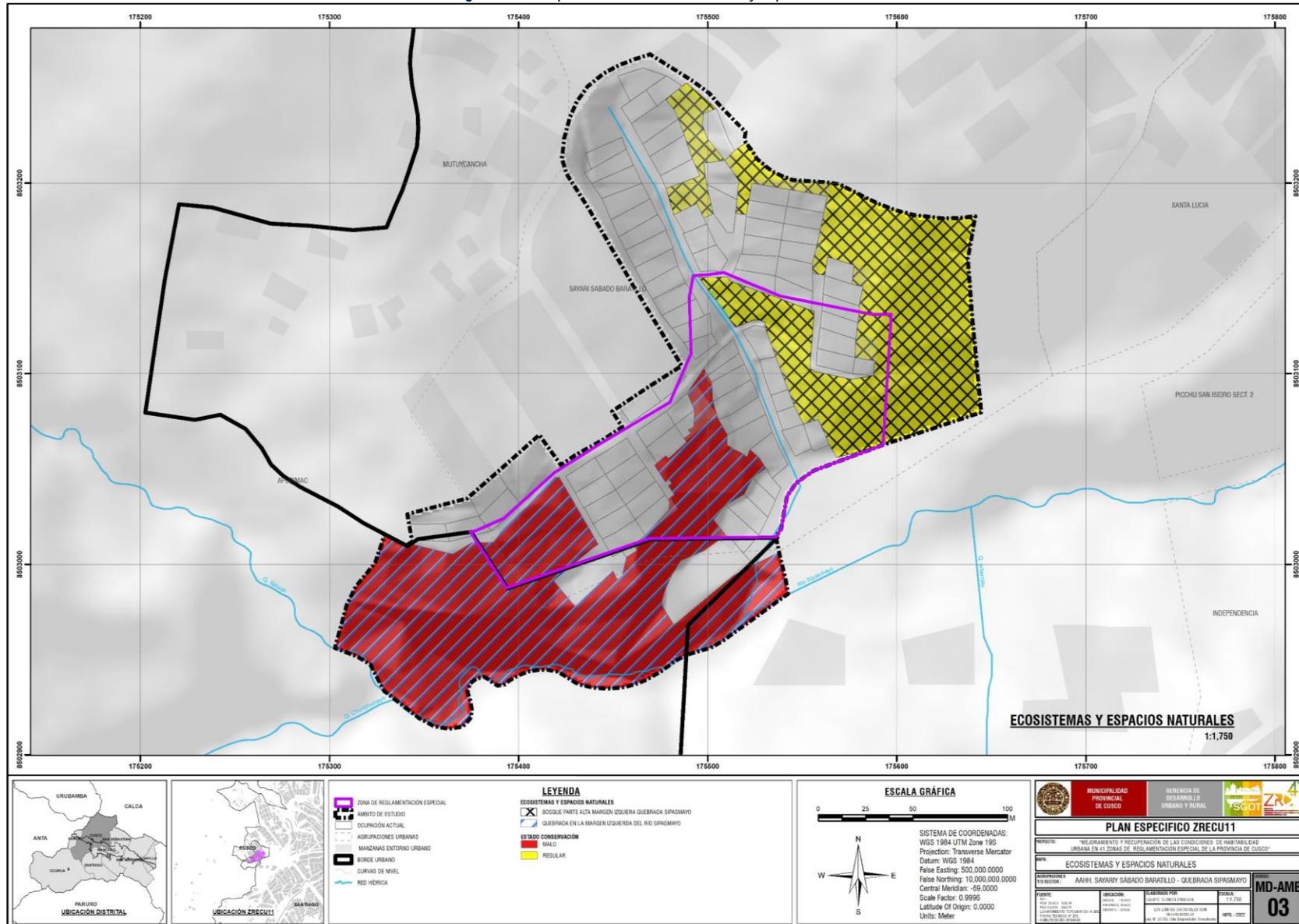
La quebrada Sipasmayo en la parte sur del ámbito de estudio, aún conserva su composición florística natural, con vegetación típica de áreas rocosas, las especies están establecidas en una sucesión secundaria de formación arbustiva principalmente. Esta área se conserva aún en la parte del río Sipasmayo, el cual es de cauce permanente, siendo el límite con el área urbana, contiene aun una gran variedad de aves nativas, las cuales se asoman y exploran el área en busca de alimentos y refugio. Este ecosistema se encuentra en deterioro acelerado debido al gran vertimiento de residuos sólidos a la quebrada, los cuales han degradado las áreas de cobertura vegetal, sumado a esto se registra un desagüe colapsado el cual fue canalizado hacia la quebrada y viene deteriorando grandes espacios naturales.

Imagen N° 31: Vista parcial de una sección de la quebrada en la margen izquierda del río Sipasmayo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 32: 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 esta. 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 31 especies, distribuidas en 27 géneros y 13 familias. Siendo la familia Asteraceae la más representativa con 15 especies (48% del total), seguida por Fabaceae con 4 (13%) y Lamiaceae con 2 (6%) especies vegetales.

El 71% de las especies encontradas fueron nativas, y 29% fueron especies exóticas o introducidas, siendo 4 de ellas especies con comportamiento invasor. Indicando, además, que el ambiente está sufriendo grandes perturbaciones en su composición nativa. La diversidad media (índice Shannon-Weiner = 2.5) de la flora en esta zona indica que el área mantiene aún una distribución importante de especies nativas resilientes en el área, por ende, parte de su composición natural permanece principalmente a lo largo de los márgenes del río Sipasmayo.

Cuadro N° 41: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio

Especies	Nombre común	Origen	Familia	Estado conservación (UICN)
<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Hiura huira	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Agave americana</i> L.	Magüey	Exótica	Asparagaceae	No evaluado
<i>Ageratina pentlandiana</i> (DC.) R.M. King & H. Rob	Ayay maych'a	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M. King & H. Rob	Manka paki	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	Marcju	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Aristeguietia discolor</i> (DC.) R.M. King & H. Rob	Vino-vino	Nativa	Asteraceae	Casi amenazado
<i>Astragalus garbancillo</i> Cav.	Garbancillo	Nativa	Fabaceae	Fabaceae
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chillca	Nativa	Asteraceae	Preocupación menor
<i>Baccharis odorata</i> Kunth	Chillca	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Bartsia camporum</i> Diels	No determinado	Nativa	Orobanchaceae	No evaluado
<i>Bidens andicola</i> Kunth	Amor seco	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Bidens pilosa</i> L.	Amor seco	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cardo santo	Exótica	Asteraceae	No evaluado
<i>Conium maculatum</i> L.	Cicuta	Exótica	Apiaceae	No evaluado
<i>Cytisus racemosus</i> Hort.-Cf.	Cetisio	Exótica	Fabaceae	No evaluado
<i>Escallonia resinosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chachacomo	Nativa	Escalloniaceae	Vulnerable (VU)
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Exótica	Myrtaceae	Preocupación menor
<i>Lepechinia</i> sp.	No determinado	Nativa	Lamiaceae	No determinado

Especies	Nombre común	Origen	Familia	Estado conservación (UICN)
<i>Mentha spicata</i> L.	Hierba buena	Exótica	Lamiaceae	No evaluado
<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	Chinchircuma	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Passiflora tripartita</i> (Juss.) Poir.	Tumbo	Nativa	Passifloraceae	No evaluado
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hoschst. Ex Chiov	Kikuyo	Exótica	Poaceae	Preocupación menor
<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	Queuña	Nativa	Rosaceae	En peligro crítico (CR)
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Mostacilla	Exótica	Brassicaceae	No evaluado
<i>Senecio rudbeckiifolius</i> Meyen & Walp.	Senecio	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Senna versicolor</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	Muthuy	Nativa	Fabaceae	No evaluado
<i>Senna cf. spectabilis</i>	Muthuy	Nativa	Fabaceae	No evaluado
<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	Chilche, huacatay	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Taraxacum campyloides</i> G. E. Haglund	Diente de león	Exótica	Asteraceae	Preocupación menor
<i>Tropaeolum peregrinum</i> L.	Wallpa wallpa	Nativa	Tropaeolaceae	No evaluado
<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F. Blake	Sunchu	Nativa	Asteraceae	No evaluado

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

DIVERSIDAD GENERAL

Abundancia. - De manera general, en las 8 parcelas las especies más abundantes fueron *Pennisetum clandestinum* (40% de abundancia relativa), *Eucalyptus globulus* (11%), *Ambrosia arborescens* (7%), *Baccharis latifolia* (7%) y *Ageratina sternbergiana* (6%). Juntos representaron el 71% de individuos muestreados. Los pastizales son los que abundan en la zona.

Dominancia. - De manera general, el ámbito de estudio no mostró dominancia clara de alguna especie vegetal. Sin embargo, dentro de las unidades de vegetación los pastizales presentaron una alta dominancia media por *Pennisetum clandestinum* (kikuyo).

Diversidad. - El índice de diversidad alfa de Shannon-Weinner de manera general mostró una diversidad media (2.23). Sin embargo, una diversidad baja en los diferentes tipos de cobertura, a excepción de los matorrales que presentó también una diversidad media de especies.

Uniformidad. - El índice de uniformidad de Pielou muestra que el ambiente es medianamente uniforme (0.72), indicando que la mayoría de las especies presentes se distribuyeron equitativamente en el área. No obstante, los pastizales no mostraron uniformidad.

Cuadro N° 42: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio

	Significado	TOTAL	Arboles	Matorrales	Pastizales	Herbazales
Índice de dominancia (D)		0.193	0.208	0.153	0.911	0.195
Mínimo	0 Baja dominancia	X	X	X		X
Máximo	1 Alta dominancia				X	
índice Simpson (1-D)		0.807	0.792	0.847	0.089	0.805
Mínimo	0 Baja diversidad				X	
Máximo	1 Alta diversidad	X	X	X		X
índice shannon-wiener		2.5	1.86	2.11	0.24	1.77
Mínimo	0 Baja diversidad		Baja		Extremadamente Baja	Baja
Máximo	3.64 Alta diversidad	Alta		Media		X
índice de uniformidad PIELOU		0.720	0.807	0.848	0.171	0.910
Mínimo	0 Baja uniformidad				X	
Máximo	1 Alta uniformidad	X	X	X		X

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Inventario de Fauna

En el ámbito de estudio no se evidenció la presencia de mamíferos nativos, esto probablemente debido a la expansión urbana y reducción de hábitat. Sin embargo, se observó que seis especies de aves aún prosperan en esta zona, además de aves tolerantes a ambientes degradados como *Columba livia*, *Turdus chiguanco* y *Zonotrichia capensis*; se observó algunas otras aves que aun ocupan esta área como hábitat y/o zona de alimentación como *Falco peregrinus*, *Patagonas gigas* y *Spinus magellanicus*. Insectos voladores de Hymenopteros (abejas) y Lepidópteros (Mariposas) también se desarrollan en el ámbito de estudio.

Imagen N° 33: Picaflor gigante (*Patagona gigas*) alimentándose de flores de Chinchircuma (*Mutisia acuminata*)



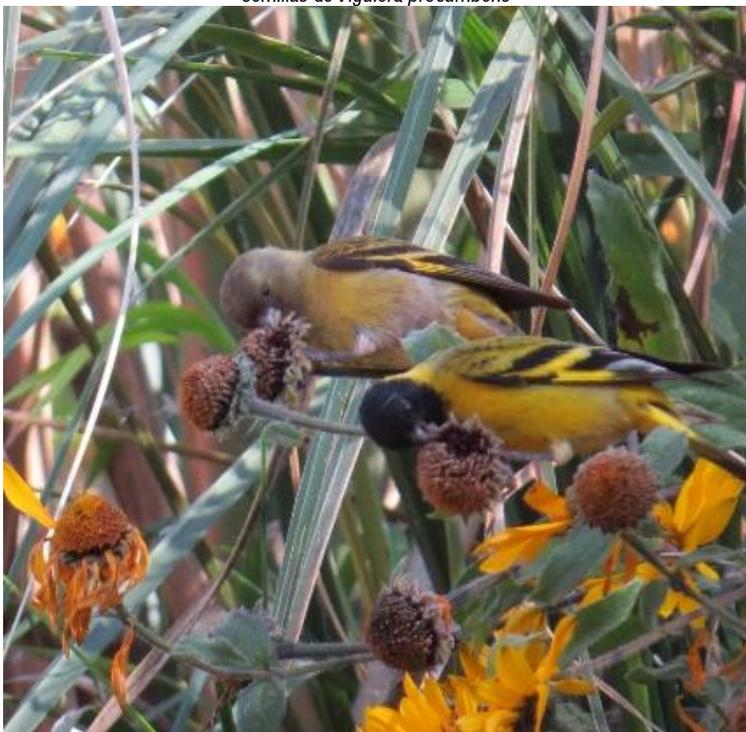
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N°43: Fauna ornitológica en el ámbito de estudio

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrioncillo
	Fringilidae	<i>Spinus magellanicus</i>	Jilguero encapuchado
	Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal chiguanco
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
		<i>Columba livia</i>	Paloma común
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón plumizo
Trochiliformes	Trochilidae	<i>Patagona gigas</i>	Picaflor gigante

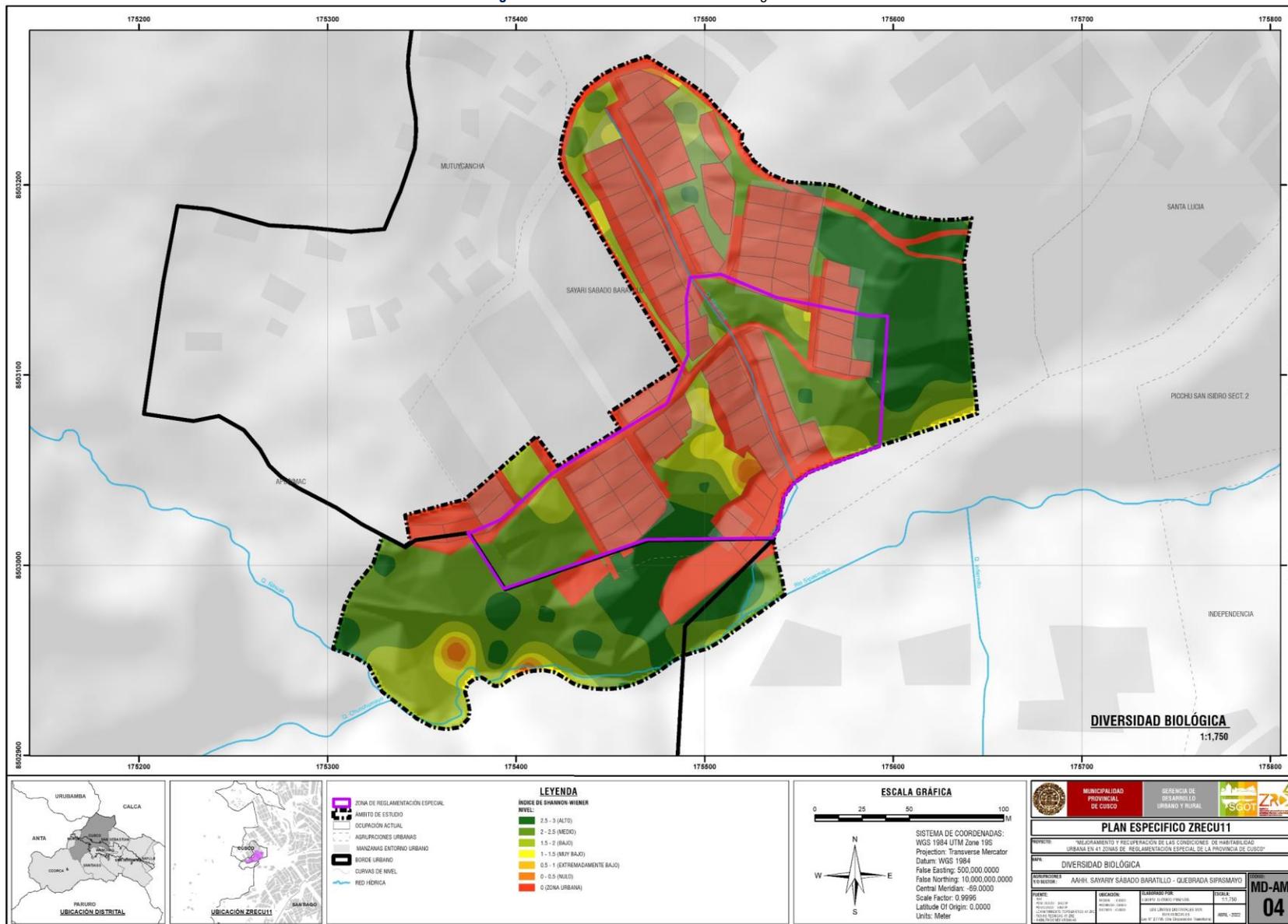
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 34: Pareja de Jilgueros encapuchados (*Spinus maguellanicus*) alimentándose de semillas de *Viguiera procumbens*



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 35: MD-AMB-04: Diversidad biológica de flora



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.3. Cobertura vegetal

A. Descripción de las unidades de vegetación

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

Cuadro N° 44: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio

Cobertura vegetal	Ámbito de estudio	
	%	Área (Ha)
Arbórea	15.85	0.85
Matorral	18.09	0.97
Herbazal	1.3	0.07
Pastizal	11.19	0.60
Escasa cobertura	10.63	0.57
Zona urbana	42.94	2.31
Total	100	5.38

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

• Arbórea

El ámbito de estudio presentó en general plantaciones de *Eucalyptus globulus* (25% del total de individuos en este tipo de cobertura) y *Polylepis racemosa* (11%). Sin embargo, el suelo en este tipo de cobertura está dominado por *Pennisetum clandestinum* (34%) y especies arbustivas como *Ambrosia arborescens* (8%). A pesar de presentar una gran abundancia, el eucalipto no presentó dominancia (0.21). Sumado a esto, la diversidad de especies fue baja (1.8), con una uniformidad alta (0.81), donde las especies se distribuyeron homogéneamente en el área.

Imagen N° 36: Árboles de Eucaliptos en la pendiente cerca de la vía



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Matorral**

De manera general, pequeñas agrupaciones de matorrales estuvieron dispersas en todo el ámbito de estudio, y debido a que este es en su mayoría un área urbana se evidenciaron matorrales diversos y otros homogéneos, y muchos de ellos forman unidades de vegetación mixtas. Las especies más abundantes fueron *Calceolaria tripartita* (11%), *Achyrocline alata* (7%), *Baccharis odorata* (6%) y debido a que este tipo de cobertura se presentó a modo de parches, *Stipa ichu* (57%) estuvo muy presente cubriendo el suelo. A pesar de presentar una baja diversidad según el índice de Shannon (1.6), este tipo de cobertura presentó una uniformidad media (0.63), lo que indica que más de la mitad de las especies presentes se distribuyen de manera uniforme.

Imagen N° 37: Especies arbustivas dispersas en el área

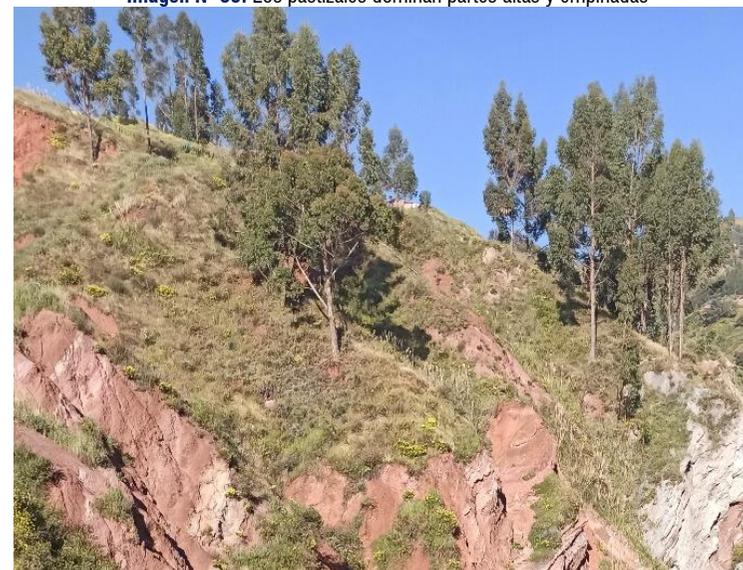


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Pastizal**

El ámbito de estudio presenta indicios de haber sido antes un área mayormente dominada por pastizales, debido a la presencia de *Stipa ichu* (Ichu) en todas las unidades de vegetación, la cual presenta ligera dominancia (0.34) junto a *Pennisetum clandestinum* (Kikuyo). Así también, el índice de Shannon muestra que el ámbito de estudio tiene baja diversidad (1.31), aunque las pocas especies presentes en esta cobertura se distribuyen de manera casi equitativa (0.67).

Imagen N° 38: Los pastizales dominan partes altas y empinadas



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Herbazales**

Los herbazales son muy escasos y sin dominancia aparente (0.13), aunque por el tipo de suelo se encontró *Muehlenbeckia volcánica* (Mullaca) cubriendo principalmente las partes altas del talud (20% de este tipo de cobertura). La diversidad de especies fue media según el índice de Shannon (2.13). En ese sentido, la uniformidad de especies fue alta, indicando que las pocas especies presentes se distribuyen de manera equitativa en este tipo de cobertura.

Imagen N° 39: Herbazales dominados por especies de hábito invasor

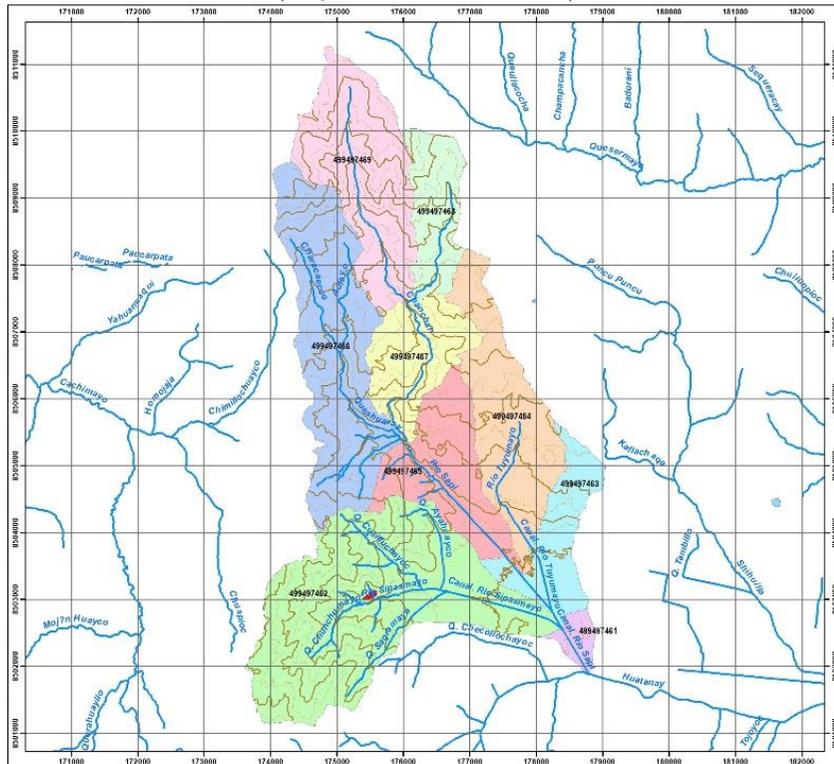


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.4. Caracterización hidrográfica

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Sipasmayo, dentro de la cuenca nivel 9 identificada con el código 499497462. Los cuerpos de agua presentes sufren presión antrópica por actividades inadecuadas, por lo tanto, la calidad natural de los recursos hídricos se encuentra degradada.

Imagen N° 41: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca del río Sipasmayo – Cuencas de nivel 9 (código cuenca ámbito: 499497462)



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Ríos y riachuelos

Con respecto a los cuerpos de agua presentes se evidencia el río principal Sipasmayo, este se forma de la unión del riachuelo Ñihuas al riachuelo Chunchumayo en la parte oeste del ámbito de estudio. Dos riachuelos temporales sin nombre se unen más adelante, por último, el riachuelo Manantial se adiciona antes de la vía Cusco-Abancay.

El caudal del río Sipasmayo y de los riachuelos Chunchumayo y Nihuas son regulares y permanentes todo el año, sin embargo, los caudales de los 2 riachuelos afluentes o tributarios sin nombre son temporales dependiendo de la estación de lluvias. El estado de conservación de toda la quebrada del río Sipasmayo es regular.

Imagen N° 42: Vista de la sección de la quebrada del río Sipasmayo



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Manantiales

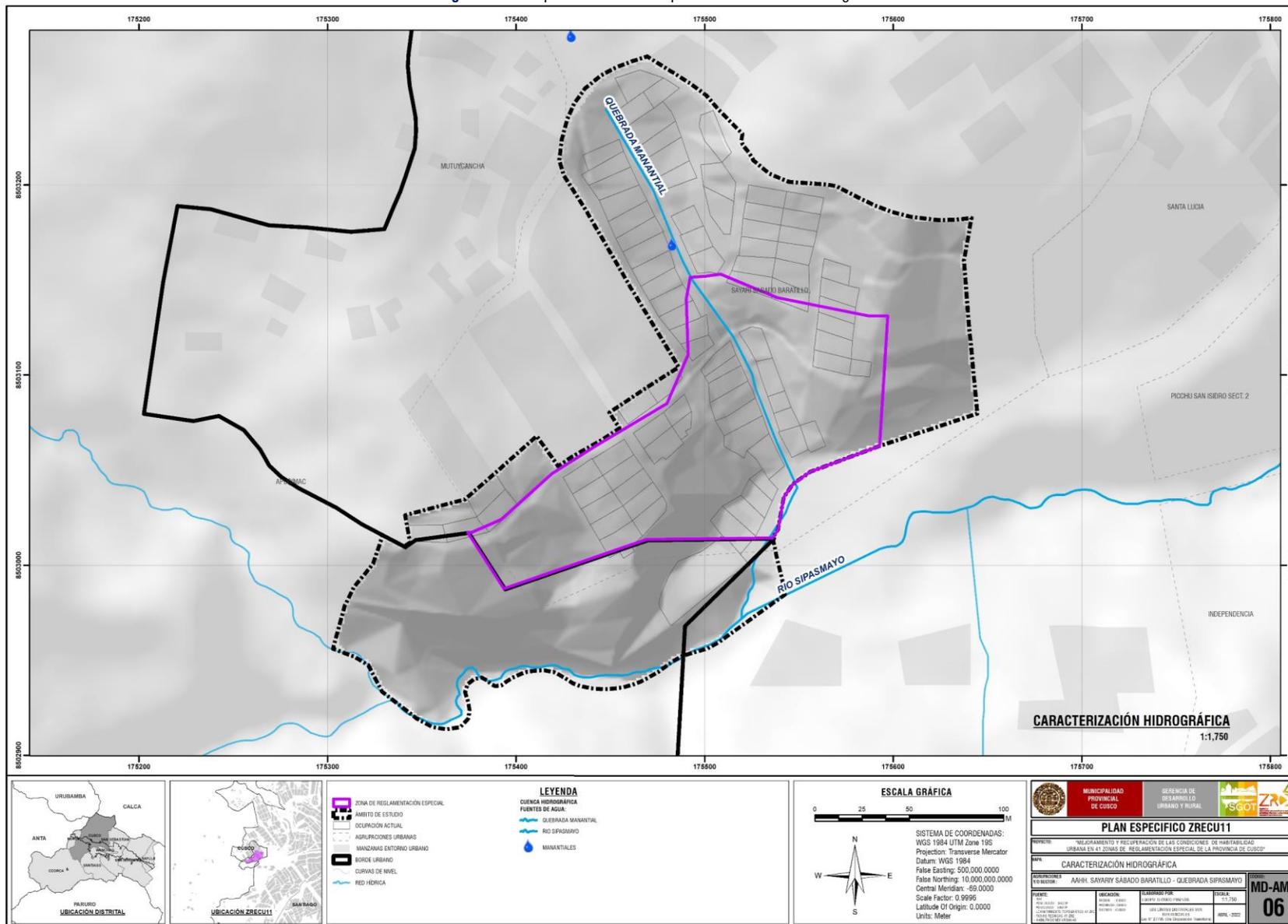
Los manantiales funcionan como reservorios naturales, los que proveen a la cuenca un flujo hídrico con valores de caudal variables durante todo el año dependiendo de la estación de lluvias, estas fuentes hídricas son recursos importantes para la población por el uso que le dan para sus necesidades domésticas y de consumo, así como en las actividades económicas que pudieran ocurrir en el sector. Dentro del ámbito de estudio se identificó 01 manantial, este alimenta el riachuelo canalizado denominado Manantial el cual es usado en la parte baja para servicios de lavado de vehículos.

Cuadro N° 45: Manantiales en el ámbito de estudio

Manantial	UTM WGS84 19S	
	Este	Norte
01	175482.793	8503168.85

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 43: Mapa MD-AMB-06: Mapa de Caracterización hidrográfica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.5. Estado actual de las condiciones ambientales

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

A. Espacios con suelo degradado

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

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

Se ha identificado cinco (05) puntos críticos por acumulación excesiva y peligrosa de residuos sólidos.

Cuadro N° 46: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos

Puntos Críticos	UTM WGS84 19S	
	Este	Norte
RRSS-01	175542.66	8502997.66
RRSS-02	175512.24	8503122.51
RRSS-03	175551.18	8503044.84
RRSS-04	175400.88	8502968.58
RRSS-05	175453.37	8502992.72

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Además, se encontró once (11) áreas degradadas por residuos sólidos y residuos provenientes de la construcción, los cuales afectan el ecosistema de la quebrada Sipasmayo.

Cuadro N° 47: Áreas degradadas por residuos sólidos.

Áreas degradadas por RR.SS.	Área (m ²)	UTM WGS84 19S	
		Este	Norte
1	12.75	175443.00	8503247.25
2	59.78	175538.77	8502996.75
3	55.65	175506.88	8503141.15
4	292.28	175404.85	8502999.32
5	138.1	175416.38	8503012.43
6	29.27	175500.11	8503068.30
7	19.76	175457.73	8502979.04
8	50.28	175427.65	8502965.05
9	121.32	175400.53	8502973.05
10	4.78	175489.06	8503030.01
11	4.14	175494.25	8503053.30

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el ámbito de estudio existe un sistema de desagüe deficiente, el cual no atiende adecuadamente a los pobladores y sus actividades, propiciando que sus aguas servidas salgan a la vía pública o al campo libre, principalmente las provenientes del lavado de autos contaminando de esta manera el suelo y el agua del río Sipasmayo, propiciando focos de contaminación para los pobladores.

Se evidencia la existencia de doce (12) puntos de vertimiento de aguas servidas que afectan la calidad de las condiciones ambientales. Estás vienen principalmente de los locales de lavado de autos, de las viviendas y del buzón colapsado. Las descargas de las aguas servidas carentes de tratamiento vienen deteriorando en forma gradual las condiciones de los cuerpos de agua, de la fauna y flora asociada presentes en el sector, generando a su vez olores desagradables e impactos visuales negativos que atentan contra la salud pública.

Uno de estos vertimientos procede de un buzón de desagüe colapsado, el cual, según los pobladores de la zona, colapsa recurrentemente en época de lluvias, dañando toda el área en su paso hacia la quebrada Sipasmayo.

Cuadro N° 48: Puntos de vertimientos

VERTIMIENTOS	UTM WGS84 19S	
	ESTE	NORTE
PV-01	175537.07	8503063.98
PV-02	175533.57	8503072.07
PV-03	175521.75	8503100.96
PV-04	175554.16	8503049.50
PV-05	175565.59	8503053.79
PV-06	175540.98	8503044.42
PV-07	175534.49	8503028.65
PV-08	175530.65	8503020.48
PV-09	175523.53	8503009.92
PV-10	175522.00	8503002.62
PV-11	175459.32	8502986.11
BZ-01	175447.91	8503002.29

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 44: Contaminación del riachuelo canalizado Manantial



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 45: Punto crítico por acumulación de aguas residuales domiciliarias no tratadas por buzón colapsado

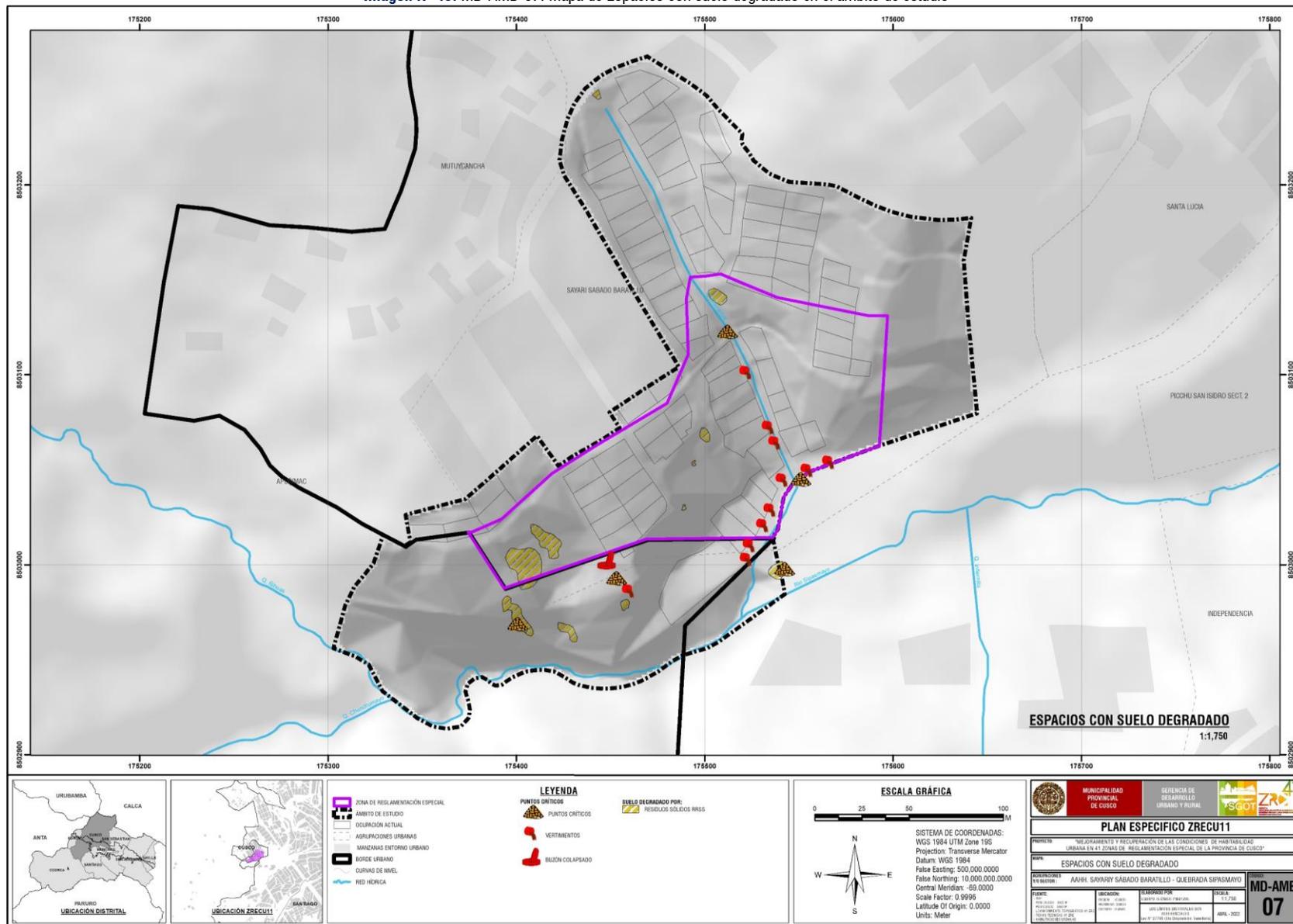


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Contaminación atmosférica y acústica

En el ámbito de estudio se evidencia la presencia de fuentes móviles como vehículos grandes y pequeños que circulan por las vías adyacentes, según el D.S. 085-2003-PCM, la Zona Residencial no debe superar los 60 dB A en horario diurno y los 50 dB A en horario nocturno, por lo tanto, dichas fuentes generan principalmente contaminación atmosférica y acústica que degrada la calidad de vida de las personas. Por otro lado, no se evidencia fuentes fijas (industria, hornos, entre otros) que contaminen el aire y generen contaminación acústica

Imagen N° 46: MD-AMB-07: Mapa de Espacios con suelo degradado en el ámbito de estudio



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11. CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO

11.1. Análisis de la estructura vial

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

La estructura vial de la ZRECU11 no es ajena a estas características, las vías de mayor jerarquía que articulan el sector con la ciudad se desarrollan de forma transversal a la pendiente canalizando los flujos peatonales de los pasajes hacia la vía arterial “Av. Antonio Lorena”. Las vías definidas como pasajes “peatonales” presentan pendientes mayores a 25%.

Cuadro N° 49: Estructura vial

Tipo de vía	Nombre	Estado	Característica de la vía	Condición de accesibilidad de la Vía	Denominación	Pendiente %	N° Vías existentes
PASAJE	Ca. Niguas	Regular	Pavimentado	Vía Peatonal Prevista	Vía urbana Local	12-25 25-50 50-75	01 Vía 05 Tram
PASAJE	Ca. Los Florales	Regular Muy malo	Pavimentado Sin Afirmar	Vía Peatonal Prevista	Vía urbana Local	50-75	01 Vía 03 Tram
PASAJE	Ca. Los Ángeles	Regular Malo	-Pavimentado -Sin Afirmar	Vía Peatonal Prevista	Vía urbana Local	04-08 12-25 25-50	01 Vía 05 Tram
PASAJE	Ca. Cuesta Almirante	Muy malo	Sin Afirmar	Vía peatonal Prevista	Vía urbana Local	50-75	01 Vía 02 Tram
PASAJE	S/N	Malo	Sin Afirmar	Vía peatonal Prevista	Vía urbana Local	25-50	01 Vía 01 Tram
PASAJE	Ca. Las Américas	Regular	Pavimentado	Vía peatonal Prevista	Vía urbana Local	50-75	01 Vía 01 Tram
PASAJE	Ca. Triunfo	Regular	Pavimentado	Vía peatonal Prevista	Vía urbana Local	12-25 25-50 50-75	01 Vía 04 Tram
PASAJE	Ca. Qosqo	Regular	Pavimentado	Vía peatonal Prevista	Vía urbana Local	04-08	01 Vía 01 Tram
CALLE	Ca. San José	Malo	Sin Afirmar	Vía peatonal Prevista	Vía urbana Local	04-08	01 Vía 01 Tram
TOTAL							09 Vía 23 Tram

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” que determina el sistema general de red viaria y mediante su reglamento distingue, según su funcionalidad entre:

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

Los roles y funciones determinados por el PDU Cusco 2013-2023 se deben de respetar en el Plan Especifico por tener carácter estructurante dentro del sistema provincial. La jerarquía del sistema viario de la ZRECU11 se estructura en función a vías definidas como pasajes peatonales, que cumplen función de conexión principal de los flujos peatonales dentro de los cuales tenemos:

La “Calle Niguas” que consta con 05 tramos en su eje se constituye en el principal acceso al ámbito de estudio de los cuales le corresponden 02 tramos a la ZRE que tiene como sección la longitud de 5.36–8.05 m y 8.97 m, además está determinada con una sección en la lotización aprobada de 6.00 m, a lo largo de su trazo transversal a la pendiente del terreno articula a través de escalinatas peatonales al área de reglamentación especial.

La “Calle Los Ángeles” siendo pasaje peatonal con 05 tramos dentro de la ZRE se articula de manera perpendicular a la calle Niguas teniendo secciones variadas a lo largo de su recorrido con secciones determinadas de 2.28-2.58 m, 1.32 m, 3.15 - 7.44m, 1.72 - 3.37 m y 3.37 m en su recorrido longitudinalmente dentro de la zona de reglamentación especial ZRE, esta vía cumple función articuladora con todas las vías de la zona.

La vía pasaje peatonal “Calle los Florales” con 03 tramos de los cuales 02 están en el área de influencia con secciones de 3.17 - 3.99 m y 5.96 m y un tramo que está dentro de la ZRE con una sección de 3.28 m, formando parte de la estructura vial estudiada, por su función de conexión, alimentación y recolección de flujos peatonales, por la parte inferior se relaciona de manera perpendicular la Calle los Ángeles.

La vía pasaje peatonal “Calle las Américas” de un solo tramo con una sección de 5.74 m, se articula como escalinata peatonal y se conecta tangencialmente por la parte inferior con la calle los Ángeles.

El pasaje peatonal “Calle Triunfo” con 03 tramos en el área de influencia con secciones de 5.25 m, 3.16 m y 2.91 - 3.11m y un tramo en la ZRE con una sección de 3.26 m que en conjunto forman parte de la franja de seguridad eléctrica central el cual presenta una sección de 20.00 m, y se articula transversalmente con la calle los Ángeles.

El pasaje peatonal “Calle Cuesta Almirante” con 02 tramos uno dentro de la ZRE con una sección de 4.52 - 6.10 m en forma de escalinata peatonal y el otro tramo que está en proyección sin ancho de vía determinado, la vía se conecta por la parte inferior con la calle Niguas.

El pasaje peatonal “S/N” vía peatonal que se desarrolla entre las manzanas U y S dentro de la ZRE que todavía no cuenta con una sección de vía determinada, pero se conecta por la parte superior con la calle los Ángeles.

El pasaje Qosqo de un solo tramo en el área de influencia con sección de 3.80 m como escalinata peatonal se articula con la calle los Ángeles y la Calle San José de un solo tramo en el área de influencia con una sección de 4.18 m que se desplaza por la parte superior del ámbito de estudio.

En esta etapa de diagnóstico se registra la jerarquía como vía local peatonal del sector, el cual se ubica en el límite del ámbito de estudio (Calle San José) y como vías pasajes peatonales con escalinatas peatonales en condiciones de conservación de regular a malos las Calles: Niguas, Los Florales, Los Ángeles, Las Américas y Triunfo ubicados dentro de la ZRE.

Del análisis de la infraestructura vial –según jerarquía– expuesta al peligro por deslizamiento de suelos en el ámbito de estudio, se tiene que la Calle San José que tiene jerarquía de vía Local se encuentra expuesta al mayor peligro con (217.61 m 17.6% en nivel de peligro muy alto) por estar ubicada en la parte superior de la ladera, las demás vías del ámbito de estudio son de jerarquía vial Pasajes de los cuales (170.26 m en peligro muy alto, 504.71 m en peligro alto y 345.93 m en peligro medio por estar emplazadas en laderas y la quebrada de Sipasmayo que tienen pendientes variables de 25% a 75% en su mayoría.

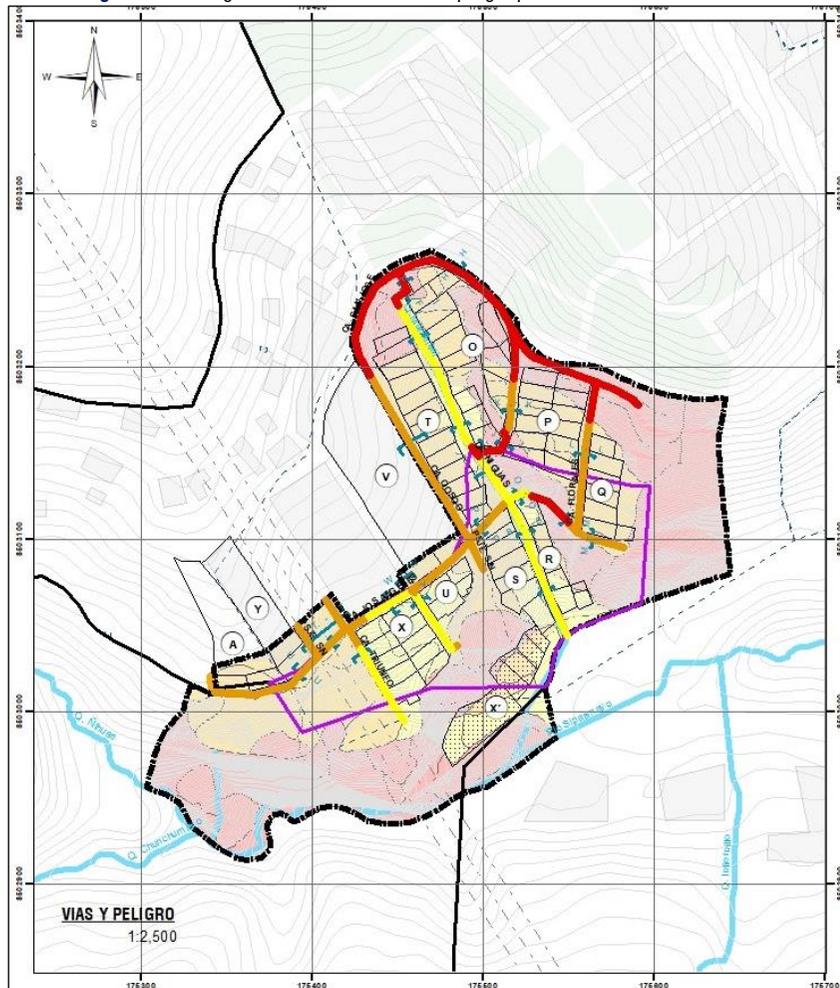
Cuadro N° 50: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU11.

JERARQUÍA	NIVEL DE PELIGRO			Total (m)
	Muy alto	Alto	Medio	
LOCAL	217.61 (17.6%)	0.00	0.00	217.61 (17.6%)
PASAJE	170.26 (13.7%)	504.71 (40.8%)	345.93 (27.9%)	1020.90 (82.4%)
TOTAL	387.87	504.71	345.93	1238.51

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se identifica que el sistema vial actual permite la conectividad del sector por el acceso del pasaje Calle Niguas que conecta con la vía Colectora Av. Antonio Lorena para conectarse con la ciudad; existe moderada congestión vehicular principalmente en el ingreso a la Calle Niguas a consecuencia de que las personas se estacionan de manera informal con vehículos menores, así mismo el lugar a veces funciona de paradero público informal de transporte urbano.

Imagen N° 47: Imagen de vías frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU11



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.2. Pendiente de 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 25 y 75% en el total de vías peatonales reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad, sin embargo, existen vías que dan aperturas con pendientes de entre 5.3% a 15.8% de la Calle los Ángeles, vía que está distribuida a diferentes alturas dentro de la zona de reglamentación especial ZRE, sobre la cual se puede estructurar el sistema vial mejorando la accesibilidad peatonal a través de su articulación transversal, se muestran en el mapa MD-FC-01: Estructura vial: jerarquía – pendientes, así mismo se tiene:

Cuadro N° 51: Estructura vial.

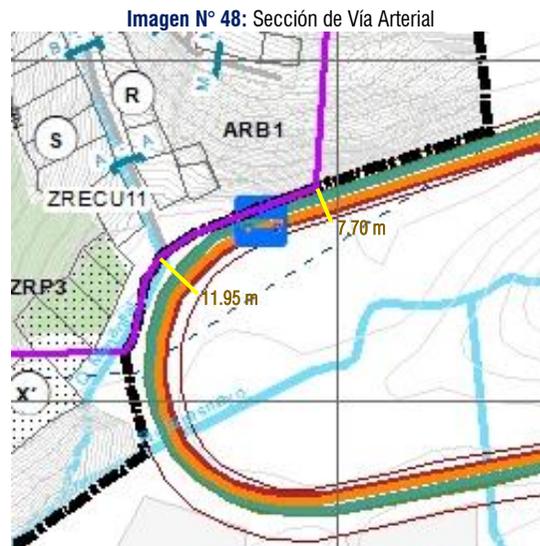
Tipo de vía	Nombre	Tramos	Ubicación de Tramo	Pendiente real %	Pendiente margen %	Longitud Total por Zona
PASAJE	Ca. Niguas	01	ZRE	35.5%	25-50	121.17ml (ZRE) 121.48ml (A.E)
		02	ZRE	39.1%	25-50	
		03	Área Influencia	36.0%	25-50	
		04	Área Influencia	20.6%	12-25	
		05	Área Influencia	52.5%	50-75	
PASAJE	Ca. Los Ángeles	01	Área Influencia	7.9%	4-8	256.57ml (ZRE) 45.73ml (A.E)
		02	ZRE	15.8%	12-25	
		03	ZRE	45.3%	25-50	
		04	ZRE	13.1%	12-25	
		05	ZRE	5.3%	4-8	
PASAJE	Ca. Los Florales	01	ZRE	54.4%	50-75	32.67ml (ZRE) 55.19ml (A.E)
		02	Área Influencia	54.4%	50-75	
		03	Área Influencia	69.5%	50-75	
PASAJE	Ca. Las Américas	01	ZRE	57.3%	50-75	45.29ml (ZRE)
PASAJE	Ca. Triunfo	01	ZRE	46.65%	25-50	49.78ml (ZRE) 55.81ml (A.E)
		02	Área Influencia	51.8%	50-75	
		03	Área Influencia	19.0%	12-25	
		04	Área Influencia	45.2%	25-50	
PASAJE	Ca. Cuesta Almirante	01	ZRE	58.9%	50-75	50.39ml (ZRE) 39.96ml (A.E)
		02	Área Influencia	61.4%	50-75	
PASAJE	S/N	01	ZRE	31.4%	25-50	18.45ml (ZRE)
PASAJE	Ca. Qosqo	01	Área Influencia	6.8%	4-8%	138.90ml (A.E)
CALLE	Ca. San José	01	Área Influencia	6.8%	4-8%	217.61ml (A.E)
555.87ml (ZRE), 674.68ml (A.E)						

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.3. Uso actual de vías

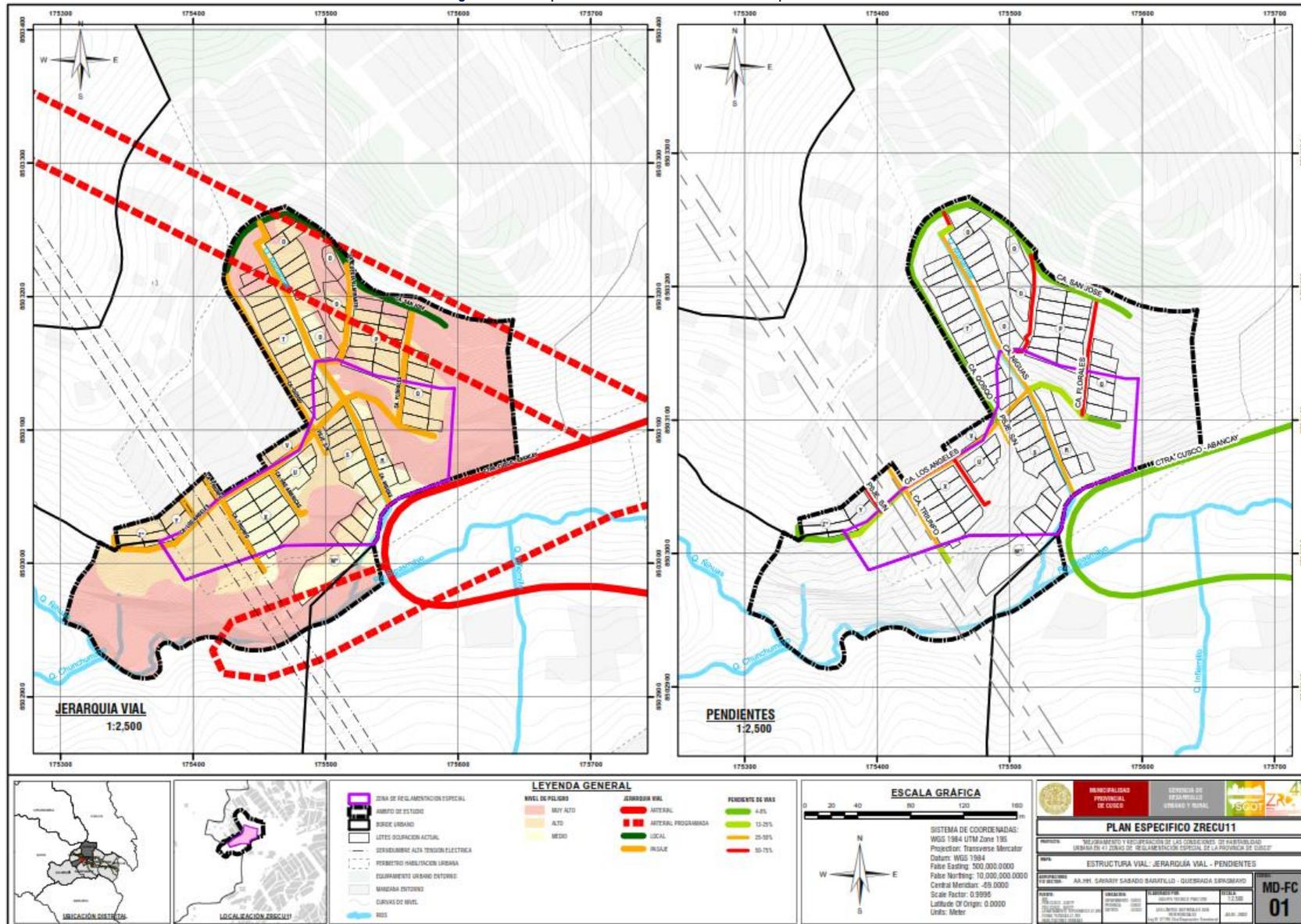
La estructura viaria presenta en su totalidad vías destinadas a uso peatonal característica importante a considerar en la fase de propuesta, la problemática existente en la mayoría de las vías esta referida a la pendiente que están en el rango de 25 y 50% y seguida de pendientes que están en el rango de 50% y 75%, con infraestructuras poco seguras con proceso de construcción de autoconstrucción y anti reglamentaria. El análisis muestra la particularidad que el 100 % de vías son peatonales, además son vías en escalinatas con aceras en los sectores con edificación dentro de la zona de reglamentación especial ZRE, además de tener una total de 555.87 m y en el área de influencia el total de vías es de 674.68 m siendo mayor que la ZRE, sin embargo, se establecen relaciones funcionales entre vías peatonales

Del mismo modo en la actual descripción, se cuenta con la vía arterial “Av. Antonio Lorena” ruta Cusco - Abancay que tiene una sección vial de 7.70 m a 11.95 m en el tramo adyacente a la zona de reglamentación especial, es una sección reducida para el flujo vehicular de la vía arterial, ya que a la vía le corresponde una sección vial de 30.00 m según el PDU Cusco 2013-2023 en el “Plano de secciones de la jerarquía vial distrito de Cusco”.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 49: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía – Pendientes



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.4. Secciones viales

La formación ilegal de la ocupación en el sector ha generado una traza urbana degradada, guardando patrones típicos de autoproducción, en el sector la sección vial determinada es de 6.00m y la ejecutada variable entre 1.32 m y 10.47 m, estas secciones disminuyen las condiciones de habitabilidad urbana y reducen la posibilidad a densificar por criterio de altura de edificación frente a sección vial. Las vías en su mayoría presentan oportunidad de ampliación, cumpliendo de lo determinado y mejorando el espacio público.

Cuadro N° 52: Estructura vial

N°	Nombre de Vía	N° Tramo	Ubicación de Tramo	Sección m.	Cumple con la sección establecida
01	Ca. Niguas	01	ZRE	5.36 – 8.05	En partes cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
		02	ZRE	8.97	Si cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
		03	Área Influencia	7.29 – 10.47	En partes cumple (H.U. SV CC= 8.00 m)
		04	Área Influencia	2.16	No cumple (H.U. SV CC= 8.00 m)
		05	Área Influencia	3.99	No cumple (H.U. SV CC= 8.00 m)
02	Ca. Los Angeles	01	Área Influencia	3.37	No cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
		02	ZRE	1.72 – 3.37	No cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
		03	ZRE	3.15 – 7.44	En partes cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
		04	ZRE	2.28 – 2.58	No cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
		05	ZRE	1.32	No cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
03	Ca. Los Florales	01	ZRE	3.28	No cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
		02	Área Influencia	5.96	No cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
		03	Área Influencia	3.17 – 3.99	No cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
04	Ca. Las Américas	01	ZRE	5.74	No cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
05	Ca. Triunfo	01	ZRE	3.26	No cumple (RNE= 4.00 m)
		02	Área Influencia	5.25	Si cumple (RNE= 4.00 m)
		03	Área Influencia	3.16	No cumple (RNE= 4.00 m)
		04	Área Influencia	2.91 – 3.11	No cumple (RNE= 4.00 m)
06	Ca. Cuesta Almirante	01	ZRE	4.52 – 6.10	En partes cumple (H.U. SV CC= 8.00 m)
		02	Área Influencia	----	Vía en proyección
07	S/N	01	ZRE	----	Vía en proyección
08	Ca. Qosqo	01	Área Influencia	3.80 – 3.86	No cumple (H.U. SV AA= 6.00 m)
09	Ca. San José	01	Área Influencia	4.18	No cumple (H.U. SV DD= 6.00 m)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.5. Pavimentos y estado de conservación

La red viaria existente presenta características precarias, vías en proceso de deterioro, con pavimentos sin concluir, dentro del análisis llegamos a que el 54.02% ml. de vías pertenecen al área de influencia y el 45.98% ml. de vías corresponde al ZRE, de las cuales el 84.21% se encuentran en regular estado de conservación y el 15.79% se encuentra en mal estado de conservación y en el Ámbito de estudio el 72.96% de vías esta con pavimento y el 27.04% de vías están sin afirmar, además se consideran que el 65.2% de vías están en regular estado de conservación, el 28.2% en mal estado de conservación y el 6.3% en muy mal estado de conservación.

La mayoría de las vías peatonales tienen pendientes elevadas donde se debería considerar la utilización de plataformas inclinadas para mejorar la accesibilidad peatonal cómoda con escalinatas adecuadas para flujos directos. (Ver cuadro N° 49: Estructura vial)

Cuadro N° 53: Exposición de vías: Tipo de pavimento frente al estado de conservación en la ZRE

TIPO DE PAVIMENTO	ZRE (45.98% Vías)						TOTAL
	Regular	%	Malo	%	Muy Malo	%	
VÍA CON PAVIMENTO	483.72	84.21%	50.39	8.77%	0.0	0%	544.11 (92.98%)
VÍA SIN AFIRMAR	0.0	0%	40.32	7.02%	0.0	0%	40.32 (07.02%)
TOTAL	483.72	84.21%	90.71	15.79%	0.0	0%	574.43 (100%)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 54: Exposición vías: Tipo de pavimento frente al estado de conservación en Área de influencia

TIPO DE PAVIMENTO	ÁREA DE INFLUENCIA (54.02% Vías)						TOTAL
	Regular	%	Malo	%	Muy Malo	%	
VÍA CON PAVIMENTO	331.60	49.15%	45.73	6.78%	0	0%	377.33 (55.92%)
VÍA SIN AFIRMAR	0	0%	217.61	32.25%	79.79	11.83%	297.40 (44.08%)
TOTAL	331.60	49.15%	263.34	39.03	79.79	11.83%	674.73 (100%)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 55: Exposición vías: Tipo de pavimento frente al estado de conservación del Ámbito de estudio

TIPO DE PAVIMENTO	ÁMBITO DE ESTUDIO (100% Vías)						TOTAL
	Regular	%	Malo	%	Muy Malo	%	
VÍA CON PAVIMENTO	815.32	65.2%	96.12	7.6%	0	0%	911.44 (72.96%)
VÍA SIN AFIRMAR	0	0%	257.93	20.6%	79.79	6.3%	337.72 (27.04%)
TOTAL	815.32	65.2%	354.05	28.2%	79.79	6.3%	1249.16 (100%)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Del mismo modo se realiza un análisis de la infraestructura vial –según tipo de pavimento– expuesta al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, se tiene que las vías pavimentadas son las que se encuentran expuestas a mayor peligro con 437.14ml (35.3%) en peligro Alto y con 117.70ml (9.5%) en peligro Muy alto), seguidas por las vías sin afirmado donde se encuentra expuestas a mayor peligro con 270.17ml (21.8%) en peligro Muy alto.

Cuadro N° 56: Exposición de vías: Tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio

Tipo de pavimento	Nivel de peligro			Total (m)
	Regular	Alto	Muy Alto	
Vía Pavimentada	345.93 (27.9%)	437.14 (35.3%)	117.70 (9.5%)	900.77 (72.7%)
Vía sin afirmado	0.0	67.57 (5.4%)	270.17 (21.8)	337.74 (27.3%)
Total	345.93 (27.9%)	504.71 (40.7%)	387.87 (31.3%)	1238.51

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.6. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista

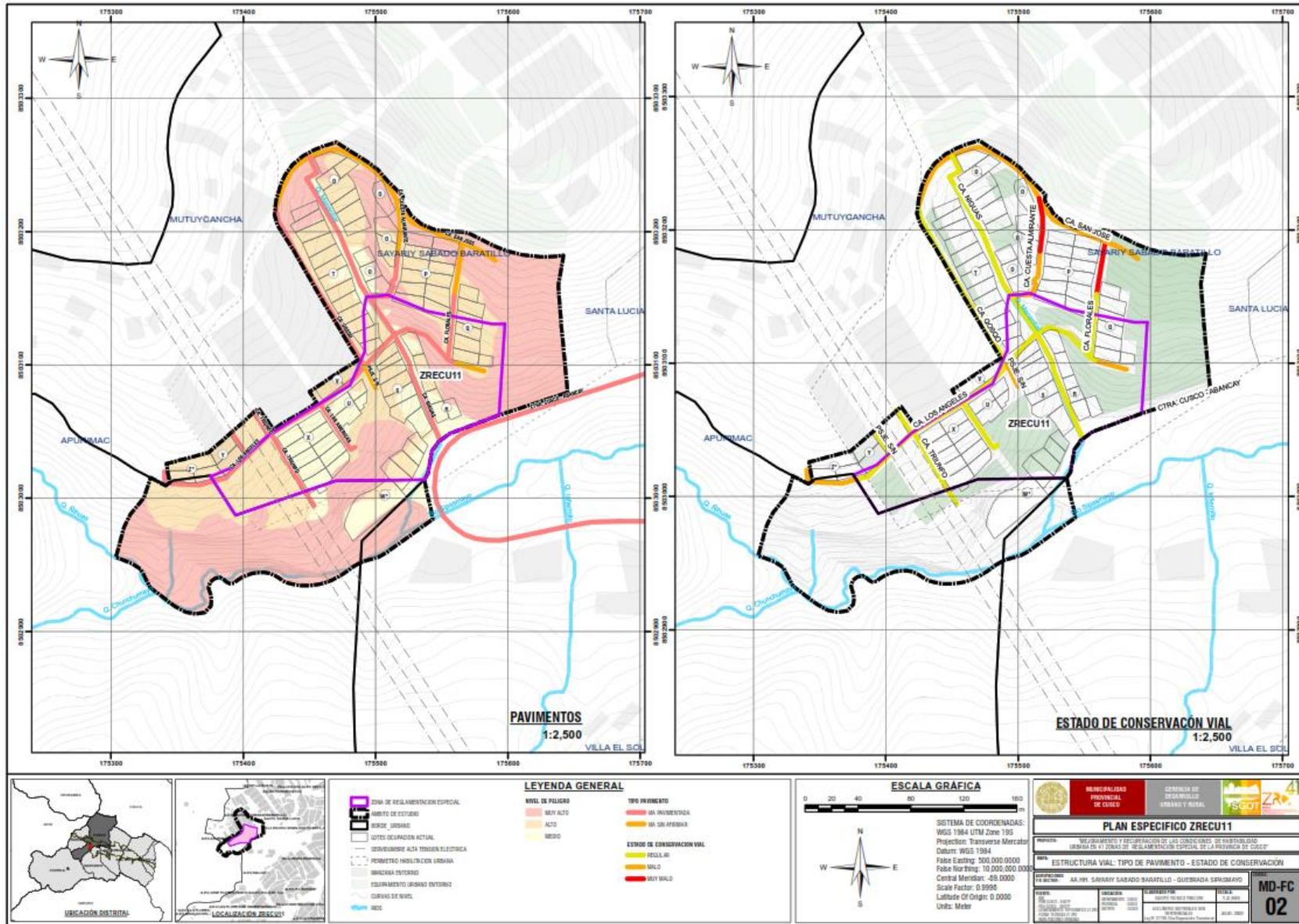
Se establece en el diagnóstico sobre las carencias del sistema de movilidad peatonal en el ámbito de estudio en función a la información de análisis de pendientes, estas condicionantes degradan su calidad y accesibilidad peatonal.

- Vías con pendiente (50%-75%): 05 vías para uso peatonal: Calle Florales, Las Américas, Niguas, Cuesta Almirante y Pasaje S/N.
- Vías con pendiente muy alta (25%-50%): 04 vías para uso peatonal: Calle, Niguas, Los Ángeles, Triunfo, y Pasaje S/N.
- Vías con pendiente alta (12%-25%): 03 vías peatonales: Calles Niguas, Los Ángeles, y Triunfo

- Vías con pendiente media (4%-12%): 03 calles de uso peatonal: Calles los Ángeles, Calle Qosqo y Calle San José.

El mapa anterior muestra las características físicas actuales del sistema viario. En el caso de las vías peatonales podemos decir que solamente 03 vías de las existentes cumplen con las condiciones mínimas de accesibilidad para uso peatonal y presentan oportunidad para mejora. El resto de las vías exceden las pendientes máximas para tráfico peatonal. La infraestructura ciclista no existe en el sector, hay que considerar que las condicionantes topográficas con pendientes elevadas complican las propuestas y el establecimiento de ellas en la zona de reglamentación especial.

Imagen N° 50: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Tipo de pavimento – Estado de conservación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.7. Estado actual de la movilidad del transporte público

El sistema de transporte urbano está constituido por líneas de autobuses, medio de transporte común y más utilizado en la zona, se desplazan sobre la vía arterial Av. Antonio Lorena”, que atraviesa tangencialmente al ámbito de estudio, abasteciendo directamente a la zona desde la parte inferior de la ladera quedando incomunicadas directamente las zonas superiores, la infraestructura existente presenta grado de conservación regular y no cumple con lo determinado en el PDU vigente (SV 30.00 m), actualmente su sección de vía varía entre 15.00 m y 15.20 m cerca del ámbito de estudio.

Las líneas de transporte urbano que sirven al sector son:

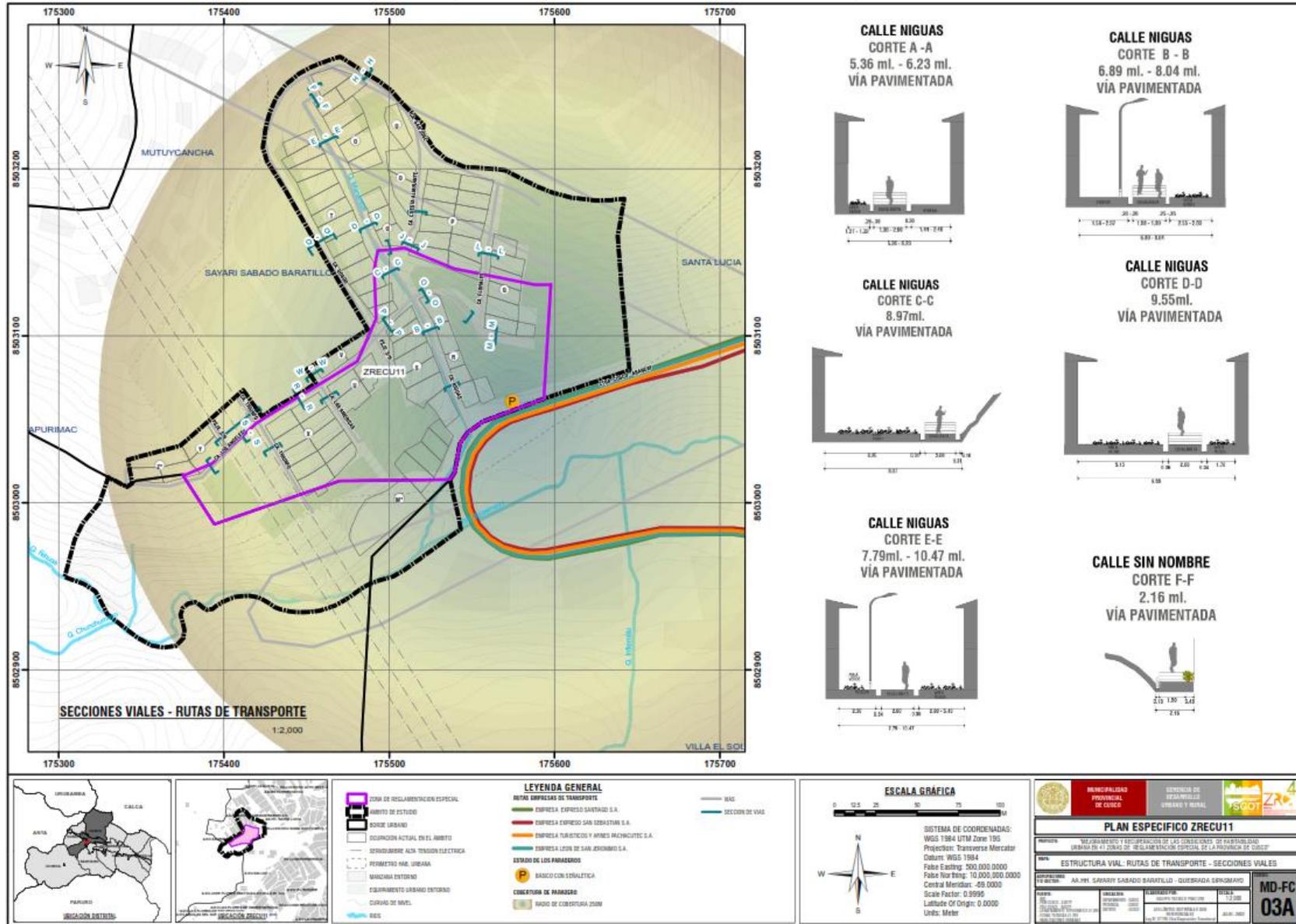
- E.T. Expreso San Sebastián S.A.
- E.S. Expreso Santiago S.A.
- E.T.S. León de San Jerónimo S.A.
- E.T.T. Pachacútec S.A.

Los cuales prestan servicio desde las 5:00am a 22:00pm horas con un intervalo promedio de 5 minutos entre unidades de cada empresa, los vehículos en servicio tienen capacidad para transportar 25 pasajeros.

11.1.8. Estacionamientos

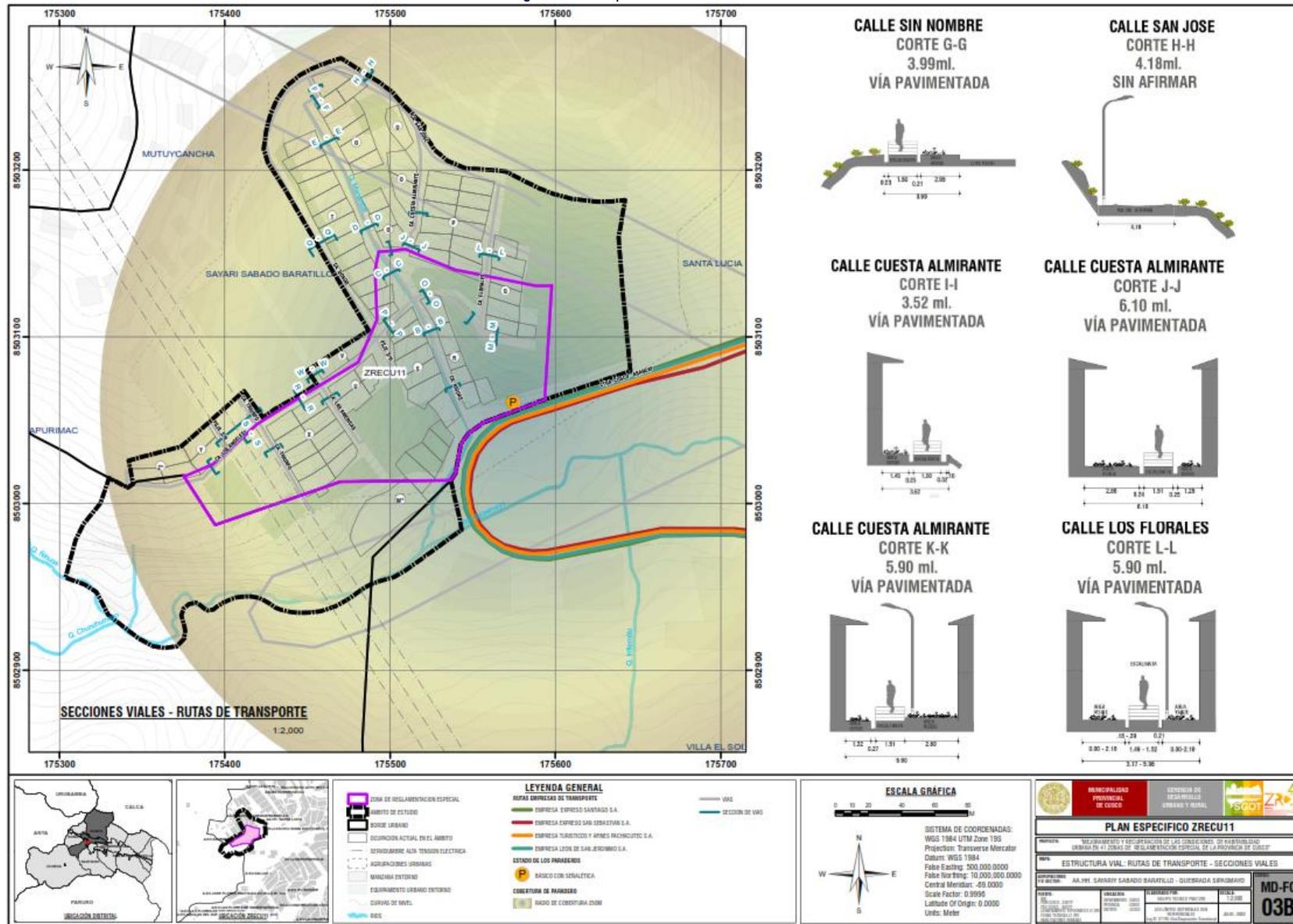
Del trabajo de campo se verificó que el ámbito de estudio carece de estacionamientos en áreas públicas, identificando que los vehículos se estacionan de manera improvisada y de forma continua en el espacio libre y sin uso. Uno de los lugares de congestión vehicular se ubica en la intersección de la vía arterial Av. Antonio Lorena y vía local Calle Niguas la cual es el ingreso al ámbito de estudio.

Imagen N° 51: Mapa MD-FC-03A: Secciones viales –Rutas de transporte



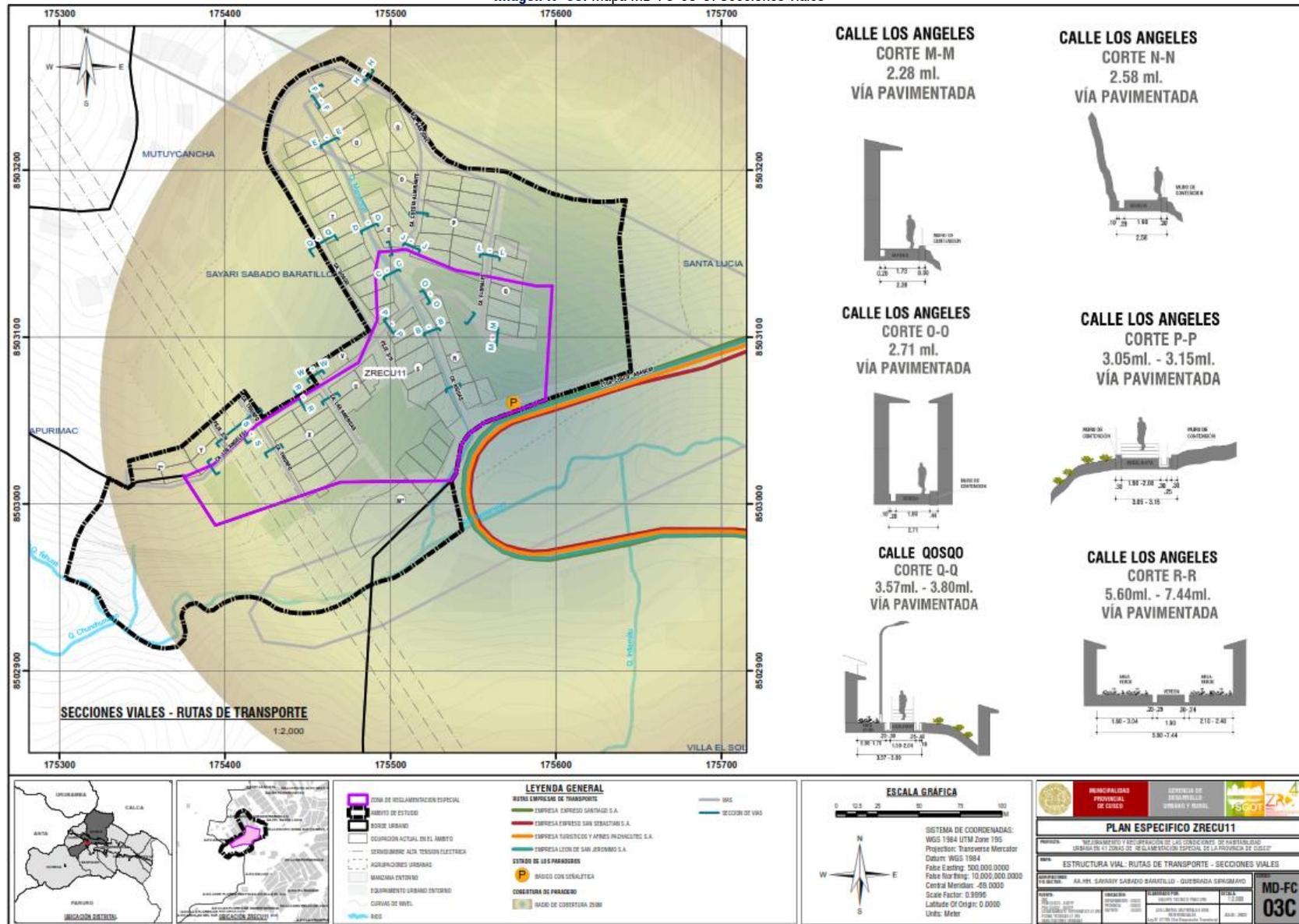
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 52: Mapa MD-FC-03B: Secciones viales



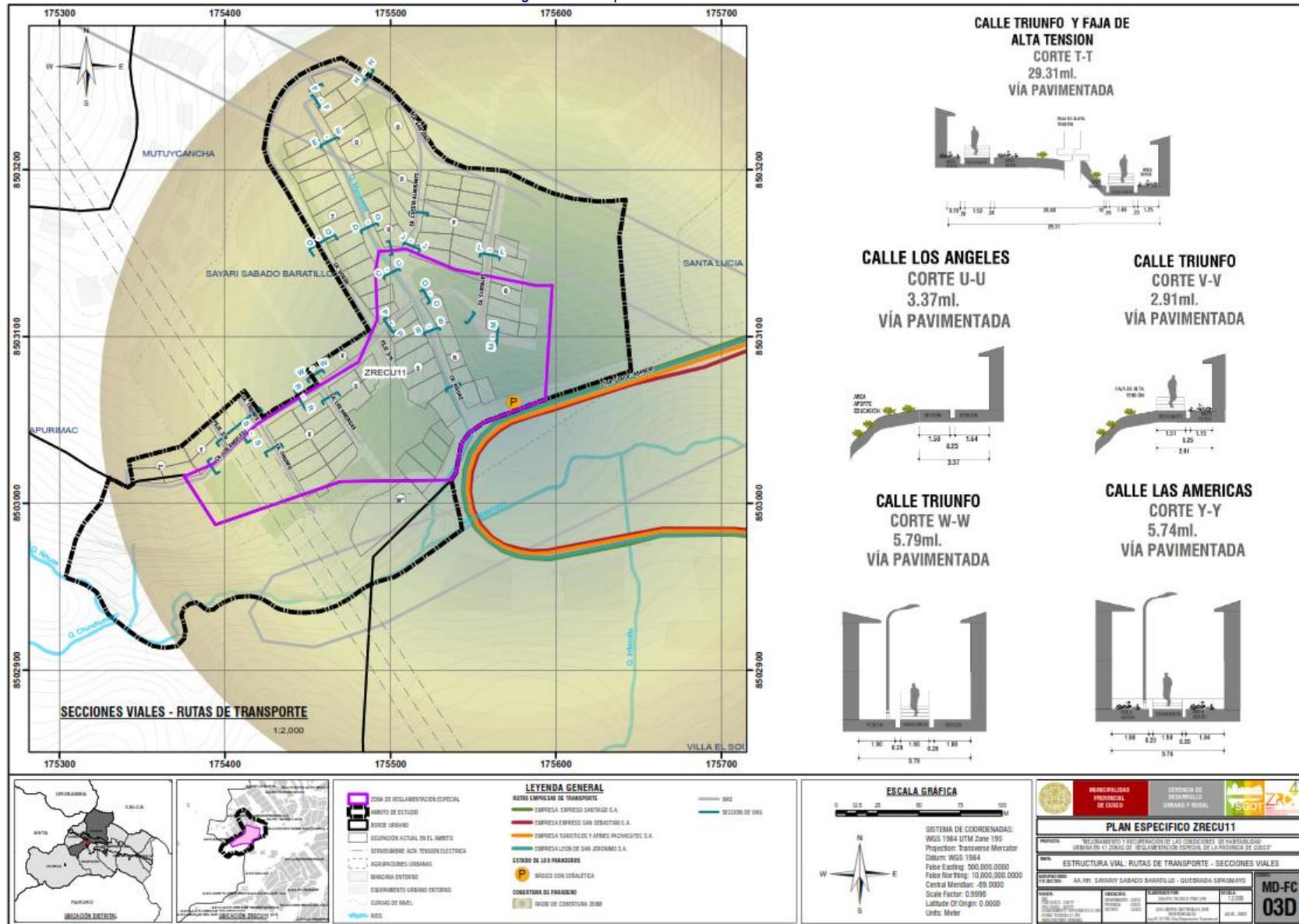
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 53: Mapa MD-FC-03-C: Secciones viales



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 54: Mapa MD-FC-03D: Secciones viales



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.2. Análisis de áreas de aporte

La existencia de equipamiento dentro del tejido urbano mejora la calidad y funcionalidad del sector por el contrario su carencia genera sectores poco complejos y obliga a la población a externalizar sus necesidades ampliando el radio de influencia de los ya existentes en las zonas aledañas y centros urbanos próximos

- El asentamiento Humano “Sayariy Sábado Baratillo” cuenta con área de aportes, sin embargo, en el uso estricto de la normatividad, no cumplen con las características espaciales en cuanto se refiere a forma, ubicación y tratamiento.
- La asociación pro vivienda “Apurímac” no presenta habilitación urbana.

El estado de propiedad del suelo sobre los que se ubica el área de aportes dentro del ámbito de estudio es indeterminado puesto que no existen documentos de transferencia a los entes sectoriales competentes.

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° 57: Déficit del área de aporte en el AH Sayariy Sábado Baratillo

DÉFICIT DE ÁREA DE APORTES DE ACUERDO CON PLANO DE HABILITACIÓN URBANA APROBADA							
Agrupación	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
		RNE	8%	1%	2%	2%	13%
A.H. Sayariy Sábado Baratillo	12,39 ha	ÁREA EXISTENTE	4.29 ha	0 ha	0.19 Ha	0.24 ha	4.72 ha
		ÁREA EXIST. EN %	34.63%	0%	1.5%	1.9%	38.03%
		SUPERÁVIT	+26.63 %	0 %	-0.5%	-0.06%	+25.09%
		ÁREA FALTANTE	0.00	0.124 ha	0.058 ha	0.008 ha	0.00 ha

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El polígono que contiene el trazado de habilitación urbana del asentamiento humano Sayariy Sábado Baratillo, presenta un superávit en áreas de aporte de 25.09% siendo mayor a lo exigido por la reglamentación, tiene un total de 38.03% de suelo en áreas de aporte, 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.

La zona de reglamentación especial ZRE comprende, además, a la asociación pro vivienda Apurímac que no cuenta con habilitación urbana y la inexistencia de esta representa una debilidad por la forma de ocupación no planificada que se refleja en ese sector, sin embargo, configuran también una oportunidad para el establecimiento de funciones adicionales de acuerdo con las características físicas de cada zona.

El grupo denominado como "lotes sin agrupación", se ha asentado en área de recreación pública 4 del asentamiento humano Sayariy Sábado Baratillo de acuerdo con el plano de lotización aprobado y parte de la quebrada Sipasmayo que viene a ser zona de protección ambiental de acuerdo con el PDU 2013-2023.

11.2.1. Áreas de aporte existentes en el ámbito de estudio

La situación de áreas de aporte en el ámbito de estudio, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada muestra existencia del 26.30% (1.416 ha.) de área de aportes, esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y su configuración de área funcional y generadora de centralidad con respecto a los sectores contiguos y aledaños.

La situación de áreas de aporte en la zona de reglamentación especial, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada por el PDU 2013 - 2023, muestra 33.54% (0.577ha.) en términos cuantitativos, esta característica permitirá establecer procesos de mitigación de peligro, vulnerabilidad y riesgo, dependiendo de la caracterización específica realizada en el análisis para la gestión del riesgo de desastres en el presente documento y la visión integral de intervención en relación al objetivo general y los objetivos específicos del plan.

Cuadro N° 58: Existencia de área de aportes en el Ámbito de Estudio

EXISTENCIA DE ÁREA DE APORTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO							
Ámbito	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
Ámbito de Estudio	5.38 ha	ÁREA	1.211 ha	0 ha	0.110 ha	0.095 ha	1.416 Ha
		EXISTE %	22.50 %	0%	2.04%	1.76 %	26.30 %

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 59: Existencia de área de aportes en la ZRECU11.

EXISTENCIA DE ÁREA DE APORTES EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL							
Ámbito	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total	
ZRE	1.72 Ha	ÁREA	0.485 ha	0 ha	0.070 ha	0.022 ha	0.577 ha
		EXISTE %	28.19%	0%	4.06%	1.27%	33.54%

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 60: Área de aportes en el Ámbito de Estudio en la ZRECU11

Áreas de aporte identificadas	Aprobado habilitación urbana	Inscrito en la Sunarp	Transferido al ente competente	Área (m ²)	Área total	
Área de influencia	Zona Recreación Pública 1 (losa deportiva)	Sí	Sí	No	365.93	8 396.29
	Zona Recreación Pública 2 (área verde)	Sí	Sí	No	276.41	
	Área Verde	Sí	Sí	No	581.45	
	Arborización	Sí	Sí	No	6 034.76	
	Otros Usos 1	Sí	Sí	No	318.08	
	Otros Usos 2	Sí	Sí	No	420.07	
	Educación 2	Sí	Sí	No	229.60	
	Educación 3	Sí	Sí	No	170.00	
ZRECU11	Zona Recreación Pública 2 (área verde)	Sí	Sí	No	242.89	5 772.80
	Zona Recreación Pública 3 (área verde)	Sí	Sí	No	2 237.31	
	Zona Recreación Pública 4 (área verde)	Sí	Sí	No	360.54	
	Arborización	Sí	Sí	No	2 006.89	
	Otros Usos 1	Sí	Sí	No	220.69	
	Educación 1	Sí	Sí	No	704.48	
Total					14 169.09	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

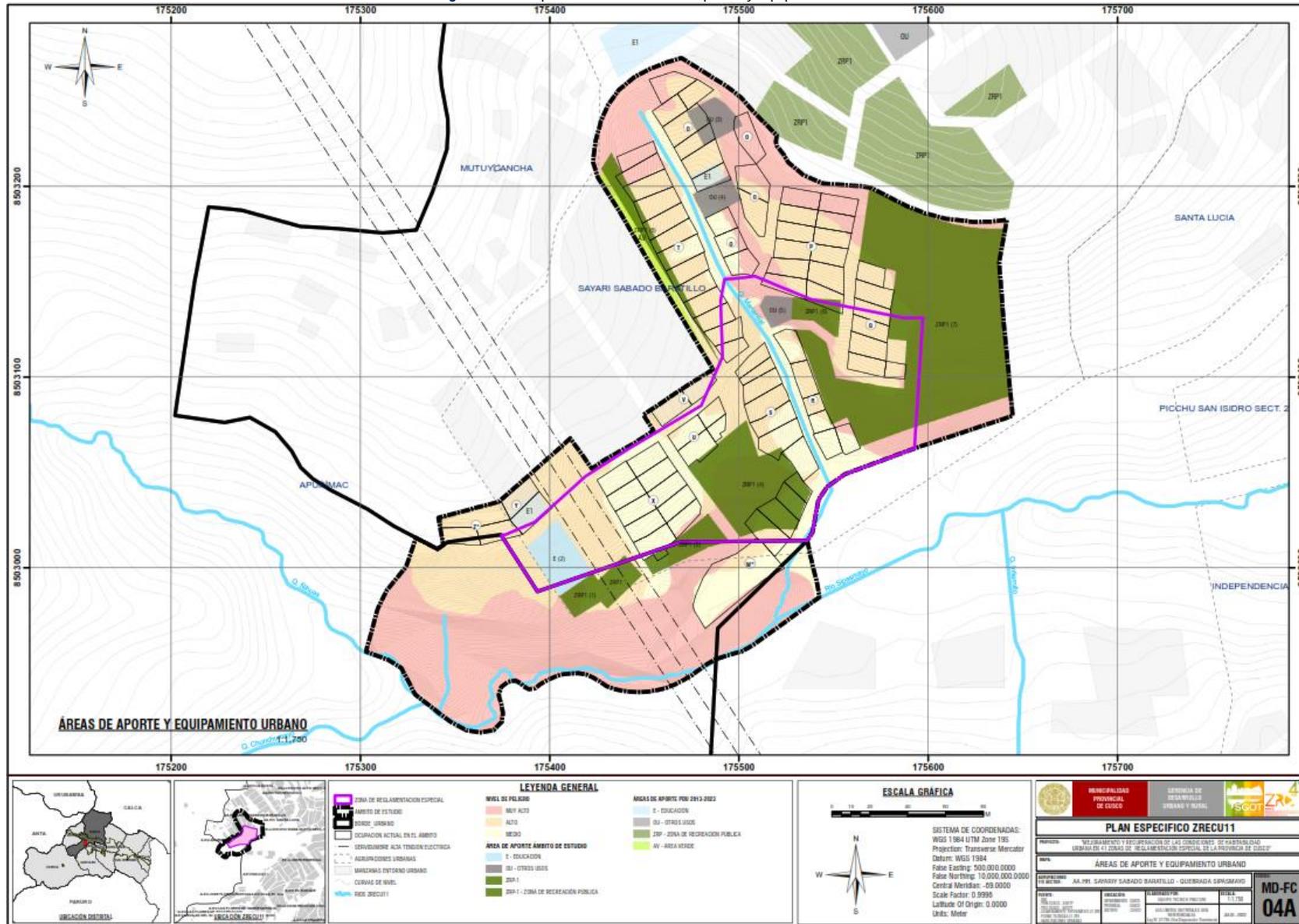
En el Ámbito de Estudio las áreas de aporte expuestas al peligro por deslizamiento son: la zona de recreación pública 2, arborización, y otros usos a peligro muy alto y en la Zona de reglamentación especial las áreas de aporte: zona de recreación pública 2, zona de recreación pública 3, arborización y otros usos a peligro muy; de igual manera en términos generales las áreas de aporte el 71.69% están en peligro muy alto y el 25.39% en peligro alto

Cuadro N° 61: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU11

ÁREAS DE APORTE	NIVEL DE PELIGRO			TOTAL (M ²)	
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO		
Área de influencia	Zona Recreación Pública 1 (losa deportiva)	0.00	365.93	0.00	365.93
	Zona Recreación Pública 2 (área verde)	150.85	0.00	125.56	276.40
	Área verde	142.49	438.96	0.00	581.45
	Arborización	5 890.94	133.05	0.00	6,034.75
	Otros Usos 1	120.38	164.37	33.32	318.08
	Otros Usos 2	277.47	142.61	0.00	420.07
	Educación 2	0.00	229.60	0.00	229.00
	Educación 3	1.57	168.43	0.00	170.00
ZRECU11	Zona Recreación Pública 2 (área verde)	226.37	1.05	15.47	242.89
	Zona Recreación Pública 3 (área verde)	1 205.36	825.11	206.83	2 237.31
	Zona Recreación Pública 4 (área verde)	168.48	192.06	0.00	360.54
	Arborización	1 744.18	250.51	12.20	2,006.89
	Otros Usos 1	210.16	0.10	10.43	220.69
	Educación 1	20.79	683.67	0.00	704.48
TOTAL		10 159.04	3 595.45	403.81	14 169.09
PORCENTAJE		71.69%	25.39%	2.92%	100%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Imagen N° 55: Mapa MD-FC-04A: Área de aportes y equipamiento urbano.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.3. Situación del equipamiento urbano

La ZRECU11 presenta mayoritariamente áreas de aportes destinadas a “áreas de recreación pública, educación y otros usos”, las cuales en el estado actual no cumplen ninguna función de equipamiento urbano porque en algunos casos están ocupadas ilegalmente parte de ella o su totalidad, en otros casos no fueron intervenidas dejando el espacio vacío sin infraestructura. Por otro lado, existen áreas denominadas zona de recreación pública y áreas verdes que fueron intervenidas ni reciben tratamiento, además existe área verde consideradas como arborización por las características topográficas y pendiente muy empinadas y escarpadas del lugar, lo que genera oportunidad de plantear propuestas de recuperación ambiental en estos sectores, con presencia de especies nativas que favorezcan la estabilización de suelos. Esta característica devalúa la cantidad real de equipamiento en el sector puesto que cuantitativamente existe, pero cualitativamente no.

El ámbito de estudio tiene designado áreas de equipamiento urbano en los planes, pero por la condición de ocupación en zonas con pendiente muy empinadas, son áreas que no han sido entregadas al ente sectorial correspondiente, lo cual imposibilita la realización de proyectos y ejecución de obras públicas dejando al ámbito de estudio sin equipamiento urbano.

La inexistencia de equipamientos en el sector hace que la población residente se desplace hacia equipamientos más cercanos para satisfacer prioritariamente las necesidades de educación, salud y abastecimiento, las zonas de recreación pública no brindan espacios de calidad.

11.3.1. Cobertura del equipamiento urbano

El equipamiento urbano son espacios para prestar servicios a la ciudad y en especial a la población para que puedan realizar sus actividades diarias fundamentales y complementarias, del mismo modo atienden las necesidades de la población en educación, salud, recreación, etc. Para la implementación se analiza la cobertura del equipamiento urbano dentro del sector y su entorno.

Para el caso de la ZRECU11 por su escala y dimensiones se considerarán equipamientos urbanos menores, así mismo se identificaron equipamientos existentes dentro y en el entorno urbano inmediato del ámbito de estudio teniendo 3.00 km como distancia de máximo alcance, se consideran los equipamientos de Salud, Educación, Mercado de Abastos y zonas de recreación pública.

A. Educación

En la ZRECU11 se tiene una población total de 333 personas, de los cuales demandan equipamiento educativo:

- Nivel inicial y cuna niños entre 0 a 5 años = 39
- Nivel primario niños entre 6 a 12 años = 38
- Nivel secundario niños entre 13 a 18 años = 39

Dentro del ámbito de estudio encontramos 03 áreas designadas a Educación, 02 de ellas en el área de influencia que fueron indicadas por el PDU 2013-2023, pero que en la actualidad son áreas ocupadas ilegalmente con construcción de viviendas que son habitadas, y la tercera área de Educación se encuentra en la ZRE, el lote se encuentra vacío, sin construcción, además de estar situado en una zona con pendiente muy empinada y zona de peligro alto.

De otro modo en el área próxima al ámbito de estudio se han encontrado 05 centros educativos, pero están pasando el límite del área de cobertura de tipo E1 (Educación Básica según el PDU 2013-2023), y existe solo un centro educativo que está dentro de la cobertura indicada, por otra parte, se cuenta con los colegios como Educandas y Ciencias que tienen una cobertura en una escala mayor. De tal manera que la zona de reglamentación especial no cuenta con una accesibilidad educativa suficiente dentro de su cobertura de 0.5km.

Cuadro N° 62: Equipamiento educativo próximo al ZRECU11

TIPO DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU11	DISTANCIA RECOMENDADA
I.E. "San Isidro"	Inicial - Jardín	0.51 km	0.5km
I.E. "Simón Bolívar"	Primaria y Secundaria	0.53 km	0.5km
I.E. "Luis Vallejos Santoni"	Inicial - Jardín - Primaria - Secundaria	0.59 km	0.5km
I.E. "Educandas"	Inicial - Jardín - Primaria - Secundaria	1.61 km	1.5km
I.E. "Ciencias"	Inicial - Jardín - Primaria - Secundaria	1.51 km	1.5km

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Salud

Dentro del ámbito de estudio no encontramos áreas destinada para equipamiento de salud, de otro modo en el entorno urbano del ámbito de estudio se encuentra próximo a 2 centros de salud: el puesto de salud Independencia de categoría I-3 y el puesto de salud San Pedro con categoría I-2, que están dentro de la cobertura requerida, de tal manera que la zona de reglamentación especial cuenta con accesibilidad al equipamiento de salud.

Cuadro N° 63: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU11

SALUD	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU11	DISTANCIA RECOMENDADA
Puesto de Salud "San Pedro"	Categoría I-2	0.56 km	0.5km
Puesto de Salud "Independencia"	Categoría I-3	0.53 km	1 km

Fuente: (*) MINSAL - 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.

C. Comercio

En el tema de Comercio al interior del ámbito de estudio no encontramos un área específica para el comercio, pero algunos lotes que son de uso residencial se dedican a la actividad de comercio con tiendas de abarrotes que no abastecen la demandas de la población del lugar, por otro lado en el entorno del ámbito se ha encontrado 03 mercados a más de 1.5 km de distancia de la ZRECU11, el mercado de San Pedro, mercado de Cascaparo, y mercado de Zarzuela; que a

pesar que están fuera del área de cobertura requerida que es de 1.5 Km. son los que dan accesibilidad a los productos básicos y complementarios para la población del sector, además de un área determinada en el PDU 2013-2023 como reserva para mercado en el sector de San Isidro, de tal forma que la zona tiene deficiencia para abastecerse de producto en mercados superando la cobertura de 1.5 km. generando que la población se traslade mayores distancias y demande más tiempo para ello.

Cuadro N° 64: Equipamiento de Mercados encontrados próximos al ZRECU11

COMERCIO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU11	DISTANCIA RECOMENDADA
Mercado San Pedro	Minorista	1.71Km	1.5Km
Mercado Cascaparo	Minorista	1.62Km	1.5Km
Mercado Zarzuela	Minorista	1.53Km	1.5Km
Terreno para mercado proyectado según PDU	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.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

D. Zona de recreación pública

Para la zona el ámbito de estudio cuenta con ZRP-1 designadas para la recreación pública, según la habilitación urbana AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo el ámbito de estudio se halla 04 áreas de aporte aprobadas para la recreación, sin embargo, las áreas destinadas para esa actividad no se pueden intervenir una de ellas es una losa deportiva en mal estado de conservación porque se ubica debajo de una servidumbre de alta tensión eléctrica y los demás por los resultados de estudios técnicos como los EVARS que demuestran el nivel de peligro muy alto y alto en la que se encuentran, así mismo tienen pendientes muy empinadas y escarpadas, dejando al sector sin zonas de recreación pública.

Con respecto al entorno urbano el ámbito de estudio se encuentra próximo 05 zonas de recreación pública, de las cuales 03 son losas deportivas, y la zona de recreación pública el bosque. La falta de espacios de recreación genera que los jóvenes se trasladen a otros lugares cercanos, de tal modo concluimos que la zona ZRECU11 no cuenta con equipamiento recreativo suficiente para poder desarrollar actividades.

Cuadro N° 65: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU11

ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU11	DISTANCIA RECOMENDADA
Losa deportiva del A.H. Sayariy Sábado baratillo	Barrial	In situ	0.3Km
Losa deportiva Torrechayoc	Barrial	0.382 Km	0.3Km
Campo deportivo Picchu Alto	Barrial	0.418 Km	0.3Km
Losa deportiva San Isidro	Barrial	0.591 km	0.3km
Zona de recreación pública El Bosque	Barrial	0.608 km	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.

E. Otros usos

En el ámbito de estudio encontramos 03 espacios destinados para otros usos de los cuales 02 de ellos se ubican en el área de influencia uno de ellos se encuentra en zona de nivel de peligro muy alto, que posteriormente cambiara de uso y el otro espacio que está en la Calle Niguas el espacio se encuentra vacío sin intervención alguna, con respecto a la Zona de reglamentación especial se encuentra un área que está vacía sin intervención, sin embargo el lugar tiene una pendiente muy empinada y el nivel de peligro es de muy alto dejando sin área para otros usos.

Ahora con respecto al entorno urbano de equipamiento de otros usos encontramos de diferentes tipos como salón comunal que hallamos 03, equipamiento religioso como templos se ubicó 02 y equipamiento de seguridad 02 comisarías dentro de la cobertura requerida, estos equipamientos brindan mejores condiciones de habitabilidad, del cuadro podemos decir que los equipamientos se encuentran dentro de los radios de coberturas necesarias para brindar servicio a la ZRECU11, por otra parte observamos que dentro de la zona y entorno urbano no existe equipamiento cívicos, cultural, y bibliotecas.

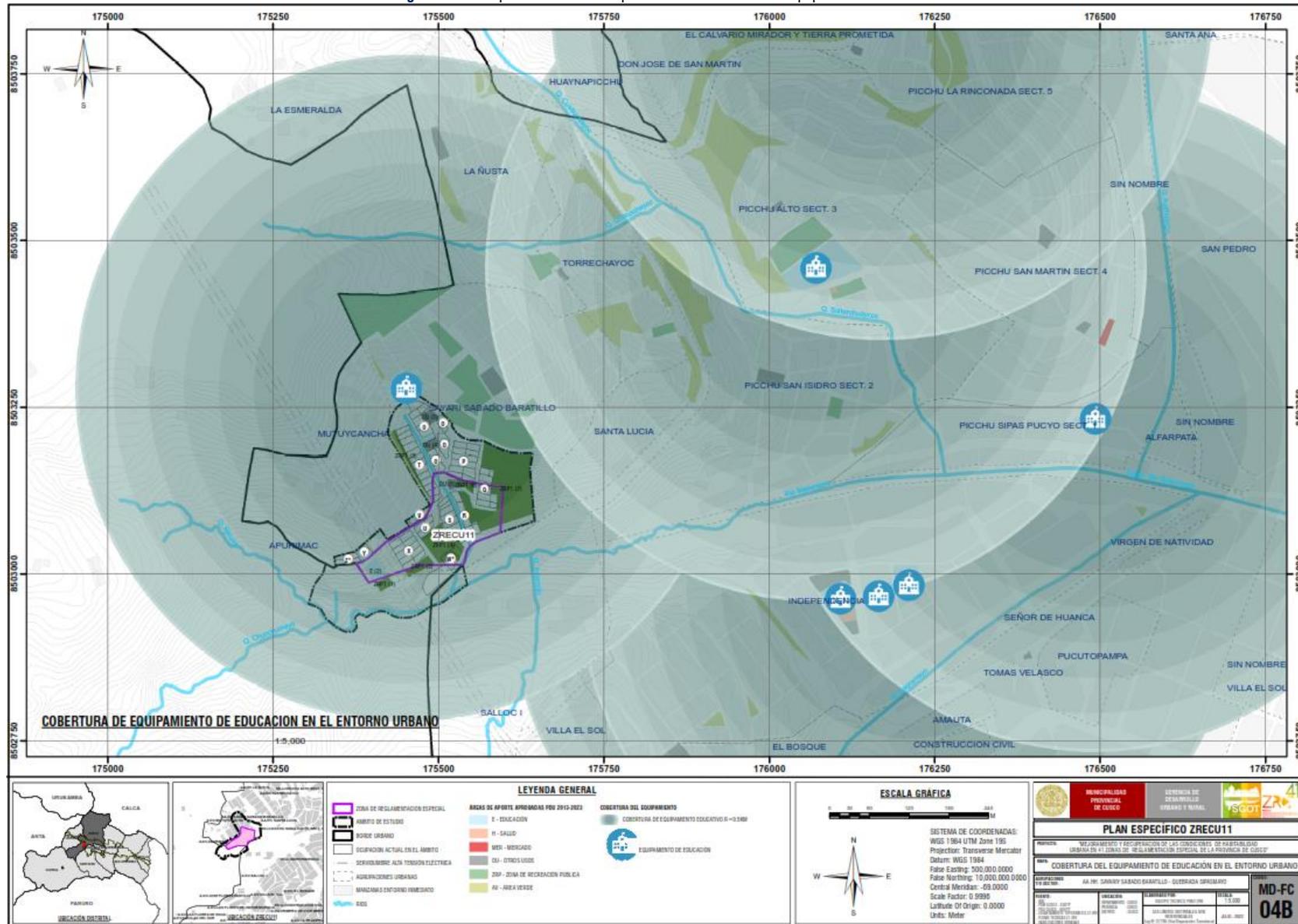
Cuadro N° 66: Equipamiento, Otros usos encontrados próximos al ZRECU11

OTROS USOS	TIPO DE EQUIPAMIENTO	DISTANCIA A LA ZRECU11	DISTANCIA RECOMENDADA
Comisaría Sipas Pucyo	Seguridad	0.977 Km	1.0Km
Comisaría Independencia	Seguridad	0.615 Km	1.0Km
Capilla Independencia	Religioso	0.533 Km	0.5Km
Capilla San Isidro	Religioso	0.495 Km	0.5Km
Salón Comunal Torrechayoc	Social	0.411 Km	0.5Km
Salón comunal Santa Lucía	Social	0.205 Km	0.5Km
Salón comunal Independencia	Social	0.502 Km	0.5Km

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

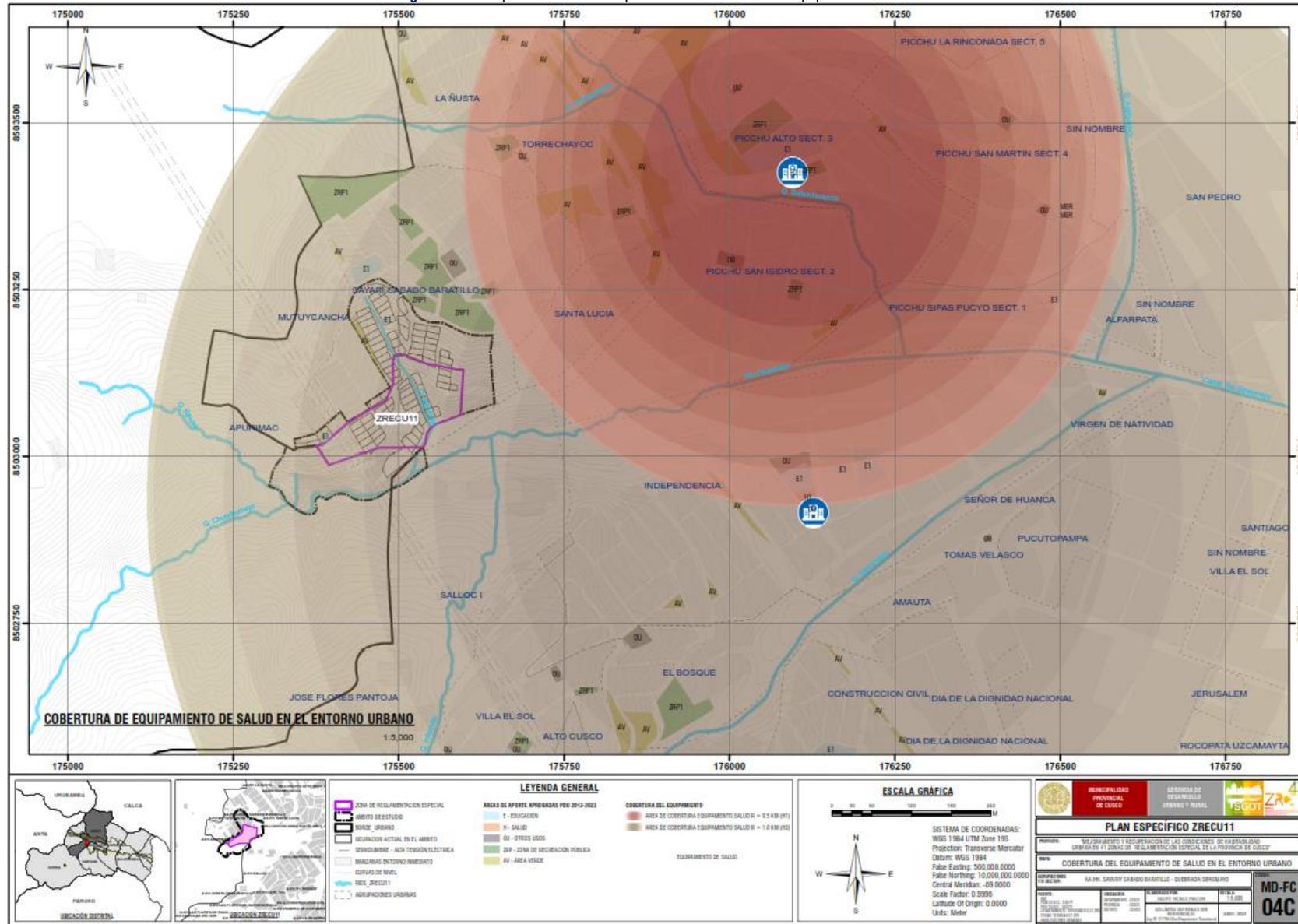
Como conclusión se establece que si bien el ámbito de estudio cuenta con áreas designadas para el equipamiento urbano, al realizar los estudios de Evaluaciones de Riesgos (EVAR) y observando las pendientes agresivas del lugar las áreas no son propicias para poder intervenir e implementar con infraestructura de equipamiento urbano para la cual fueron designadas, no obstante queda la necesidad de generar usos específicos dentro del área de aportes con la finalidad de mejorar el desempeño funcional del sector. La habilitación urbana aprobada que conforma el ámbito de estudio considera las áreas de aporte que sean necesaria para el ámbito de estudio

Imagen N° 56: Mapa MD-FC-04B: Mapa de radios de cobertura equipamiento Educativo



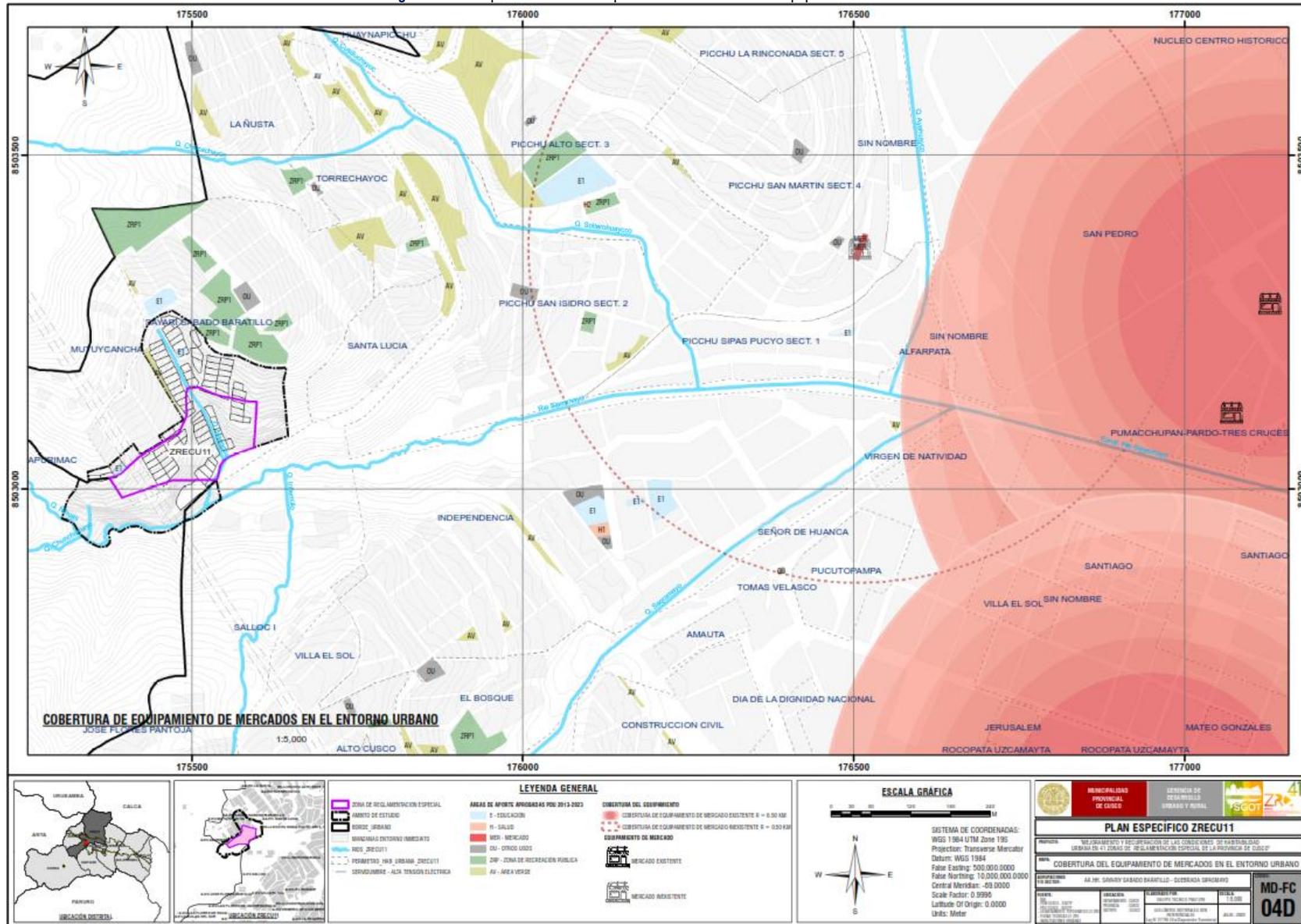
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 57: Mapa MD-FC-04C: Mapa de radios de cobertura equipamiento de Salud



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 58: Mapa MD-FC-04D: Mapa de radios de cobertura equipamiento de Comercio



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 59: Mapa MD-FC-04E: Mapa de radios de cobertura equipamiento de Recreación

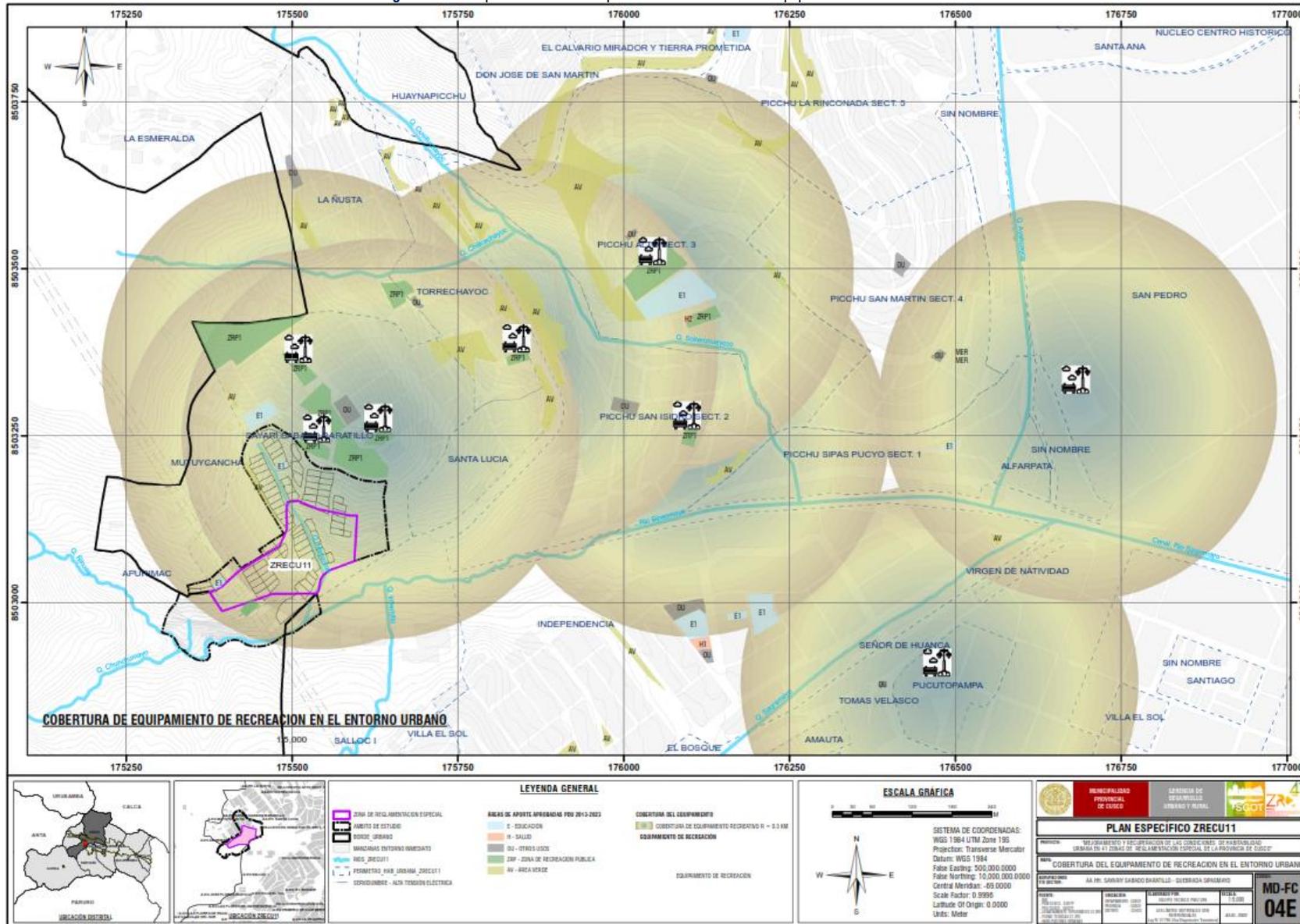
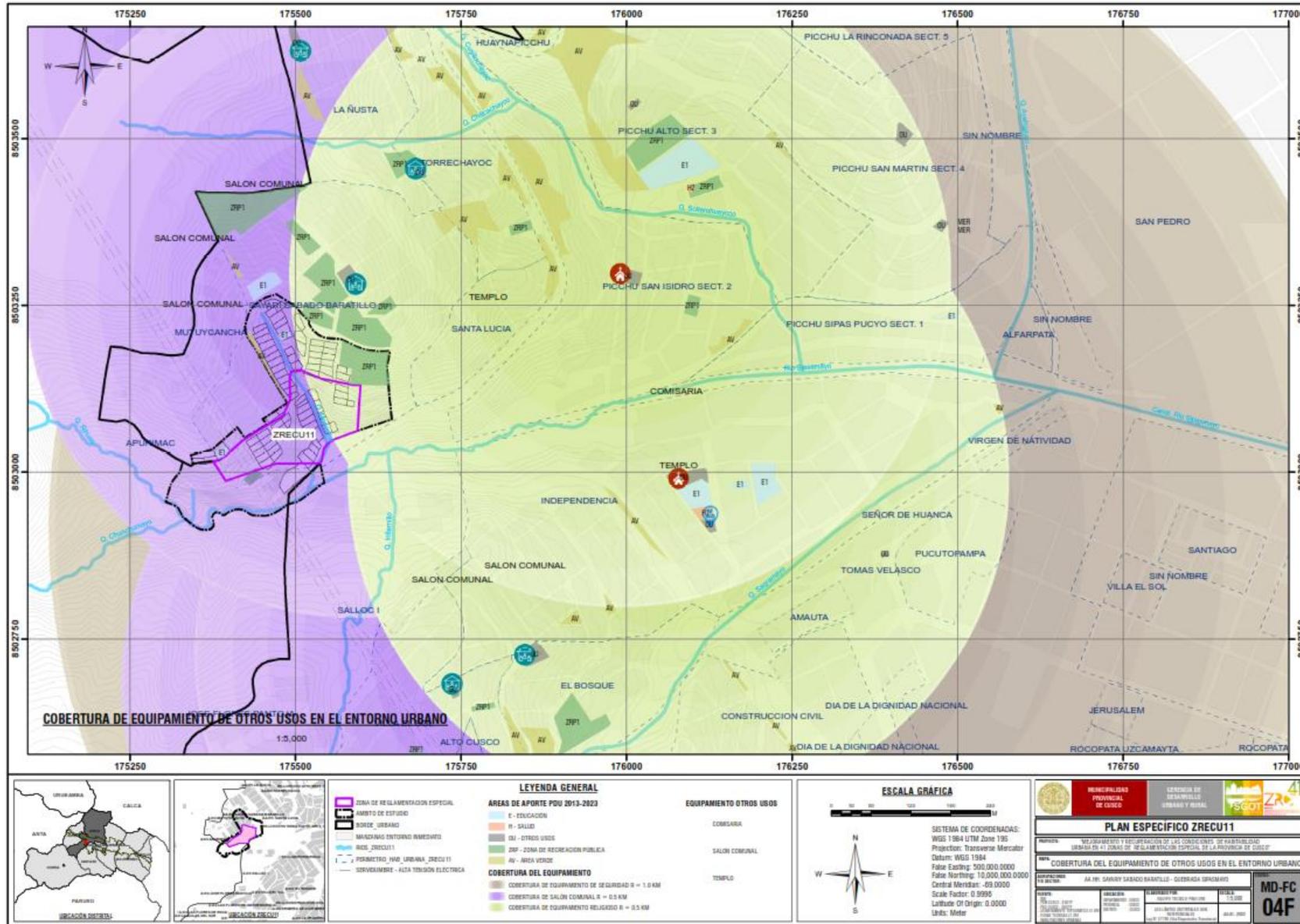


Imagen N° 60: Mapa MD-FC-04F: Mapa de radios de cobertura-de equipamiento de Otros usos (comisarias, capillas, y salones comunales)



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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.

11.4.1. Espacios públicos de permanencia

Los espacios públicos de permanencia son espacios vacíos dentro de la trama urbana, con dimensiones amplias, que las personas perciben como espacios donde se realizan actividades comunitarias, cívicas, sociales y generan oportunidades, además de tener una carga simbólica para el barrio así mismo, son espacios en los cuales los bordes tienen que ser blandos y permeables para 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 ZRECU11 se han encontrado los siguientes espacios de oportunidad para ser considerados como espacios públicos de permanencia:

A. Zona de Recreación Pública (ZRP)

Zona de recreación pública. ZRP1 (1)

Se encuentra en el área de influencia y se considera como área de aporte, el cual es definida por el presente documento como zona de recreación pública 1. ZRP1(1) perteneciente a la AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, con un área de 365.93 m²; no tiene pendiente, el área es llana y actualmente existe una losa deportiva con una plataforma en mal estado de conservación, cabe resaltar que se encuentra ubicada debajo de la línea de alta tensión eléctrica que traspasa el lugar, al cual según lo establecido en el Decreto Supremo N° 002-2008-JUS, se le da prioridad a la servidumbre de servicios públicos, por lo que; la losa deportiva debe ser retirada para que quede como zona de área verde con tratamiento de especies arbustiva o herbáceas, actualmente el lugar no recibe mantenimiento; es necesario recuperarla y designarle un nuevo uso.

Zona de recreación pública. ZRP1 (2)

Se ubica una parte en el área de influencia y la otra en la zona de reglamentación especial un área de aporte definida por el presente documento como la segunda zona de recreación pública 1. ZRP1(2) perteneciente a la AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, con un área de 519.30 m², sin embargo, presenta ocupación ilegal por los siguientes: lotes 01 y 10 de la Mz. X, en un área de 54.27 m². Se encuentra en zona de muy alto riesgo incluyendo los 2 lotes que están invadiendo el área, la zona posee una pendiente escarpada con inclinación mayor a 37°. El área de estudio no presenta tratamiento ni intervención de ninguna tipología por la pendiente agresiva que presenta y su ubicación en zona de peligro, el cual se debe realizar un análisis para su propuesta y mejoramiento.

Zona de recreación pública. ZRP1 (3)

Se encuentra en la zona de reglamentación especial un área de aporte definida por el presente documento como tercera zona de recreación pública 1. ZRP1(3) perteneciente a la AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, con un área de 2237.31 m², sin embargo, presenta ocupación ilegal por los siguientes: lotes 03 de la Mz. U en un área de 21.93 m² y el lote 02 de la Mz. S, en un área 22.42 m². Se encuentra en zona de peligro de muy alto riesgo incluyendo los 2 lotes que están invadiendo el área, la zona posee una pendiente escarpada con inclinación mayor a 37°, en la parte inferior se ubican lotes 01, 02, 03 y 04 con viviendas en la manzana W que no pertenecen a ninguna habilitación urbana y están en riesgo muy alto por la ubicación y estar expuestos a deslizamiento de suelos. El área de estudio no presenta tratamiento ni intervención de ninguna tipología por su característica de pendiente agresiva y encontrarse en zona de peligro nivel muy alto en la cual se debe realizar un análisis para su propuesta y mejoramiento.

Zona de recreación pública. ZRP1 (4)

Se ubica en la zona de reglamentación especial un área de aporte definida por el presente documento como cuarta zona de recreación pública¹. ZRP1(4) perteneciente a la AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, con un área de 360.57 m², sin embargo, presenta ocupación ilegal por el lote 12 de la Mz. P, en un área de 65.87 m². Se encuentra en zona de peligro nivel muy alto y alto incluyendo al lote que está ocupando ilegalmente parte del área, la zona posee una pendiente escarpada con inclinación mayor a 37°. El área de estudio no presenta tratamiento ni intervención de ninguna tipología por sus características de pendiente y zona de peligro en la cual se debe realizar un análisis para su propuesta y mejoramiento.

B. Áreas verdes (AV)

Se tiene el área verde (AV) que se encuentra en el área de influencia que pertenece a la AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, con un área de 581.45 m² (según la habilitación urbana es área de recreación pública); sin embargo, presenta invasión de 12 lotes que son: lote 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 y 13 de la Mz. T, en un área de 379.24 m². El área se encuentra en zona de alto riesgo incluyendo los lotes de ocupación ilegal en el área, la zona posee una pendiente fuertemente empinada con inclinación entre 27° a 37°. El área restante no presenta tratamiento ni intervención de ninguna tipología, características a considerar para su recuperación y mejoramiento.

Área de Arborización (ARB)

Los espacios llamados arborización dentro de las habilitaciones urbanas son usualmente consideradas como espacios para la protección del área mediante la colocación de árboles en el sector marcado, muchas veces cuenta con rasgos paisajísticos silvestres además de una gama de flora típica del lugar.

La zona de arborización ARB, se ubica en la zona de reglamentación especial en 25% y el área de influencia en 75% que pertenecen al AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, tiene un área de 8,041.65 m²; un 90% de su área está expuesta a peligros muy altos por deslizamiento, y tiene pendientes pendiente escarpada con inclinación mayor a 37°. Además, el ARB presenta ocupación de un área total de 12.68 m². por el lote 06 de la Mz. Q. El área ARB no presenta intervención de ninguna tipología por sus características de pendiente y zona de peligro en la cual se debe realizar un análisis para su mejoramiento.

11.4.2. Espacios públicos lineales

A. Vías

En el ámbito de estudio el 72.7% (900.77 m) de vías son pavimentadas, sin embargo, no cuentan con señalética, ornato ni áreas verdes que complementen a las veredas y calzadas de las vías peatonales y vehiculares. Y complementariamente las vías sin afirmar son el 27.3% (337.74 m) lo cual no presenta intervención de ningún tipo.

Cuadro N° 67: Equipamiento del entorno urbano

N°	Nombre de Vía	N° Tramo	Sección m.	Aceras	Áreas verdes	Mobiliario urbano	Señalética
01	Ca. Niguas	01	5.36 – 8.05	Vía peatonal	No	No	Si
		02	8.97				
		03	7.29 – 10.47				
		04	2.16				
		05	3.99				
02	Ca. Los Angeles	01	3.37	Vía peatonal	No	No	Si
		02	1.72 – 3.37				
		03	3.15 – 7.44				
		04	2.28 – 2.58				
		05	1.32				
03	Ca. Los Florales	01	3.28	Vía peatonal	no	No	No
		02	5.96				
		03	3.17 – 3.99				
04	Ca. Las Américas	01	5.74	Vía peatonal	No	No	No
05	Ca. Triunfo	01	3.26	Vía peatonal	No	No	No
		02	5.25				
		03	3.16				
		04	2.91 – 3.11				

N°	Nombre de Via	N° Tramo	Sección m.	Aceras	Áreas verdes	Mobiliario urbano	Señalética
06	Ca. Cuesta Almirante	01 02	4.52 – 6.10 -----	Vía peatonal	No	No	No
07	S/N	01	-----	Vía peatonal	No	No	No
08	Ca. Qosqo	01	3.80 – 3.86	Vía peatonal	No	No	No
09	Ca. San José	01	4.18	Vía peatonal	No	No	No

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Según el cuadro anterior, se observa que las calles, pasajes no cuentan con un tratamiento del espacio público en las vías, sin embargo, existe la posibilidad de ampliación de áreas verdes y concluir con el pavimentado de pasajes que faltan que es del 20% en la calle San José principalmente y otros tramos faltantes como calle Cuesta Almirante, calle Florales y calle Los Ángeles. Asimismo, se debe implementar la implementación de señalética y mobiliario en todas las vías del ámbito de estudio para mejorar la calidad del espacio urbano.

Cuadro N° 68: Calificación del espacio público de permanencia en el ámbito de estudio

	Nombre	Ubicación	Área (m ²)	Pendiente	Grado de exposición al peligro	Vegetación	Conservación	Presencia de mobiliario	Presencia de señalética	Accesibilidad	Forma	Sección
ÁREA DE INFLUENCIA	Zona de Recreación Pública 1 (Losa deportiva)	Coord. X: 175434.33 m Coord. Y: 8502993.03 m	365.93 m ²	40%	ALTO 100%	NO	Malo	No	No	Regular		
	Zona de Recreación Pública 2	Coord. X: 175465.41 m Coord. Y: 8503007.14 m	276.40 m ²	115.9%	MUY ALTO 54.5%	SI (sin tratamiento)	Malo	No	No	Ninguna		
	Área verde (AV)	Coord. X: 175452.13 m Coord. Y: 8503177.76 m	581.45 m ²	35.2%	ALTO 75.5%	SI (sin tratamiento)	Malo	No	No	Baja		
	Arborización 2 (ARB2)	Coord. X: 175609.47 m Coord. Y: 8503138.20 m	6,034.75 m ²	77.4%	MUY ALTO 97.6%	SI (sin tratamiento)	Regular	No	No	Baja		
ZRECU11	Zona de Recreación Pública 2	Coord. X: 175479.09 m Coord. Y: 8503018.18 m	242.89 m ²	115.9%	MUY ALTO 93.2%	SI (sin tratamiento)	Malo	No	No	Ninguna		
	Zona de Recreación Pública 3	Coord. X: 175506.42 m Coord. Y: 8503043.12 m	2 237.31 m ²	81.6%	MUY ALTO 53.8%	SI (sin tratamiento)	Malo	No	No	Ninguna		
	Zona de Recreación Pública 4	Coord. X: 175543.02 m Coord. Y: 8503132.91 m	360.54 m ²	100.4%	ALTO 53.2%	SI (sin tratamiento)	Malo	No	No	Ninguna		
	Arborización 1 (ARB1)	Coord. X: 175568.90 m Coord. Y: 8503093.94 m	2,006.89 m ²	81.3%	MUY ALTO 86.9%	SI (sin tratamiento)	Regular	No	No	Baja		

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 tipo de edificación predominante es de autoconstrucción.

El uso de suelo se ve afectado por las formas de ocupación informal, su zonificación está determinada, por el PDU 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 ámbito de estudio tiene una muestra de 84 lotes, de los cuales el uso predominante es el residencial; en el caso del área de influencia tiene 38 lotes y el uso del suelo es determinado por el PDU, por lo tanto, la ZRECU11 tiene 46 lotes.

El uso residencial representa el 86.9% con 73 lotes, de los cuales 11 lotes están en calidad de lotes vacíos (sin infraestructura) y 10 lotes sin uso (con infraestructura, pero no está habitado); 01 lote dedicado a uso terciario industria-taller siendo este el 1.2%; 08 lotes referidos al uso de vivienda comercio (abarrotes) constituyendo el 9.5%, 02 lotes de comercio/servicio con 2.4%, haciendo un total de 84 lotes.

En el ámbito de estudio existen 25.85% del área total con 1.38 ha de áreas de aporte que se distribuye en Zona de recreación pública 0.35 ha, Área verde 0.06 ha, Arborización 0.80 ha, Otros usos 0.09 ha y Educación con 0.07 ha (no se considera el área de E2, E3 porque son áreas ocupadas con infraestructura de fines residenciales), en cuanto refiere a la cobertura vegetal del suelo con 1.54 ha y 0.81 ha destinadas a vías.

Se muestra a continuación un extracto de las superficies de acuerdo con el uso actual del suelo dentro del ámbito de intervención que se grafica en el mapa MD-FC-05A: Uso de suelo – Exposición del uso frente al nivel de peligro.

Cuadro N° 69: Uso actual del suelo en la ZRECU11

USO ACTUAL DEL SUELO ÁMBITO DE ESTUDIO				
USO	USO ESPECIFICO	% DE ZONA	% GENERAL	ÁREA (ha)
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL	100%	30.67%	1.65
	RESIDENCIAL	59.4%	18.22%	0.98
	VIVIENDA COMERCIO	9.0%	2.79%	0.15
	COMERCIO/SERVICIO	2.4%	0.74%	0.04
	INDUSTRIA TALLER	6.0%	1.86%	0.10
	SIN USO	10.91%	3.34%	0.18
	LOTES VACÍO	12.12%	3.72%	0.20
	ÁREAS DE APORTE	100%	25.65%	1.38
ÁREAS DE APORTE (no se considera E2, E3 por estar ocupados por infraestructura de uso residencial)	ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA	25.36%	6.51%	0.35
	ÁREA VERDE	4.35%	1.12%	0.06
	ARBORIZACIÓN	57.97%	14.87%	0.80
	OTROS USOS	6.52%	1.67%	0.09
	EDUCACIÓN	5.07	1.30%	0.07
COBERTURA VEGETAL	COBERTURA VEGETAL	100%	28.62%	1.54
VÍAS	VÍAS	100%	15.06%	0.81
ÁREA TOTAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	TOTAL		100%	5.38

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Además, el área de cobertura vegetal se tomaron datos del estado actual del ámbito de estudio con 3.07 ha (57.06%) del total, dentro de estos datos se consideraron los lotes vacíos, zona de recreación pública menos la losa deportiva, el área verde, arborización, otros usos y educación porque el terreno no tiene edificación, dejando un área de 2.31 ha (42.94%) que corresponde al área residencial con edificación y vías

Cuadro N° 70: Cobertura de área del ámbito de estudio en ZRECU11

USO	USO ESPECIFICO	% GENERAL	ÁREA (Ha)
VEGETACIÓN (Áreas libres, Lotes vacíos, Zona recreación pública, Área verde, Arborización, Otros usos, Educación)	Árborea	15.79%	0.852
	Matorral	18.03%	0.973
	Herbazal	1.30%	0.070
	Pastizal	11.15%	0.602
	Escasa cobertura	10.59%	0.572
COBERTURA VEGETAL TOTAL	TOTAL	57.06%	3.07
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA URBANA	TOTAL	42.94%	2.31
ÁREA TOTAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	TOTAL	100%	5.38

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

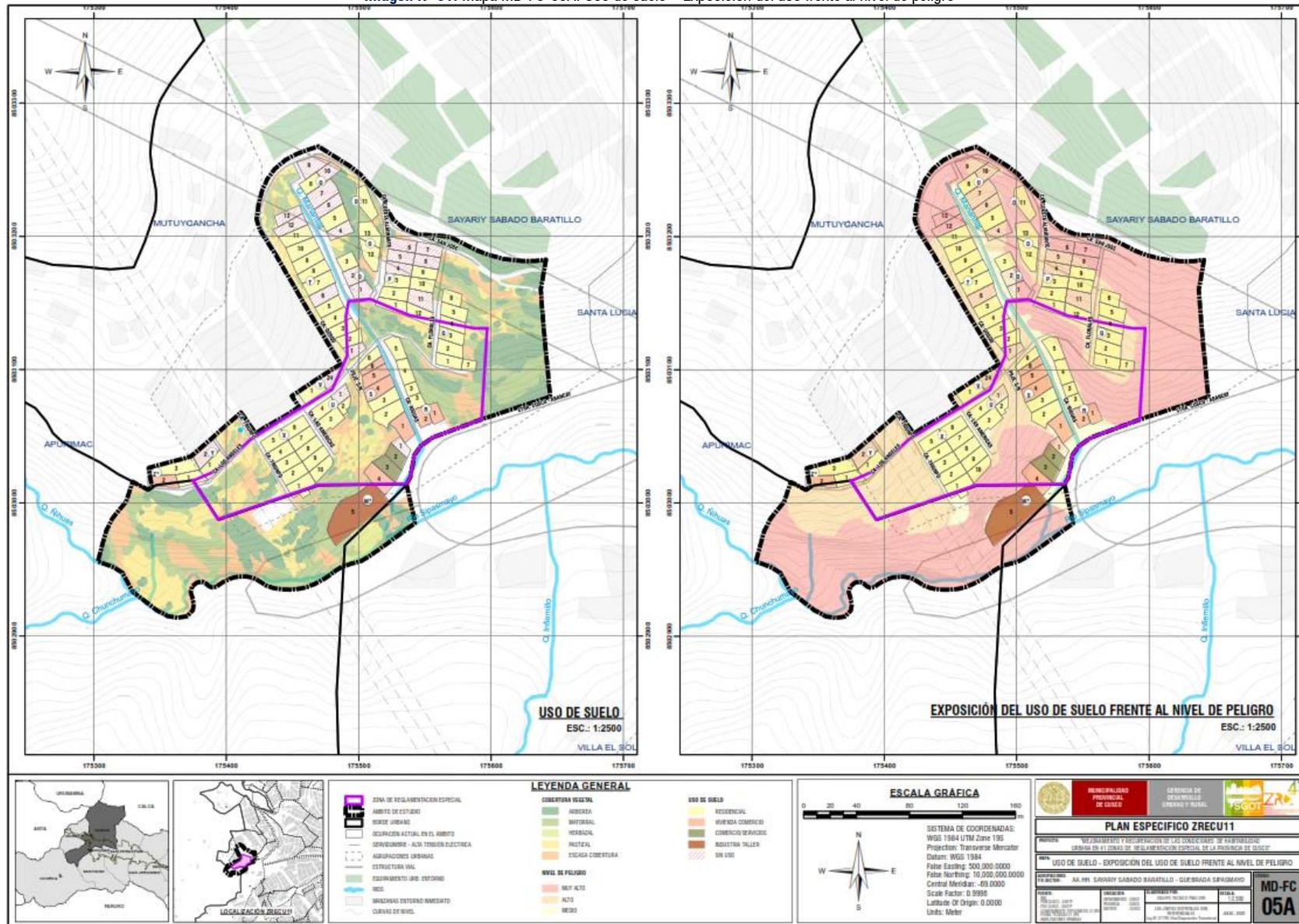
Dentro de la Zona de Reglamentación Especial el uso de suelo con mayor exposición a peligro por deslizamiento muy alto son los lotes vacíos (que no tienen designado todavía su uso de suelo), en el peligro alto son los lotes de uso residencial y en peligro medio son los lotes de uso residencial, la totalidad de los lotes residenciales ocupa una superficie de 0.989 ha seguido de lotes vacíos con 0.195 ha Además, en la totalidad del área de lotes el 59.42% está en peligro Alto y el 12.33% en peligro Muy alto.

Cuadro N° 71: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU11

Uso de suelo	Nivel de peligro			Total (ha)
	Muy alto	Alto	Medio	
Residencial	0.069	0.614	0.306	0.989
Vivienda/comercio	0.008	0.089	0.050	0.147
Comercio/servicio	0.005	0.025	0.006	0.036
Industria taller	0.011	0.018	0.074	0.103
Sin uso	0.034	0.117	0.025	0.176
Lote vacío	0.076	0.115	0.004	0.195
Total	0.203 Ha. (12.33%)	0.978 Ha. (59.42%)	0.465 Ha. (28.25%)	1.646 Ha. (100%)

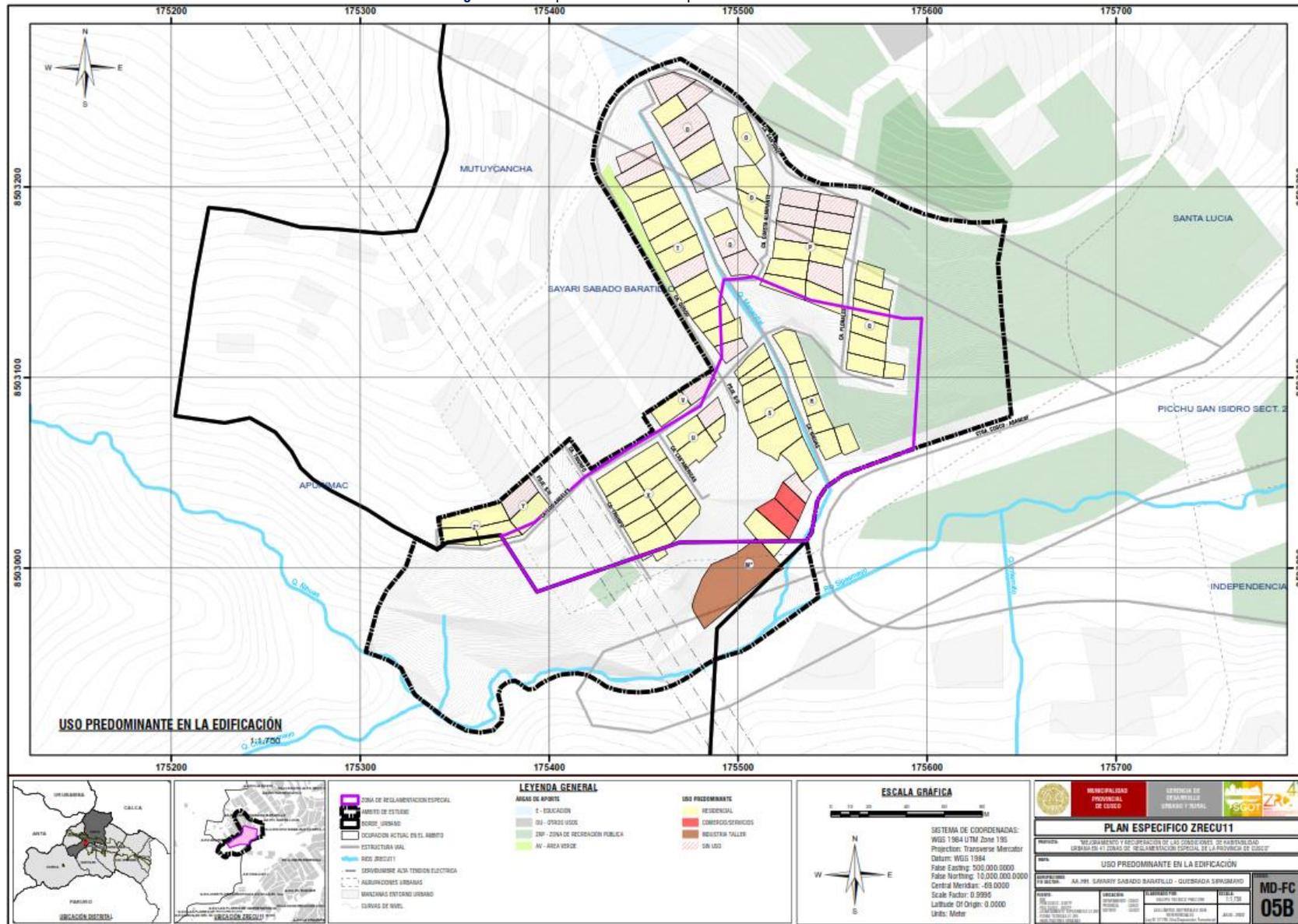
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 61: Mapa MD-FC-05A: Uso de suelo – Exposición del uso frente al nivel de peligro



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 62: Mapa MD-FC-05B: Uso predominante en la edificación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.5.2. Uso Predominante de la edificación

El uso predominante de la edificación en el ámbito de estudio es el residencial con un área de 1.14 ha (69.09%) del área total de lotes, la misma tendencia sigue la zona de reglamentación especial.

A. Uso del primer nivel

El uso predominante dentro del ámbito de estudio en el primer nivel de las edificaciones es el residencial con 52 lotes (61.9%), comercio servicio 10 lotes (11.9%), industria taller 1 lote (1.2%), lotes vacíos 11 (13.1%) y 10 lotes sin uso (11.9%). La homogeneidad de uso se relaciona con el grado de consolidación, las características topográficas y su incidencia en la conectividad y accesibilidad, estos dan indicios a considerar en términos de reglamentación para su mejora y procurar su diversificación.

11.5.3. 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 ZRECU11, esta será condicionada por diferentes variables como son los de materialidad, niveles edificados, estados de conservación, capacidad de soporte a máxima densificación y la localización espacial de las edificaciones con respecto al espacio público existente, dichas variables se desarrollan a continuación.

Del análisis de las características de las edificaciones, se desprende que la ocupación actual dentro de la zona de reglamentación especial presenta edificación en 73 lotes, de un total de 84 lotes ubicados en la zona del ámbito de estudio.

A. Niveles edificados

Los niveles edificados se relacionan con la materialidad de la edificación y es insumo para el establecimiento del grado de consolidación del sector, la tendencia constructiva y densificatoria; estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-05C: Uso primer nivel en edificación – Niveles edificados.

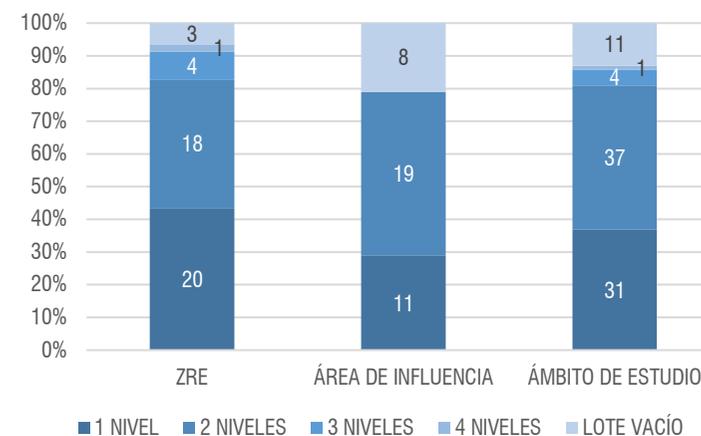
Cuadro N° 72: Niveles edificados

	1 NIVEL	2 NIVEL	3 NIVEL	4 NIVEL	SIN EDIFICACIÓN	TOTAL, LOTES
ZRE	20	18	4	1	03	46
ÁREA DE INFLUENCIA	11	19	0	0	08	38
ÁMBITO DE ESTUDIO	31	37	4	1	11	84
PORCENTAJE %	36.9%	44.0%	4.8%	1.19%	13.1%	100%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

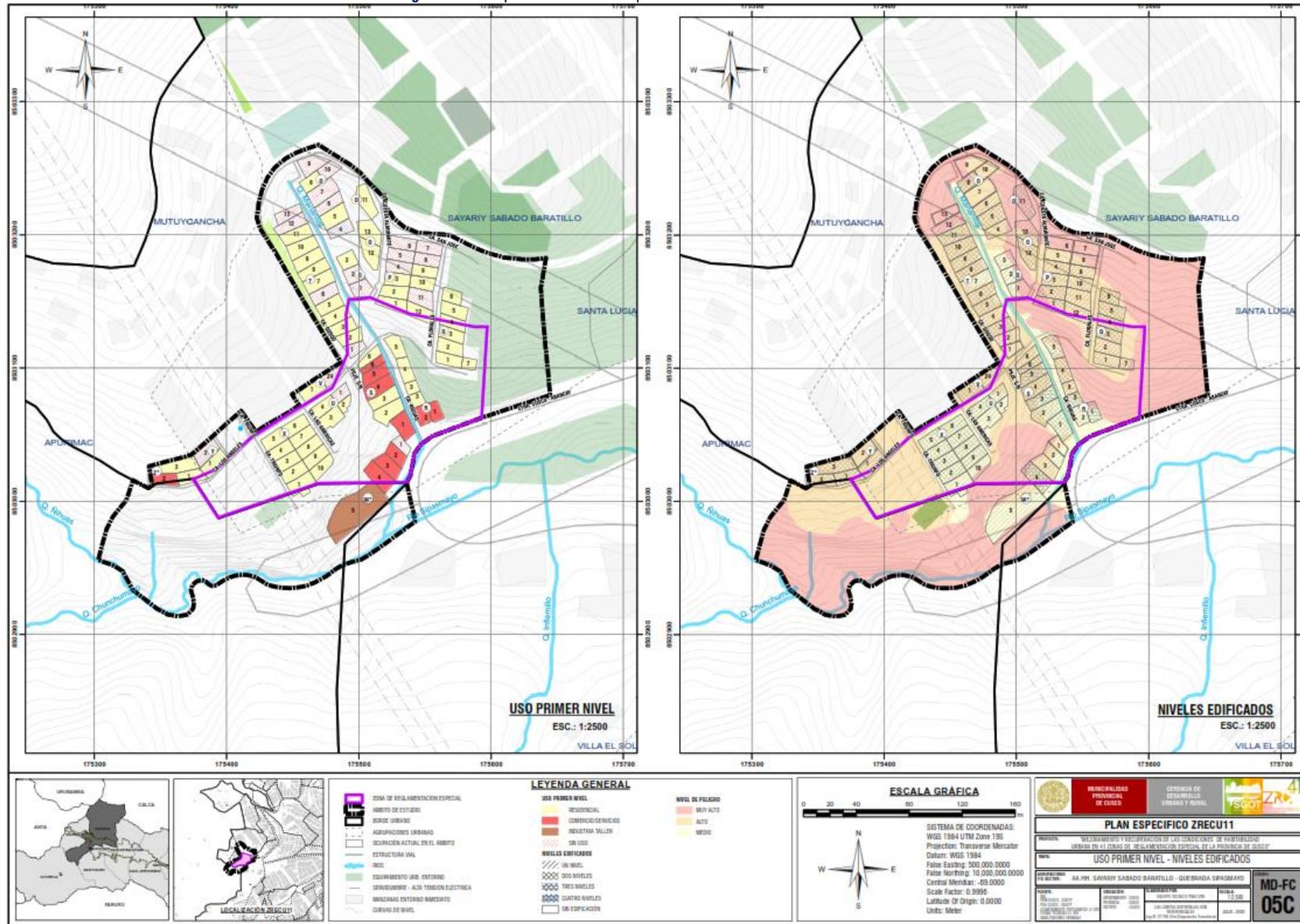
Las edificaciones de uno y dos niveles son predominantes frente a edificaciones de tres a más niveles, representando las edificaciones de dos niveles el 44.04% del parque edificado dentro del ámbito de estudio, las edificaciones de 3 y 4 niveles se encuentran fuera del parámetro urbanístico contenido en el PDU para el área de influencia que considera al sector como RP-2.

Gráfico N° 14: Niveles edificados



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 63: Mapa MD-FC-05C: Uso primer nivel en edificación – Niveles edificados



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Materialidad

La materialidad edificatoria es variada, esta característica es motivada por diferentes factores siendo el más importante el nivel de poder de gasto de la población y su estado actual será determinante en el establecimiento de la caracterización y la toma de decisión sobre la propuesta, las cifras se detallan teniendo como referencia la totalidad de edificaciones existentes en el ámbito de estudio, las características físico espaciales de la materialidad se grafican en el Mapa MD-FC-05D: Materialidad – Estado de conservación.

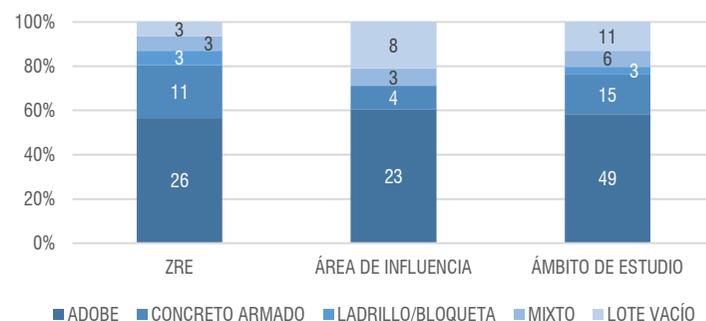
La calificación de la materialidad en la edificación se realizó considerando el sistema estructural: concreto armado, adobe, ladrillo/bloqueta, mixto (se refiere al uso de diferentes materiales adobe, concreto, metal, etc. en una misma estructura) independientemente del material de cerramiento o tabiquería.

Cuadro N° 73: Materialidad de las edificaciones en el ámbito de estudio

	MATERIALIDAD					TOTAL, LOTES
	ADOBE	CONCRETO ARMADO	LADRILLO / BLOQUETA	MIXTO	LOTEO VACÍO	
ZRE	26	11	3	3	3	46
ÁREA DE INFLUENCIA	23	4	0	3	8	38
ÁMBITO DE ESTUDIO	49	15	3	6	11	84
% PORCENTAJE	58.3%	17.8%	3.5%	7.1%	13.1%	100%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 15: Materialidad



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El material predominante es el adobe, componente estructural del 58.33 % de edificaciones, esta característica se configura como oportunidad con respecto a la propuesta puesto que su modificación es 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.

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° 74: 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.

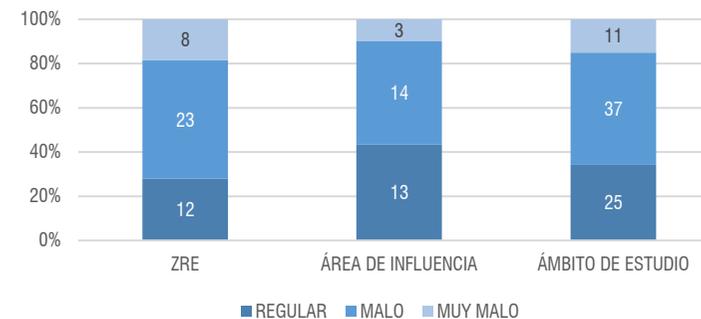
Las características físico-espaciales del estado de conservación de las edificaciones se grafican en el Mapa MD-FC-05D: Materialidad – Estado de conservación.

Cuadro N° 75: Estado de conservación.

	REGULAR	MALO	MUY MALO	LOTEO VACÍO	TOTAL, LOTES
ZRE	12	23	8	3	46
ÁREA DE INFLUENCIA	13	14	3	8	38
ÁMBITO DE ESTUDIO	25	37	11	11	84
PORCENTAJE %	29.7%	44.1%	13.1%	13.1%	100%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 16: Estado de conservación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

D. 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 2013 – 2023, para el entorno urbano inmediato de la zona de reglamentación especial y considerando un área promedio por unidad inmobiliaria de 208.00 m².

La población en la zona de reglamentación es de 225 habitantes, de lo que se desprende que la densidad poblacional neta es de 250 hab/ha. y la densidad bruta de 131 hab/ha. El cálculo de la densidad máxima de acuerdo con las determinaciones del PDU 2013-2023 es de 515 habitantes en la zona de reglamentación especial con densidad neta de 572 hab/ha.

Cuadro N° 76: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU

PDU / RP-2	
ÁREA NETA (Ha)	0.89
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN Coef.	1.3
UNIDAD INMOBILIARIA V.U. (m ²)	114
COEFICIENTE FAMILIAR Coef.	3.2
Total Hab.	325

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población resultante del cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar es de 325 individuos con densidad de 365.2 hab/ha. para la zona de reglamentación especial, de aquí se puede deducir que la diferencia poblacional es de 190 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 225 pobladores actuales a 415 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, orientaran la toma de

decisión en cuanto refiere a reglamentación en términos de tipología edificatoria e incremento de la densidad poblacional del sector

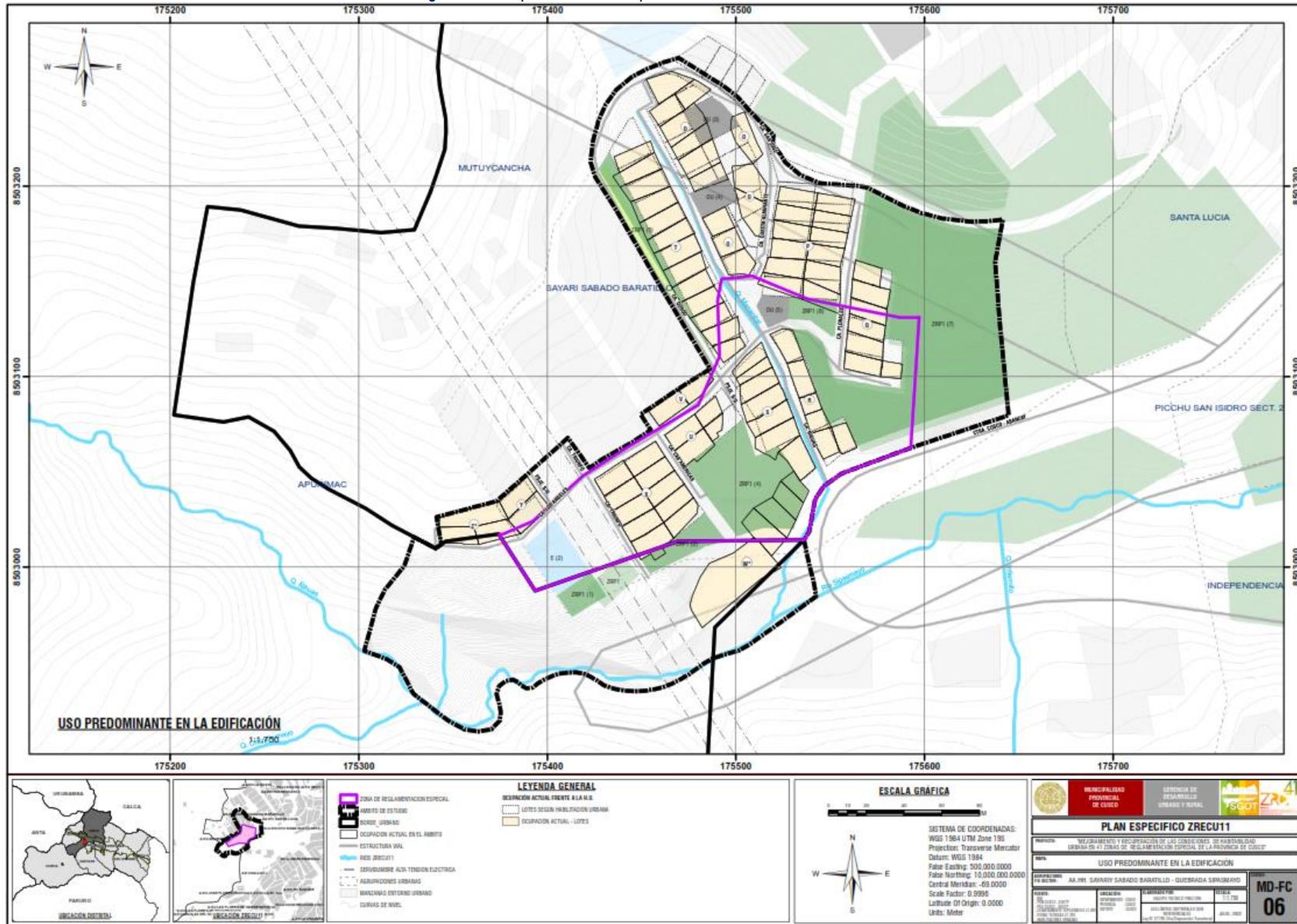
11.6. Ocupación frente a la habilitación urbana

Las características y formas de los procesos de ocupación por las que atraviesa la ZRECU11 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 A.H. Sayariy Sábado Baratillo 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 zonas de propiedad pública, reduciendo áreas de aporte e impidiendo que el sistema viario cumpla sus funciones de manera adecuada.

Se muestra a continuación la superposición de la ocupación actual frente a la habilitación urbana para su mayor entendimiento nos muestra en el Mapa MD-FC-06: Ocupación actual frente a la habilitación urbana

Imagen N° 65: Mapa MD-FC-06: Ocupación actual frente a la habilitación urbana



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

11.7. Sistema dotacional de servicios básicos

La inadecuada dotación de servicios básicos en el ámbito de intervención evidencia su limitada cobertura, además, la deficiencia en la disponibilidad, instalaciones e infraestructura. Los servicios identificados en el sector son: agua potable, alcantarillado sanitario, suministro de energía eléctrica, servicio de limpieza pública y telecomunicaciones.

11.7.1. Servicio de dotación agua potable

A. De la cobertura

El ámbito de estudio cuenta con 84 lotes distribuidos entre el asentamiento humano Sayariy Sábado Baratillo, la asociación pro vivienda Apurímac y la agrupación sin denominación. Según el cuadro N° 29, el 72.62% de lotes cuentan con agua potable, el 7.14% consume agua de manante mediante pileta pública y el 13.1% de lotes no están habitados. Estas características se muestran gráficamente en el Mapa: MD-FC-07 Servicios básicos agua.

Cuadro N° 77: Cobertura de consumo de agua por población y lote

ÁMBITO	Población con conexión de agua potable		Población que accede a pileta pública/manant ^e		Población sin conexión de agua potable		N° de Lotes sin ocupación	Total, población	Total, lotes
	Pob.	Lote	Pob.	Lote	Pob.	Lote			
	ZRECU11	183	39	5	1	4			
Área de influencia	117	22	24	5	0	3	8	141	38
Ámbito de estudio	300	61	29	6	4	6	11	333	84

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De la cantidad de agua

El ámbito de estudio requiere 59,940 lts/día para abastecer a la población de forma óptima. El sector viene consumiendo aproximadamente 26,640 lts/día de agua, la cual es distribuida durante cuatro horas diarias, esta circunstancia evidencia la carencia de disponibilidad de agua.

Cuadro N° 78: Requerimiento de agua para consumo actual

	Población urbana con requerimiento de agua	Consumo actual 80 lt/día	Requerimiento actual de agua 180 lt/día
ZRECU11	192	15,360	34,560
Área de influencia	141	11,280	25,380
Ámbito de estudio	333	26,640	59,940

Fuente: Reglamento de Infraestructura Sanitaria OS-100 (50 lt/día).

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Del sistema que abastece el agua

La demanda actual de agua es cubierta por el sistema Kor-Kor (Hatunhuaylla Zona I-I-D Sayariy) 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; en el trabajo de campo se verificó que son aún menos horas. Esta oferta de agua no es suficiente para la demanda.

El agua es almacenada en el reservorio "Hatunhuaylla" de 800 m3 de capacidad ubicado en la APV Señor de Qoylloriti, el que distribuye el agua a través de redes primarias de 63 mm de material PVC hacia la zona de reglamentación especial.

En el siguiente cuadro se muestra, la existencia de 641.25 m de redes existentes de distribución de agua. Así también, la inexistencia de 35 m de red de distribución para completar la cobertura del servicio.

Cuadro N° 79: Cobertura de redes de distribución en ámbito de intervención.

	Redes de distribución existentes (ml)	Redes de distribución que faltan implementar (ml)	Total (ml)
ZRECU11	576.25	9.75	586
Área de influencia	65.09	25.25	90.34
Ámbito de estudio	641.25	35.00	676.34

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.7.2. Servicio de alcantarillado sanitario

A. De la cobertura

El 72.62% de lotes vierte aguas residuales en la red colectora de la EPS SEDACUSCO la que culmina en la red interceptora, la cual opera con deficiencia en la instalación y mantenimiento del alcantarillado; el 14.3% no tiene conexión domiciliaria y el 13.1% de lotes no cuenta con construcciones en la actualidad. Estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-09: Servicios básicos agua y desagüe.

Cuadro N° 80: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario

ÁMBITO	Población con conexión a alcantarillado sanitario		Población sin conexión a alcantarillado sanitario		N° de Lotes sin ocupación	Total, pob.	Total lotes
	Población	Lote	Población	Lote			
ZRECU11	215	42	9	2	2	192	46
Área de influencia	117 84	19	24	10	9	141	38
Ámbito de estudio	300	61	33	12	11	333	84

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Generación de agua residual

En el ZRE 41, se puede ver que el ámbito de estudio viene generando 21,312 l/día de aguas residuales, esta agua es captada por 61 conexiones, para ser transportada por redes colectoras e interceptoras hasta la planta de tratamiento de aguas residuales en el distrito de San Jerónimo.

Cuadro N° 81: Generación de aguas residuales l/día por sector

ÁMBITO	Población urbana con requerimiento de agua	Consumo actual 80 lt/día	Generación de aguas residuales
ZRECU11	192	15,360	12,288
Área de influencia	141	11,280	9,024
Ámbito de estudio	333	26,640	21,312

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 82: Red de alcantarillado sanitario existente

ÁMBITO	Dimensión de Red	Redes de alcantarillado sanitario existentes (ml)	Redes de alcantarillado sanitario que faltan implementar (ml)	Total (ml)
ZRECU11	8 pulg	714.46	50.81	765.27
Área de influencia	8 pulg	211.19	262.82	474.01
Ámbito de estudio	8 pulg	925.64	313.63	1239.27

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

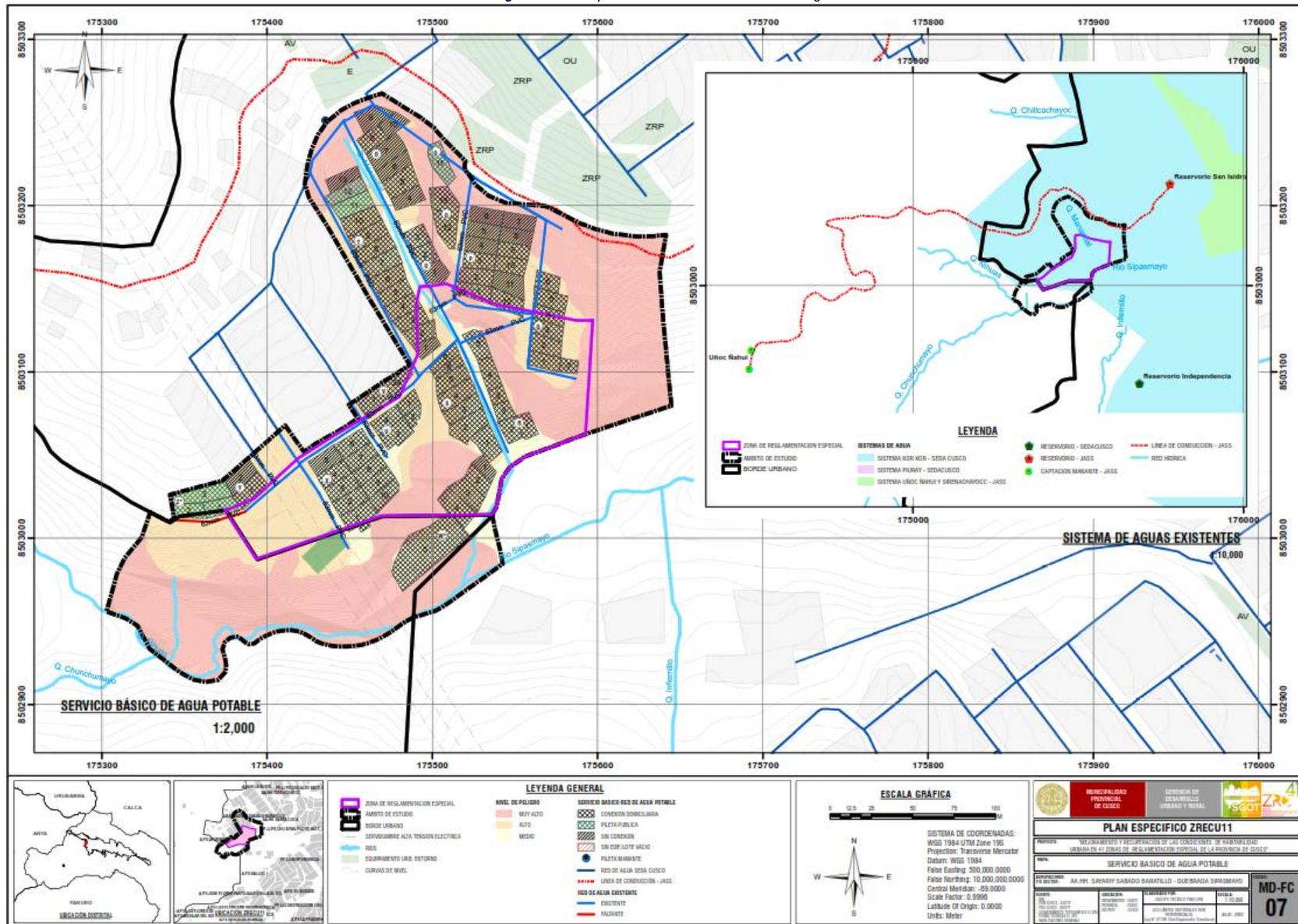
Cuadro N° 83: Buzones existentes

ÁMBITO	APV Próximas	N° Buzones existentes	N° Buzones que faltan implementar
ZRECU11	A.H. Sayariy Sábado Baratillo,	18	09
Área de influencia	APV Apurímac, agrupación sin denominación	07	13
Ámbito de estudio		25	22

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

Imagen N° 66: Mapa MD-FC-07: Servicios básicos agua



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.7.3. Servicio de alcantarillado sanitario

A. De la cobertura

El 72.62% de lotes vierte aguas residuales en la red colectora de la EPS SEDACUSCO la que culmina en la red interceptora, la cual opera con deficiencia en la instalación y mantenimiento del alcantarillado; el 14.3% no tiene conexión domiciliaria y el 13.1% de lotes no cuenta con construcciones en la actualidad. Estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-08: Servicio básico de desagüe y Servicio de Red energía eléctrica.

Cuadro N° 84: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario

ÁMBITO	Población con conexión a alcantarillado sanitario		Población sin conexión a alcantarillado sanitario		N° de Lotes sin ocupación	Total, pob.	Total, lotes
	Población	Lote	Población	Lote			
ZRECU11	215	42	9	2	2	192	46
Área de influencia	117 84	19	24	10	9	141	38
Ámbito de estudio	300	61	33	12	11	333	84

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Generación de agua residual

En el ZRE 41, se puede ver que el ámbito de estudio viene generando 21,312 l/día de aguas residuales, esta agua es captada por 61 conexiones, para ser transportada por redes colectoras e interceptoras hasta la planta de tratamiento de aguas residuales en el distrito de San Jerónimo.

Cuadro N° 85: Generación de aguas residuales l/día por sector

ÁMBITO	Población urbana con requerimiento de agua	Consumo actual 80 lt/día	Generación de aguas residuales
ZRECU11	192	15,360	12,288
Área de influencia	141	11,280	9,024
Ámbito de estudio	333	26,640	21,312

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 86: Red de alcantarillado sanitario existente

ÁMBITO	Dimensión de Red	Redes de alcantarillado sanitario existentes (ml)	Redes de alcantarillado sanitario que faltan implementar (ml)	Total (ml)
ZRECU11	8 pulg	714.46	50.81	765.27
Área de influencia	8 pulg	211.19	262.82	474.01
Ámbito de estudio	8 pulg	925.64	313.63	1239.27

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 87: Buzones existentes

ÁMBITO	APV Próximas	N° Buzones existentes	N° Buzones que faltan implementar
ZRECU11	A.H. Sayariy Sábado	18	09
Área de influencia	Baratillo, APV Apurímac, agrupación sin denominación	07	13
Ámbito de estudio		25	22

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

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

11.7.4. Servicio de suministro de energía eléctrica

A. De la cobertura del suministro eléctrico domiciliario

El suministro de energía eléctrica existe para fines residenciales, este es deficiente y tiene un alcance al 79.76% de lotes, es responsabilidad de la empresa Electro Sureste, el 7.14% de los lotes no cuenta con suministro de energía y el 13.1% de lotes están deshabitados. Estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-08: Servicio básico de desagüe y Servicio de Red energía eléctrica.

Cuadro N° 88: Cobertura de suministro de energía eléctrica

ÁMBITO	Cantidad de población con suministro de energía eléctrica		Cantidad de población sin suministro de energía eléctrica		N° de Lotes sin ocupación	Total, población	Total, lotes
	Población	Lote	Población	Lote			
ZRECU11	188	41	4	2	3	192	46
Área de influencia	141	26	0	4	8	141	38
Ámbito de estudio	329	67	4	6	11	333	84

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De la cobertura del alumbrado público

El alumbrado público no abastece a todo el sector, existiendo en 95.20% del sistema vial y el 4.8% carece de iluminación. Los soportes de las luminarias son de concreto con 8.00 m de altura con una potencia de 50 watts para todas las vías, dicha potencia no es suficiente para la iluminación en vías.

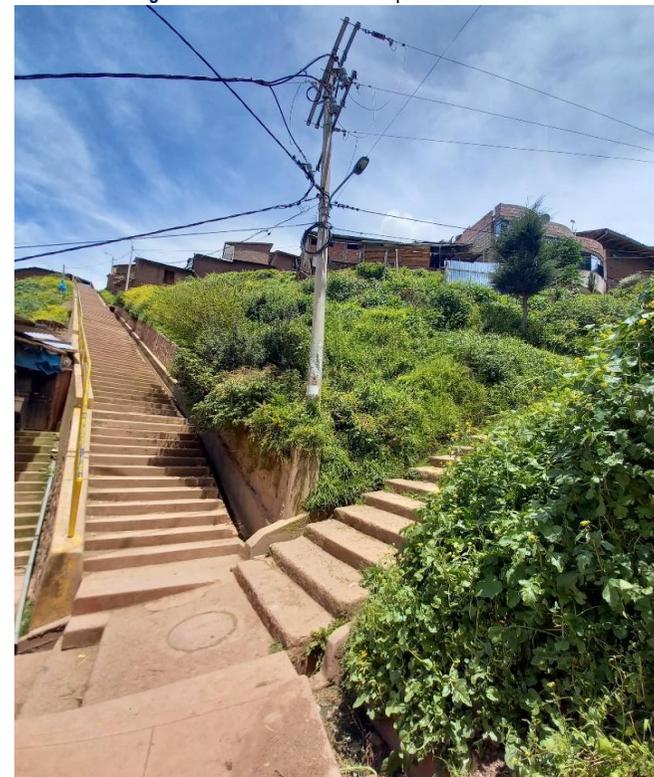
C. De la infraestructura para el suministro de energía eléctrica

La infraestructura existente en el sector está compuesta por líneas de media y baja tensión que son alimentadas por la subestación de distribución de 25 kw, todas con instalación aérea de tipo mono poste de concreto.

Las líneas de media tensión se encuentran adosadas a las viviendas o en las áreas verdes delante de ellas, no respetando el ancho de faja de servidumbre 6.00 m. desde la línea de edificación hasta la línea de conducción de energía eléctrica.

Por la zona de reglamentación atraviesa línea de alta tensión T-235 a T-236 con una sección de 20.00 m según lo establecido en el Decreto Supremo N° 002-2008-JUS, se le da prioridad a la servidumbre de servicios públicos, por este motivo la actividad deportiva que se realiza en la losa deportiva del A.H. Sayariy Sábado Baratillo debe ser retirada dejando el área para zonas de área verde con especies arbustivas.

Imagen N° 67: Red de alumbrado público en área verde



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

11.7.5. Servicio de limpieza pública

A. Sobre la generación de residuos sólidos domiciliarios:

El sector genera 0.21 T/día de residuos sólidos aproximadamente; donde 02 lotes disponen sus residuos haciendo uso del vehículo recolector del servicio de limpieza pública (SERLIP) de la municipalidad provincial del cusco, 34 lotes desechan en la vía pública, 01 lote los desecha en la quebrada, 26 los eliminan en botaderos ilegales ubicados dentro del ámbito, generando puntos críticos de acumulación de basura.

Cuadro N° 89: Generación de residuos sólidos domiciliarios en t/día (estimado)

ÁMBITO	Población urbana	Generación de residuos sólidos domiciliarios en Tn/día
ZRECU11	192	0.12
Área de influencia	141	0.09
Ámbito de estudio	333	0.21

Fuente: Fichas de campo ZRECU11.

Elaboración: Equipo técnico MP41ZRE.

Cuadro N° 90: Disposición de residuos sólidos domiciliarios

ÁMBITO	Carro recolector		Desecha en vías		Desecha en quebradas		Desecha en botaderos		N° de Lotes sin ocupación	N° de Lotes sin información	Total, población	Total, lotes
	Pob.	Lote	Pob.	Lote	Pob.	Lote	Pob.	Lote				
ZRECU11	5	1	108	19	6	1	73	17	3	5	192	46
Área de influencia	8	1	91	15	0	0	42	9	8	5	141	38
Ámbito de estudio	13	2	199	34	6	1	115	26	11	10	333	84

Fuente: Fichas de campo ZRECU11.

Elaboración: Equipo técnico MP41ZRE.

B. Sobre los residuos de la construcción y demolición:

Se observa la carencia del servicio de recojo de escombros de construcción por parte de las municipalidad distrital y provincial, 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 evidenció que los escombros vienen siendo dispuestos en la quebrada y terrenos abandonados en el ámbito de estudio.

La zona receptora de escombros de construcción es el área de protección ambiental ubicado en la parte baja del asentamiento, la quebrada Sipasmayo, en la cual se vienen depositando residuos provenientes de excavaciones para la construcción de viviendas, así como sus remodelaciones, refacción, ampliaciones y demoliciones, movimiento de tierras y apertura de vías generando obstrucciones en los flujos naturales de agua dentro de la quebrada y el deterioro paisajístico de la misma.

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 pública 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 se ha identificado como punto crítico de acumulación de residuos de la construcción y demolición a la quebrada Sipasmayo.
- En el distrito no existe escombreras autorizadas para la disposición de residuos de la construcción y demolición.

11.7.6. Servicio de telecomunicaciones

La población cuenta con servicio de telefonía móvil suministrada por las empresas Claro, Movistar, Bitel y Entel. Así mismo se verifica la carencia de conexión a líneas de tv cable e internet a las viviendas.

11.7.7. Drenaje pluvial urbano

El ámbito de estudio cuenta con un sistema de evacuación de aguas pluviales que en la mayor parte de los casos se encuentran en regular estado de conservación, estando en todas las vías constituidas por escalinatas; Calle Niguas, Calle Las Américas, Calle Los Ángeles, Calle Los Rosales, Calle Qosqo, Calle Triunfo, Calle Cuesta Almirante. En las vías restantes, Calle San José y parte de las Calle Triunfo y Calle Cuesta Almirante, no existen canales de drenaje debido principalmente a que estas no tienen ningún tipo de tratamiento.

Imagen N° 69: Vías en la que se encuentran canal para aguas pluviales Ca. Niguas-Ca. Los Ángeles



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

11.8. 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 cantidad de superficie ocupada con edificación permanente en el sector respecto al área total de suelo destinado a ser ocupado.
- Infraestructura de servicios básicos: Esta 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 en relación con su función e importancia dentro de los procesos de formación y ocupación característica.

Cuadro N° 91: 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 equipamientos urbano	1

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° 92: Grado de consolidación en la zona de reglamentación especial

CRITERIO	Consolidación Parcial	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	37.03	4	48%
Infraestructura de servicios básicos	85.69	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	22.78	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	28.52	1	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 93: Grado de consolidación en el área de influencia

CRITERIO	Consolidación parcial	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	14.15	4	17%
Infraestructura de servicios básicos	10.87	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	25.44	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	28.52	1	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 94: Grado de consolidación en el ámbito de estudio

CRITERIO	Consolidación parcial	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	21.47	4	53%
Infraestructura de servicios básicos	96.55	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	63.12	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	28.52	1	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se establece el grado de consolidación para el ámbito de estudio en 53%, parcialmente se tiene 17% de grado de consolidación en el área de influencia y 48% en la zona de reglamentación especial, las cifras en todos los ámbitos son menores al 60% esto último condiciona los lineamientos y alcances de la propuesta, lo que permite tangibilizar un amplio margen de oportunidad para su intervención integral.

12. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

La zona de estudio denominada ZRECU11 en el presente documento, ha sido catalogada como zona de reglamentación especial en el Plan de Desarrollo Urbano del Cusco 2013-2023 por constituir un espacio de zona urbana con 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. 022-2016- VIVIENDA).

Del análisis de las variables y caracterización de la ZRECU11, se puede concluir lo siguiente

12.1. Caracterización socioeconómica

Caracterización social:

En la ZRECU11 y su ámbito de influencia, se ha realizado el trabajo de sensibilización y acercamiento con los dirigentes y la población de las siguientes organizaciones vecinales: AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, APV Apurímac y pobladores sin agrupación urbana.

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 el componente de comunicación.

Durante el estudio realizado se ha determinado que existe una población aproximada de 333 habitantes, de los cuales 225 ocupan la Zona de Reglamentación Especial y 108 ocupan el ámbito de influencia. La mayoría de la población se encuentra en los grupos etarios comprendidos entre los 19 y 30 años y 31 a 54 años, que constituyen la PEA de la zona, pero además se identificó a una considerable cantidad de menores de 5 años.

La comparación de la densidad bruta con la neta ha permitido establecer que la densidad poblacional del ámbito de estudio es muy baja. Así mismo el cálculo de capacidad máxima de densificación ha sido determinado en 281 hab./Ha., según el PDU 2013-2023.

La presencia de personas con discapacidad juega un papel importante en el grado de vulnerabilidad que puede existir en la zona. Es así como se logró identificar a un total de 6 personas con discapacidad, de las cuales 2 tienen discapacidad física, 2 tienen discapacidad cognitiva, 1 tiene discapacidad múltiple y 1 tiene discapacidad sensorial, todos ellos representan el 1.8% del total de la población.

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

Finalmente, durante el proceso de intervención llegamos a la conclusión de que la población involucrada en la ZRECU11 del Cusco tiene una percepción variada sobre seguridad ciudadana, habiendo sido destacada por el 100% de los vecinos la falta o ausencia de serenazgo, policía nacional y juntas vecinales

Caracterización económica:

El ámbito de estudio contiene las A.P.V Sayariy Sábado Baratillo con 76 lotes (90.48%), A.P.V SIN AGRUPACIÓN URBANA 5 lotes (5.95 %), A.P.V. APURÍMAC 3 lotes (3.57%), con referencia a la caracterización económica de la zona de reglamentación especial se aprecia la estructura de la sociedad peruana piramidal bien marcada con una base amplia de estratos bajos.

Los pobladores del sector poseen medianos recursos económicos característicos de la clase social predominante en esta zona, estimando que los ingresos mayoritarios fluctúan entre 31.75% (> 200 - ≤ 750) y 44.44% (750 ≤ 1500 soles)

La población ocupada corresponde a 242 personas que representan el 72.47% del total de habitantes del ámbito de estudio. De las 242 personas ocupadas, el 87.1% trabajan en oficios independientes, mientras que las actividades de trabajadores dependientes (con contrato en el sector público o privado) representa el 42.9% de la población ocupada. El sector independiente, está constituido por trabajadores de actividades menores (transportistas, comerciantes.) que corresponden al 35.48%, mientras que las personas que trabajan como obreros independientes representan el 9.68% de la población ocupada y personas dedicadas a otros oficios independientes representan el 41.94%.

El ingreso promedio mensual de los hogares conformantes del ámbito de estudio de la ZRE CU11 es de S/. 1 071.34, 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.

La tasa de dependencia económica es del 12.57% (total de la población entre 0 a 14 y de 65 años a más que no pudiendo trabajar son dependientes de la población en edad de trabajar entre 15 y 64 años). La población que genera ingresos económicos (independiente) a la fecha es del 87.43%.

La PEA en la zona corresponde al 87.43 % del cual la PEA ocupada es 72.57% y la PEA desocupada 14.86%.

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

12.2. Caracterización legal

El derecho de propiedad sobre los predios afectados por la Zona de Reglamentación Especial Cusco 11 se ha verificado el derecho de propiedad que se encuentra afectado por la Zona de Reglamentación y por su ámbito, el mismo que se halla vinculado a las siguientes organizaciones:

- Con respecto al Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo: Se tiene que el derecho de propiedad se encuentra determinado, cuenta con habilitación urbana y los lotes independizados y adjudicados.
- Con respecto a la Asociación Pro Vivienda Apurímac, se tiene que esta no acredita derecho de propiedad sobre la fracción de terreno sobre la cual se asienta la asociación y tampoco cuenta con habilitación urbana, por otro lado, solo tres lotes son afectados, estando el resto de los lotes fuera del borde urbano.

- Con respecto a los lotes sin agrupación: Se tiene que los lotes identificados como W* 1, 2, 3 y parcialmente 4, ocupan el área recreación pública N°4 y el lote W*5 no se puede determinar conformante de que predio matriz es, sin embargo, aparentemente los lotes 4 y 5 estarían invadiendo el área de eje de vía.

12.3. Caracterización de la gestión de riesgo de desastres

La ZRECU11 corresponde a la quebrada SIPASMAYO con características físicas geológicas en la zona de estudio que evidencian deslizamientos y zonas con mayor susceptibilidad a la ocurrencia de estos movimientos, por estar compuesto por depósitos coluvio aluvial de grava arcillosas, arcillas limosas de baja consolidación y el basamento rocoso está constituido por rocas sedimentaria que en la superficie se encuentran con alteración y meteorización y erosión conformada por lutitas calizas, margas, yesos de la formación Puquin, otra condición desfavorable son las pendientes escarpadas $> 37^\circ$ y fuertemente empinadas de 27° a 37° en geoformas de ladera de quebrada, todas estas características físicas más el factor desencadenante de las precipitaciones anómalas extremas en la zona de estudio nos darán como resultado los niveles de peligro a deslizamiento.

Según la evaluación de riesgo de desastres se determinó.

Elementos expuestos:

- 333 personas evaluadas.
- 63 viviendas.
- 10 viviendas abandonados
- 11 lote sin construcción.
- 28 postes de alumbrado público, 02 postes de medio tensión y 01 poste de alta tensión.
- 02 subestaciones eléctricas.
- 1250 m de red de desagüe.
- 1217.5 m de red de agua.
- 1031.6 m de pasajes y 217.6 m de vías locales.

Lotes según el nivel de Peligro:

- 14 lotes en Peligro muy alto.
- 57 lotes en Peligro alto.
- 13 lotes en Peligro medio.
- No se tiene lotes en Peligro muy bajo.

Lotes según el nivel de Vulnerabilidad:

- 14 lotes en vulnerabilidad Muy Alta.
- 46 lotes en vulnerabilidad Alta.
- 24 lotes en vulnerabilidad Media.
- No se tiene lotes en vulnerabilidad Baja.

Lotes según el nivel de Riesgo:

- 16 lotes en riesgo Muy Alto.
- 66 lotes en riesgo Alto.
- 02 lotes en riesgo Medio.
- No se tiene lotes en riesgo Bajo

Población según nivel de Riesgo:

- 59 habitantes en Riesgo muy alto.
- 274 habitantes en Riesgo alto.

12.4. Caracterización ambiental

En el ámbito de estudio se identificaron espacios ambientales definidos por afectaciones en el ámbito de estudio se identificaron espacios ambientales definidos por afectaciones de carácter ambiental y ecológico definidos en el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) 2013 – 2023 de la provincia del Cusco, dichos espacios definidos por normatividad del PDU son: Zona de Protección Ambiental (ZPA) ocupando un 32.99% y Zona de Protección y Conservación Ecológica (ZPCE) ocupando un 22.28%.

En el ámbito de estudio se evidencia que el 57.06% corresponde a la cobertura natural y el 42.94% a la cobertura antrópica, concluyendo que más de la mitad del ámbito de estudio tiene cobertura natural con valor ecológico.

El ámbito de estudio alberga ecosistemas naturales como el bosque en la parte alta de la margen izquierda de la quebrada/río Sipasmayo y la quebrada en la margen izquierda del río Sipasmayo del ámbito de estudio. Dichos ecosistemas están sufriendo impactos negativos debido principalmente a actividades inadecuadas, impactos que desequilibran su estado natural, cuyo estado de conservación es regular y malo respectivamente.

Fue encontrado un total de 31 especies, distribuidas en 27 géneros y 13 familias. Siendo la familia Asteraceae la más representativa con 15 especies (48% del total), seguida por Fabaceae con 4 (13%) y Lamiaceae con 2 (6%) especies vegetales. El 71 % de las especies encontradas fueron nativas y el 29% fueron especies exóticas o introducidas, siendo 4 de ellas especies con comportamiento invasor. Además, el ambiente está sufriendo grandes perturbaciones en su composición nativa. La diversidad alta (índice Shannon-Weiner = 2.5) de la flora en esta zona indica que el área mantiene una distribución muy importante de especies nativas resilientes.

Se registraron 7 especies de aves, la mayoría con gran tolerancia a áreas urbanas, estas especies se presentaron en gran número usando principalmente las áreas de cobertura natural como áreas de descanso y alimentación.

Con respecto a la cobertura vegetal presente en el ámbito de estudio se evidencia gran escasez de cobertura vegetal (10.6%), siendo la más abundante el espacio de los Matorrales con un 18.09%, seguida por la arbórea con un 15.85% y los pastizales 11.19%, la cobertura de herbazales con 1.3% es la más escasa.

Con referencia a la caracterización hidrográfica, el ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica nivel 9 del río Sipasmayo con código 499497462. El río SIPASMAYO se forma de la unión de los riachuelos Chunchumayo con el Nihuas, estos son alimentados por 02 afluentes temporales (solo activos en temporada de lluvias) y un riachuelo intermitente denominado Manantial. Dichos cuerpos de agua están sufriendo grandes modificaciones e impactos ambientales debido a acciones inadecuadas por parte de los pobladores del sector y la falta de atención al servicio de desagüe por parte de la EPS SEDACUSCO.

Con respecto a los espacios con suelo degradado se evidencia la presencia de 05 puntos críticos de acumulación de residuos sólidos, 11 áreas degradadas por residuos sólidos y 12 puntos de vertimientos de aguas residuales no tratadas incluyendo un buzón colapsado.

Con respecto a la contaminación atmosférica y acústica, se evidencia la presencia de fuentes móviles como vehículos grandes y pequeños que circulan por las vías adyacentes, por lo tanto, dichas fuentes generan principalmente contaminación atmosférica y acústica que degrada la calidad de vida de las personas. Por otro lado, no se evidencia fuentes fijas (industria, hornos, entre otros) que contaminen el aire y generen contaminación acústica.

12.5. Caracterización físico-construido

El estado actual del sistema físico construido en la zona de reglamentación y su área de influencia:

Estructura vial: La estructura vial está caracterizada por la vía arterial “vía Antonio Lorena” que articula el sector con la ciudad, se desarrolla de forma tangencial en el ámbito de estudio, definida en el PDU de 30.00 m de sección y pendiente entre 4% y 8%, las vías locales se articulan entre sí de manera transversal al terreno teniendo la particularidad de ser peatonales en su integridad, las calles Niguas, Los Florales, Los Ángeles, Pasaje S/N, Las Américas San José, Qosqo y Triunfo sirven para canalizar los flujos peatonales de las vías locales hacia la vía arterial. Con pendientes muy altas de (25% a 75%). En el ámbito de estudio el 72.2% se encuentra pavimentada en proceso de deterioro, sin pavimentar el 26.9%; en el tema de estado de conservación de vías se obtiene que: en mal estado de conservación el 28.2%, en regular estado el 65.2% y en muy mal estado el 6.3%. en nivel de peligro de las vías 31.3% peligro muy alto, 40.8% peligro alto y el 27.9% de peligro medio

La infraestructura ciclista no existe en el sector, considerando que las condicionantes topográficas complican su propuesta y establecimiento,

Transporte urbano: El sistema de transporte urbano está constituido por 04 líneas de autobuses urbanos que circulan por la vía arterial “Av. Antonio Lorena” en el tramo que atraviesa el ámbito de estudio, el medio de transporte más utilizado en la zona, Las líneas de transporte público que sirven al sector (APV. Apurímac, A.H. Sayariy Sábado Baratillo, agrupación sin denominación) son: Empresa Expreso Santiago, empresa Expreso San Sebastián S.A., Empresa Turísticos y Afines Pachacútec S.A., empresa León de San Jerónimo S.A.

Áreas de aporte y estado actual del equipamiento urbano: La situación de áreas de aporte para otros fines en el ámbito de estudio, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada muestra existencia de 26.30 % de área de aportes, mientras que en la zona de reglamentación especial muestra un 33.54% de áreas de aporte. Esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y permitirá establecer procesos de mitigación de peligro, vulnerabilidad y riesgo.

Existen áreas reservadas para equipamiento urbano dentro del ámbito de estudio según la información de los planos de habilitación urbana, destinadas a otros fines y zonas de área verde, las mismas que no han sido habilitadas. La escasa y en algunos casos inexistente dotación 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 el residencial con un 30.67% (1.65 Ha.) del área total del ámbito de estudio. Dentro del uso de suelo de los 84 lotes del ámbito de estudio el 86.9% 73 lotes, le corresponde a residencial, el 1.2%, 01 lote dedicado a uso terciario vivienda taller; 08 lotes referidos al uso de vivienda comercio (abarrotes) constituyendo el 9.5%, 02 lotes de comercio/servicio con 2.4%; otros fines con un 0.74%. Además, el 12.33% están en nivel de peligro muy alto, el 59.42% nivel alto y el 28.25% en nivel medio de peligro

Estado actual de la edificación: Dentro de la zona de reglamentación especial existen 84 lotes, de los cuales el material predominante con un 58.33% es el adobe, seguido del concreto armado con 17.86%, con niveles edificados de 36.91% 01 nivel, 02 niveles 44.04% y estado de conservación predominantemente malo (37%), gran parte de las edificaciones están inconclusas, precarias y en muchos casos sin asesoría técnica.

Sistema de dotación de servicios básicos:

El suministro de **agua potable**: El servicio de agua potable es deficiente a pesar de que el 72.62% de la población cuenta con conexión domiciliaria, debido a que sus actividades cotidianas se ven limitadas por la restricción en la dotación de agua que suele ser igual o menor a 4 horas diarias de suministro de agua potable. El agua proviene del sistema Kor-Kor (Hatunhuaylla-Zona I-I-D Sayariy) de la EPS SEDACUSCO, almacenado en el reservorio "Hatunhuaylla" de 800 m³ de capacidad ubicado en la APV Señor de Qoylloriti, distribuye el agua a través de redes primarias de 63 mm de material PVC hacia la zona de reglamentación especial.

En relación con el servicio de **desagüe**, la evacuación de las aguas servidas se da a través de la red de desagüe de la EPS SEDACUSCO. El 72.62% de los lotes ubicados en la zona de reglamentación cuentan con conexión a la red de desagüe.

El servicio de **energía eléctrica** es suministrado por Electro Sur Este S.A. con una cobertura de 79.76% de lotes ubicados dentro del ámbito de estudio de la ZRE, el alumbrado público no abastece a todo el sector, el 4.8% de vías carece de iluminación. Los soportes de las luminarias son de concreto con 8.00 m de altura y una potencia de 50 watts para todas las vías, dicha potencia no es suficiente para la iluminación en vías.

12.6. Síntesis del diagnóstico ZRECU11

Cuadro N° 95: Cuadro síntesis del diagnóstico

SOCIO - ECONÓMICO					
Demografía		Educación		Población económicamente activa	
Población actual	333 hab.	Primaria	14.51%	PEA ocupada	72.57%
Población determinada PDU (2013-2023).	281 hab.	Secundaria	62.18%	PEA desocupada	14.86%
Población a máxima densificación dentro del polígono de la ZRE	464 hab.	Técnico	15.03%	No PEA	12.57%
		Superior universitario	6.74%	Ingreso Promedio familiar	s/.1071.34
		Saben leer y escribir	1.04%		
		No leen ni escriben	0.52%		
FÍSICO CONSTRUIDO					
Uso de suelos dentro del ámbito de estudio			Equipamiento urbano dentro del ámbito de estudio		
Residencial	0.98 Ha	18.22%	Zona de recreación pública	0.35 Ha	6.51 %
Vivienda taller	0.10 Ha	1.86%	Otros fines (arborización)	0.80 Ha	14.87%
Vivienda comercio	0.15 Ha	2.80%	Área verde	0.06 Ha	1.12%
Comercio Servicio	0.04 Ha	0.74%	Otros usos + Educación	0.16 Ha	2.97%
Lotes sin uso	0.18 Ha	3.34%	Cobertura vegetal	1.54 Ha	28.62%
Lotes vacíos	0.20 Ha	3.72 %	Vías	0.81 Ha	15.06 %
infraestructura vial dentro del ámbito de estudio			Servicios básicos (ZRE –lotes)		
Jerarquía (km)	Material (km)		Estado de conservación		
Local	0.21 Km (17.6%)	Pavimentada	0.91 Km	Regular	65.2%
Pasaje peatonal	1.02 Km (82.4%)	Sin afirmar	0.34Km	Malo	28.2%
		Total	1.25km	Muy malo	6.3%
				Agua (Red SEDA Cusco S.A.)	72.62%
				Desagüe (Red EPS Seda Cusco S.A.)	72.62%
				Energía eléctrica (Electro Sur Este S.A.)	79.76%
				Lotes vacíos sin servicios	13.01%
				Disposición de residuos sólidos en carro recolector	40.50%
Vivienda (ZRE)					
Nivel edificado			Material Construido		Estado de conservación
N° de viviendas niveles (1)	31	36.91%	Adobe	49	58.33%
N° de viviendas niveles (2)	37	44.04%	Concreto armado	15	17.86%
N° de viviendas niveles (3)	04	4.77%	Ladrillo / bloqueta	03	3.57%
N° de viviendas niveles (4)	01	1.19%	Mixto	06	7.15%
N° de lotes sin edificación	11	13.09%	Otros	11	13.09%
Total 84		100%	total	84	100.00%
				Regular	25
				Malo	37
				Muy malo	11
				Sin edificación	11
				Total	84
					29.76%
					44.06%
					13.09%
					13.09%
					100.00%
AMBIENTAL					
Grado de antropización		Caracterización hidrográfica		Espacios con suelo degradado	
- Cobertura natural	3.10 Ha (57.06%)	1. Ríos (denominación: Sipasmayo)	01	Puntos críticos	05
- Cobertura antrópica	2.31 Ha (42.94%)	2. Riachuelos (denominación: Chunchumayo, Nihuas, Manantíal)	05	Espacios con suelo degradado	11
- Ecosistemas presentes: 02 (bosque parta alta margen izquierda río Sipasmayo, quebrada en margen izquierda río SIPASMAYO, estado de conservación regular y malo respectivamente).		3. Manantiales	01	Puntos de vertimientos	12
Diversidad biológica		4. Otros	00		
- Flora	31 especies				
- Diversidad (índice Shannon)	Alta (2.5)				
- Fauna	07 especies (aves)				
GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES					
Peligrosidad		Vulnerabilidad		Riesgo	
Muy alta	49.1%	Muy alta 14 lotes	16.7%	Muy alta 16 lotes	19.0%
Alta	36.1%	Alta 46 lotes	54.8%	Alta 66 lotes	78.6%
Media	14.8%	Media 24 lotes	28.6%	Media 02 lotes	2.4%
Baja	0.00%	Baja 00 lotes	0.0%	Baja 00 lotes	0.00%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

12.7. Síntesis de la problemática de la ZRECU11

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 intervención.

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

Cuadro N° 96: Síntesis de la problemática

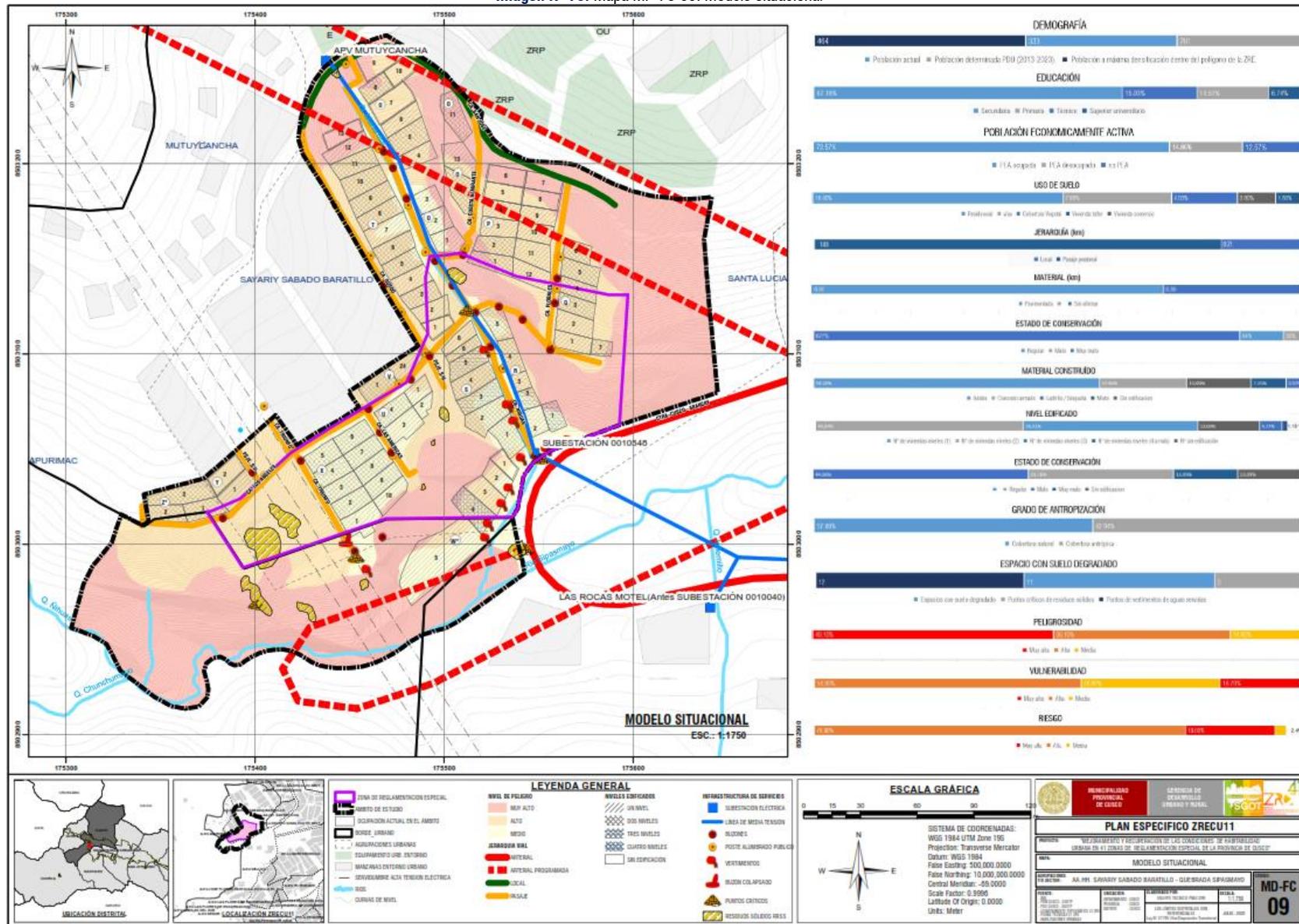
CRITERIO	PROBLEMÁTICA
A USO DE SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Uso irracional y desordenado del suelo • Abandono y subutilización del suelo destinado a fines urbanos • Pérdida de oportunidad para la activación del desarrollo del sector a través de espacios de oportunidad. • Presencia de lotes y vivienda informal en predios sub utilizados • Si bien se cuenta con áreas de aportes reservadas, en el uso estricto de la normatividad, no cumplen con las características espaciales en cuanto refiere a forma y localización. • Existencia de agrupaciones que no poseen habilitaciones urbanas, y por ende no presentan áreas de aporte. • La condición de propiedad de algunas áreas de aporte es indefinida debido a que no existe el saneamiento físico legal de los predios, lo cual imposibilita la realización de proyectos y ejecución de obras públicas.
B EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de las zonas de Recreación Pública están invadidas en parte de sus áreas. Por otra parte, no presentan mayor tratamiento ni intervención. • El área verde del ámbito presenta ocupación ilegal de 12 lotes. Por otra parte, no presentan mayor tratamiento ni intervención. • 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.

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
C SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	<p>Además, las zonas de recreación pública no brindan espacios de esparcimiento y recreación de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 25 y 75% en el total de vías peatonales reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad. • Secciones viales: la mayoría de las vías no cumple con las secciones normativas. • Características precarias de la red vial: el 28.2% de vías está en mal estado de conservación y el 6.3% en muy mal estado de conservación. • En el caso de las vías peatonales podemos decir que solamente 03 vías de las existentes cumplen con las condiciones mínimas de accesibilidad para uso peatonal y presentan oportunidad para mejora. El resto de las vías exceden las pendientes máximas para tráfico peatonal. • No existen vías vehiculares en el ámbito. • Carencia de ciclovías. • Carencia de estacionamientos formales en las áreas públicas. • Problemas de accesibilidad peatonal en todos los sentidos. • Bajo nivel de resiliencia frente a desastres naturales.
D GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de la ocupación informal en zonas cercanas a deslizamientos inestables y reactivados. • Inexistencia de infraestructura para la reducción del riesgo de desastres por deslizamiento • Alto nivel de exposición al peligro de deslizamientos y alto nivel de fragilidad socioeconómica
E GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios naturales degradados por actividades humanas inadecuadas como el vertimiento de residuos sólidos y vertimientos. • Las malas prácticas antrópicas ocasionan el deterioro de los ecosistemas identificados como el bosque en la parte alta de la quebrada Sipasmayo cuyo estado de conservación es regular, y la quebrada en la margen izquierda del río Sipasmayo cuyo estado de conservación es malo. • Se evidencia pérdida de la biodiversidad en los espacios naturales por la modificación y presión antrópica. • Deterioro de la calidad ambiental del sector por la presencia de puntos críticos de residuos sólidos y vertimientos de origen domiciliario por buzón colapsado.
F DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de carga de las redes de infraestructura corre riesgo de desabasto en la dotación de servicio de agua potable a causa del crecimiento poblacional. • La capacidad de carga de las redes de infraestructura de desagüe corre riesgo de colapso ya que recibe carga de aguas pluviales que sobrepasan su capacidad en época de lluvias.

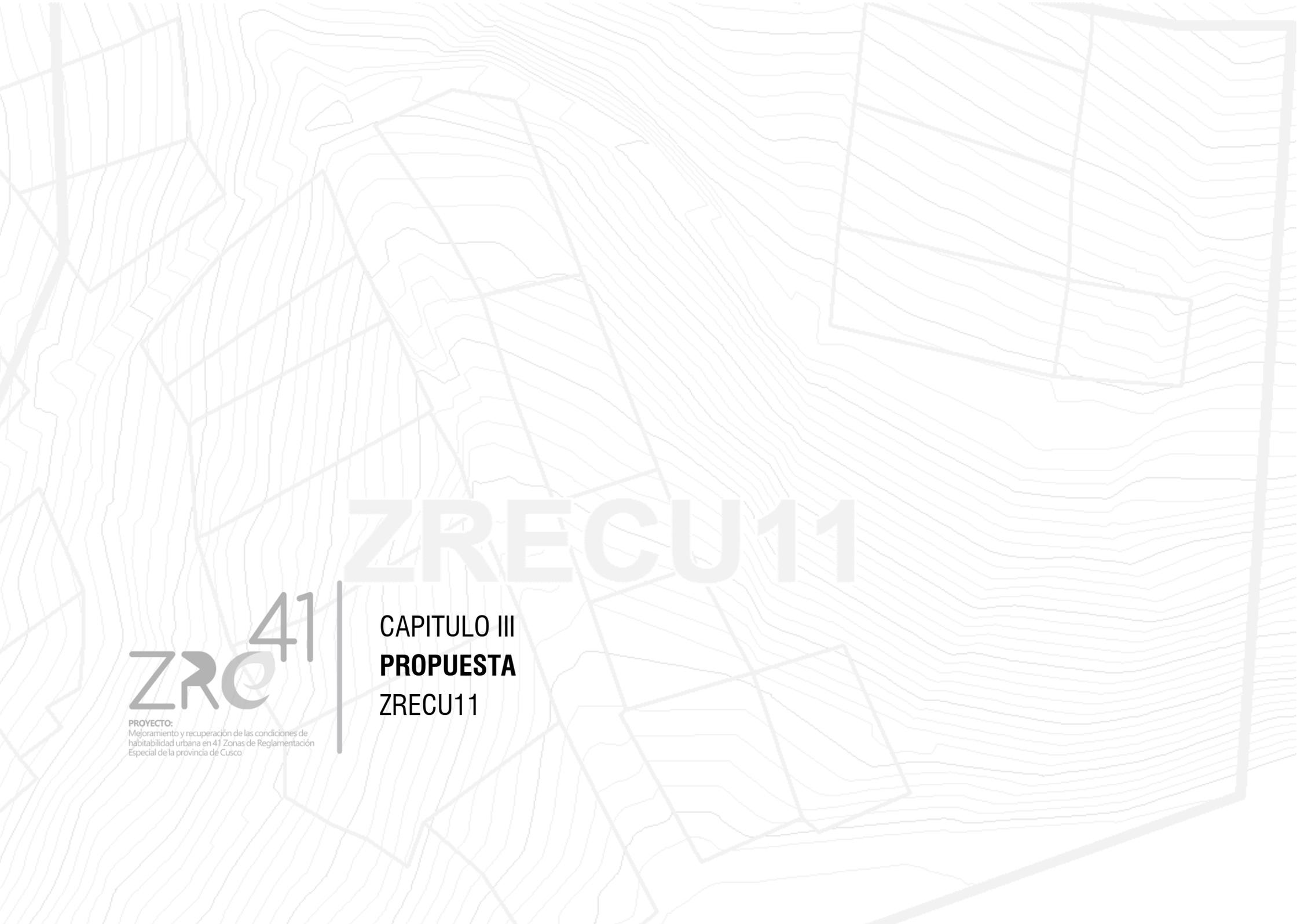
CRITERIO	PROBLEMÁTICA
G PROPIEDAD PREDIAL	<ul style="list-style-type: none"> • El servicio de energía eléctrica no es suministrado al 100% a los lotes ocupados, existen redes de alumbrado público que requieren ampliación para evitar puntos críticos de inseguridad. • El servicio de desagüe es deficitario, la evacuación de las aguas servidas se da a través de la red de desagüe que entrega al colector principal que se encuentra en la Av. Antonio Lorena. • El predio Gallorumiyoc Roquemocco se superpone al predio denominado Recreación Pública RP N°4, lotes S-1, S-2 y S-3 conformante de la Habilitación Urbana del Asentamiento Humano Sayariy Sábado Baratillo, los cuales también se encuentran inscritos en el registro de predios e independizados con sus respectivas partidas electrónicas. • El predio sobre el cual se asienta la Asociación Pro Vivienda Apurímac, en el registro aun figura como predio rural, por tanto, no cuenta aún con habilitación urbana; por otro lado, solo tres lotes son afectados y el resto de propiedad se encuentra fuera del borde urbano. • Existen lotes sin agrupación no cuentan con habilitación urbana. Al no contar con habilitación urbana, no se puede determinar si algunos lotes identificados se encuentran invadiendo áreas públicas. • Los lotes conformantes de la manzana W*, si bien es cierto relacionan su derecho de propiedad con el predio inscrito en la partida electrónica N°11099507 del registro de predios de la oficina registral del cusco, sin embargo, en su mayoría se encuentra fuera del área de dicho predio y existiendo la posibilidad que se encuentren invadiendo el área de la vía Cusco Abancay. • Al interior del predio sobre el cual se encuentra el AA.HH Sábado Baratillo se tiene que la zona de recreación pública 2 no ha sido ocupada, sin embargo, se verifica la existencia de losa deportiva a altura de la Zona de Recreación pública N°2, en la faja de servidumbre eléctrica. • Por otro lado, el área de recreación pública N°4, está siendo ocupada por lotes sin agrupación identificados con la siguiente nomenclatura W* 1, 2, 3 y parcialmente 4. • En la APV Apurímac, al no contar con habilitación urbana, tampoco cuenta con áreas de aporte.
H SOCIOECONÓMICO (Variable transversal)	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento y acumulación de pobreza urbana. • Alta percepción de inseguridad e incremento de la delincuencia por falta de atención de las instituciones, la municipalidad y la policía nacional, a ello se suma la falta de organización de los vecinos. • En materia económica el sector puede verse mermado en su desarrollo si no se reglamenta e impulsan mejores prácticas y formalidad. • Carencia de oportunidades que generen dinamismo económico comercial debido a un escenario de baja densidad y falta de accesibilidad. • Infraestructura vecinal limitada que reducen valores de predios

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 70: Mapa MP-FC 09: Modelo situacional



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



ZRC⁴¹

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

ZRECU11

CAPITULO III
PROPUESTA
ZRECU11

CAPÍTULO III: PROPUESTA

13. PROPUESTA GENERAL

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

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 ZRECU11 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 mixtidad 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° 97: Escenarios

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
USO DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> A falta de reglamentación, la ocupación informal (mayoritariamente residencial) incrementa, degradando las posibilidades de desarrollo integral del sector. Se tiene una densidad poblacional baja, con presencia de pocas actividades económicas en el sector, lo que exige a los vecinos realizar largos desplazamientos. Son mínimas las edificaciones que se ajustan a las condiciones geomorfológicas y paisajistas, por lo que el sector se percibe como una zona degradada física y socialmente. 	<ul style="list-style-type: none"> Se percibe considerablemente el desarrollo urbano sostenible en el sector, al darse un uso racional al suelo en función a las reglamentaciones vigentes sobre éste. Se tiene la densidad poblacional propuesta en el Plan de Desarrollo Urbano vigente. Así mismo, la compatibilidad de usos ha generado un sector 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Se perciben cambios positivos en el sector en cuanto a desarrollo urbano. Al contar con reglamentación, la ocupación informal ha disminuido considerablemente. La densidad poblacional 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 Y ESPACIOS PÚBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> La presión urbana y ocupación informal ha conllevado a que se pierdan las áreas de aporte. Así mismo, los espacios públicos 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. 	<ul style="list-style-type: none"> A través de procesos de habilitación urbana 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Se respetan las áreas de aporte según normativa, cumpliendo con la dotación de suelo destinado a equipamiento urbano y espacios públicos. Se ha edificado equipamiento urbano prioritario en el ámbito. Así mismo, se ha realizado tratamiento integral y sistémico a los espacios públicos, con lo que estos ya cumplen con todas las disposiciones técnicas y normativas vigentes.
SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> La infraestructura vial no permite una adecuada movilidad de personas y mercancías al interior de la ZRE. No se tienen condiciones mínimas de accesibilidad según normativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Se tiene un sistema vial jerarquizado que permite una movilidad óptima en todo el sector, con cercanías óptimas al sistema de transporte público. Son mayores los espacios viarios dedicados al peatón. Así mismo, se garantiza la accesibilidad universal en todo el ámbito. 	<ul style="list-style-type: none"> La movilidad y accesibilidad en el ámbito ha mejorado a partir de contar con un sistema vial jerarquizado y tratamientos específicos en las vías con mayor problemática.
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	<ul style="list-style-type: none"> Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, las cuales provocan deslizamientos en la ladera de la margen izquierda de la quebrada Sipasmayo de alta pendiente y con rellenos antrópicos 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, esta condición también afecta a la canalización fluvial que se encuentra en un pésimo estado de conservación. 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 las modificaciones de taludes. 	<ul style="list-style-type: none"> Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, este discurrimiento superficial no provoca ningún deslizamiento en la ladera de la margen izquierda de la quebrada Sipasmayo 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 mediante la elaboración y cumplimiento de ordenanzas municipales específicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, el discurrimiento superficial generado no impacta en las zonas susceptibles a deslizamientos en la ladera de la margen izquierda de la quebrada Sipasmayo debido a la construcción de obras de contención y sostenimiento, así como acciones de recubrimiento de laderas, de esta manera la población y sus medios de vida están protegidos. Los proyectos de prevención y reducción del riesgo son incluidos en el plan de inversiones de los gobiernos locales logrando su priorización, realizando obras complementarias a la canalización del fondo de quebrada y Se ha delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, mediante análisis y estudios específicos que muestran las zonas críticas y las soluciones más adecuadas ante posibles deslizamientos, de esta manera la ocupación cumple con el criterio de seguridad.

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> La biodiversidad del sector se ha perdido totalmente debido al elevado impacto de la urbanización sobre todo en la quebrada Sipasmayo, siendo afectados la cobertura vegetal, los espacios naturales, la flora y fauna, y como consecuencia la total degradación del ecosistema. La calidad ambiental representa un problema álgido debido a que la quebrada se ha convertido en un foco infeccioso que desagua directamente al río Sipasmayo, debido a los vertimientos que recibe, así como el colapso del sistema de desagüe; a esto se suma el arrojado de residuos sólidos y desmonte. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha recuperado la biodiversidad de la quebrada Sipasmayo y alrededores mejorando las condiciones de la cobertura vegetal, espacios naturales, y flora y fauna, los cuales ofrecen servicios ambientales a la población del entorno mediante el disfrute del paisaje natural de calidad, con espacios forestados con especies nativas. La calidad ambiental en el sector es óptima debido a que no se evidencian puntos críticos de residuos sólidos y las aguas residuales son colectadas en un sistema de alcantarillado eficiente, lo cual impacta positivamente en la calidad de vida de la población del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> La regeneración de la biodiversidad en la quebrada Sipasmayo y en el sector es gradual, positiva y se complementa con las intervenciones de espacios que carecen de vegetación, así mismo en los espacios cercanos a la quebrada se promueve la reforestación con especies nativas, consecuentemente se incrementa la calidad paisajística, generando espacios de recreación pasiva para la población del sector. La calidad ambiental en el sector es adecuada y se mejora mediante la protección de los recursos naturales por parte de las agrupaciones vecinales colindantes a la quebrada Sipasmayo 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.
DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> La capacidad de carga de las redes de infraestructura de agua y desagüe corre riesgo de desabasto y colapso, respectivamente. En el primer caso, a causa del crecimiento poblacional y en el segundo, ya que recibe carga de aguas pluviales que sobrepasan su capacidad en época de lluvias al no contar con drenaje pluvial. La mala disposición de escombros y residuos de construcción continúan contaminando las áreas naturales y afluentes de agua, como la quebrada Sipasmayo El recojo de residuos no es permanente ni cubre todo el ámbito, por lo que el sector se encuentra la mayor parte del tiempo contaminado. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha coberturado totalmente la dotación y suministro de los servicios de agua potable 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha ampliado la cobertura de agua potable en zonas de uso residencial y de equipamiento urbano. Así mismo, la red de desagüe ha sido ampliada cubriendo la demanda existente. 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.
DE LA PROPIEDAD PREDIAL	<ul style="list-style-type: none"> La ubicación y ocupación de los lotes no concuerda con la habilitación urbana. Los lotes en su mayoría se encuentran independizados y adjudicados. Se tiene ocupaciones de áreas públicas. Los lotes que conforman la ZRECU11 aparentemente exceden el área que se asignó mediante habilitación urbana. 	<ul style="list-style-type: none"> La totalidad de lotes se encuentren independizados y adjudicados. Las áreas públicas se respeten y se articulen con el entorno urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> Cada lote construido cuente con la inscripción de su declaratoria de fábrica.

13.2. Visión

La visión está construida en relación con el escenario posible, concertado juntamente con la población del sector y otros actores involucrados de la ciudad. Por lo 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 ZRECU11 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° 98: Alineamiento estratégico - Visión

PLAN	VISIÓN
PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO CUSCO 2017 - 2037	“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 ZRECU11 2021 -2031	<i>“La zona ha recuperado adecuadas condiciones de habitabilidad urbana para la población residente, con seguridad y salubridad, además ha conseguido revitalizar el entorno urbano inmediato y cubrir la demanda de mejora integral de calidad de vida de la población”.</i>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

13.3. Matriz estratégica

Este acápite describe los ejes, estrategias y acciones que el Plan Específico de la ZRECU11 propone para alcanzar los objetivos planteados. Se presentan un total de 07 ejes que se desprenden 17 estrategias y 41 líneas de acción 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° 99: Matriz estratégica

EJES	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
GESTIÓN AMBIENTAL	Promover y fortalecer la protección, conservación y recuperación de los ecosistemas y recursos naturales.	Promoción y fortalecimiento de las acciones de protección, conservación y recuperación de los ecosistemas y recursos naturales	Delimitación y demarcación física de los espacios de protección y conservación ecológica de los ecosistemas y espacios naturales Implementación de proyectos de forestación y corredores ecológicos
	Fortalecer y coadyuvar a la mejora de la calidad ambiental.	Implementación de mecanismos e instrumentos para la gestión integral de la calidad ambiental Promoción y fortalecimiento de la cultura ambiental	Monitoreo y control de la contaminación 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 en las franjas de protección por peligro y franjas de asilamiento de seguridad con barreras vivas, hitos y señalética.
		Priorización de las medidas adecuadas de prevención y reducción del riesgo	Ejecución de obras estructurales de contención, protección y drenaje, previos a proyectos edificatorios y formalización urbana
SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	Mejorar la accesibilidad en el ámbito	Incorporación de la accesibilidad universal en las intervenciones urbanas.	Ejecución de obras en infraestructura de transporte con criterios de accesibilidad universal
	Coadyuvar en la implementación del sistema de movilidad urbana sostenible del sector 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 ESPACIO PÚBLICO	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 PÚBLICOS	Mejorar las condiciones en la dotación de servicios públicos para el sector	Mejoramiento de la infraestructura eléctrica para el sector	Soterramiento de líneas de media y baja intensidad Mantenimiento periódico de la infraestructura
		Establecimiento de proyectos de infraestructura de drenaje	Ampliación de la cobertura de alumbrado público para evitar puntos de inseguridad 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.
	Promover el uso racional y ordenado del suelo en el ámbito	Aplicación efectiva de los instrumentos técnicos y normativos	Control urbano y fiscalización
	Fomentar la ocupación urbana formal en la zona	Aplicación de mecanismos para el saneamiento físico legal de predios	Conformación de la Unidad de Gestión Urbana Acoger el tipo de intervención para la Zona de Reglamentación (habilitación urbana y reurbanización) Gestionar la desocupación de espacios públicos, según corresponda

14. PROPUESTAS ESPECÍFICAS

14.1. Propuesta de gestión ambiental

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

Además, es necesario plantear propuestas estructurales y no estructurales que promuevan la protección y recuperación de ecosistemas y espacios naturales de importancia ecológica y la mejora de la calidad ambiental con la participación de la población del sector e instituciones directamente involucradas.

14.1.1. Propuesta de protección ecológica natural

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

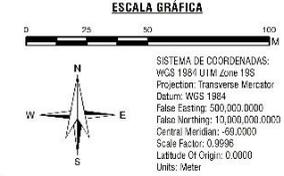
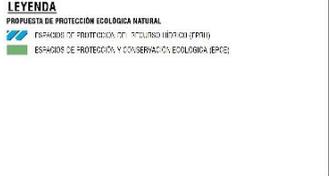
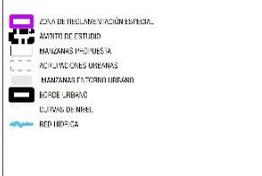
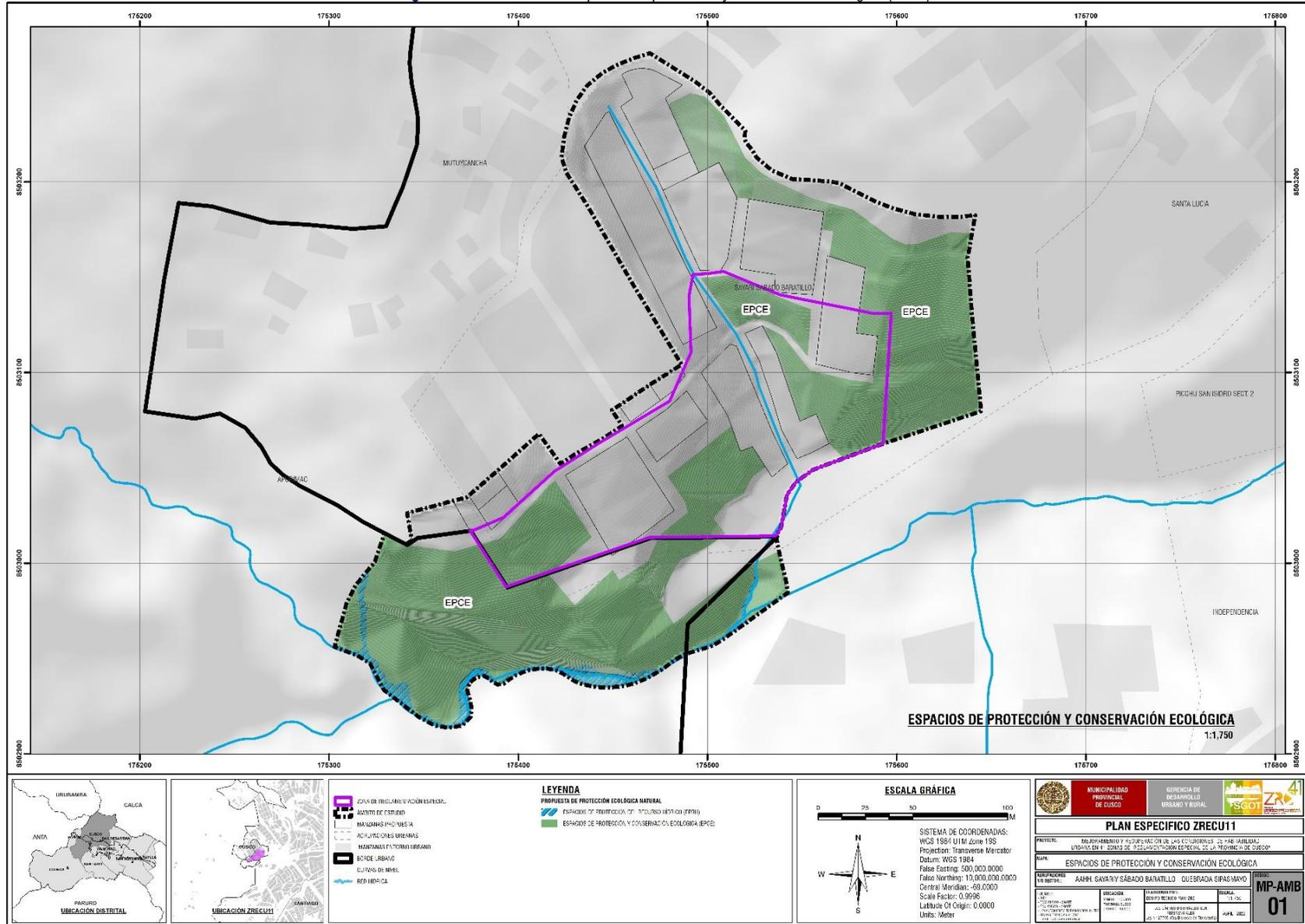
En ese sentido, se considera la siguiente propuesta de protección ecológica:

1. Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE), identificados en el Plan Específico de la ZRECU11, correspondiente a la conservación y recuperación de ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural. Se preservará y protegerá la flora y fauna presente con fines de recuperación de la cobertura vegetal natural.

Los EPCE 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, estas áreas son no urbanizables.

Dentro de los EPCE se consideran espacios naturales como el ecosistema de la quebrada y río Sipasmayo.

Imagen N° 71: MP-AMB-01: Espacios de protección y conservación ecológica (EPCE)



	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUZCO		GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
PLAN ESPECÍFICO ZRECU11			
PROYECTO: MANEJO Y ADAPTACIÓN DE LAS CUENECAS URBANAS EN EL ZONA DE REGULACIÓN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE CUZCO			
TÍTULO: ESPACIOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA			
UBICACIÓN Y SECTOR: AAHH SAN ANDRÉS BABELO BARATILLO - CUENECAS SIFAMAYO		BOLETA: MP-AMB-01	
ELABORADO POR: Equipo técnico PM41ZRE	FECHA: 04/04/2022	REVISADO POR: Equipo técnico PM41ZRE	BOLETA: MP-AMB-01

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.2. Propuesta de establecimiento y delimitación de Zonas y Espacios de Protección y Conservación Ecológica

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

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

Se consideran en esta categoría de protección a los espacios naturales y al ecosistema de las quebradas o áreas contiguas a las fuentes o depósitos de agua en época de lluvias como los riachuelos Niguas y Chunchumayo, y río Sipasmayo.

Objetivos de la propuesta:

- Establecer, delimitar e implementar los Espacios de Protección y Conservación Ecológica.
- Generar mayor protección de los espacios con biodiversidad que son prioritarias de conservación y protección.
- Promover la generación de servicios ambientales presentes en los Espacios de Protección y Conservación Ecológica.

- Promover la recuperación de la cobertura vegetal natural y de la biodiversidad de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica.
- Limitar y controlar la ocupación en Espacios 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.
- Generar mayor protección de los espacios asociados a la conducción del recurso hídrico.

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

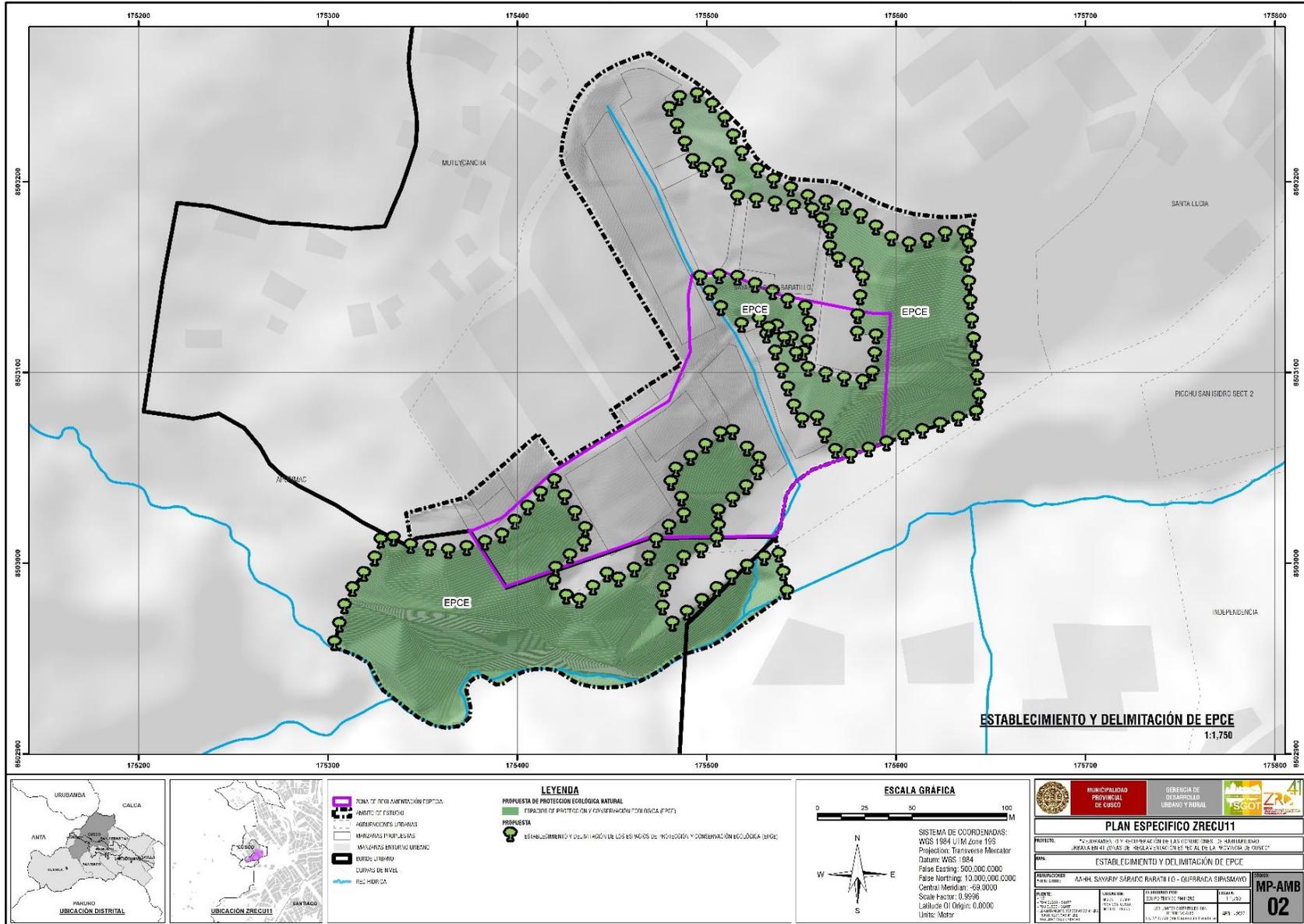
- Identificación precisa, delimitación y demarcación física con hitos o forestación con especies nativas y declararlas Espacios de Protección y Conservación Ecológica para promover la recuperación de ecosistemas naturales.
- Forestación y reforestación con especies nativas a través de proyectos en los Espacios de Protección y Conservación Ecológica para recuperar la cobertura vegetal natural y la biodiversidad, de acuerdo con la naturaleza del espacio natural.
- Implementación de senderos peatonales o paseos donde sea conveniente de acuerdo con la naturaleza del espacio natural, para realizar actividades recreativas de disfrute del espacio natural de 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 cultura ambiental de protección y conservación de ecosistemas naturales.

Cuadro N° 100: Recomendaciones de uso y manejo de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE)

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 72: MP-AMB-02: Propuesta de Establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE)



- ZONA DE INTERVENCIÓN ESPECIAL
- ÁMBITO DE ESTUDIO
- INTERVENCIÓN URBANA

LEYENDA
 PROPUESTA DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA NATURAL
 FRAGMENTO DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA (EPCE)
 PROPUESTA
 ESTABLECIMIENTO Y DELIMITACIÓN DE LOS ESPACIOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA (EPCE)

ESCALA GRÁFICA

0 25 50 100 M

SISTEMA DE COORDENADAS:
 WGS 1984 UTM Zone 19S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 False Easting: 500,000.0000
 False Northing: 10,000,000.0000
 Central Meridian: -69.0000
 Scale Factor: 0.9996
 Latitude Of Origin: 0.0000
 Units: Meter

	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA		GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
PLAN ESPECÍFICO ZRCU11		SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	
PROYECTO: "PLAN ESPECÍFICO DE INTERVENCIÓN URBANA Y DESARROLLO URBANO Y RURAL EN EL DISTRITO DE ZRCU11 DE LA CIUDAD DE AREQUIPA"			
TÍTULO: ESTABLECIMIENTO Y DELIMITACIÓN DE EPCE			
AUTOR: M-IN SARAYRY SARAYRY BARATILLO - GUERRERA SIPASAMAYO		FECHA: 2024	
INSTITUCIÓN: MUNICIPALIDAD DE AREQUIPA		ESCALA: 1:1,750	
PROYECTO: MP-AMB-02		FOLIO: 02	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.3. Propuestas estructurales

A. Propuestas de reforestación

El ámbito de estudio presenta pendientes empinadas con suelos rocosos y secos, debido a esto gran parte de la zona carece de cobertura vegetal. En ese sentido, se propone realizar una reforestación en un área de 12 000 m² con especies arbóreas y arbustivas nativas con valor ecológico y ambiental, además de ser ornamentales y estabilizadoras de suelos, debido a que la zona presenta pendientes inclinadas.

Actualmente esta zona presenta varias zonas con escasa cobertura vegetal con predominancia de especies de pastos, hierbas y áreas degradadas por residuos sólidos. Los pastos y principalmente las hierbas, durante el periodo de ausencia de lluvias se resecan y pierden su vigor, reduciendo el tamaño de sus raíces y desprotegiendo el suelo.

En ese contexto se plantea como medida de intervención ambiental la revegetación de aquellas zonas que presentan escasa cobertura vegetal y reemplazar zonas de hierbas y pastizales con aptitudes forestales, con especies vegetales perennes como arbustos y árboles que tienen raíces de tamaño mayor, apropiadas para estabilizar estas zonas de gran pendiente. Estas especies deben tener una gran adaptación a ambientes degradados, suelos rocosos y secos.

Existen zonas con cobertura arbórea y arbustiva presente la cual se recomienda mantener intacta. Además, evitar revegetar en áreas de suelo rocoso que tengan una pendiente mayor a 50 grados de inclinación debido a la escasa probabilidad de establecimiento.

En ese sentido, existen zonas cuyas características de suelo y pendientes no permitirían el desarrollo óptimo de diferentes coberturas vegetales. Por lo cual, se delimitó la zona de reforestación de talud del ámbito de estudio, las áreas en las que recomienda la reforestación de con especies arbóreas y arbustivas.

Reforestación con especies arbóreas

Dentro de este tipo de reforestación se delimitó zonas con aptitudes forestales, principalmente escasa pendiente, para albergar con mayor eficacia especies arbóreas nativas, debido a los suelos rocosos de la zona se optó por las siguientes:

Aliso (*Alnus acuminata*), esta especie arbórea nativa crece con gran facilidad en suelos rocosos y pendientes, su tamaño alcanza hasta los 20 metros con un fuste denso y amplio, sirviendo de cerco vivo de las áreas de vías y loza deportiva, proporcionando también mayor estabilidad al suelo de esta zona.

Árboles nativos varios, serán plantados dentro de esta zona delimitada. Para esto, se propone reforestar con especies nativas encontradas en la zona. Así, dentro de principales árboles tendríamos a *Polylepis racemosa* (Queuña), *Buddleja coriacea*, *Buddleja incana* (Kiswar) *Schinus molle* (Molle), *Kageneckia lanceolata* (Lloque), *Senna spectabilis* (Mutuy) y *Tecoma sambucifolia* las cuales tendrían una mejor adaptabilidad y buen desarrollo, además de recuperar ecológicamente la zona. Estas plantas ayudarían a extraer la humedad acumulada en el suelo de forma más efectiva, dado que se observó adaptadas en la zona a algunas de estas especies.

Otras especies recomendadas con similares características:

- *Escallonia resinosa* (Chachacomo); Provee de nutrientes al suelo, al tener una corteza que se descama en pequeñas capas (ritidomas). Responde bien en suelo pobres, poco profundos y degradados. Tolerancia a la escasez de agua, sin embargo, sus plántulas deberán ser tratadas con mucha delicadeza.
- *Buddleja coriacea* (Qiswar); Especie asociada a *Polylepis* spp., por su capacidad de nutrir el suelo y para formar muros de contención en contornos y obras mecánicas para conservación de suelos. Crece en suelos poco pedregosos.
- *Tecoma stans* (Huaranhuay); Especie de gran adaptabilidad, crecimiento moderado, raíces no superficiales, con abundantes inflorescencias que atraen a la fauna local.

- *Polylepis racemosa* (Queuña); De crecimiento rápido y raíces profundas, especie que soporta ambientes rocosos y urbanos, sin embargo, esta necesitara cuidados debido a sus requerimientos de agua. Por lo que se recomienda su uso en los márgenes de la quebrada.
- *Salix humboldtiana* (Sauce); Especie de gran adaptabilidad a ambientes higrófilos, con gran capacidad de estabilizar suelos en riveras de quebradas. También se recomienda su uso en los márgenes de la quebrada.
- Molle (*Schinus molle*), se delimitó un área en la que se recomienda el uso de esta especie, debido a las pendientes y suelo rocoso de la zona. El molle presenta gran adaptabilidad en áreas urbanas por lo que se usara como cerco vivo.
- Candelillo, Mutuy, Carnavalito (*Senna spectabilis*), se observó individuos grandes de esta especie creciendo prósperamente en la zona, por lo que se delimitó el área de posible gran adaptación de este árbol. Este árbol nativo contribuye a la formación y nutrición del suelo, además de atraer a gran número de aves e insectos nectarívoros.

Reforestación con especies arbustivas

Estas zonas presentan gran pendiente por lo cual se recomienda el uso de especies arbustivas. Sin embargo, áreas de gran pendiente y suelo rocoso deberá de mantenerse intacta con la vegetación presente, dado que la tasa de supervivencia de plántulas después de la reforestación en estas áreas es muy baja. Para lo cual se delimitó en el mapa de Reforestación de talud del ámbito de estudio, las áreas apropiadas para la reforestación con arbustos con el fin de estabilizar los suelos y mejorar la calidad ambiental de la zona.

Asteráceas arbustivas: Las áreas de estas zonas presentan pendientes inclinadas, se recomienda estas especies debido a que se encontró estas especies bien adaptadas en los alrededores. En primera respuesta se recomienda a *Baccharis odorata* una especie nativa de crecimiento rápido raíces profundas y acostumbrada a pendientes y zonas húmedas. Su uso debe ser en mayor proporción que otras especies arbustivas.

Especies arbustivas recomendadas.

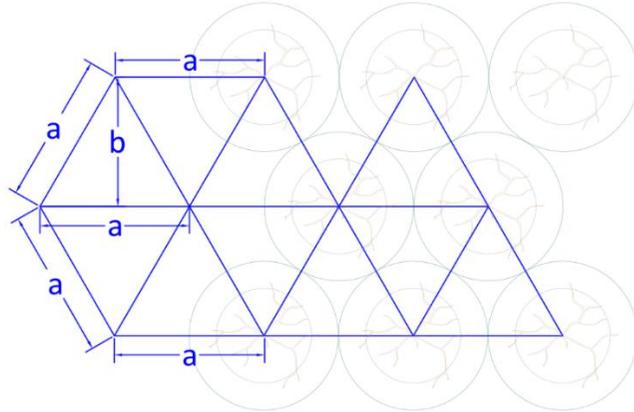
- *Baccharis latifolia*.
- *Baccharis tricuneata*.
- *Ambrosia arborescens*.
- *Ageratina pentlandiana*.
- *Ageratina sterbergiana*.
- *Arestiguetia discolor*.

Todas estas especies presentan gran valor en la estabilización rápida de suelos y gran valor ecológico, atrayendo especies animales.

Kantu (*Cantua buxifolia*) y **Huaranhuay** (*Tecoma sambucifolia*), estas áreas delimitadas han sido degradadas por el depósito y acumulación de residuos sólidos domiciliarios, debido a lo cual se ha perdido cobertura vegetal en estas áreas, con motivo de agregarle valor ornamental a la zona, al mismo tiempo de recuperar el suelo acido de la zona se propone usar estas 2 especies.

Todas las especies utilizadas en la revegetación deberán seguir la técnica de plantación de tresbolillos, usando como mínimo espacios de 3 metros entre árboles y de 2 entre arbustos.

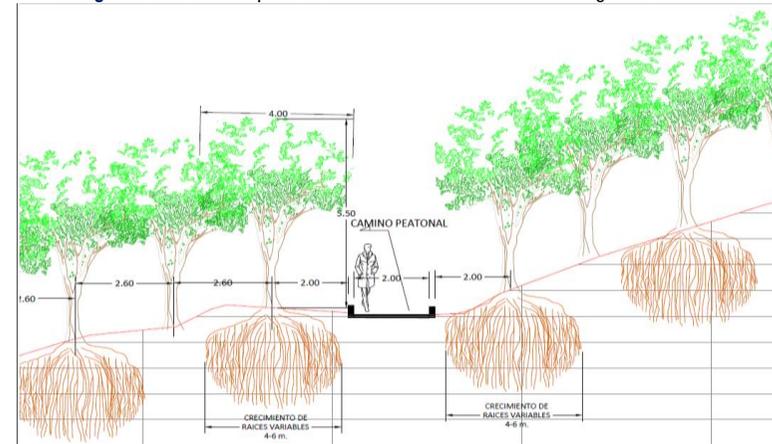
Imagen N° 73: Diseño de la técnica de Plantación en tresbolillos, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

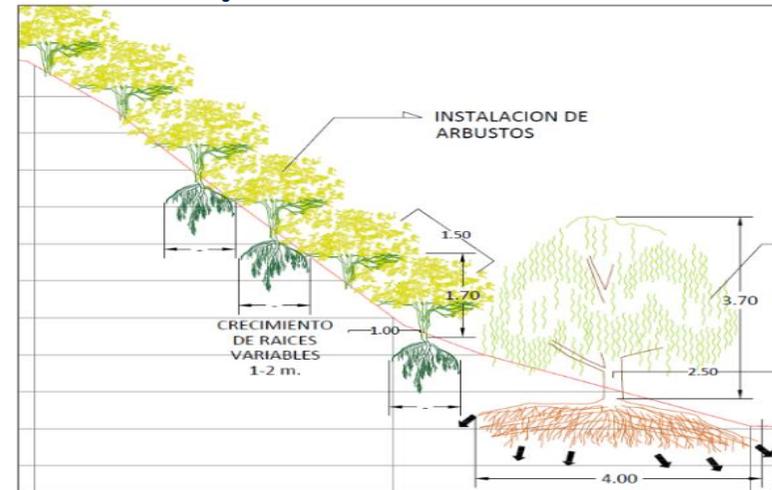
Las medidas a continuación descritas, se basan en individuos vegetales en edad madura, por lo que son estimaciones del tamaño máximo al que podrían llegar. Dichas consideraciones son para que estos árboles no interfieran con las estructuras a las cuales van a acompañar. En ese sentido se estima que las raíces tengan un crecimiento en dirección vertical, sin embargo, se consideró la expansión a límites horizontales, del mismo modo se consideró el tamaño total y el tamaño de las copas para que estas no interfieran con alguna estructura ni entre ellas mismas.

Imagen N° 74: Vista de perfil de la reforestación de áreas cerca a gradas con Molle



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 75: Instalación de arbustos o matorrales



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 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 manejo 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 reflejados 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 define las medidas estructurales.

Definida la alternativa se realizan los modelamientos matemáticos que justifiquen la medida, en cuanto sean funcionales y contribuyan en dar solución a los peligros identificados.

A. Obras de incremento de las fuerzas resistentes

Muros de contención de concreto armado tipo voladizo

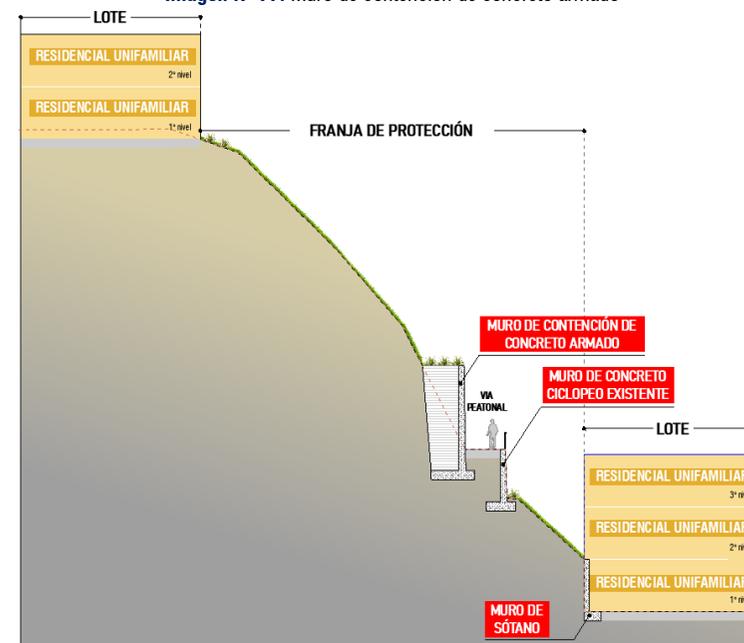
Se plantea la construcción de 70 m. de muros de concreto armado tipo voladizo $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ de altura variable entre 2 m. y 6 m. de altura.

Un tramo de muro servirá como elemento estabilizador del talud ubicado en la parte inferior a la manzana P en el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, a lo largo de la calle Los Ángeles.

El segundo tiene la intención de asegurar la estabilidad del talud de la parte inferior de la manzana T en el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, a lo largo de la calle Nihuas.

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 concreto armado

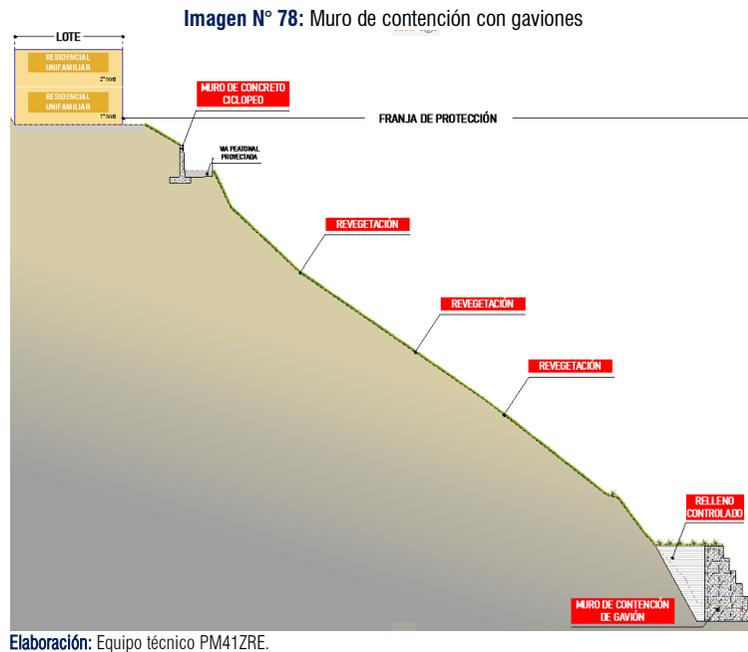


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Muros de contención de gravedad con gaviones

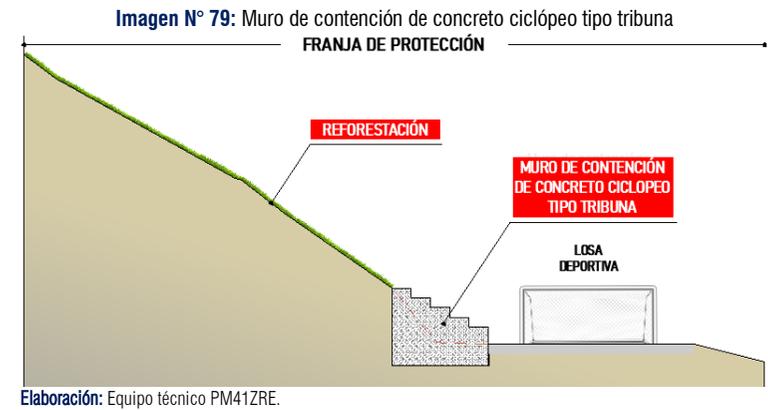
Se proyecta la construcción de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de 5 m. de altura. El muro de 41.6 m. de longitud estará ubicado en el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo donde se emplazan actualmente los lotes ilegales.

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.



Muros de contención de concreto ciclópeo tipo tribuna

Se construirá un muro de contención de concreto ciclópeo tipo tribuna al pie del talud, contiguo a la losa deportiva existente del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo. El muro será de concreto ciclópeo, $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$ de piedra grande, con una longitud de 27.4 m. con la intención de asegurar la estabilidad del material suelto existente en la parte superior.



B. Obras de reducción de las fuerzas actuantes

Perfilado de taludes

Se proyecta el perfilado del talud emplazado en la parte superior a la losa deportiva existente con la intención de remover las irregularidades en la superficie y mantener una pendiente uniforme en un área de $1,525.7 \text{ m}^2$.

Canal de evacuación de aguas pluviales

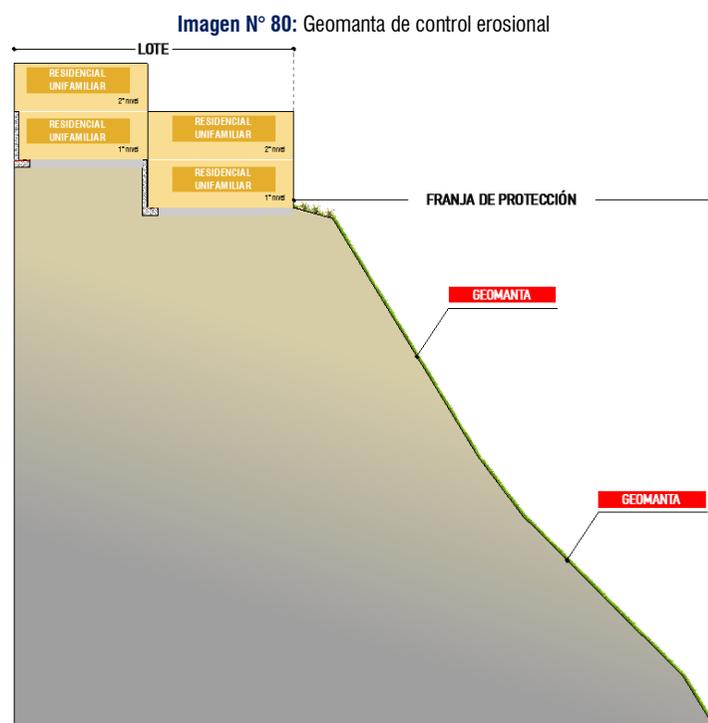
Se plantea la construcción de 1,404.0 m. de canal de evacuación de aguas pluviales de concreto en todas las vías de acceso existentes y proyectadas. Se recomienda que los sectores con mediana a alta pendiente manejen un ancho de canal de 0.30 m. como mínimo, y los sectores de baja pendiente un ancho de canal de 0.40 m. mínimamente. El canal será de concreto armado con una resistencia a la compresión de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

Así mismo, se realizará el mejoramiento del canal existente en la carretera Cusco - Abancay en una longitud de 100.2 m.

C. Obras de protección contra la erosión

Geomanta de control erosional

Se plantea la instalación de 2,044.6 m² de geomantas enmalladas, las cuales están diseñadas para la protección taludes sujetos a erosión superficial y la revegetación de los sectores de pendiente crítica ubicados en la parte superior de los lotes de invasión ilegal, talud superior a la manzana R, y talud inferior a la manzana Q del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

Biotecnología

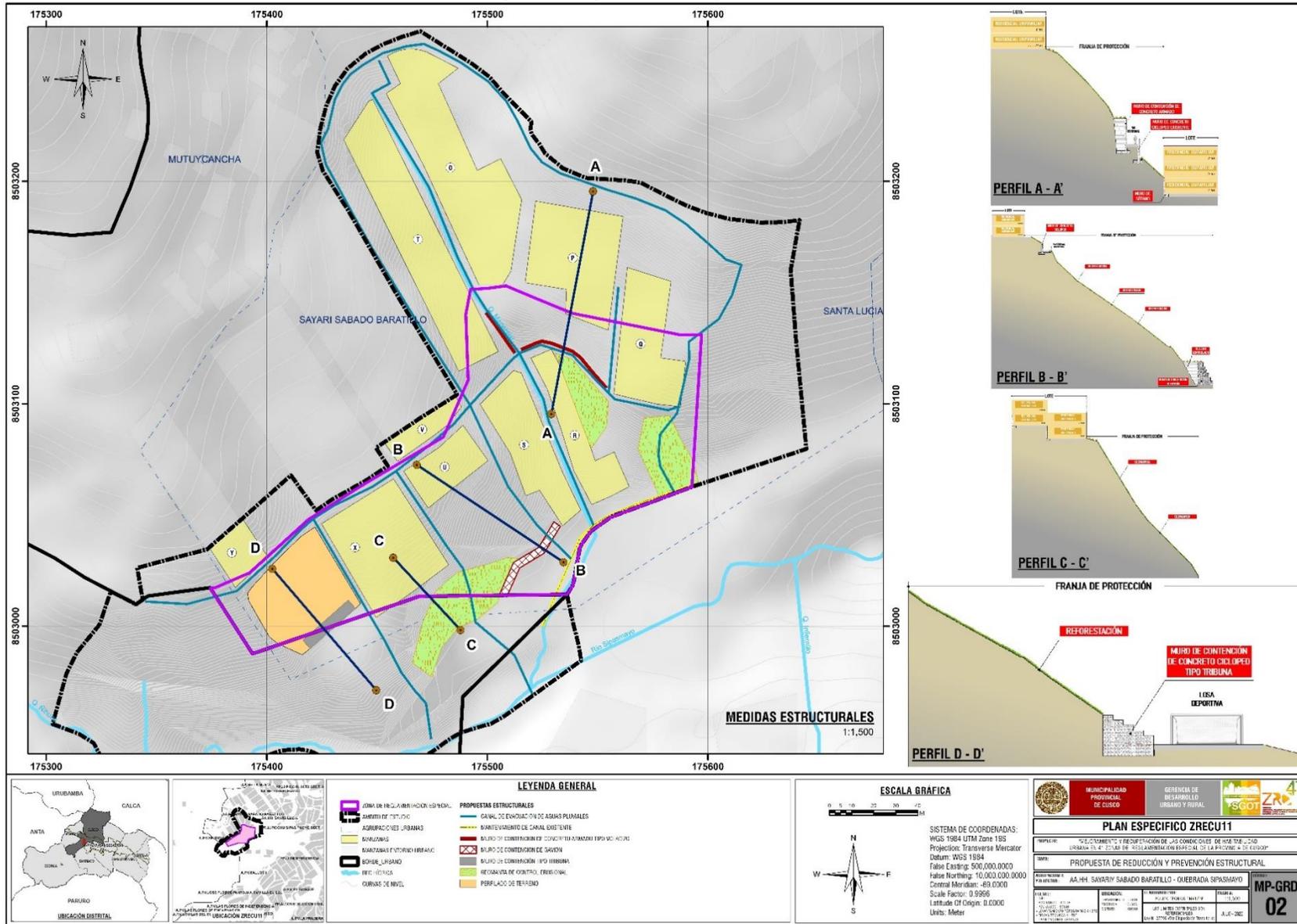
Se plantea el uso de recubrimiento con vegetación para la protección de la superficie del talud en las zonas de perfilado del talud. Dicha propuesta se aborda con mayor amplitud en el capítulo de Propuestas de Gestión Ambiental.

D. Conclusiones y recomendaciones

- Para los lotes ubicados en la Mz P y U del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, dentro de la ZRE, se plantea la construcción de un sistema de contención, canales de evacuación de aguas pluviales con vertimiento a la red de drenaje existente, y la instalación de geomantas de control erosional. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.
- Para los lotes ubicados en las Mz Q, R y X del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, dentro de la ZRE, se plantea la construcción de un sistema de evacuación de aguas pluviales con vertimiento a la red de drenaje existente, y la instalación de geomantas de control erosional. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.
- Para los lotes ubicados en la Mz T en el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, dentro de la ZRE, se plantea la construcción de un sistema de contención y canales de evacuación de aguas pluviales con vertimiento a la red de drenaje existente. Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.
- Para los lotes ubicados en la Mz S en el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, dentro de la ZRE, se plantea la construcción de un sistema de evacuación de aguas pluviales con vertimiento a la red de drenaje existente.
- Los lotes de la Mz R en el AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo deberán implementar muros de contención o muros de sótano para asegurar la estabilidad de la vía peatonal existente y la Mz Q emplazadas en la parte superior.
- Todos los lotes del ámbito de estudio deberán poseer muros de contención o muros de sótano intermedios para la estabilización del talud por el desnivel existente entre lotes adyacentes. Una vez implementadas estas medidas el uso de suelo queda apto para fines edificatorios considerando las medidas estructurales y no estructurales planteadas en el presente documento.

- Se recomienda que las edificaciones de las Mz P, Q, X, U y T del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo, dentro de la ZRE, posean máximo 02 niveles por estar emplazados en la parte superior del talud.
- 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 con muros de contención intermedios y adaptadas a la topografía de la zona, sin recurrir a cortes masivos que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes y propiedad de terceros.
- Todos los parámetros utilizados para los análisis de estabilidad deben estar sustentados en ensayos de laboratorio de las muestras o ensayos de resistencia en campo.
- Los taludes naturales o modificados (por efecto de cortes o rellenos) que se presenten en un proyecto, deberán ser estudiados en forma integral con el fin de analizar los posibles agentes erosivos y las condiciones de estabilidad actual (taludes naturales) y futura; y proceder a definir y diseñar las obras de protección y estabilización de taludes que sean necesarias. En todos los casos se debe garantizar un factor de seguridad mínimo de 1.5 en condiciones estáticas y de 1.0 en condiciones pseudo-estáticas.
- 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 controlado no deben tener pendientes superiores a 1.5H:1V excepto que estén reforzados.
- En todos los casos los taludes deben recubrirse utilizando vegetación u otro tipo de cobertura permanente y se debe construir las zanjas revestidas de corona, de pie e intermedias que se requieran con sus respectivas obras de entrega definitivas.
- La solución geotécnica de estabilización de taludes debe seguir las especificaciones técnicas según la Norma Técnica CE.020 Suelos y Taludes y asesoramiento de un Ingeniero con especialidad en geotecnia.
- El diseño y la construcción de sistema de evacuación de aguas pluviales deberá estar regido según la Norma Técnica CE.040 Drenaje Pluvial.

Imagen N° 81: Mapa MP-GRD 02 Propuestas estructurales



Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

14.2.2. Propuestas de prevención de orden no estructural

A. Medidas de monitoreo y control

Franja de protección por peligro muy alto:

Las franjas de protección corresponden a polígonos delimitados por peligro alto y muy alto según la evaluación de riesgos en la ZRECU11 ubicada en la margen izquierda de la quebrada Sipasmayo.

Siendo la evaluación de riesgo prospectivo, los lotes proyectados para lotización que no tienen ocupación física (no están construidos), no constituye un elemento expuesto que generaría pérdidas, pero se han considerado como lotes en muy alto riesgo por que generarían pérdidas económicas e incluso de vidas por estar dentro de la zona de peligro muy alto o en el mismo cuerpo o área del fenómeno. Para la ZRECU11 se tienen los siguientes lotes evaluados prospectivamente (no tienen ocupación): F6 y F7 que tendrían un nivel de riesgo alto de ser ocupadas por tanto se incluyen dentro de la franja de protección por peligro alto y muy alto las que deberán cumplir con las restricciones según la normatividad planteada en este plan para su seguridad.

Por tanto; estas franjas pueden estar ubicadas DENTRO y FUERA del polígono de la ZRECU11 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 ZRECU11 ubicadas a lo largo de las laderas y taludes de la quebrada y se constituyen en bienes de dominio público y solo se admitirán las obras de control de riesgo como son:

- Obras de incremento de las fuerzas resistentes
- Obras de reducción de las fuerzas actuantes
- Obras de protección contra la erosión

En caso existan lotes dentro de estas franjas de protección por peligro alto muy alto, se recomienda considerar el procedimiento para su reasentamiento por su condición de riesgo muy alto no mitigable, siempre y cuando estos lotes pertenezcan a la habilitación urbana aprobada por la MPC (Artículo 4 de la Ley N° 30645, que modifica la Ley N° 29869, LEY DE REASENTAMIENTO POBLACIONAL PARA ZONAS DE MUY ALTO RIESGO NO MITIGABLE). En caso de encontrar lotes sin habilitación urbana dentro de esta franja de protección por peligro alto y muy alto procederá a su desalojo, es el caso de los lotes 1,2,3,4,5. De la manzana X´ sin agrupación urbana.

Las áreas y lotes analizados que estén **FUERA** de esta “franja de protección por peligro muy alto” cuentan con las aptitudes necesarias para ser zonificadas bajo cualidades urbanas pudiendo plantearse propuestas generales y específicas referidas al plan Específico ZRECU11 por no presentar mayor peligro y riesgo siguiendo las recomendaciones del capítulo de propuestas estructurales.

Para el caso de que estas franjas de protección atraviesen alguna porción de lote, estos deberán alinearse a la franja de protección propuesta en el mapa MP-GRD-01, verificando si estos lotes han respetado su área de habilitación y seguirán las recomendaciones planteadas en el capítulo de propuestas estructurales por sus limitantes geotécnicas. En la ZRECU11 las manzanas que deberán alinearse son las manzanas O y P de la APV. Sayariy Sábado Baratillo.

Cuadro N° 101: Puntos con coordenadas de la franja de protección FP-1 por peligro muy alto

PUNTO	X	Y	PUNTO	X	Y
1	175517.42	8503058.68	11	175404.45	8503028.02
2	175523.72	8503061.1	12	175419.16	8503043.98
3	175530.72	8503050.36	13	175453.68	8502991.32
4	175530.04	8503049.91	14	175468.98	8503001.58
5	175533.80	8503044.25	15	175474.11	8503013.82
6	175542.20	8503036.09	16	175475.83	8503015.67
7	175329.29	8503015.72	17	175489.56	8503026.56
8	175341.43	8503009.45	18	175488.28	8503031.87
9	175366.30	8503006.14	19	175478.96	8503045.39
10	175390.51	8503012.91	20	175512.59	8503071.92

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 102: Puntos con coordenadas de la franja de protección FP-2 por peligro muy alto

PUNTO	X	Y	PUNTO	X	Y
1	175535.428	8503140.48	24	175536.958	8503199.68
2	175554.699	8503133.08	25	175555.373	8503191.27
3	175552.707	8503103.08	26	175576.645	8503185.55
4	175556.842	8503100.46	27	175597.6	8503170.31
5	175575.74	8503096.02	28	175604.903	8503167.14
6	175587.466	8503094.64	29	175611.57	8503167.61
7	175589.964	8503119.05	30	175628.557	8503173.65
8	175578.603	8503120.62	31	175639.807	8503172.99
9	175580.201	8503132.44	32	175637.502	8503160.11
10	175583.26	8503155.05	33	175644.609	8503079.71
11	175563.461	8503161.27	34	175572.052	8503055.01
12	175558.482	8503162.87	35	175564.27	8503062.78
13	175561.365	8503184.25	36	175557.487	8503078.31
14	175521.895	8503191.09	37	175548.923	8503074.41
15	175515.567	8503191.78	38	175539.715	8503100.94
16	175506.046	8503210.16	39	175536.485	8503110.25
17	175495.456	8503204.94	40	175528.943	8503124.52
18	175477.788	8503243.89	41	175525.5	8503124.94
19	175486.701	8503250.85	42	175516.673	8503120.95
20	175498.54	8503244.77	43	175513.349	8503125.64
21	175508.859	8503234.29	44	175496.256	8503149.75
22	175519.813	8503212.86	45	175512.469	8503151.3
23	175528.544	8503204.6			

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Franja de aislamiento de seguridad

Ubicadas en la margen izquierda de la quebrada "SIPASMAYO", es la franja de seguridad ubicada entre el área urbanizable y la franja de protección por peligro muy alto no menor a 4 m. La franja de aislamiento de seguridad tiene la función de evitar sobre cargas en las coronas de taludes y evitar impactos por deslizamiento en el pie del talud.

Cuadro N° 103: Puntos con coordenadas de la franja de aislamiento de seguridad

PUNTO	X	Y	PUNTO	X	Y
1	175345.13	8503012.91	3	175388.38	8503016.4
2	175365.74	8503010.15	4	175402.13	8503031.42

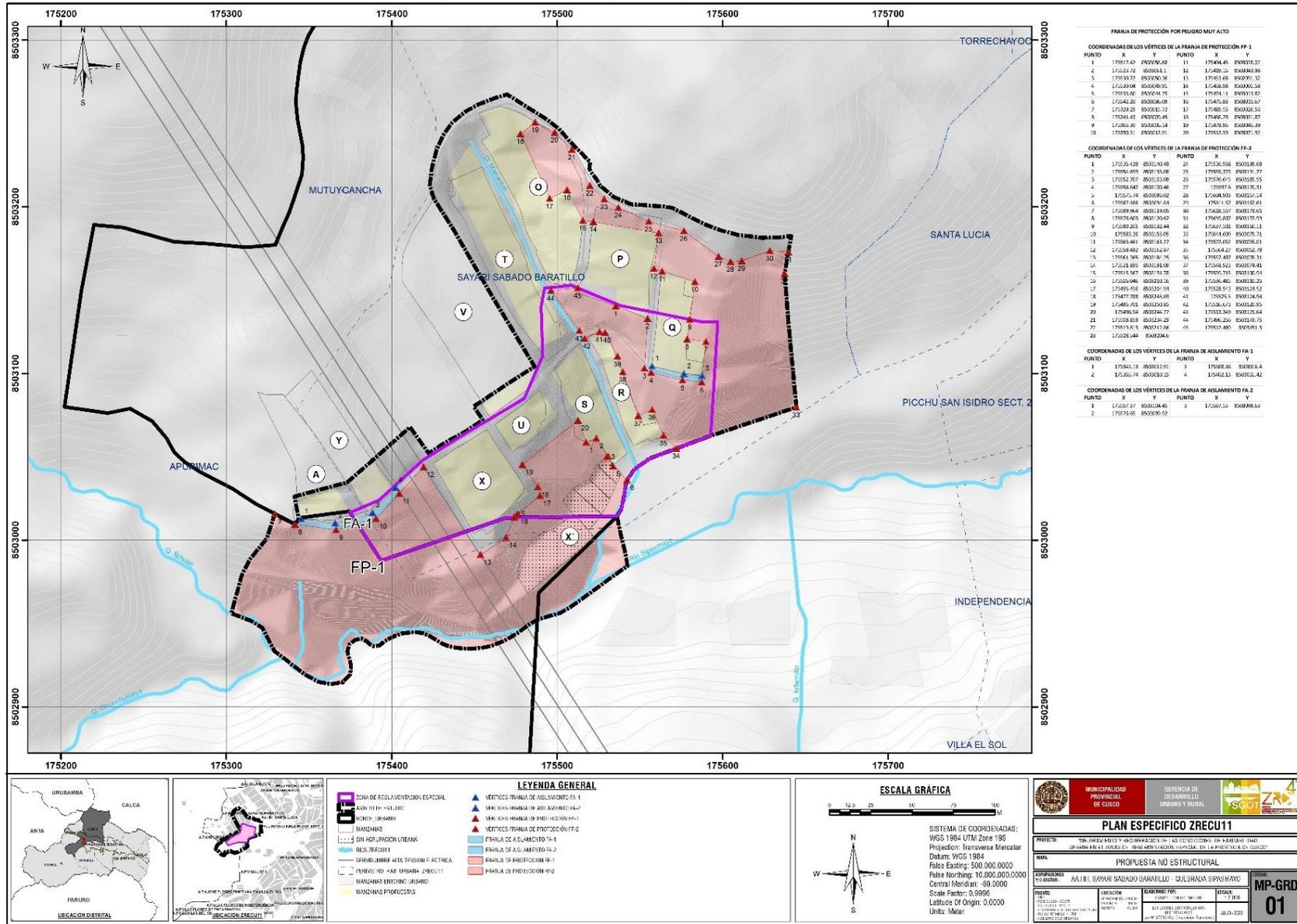
Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 104: Puntos con coordenadas de la franja de aislamiento de seguridad

PUNTO	X	Y	PUNTO	X	Y
1	175557.37	8503104.45	3	175587.55	8503098.63
2	175576.65	8503099.92			

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Imagen N° 82: MP-GRD 01 Propuesta de prevención de riesgo no estructural



Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

B. Medidas de operación

Estrategias de difusión e intervención social en la zona

- **Capacitación local para el conocimiento en GRD y medio Ambiente:**

El objetivo es de generar el incremento de la resiliencia en la población del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo

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

Informar y capacitar a los líderes comunitarios, directivos de las A.P.V.s. Sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres, gestionar con la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, para el fiel cumplimiento de sus competencias a fin de frenar las posibles invasiones en el sector denominado AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo 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 dirigidas 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° 105: 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 del AA.HH involucrado 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 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 ZRECU11	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 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: Diagnostico 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° 106: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD

FASES	PASOS	ACCIONES
PREPARACIÓN	ORGANIZACIÓN	Conformación del Equipo Trabajo. 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	Revisar las normatividad e instrumentos de gestión.

FASES	PASOS	ACCIONES
FORMULACIÓN	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Evaluar la capacidad operativa de las instituciones públicas locales.
	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. Financiamiento.
VALIDACIÓN Y APROBACIÓN	IMPLEMENTACIÓN	Monitoreo, seguimiento y evaluación.
	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 las inversiones alternativas diseñadas para lograr ciertos resultados socialmente deseables es el Análisis de Costo-Beneficio. En forma simple, este tipo de análisis implica sumar todos los costos del proyecto. Al resultado se le compara con las pérdidas probables que son consideradas como los beneficios del proyecto. Si los beneficios proyectados superan los costos del proyecto se argumenta que la decisión es viable.

Para la zona de reglamentación especial ZRECU11 se realizó el análisis de costo beneficio donde el monto de los proyectos de prevención y reducción planteadas es de 1 573,395.50 soles frente al costo de las posibles pérdidas en un eventual desastre originado por el peligro de deslizamiento que asciende a 11 386,222.70 soles por lo tanto los proyectos de medidas estructurales y no estructurales para la reducción del riesgo de desastres en la ZRECU11 es viable, a continuación se detalla los costos de las pérdidas probables con los costos de mitigación en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 107: Cálculo de pérdidas probables

PÉRDIDAS PROBABLES			
SECTOR	INFRAESTRUCTURA		COSTO (S/)
SECTOR SOCIAL	Red de agua potable	913.33 m	246,599.10
	Red desagüe	859.16 m	163,240.40
	Red electricidad (postes)	16 und.	69,200.00
	Infraestructura vial	892.59 m	223,147.50
	Buzones	30 und.	63,471.00
	Sub Total		519,200.00
SECTOR ECONÓMICO	Pérdida por terrenos	Lotes	5 241,750.68
	Pérdida por Inmuebles	Viviendas	5 602,124.50
	Sub Total		10 843,875.14
SECTOR AMBIENTAL	Pérdida de cobertura		23,288.66
	Sub Total		23,288.66
	TOTAL		11 386,222.70

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 108: Estrategias de intervención

OBRAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES				
TIPO DE INTERVENCIÓN	MEDIDA	UNIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Muro de contención de concreto armado tipo voladizo	70.0	m	4,000	280,000.00
Muro de contención de gavión	41.6	m	3,000	124,800.00
Muro de concreto ciclópeo tipo tribuna	27.4	m	3,000	82,200.00
Canal de evacuación de aguas pluviales	1,404.0	m	280	393,120.00
Mejoramiento y ampliación de canal existente	100.2	m	50	5,010.00
Perfilado de taludes	1,525.7	m ²	15	22,885.50
Geomanta de control erosional	2,044.6	m ²	300	613,380.00
Hitos de delimitación de concreto	48.0	und	800	52,000.00
	TOTAL			1,573,395.50

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

14.3. Tipo de intervención para la ZRECU11

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 tipo de intervención a ser ejecutada para el área que circunscrita en la Zona de Reglamentación Especial. Su determinación se da por considerar la recomposición de la traza urbana aprobada en el proceso de obtención de licencia de habilitación urbana.

Actualmente los lotes de las manzanas Q, R, S, T, U, X y V del AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo que se encuentran dentro de la zona de reglamentación especial cuentan con habilitación urbana con inscripción en SUNARP; esta lotización ha sufrido variaciones, cabe mencionar que no se advirtió la ubicación de lotes de uso residencial e infraestructuras públicas en zonas de peligro muy alto.

La reurbanización requiere de la conformación obligatoria de la unidad de gestión urbanística UGU, 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 con lo establecido por ley.

Se determinó este tipo de intervención, ya que los sectores antes mencionados son sectores consolidados, pero que necesitan de una reconfiguración de las calles y sus alineamientos de fachada.

14.3.2. Trazo y replanteo para la reurbanización

El trazo y replanteo para la reurbanización muestra el ordenamiento que se debe de considerar para la modificación de la trama urbana, estableciendo la geometría de las manzanas dentro del proceso de reurbanización para lograr los alineamientos y permitir la consolidación de vías y espacios públicos. Se construye a partir de las coordenadas UTM

establecidas en el Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo para la reurbanización, y es vinculante con lo establecido por la zonificación.

14.3.3. Límites para la reurbanización

A. Límites de Manzanas “Q”, “R”, “S”, “T”, “U”, “X”, “V”.

Cuadro N° 109: Límites de manzana “Q” - A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	11.92	93°28'53"	Área: 864.18 m ² Área: 0.08642 Ha Perímetro: 126.54 m
P2	P2 - P3	11.47	269°49'19"	
P3	P3 - P4	20.57	91°7'47"	
P4	P4 - P5	10.97	89°59'59"	
P5	P5 - P6	19.81	173°32'10"	
P6	P6 - P7	32.01	97°5'40"	
P7	P7 - P1	19.80	84°56'12"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 110: Límites de manzana “R” - A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	10.01	85°24'28"	Área: 883.20 m ² Área: 0.08832 Ha Perímetro: 180.87 m
P2	P2 - P3	16.00	94°33'30"	
P3	P3 - P4	20.29	171°11'51"	
P4	P4 - P5	17.79	180°1'6"	
P5	P5 - P6	9.41	275°20'20"	
P6	P6 - P7	16.95	89°6'28"	
P7	P7 - P8	8.71	94°7'56"	
P8	P8 - P9	10.06	175°41'47"	
P9	P9 - P10	17.12	94°7'56"	
P10	P10 - P11	19.20	168°57'12"	
P11	P11 - P12	19.32	181°53'15"	
P12	P12 - P1	16.00	188°54'39"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 111: Límites de manzana "S" – A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	21.52	102°51'55"	Área: 1217.95 m ² Área: 0.12179 Ha Perímetro: 175.36 m
P2	P2 - P3	3.69	115°26'32"	
P3	P3 - P4	48.71	132°30'14"	
P4	P4 - P5	18.50	183°22'51"	
P5	P5 - P6	10.88	104°9'18"	
P6	P6 - P7	19.01	82°49'19"	
P7	P7 - P8	6.74	257°55'57"	
P8	P8 - P9	20.19	89°2'21"	
P9	P9 - P1	26.13	191°51'34"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 112: Límites de manzana "U" – A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	19.53	83°1'44"	Área: 650.93 m ² Área: 0.06509 Ha Perímetro: 107.96 m
P2	P2 - P3	15.30	92°21'5"	
P3	P3 - P4	19.19	180°39'31"	
P4	P4 - P5	19.96	85°16'26"	
P5	P5 - P6	19.32	90°3'4"	
P6	P6 - P1	14.65	188°38'9"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 113: Límites de manzana "X" – A.H. Sayariy Sábado Baratillo

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	46.00	91°15'14"	Área: 1871.95 m ² Área: 0.18719 Ha Perímetro: 173.65 m
P2	P2 - P3	20.36	93°39'35"	
P3	P3 - P4	20.19	178°13'23"	
P4	P4 - P5	48.85	85°28'43"	
P5	P5 - P1	38.26	91°23'5"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Superficie

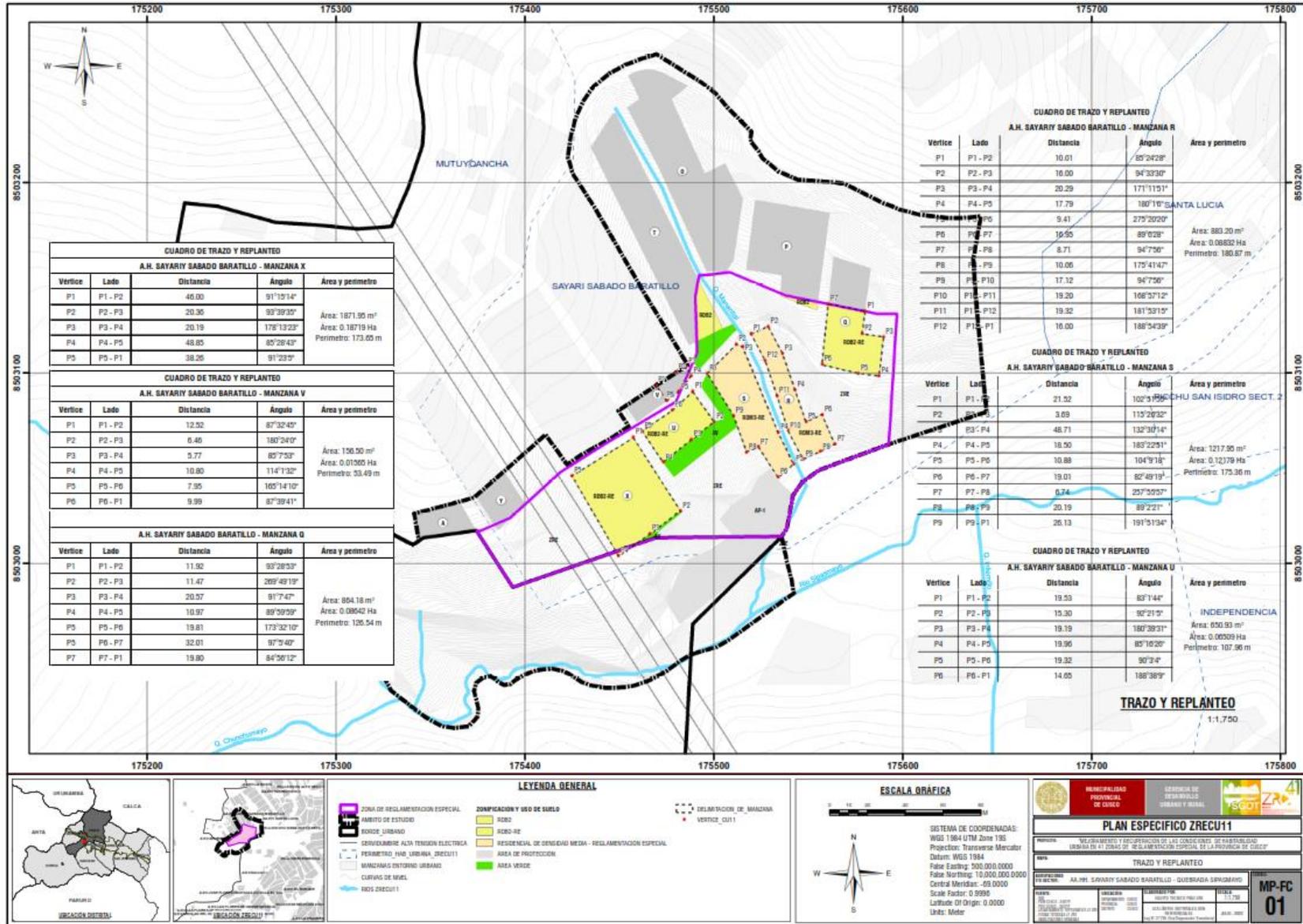
Las áreas delimitadas por el trazo y replanteo para la reurbanización se realizarán en las Manzanas Q, R, S, T, U, X y V en el cuadro se menciona sus áreas y perímetro:

Cuadro N° 114: Superficie de trazo y replanteo

MANZANA	ÁREA (m ²)	ÁREA (Ha.)	PERÍMETRO (m)
Q (ZRE)	864.18	0.08642	126.54
R (ZRE)	883.20	0.08832	180.87
S (ZRE)	1217.95	0.12179	175.36
U (ZRE)	650.93	0.06509	107.96
X (ZRE)	1871.95	0.18719	173.65
V (ÁREA INFL.)	9.44	0.00094	19.94
T (ÁREA INFL.)	247.77	0.02478	77.18
P (ÁREA INFL.)	52.34	0.00523	46.72

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 83: Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo para la reurbanización



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.4.Propuesta vial

La propuesta del sistema vial considera en su diseño mejorar la articulación de la zona de estudio con su entorno, planteando el tratamiento de vías peatonales que se conectan entre sí y estas, a su vez, con la vía arterial contigua.

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.

En el diseño de vías seguras y transitables, en la medida que la topografía y espacio lo permita y posibiliten la accesibilidad y desplazamiento de los usuarios a sus viviendas.

Para el ámbito de estudio se plantea la parte propositiva considerando lo siguiente:

- La priorización de peatón frente al vehículo
- La búsqueda de propuestas de accesibilidad a los lotes, priorizando al peatón a pesar de que el ámbito de estudio presenta una morfología con pendientes empinadas que limita la accesibilidad.
- 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.

A. Vías locales

La zona de estudio contempla vías urbanas locales peatonales definidas para dar accesibilidad a los predios y articular los espacios públicos, permiten el tránsito local, de carácter exclusivamente peatonal. Estas vías además se vinculan para la conexión con la vía arterial Cusco – Abancay, Av. Antonio Lorena que pasa contigua a la zona.

En la ZRECU11 se tienen vías locales peatonales sin pavimentar que se encuentran en el área de influencia y la ZRECU11, las vías a intervenir tienen particularidades propias relacionadas a la pendiente y sección vial, bajo las consideraciones mencionadas las vías locales se adecuan a niveles de intervención: peatonales.

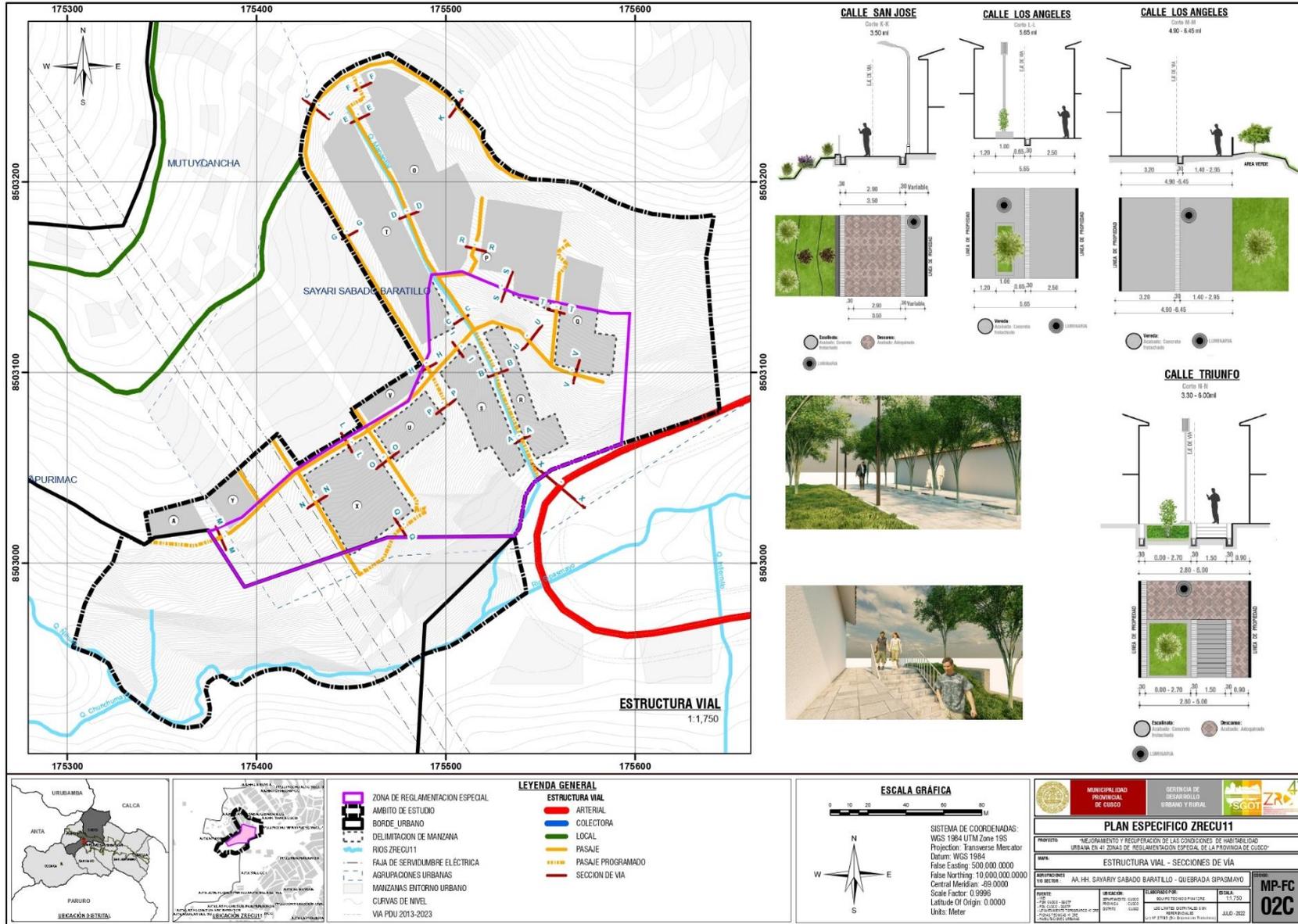
Además la vía arterial Cusco – Abancay, Av. Antonio Lorena que esta junto al ámbito de estudio está siendo invadida por parte de la zona de arborización de la ZRE y del área de influencia ocasionando la reducción del flujo vehicular de la sección vial de la Av., la propuesta para la recuperación de la sección vial se realizará en la actualización o modificación de Plan de Desarrollo Urbano por ser un tema de escala mayor, en la propuesta solo indicaremos el eje vial de la Av. Antonio Lorena que pasa por el ámbito de estudio.

Cuadro N° 115: Intervención de vías en la ZRECU11

N°	Nombre de Vía	N° Tramo	Ubicación de Tramo	Sección m. propuesta	Tipo de Intervenciones Observaciones
01	Ca. Niguas	Sec. A-A	ZRE	4.83 – 6.75 ml	Pavimentación y ampliación de escalinatas, tratamiento e incorporación de áreas verdes, evacuación de aguas pluviales
		Sec. B-B	ZRE	6.80 -8.30 ml	
		Sec. C-C	Área Influencia	7.70 ml	
		Sec. D-D	Área Influencia	7.72 – 7.75 ml	
		Sec. E-E	Área Influencia	8.30 ml	
02	Ca. Los Ángeles	Sec. L-L	ZRE	7.72 – 7.75 ml	Pavimentación, calzada y veredas, evacuación de aguas pluviales
		Sec. L-L	ZRE	5.65 ml	
		Sec. M-M	ZRE	4.90 -6.45 ml	
		Sec. U-U	ZRE	2.90 – 3.00 ml	
03	Ca. Los Florales	Sec. T-T	ZRE	3.70 – 6.30 ml	Pavimentación, calzada y veredas, evacuación de aguas pluviales
04	Ca. Las Américas	Sec. O-O	ZRE	6.00 – 6.10 ml	Tratamiento de área verde, evacuación de aguas pluviales ambos lados
05	Ca. Triunfo	Sec. N-N	ZRE	3.30 – 6.00 ml	Incorporación de áreas verdes
06	Ca. Cuesta Almirante	Sec. R-R	Área Influencia	5.50 – 6.00 ml	Pavimentación, escalinata, incorporación de área verde, evacuación de aguas pluviales
07	Pasaje S/N	Sec. F-F	Área Influencia	4.60 ml	Pavimentación, escalinata, incorporación de área verde, evacuación de aguas pluviales
		Sec. Q-Q	ZRE	4.00 ml	
		Sec. S-S	ZRE	2.30 ml	
		Sec. V-V	ZRE	2.30 ml	
08	Ca. Qosqo	Sec. G-G	Área Influencia	4.83 - 6.75 ml	Pavimentación, escalinata, incorporación de área verde, evacuación de aguas pluviales
		Sec. H-H	ZRE	4.83 - 6.75 ml	
		Sec. P-P	ZRE	4.40 – 5.00 ml	
09	Ca. San José	Sec. J-J	Área Influencia	5.25 ml	Pavimentación, escalinata, incorporación de área verde, evacuación de aguas pluviales
		Sec. K-K	Área Influencia	3.50	

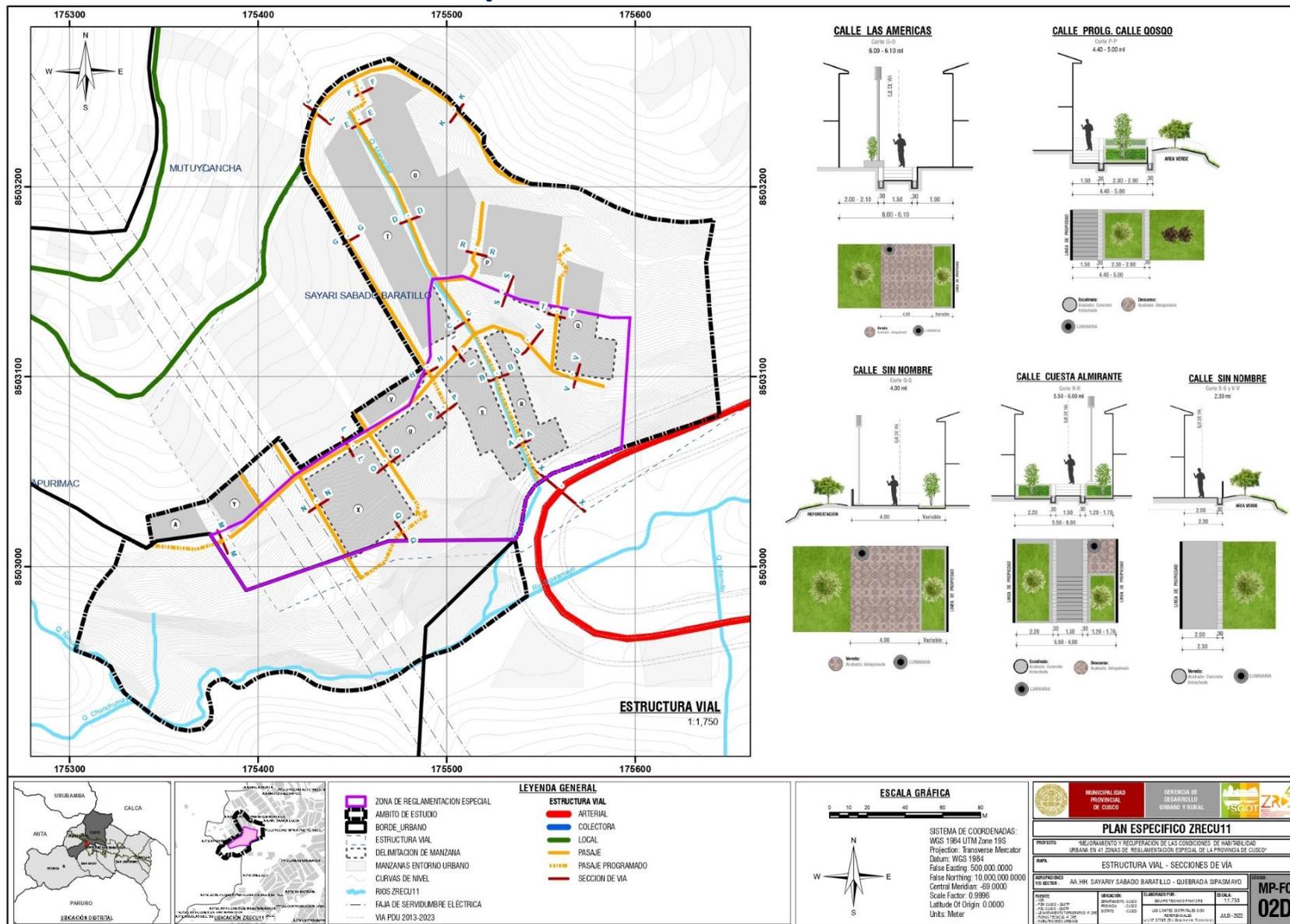
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 86: MP-FC 02C: Estructura vial – Secciones de vía



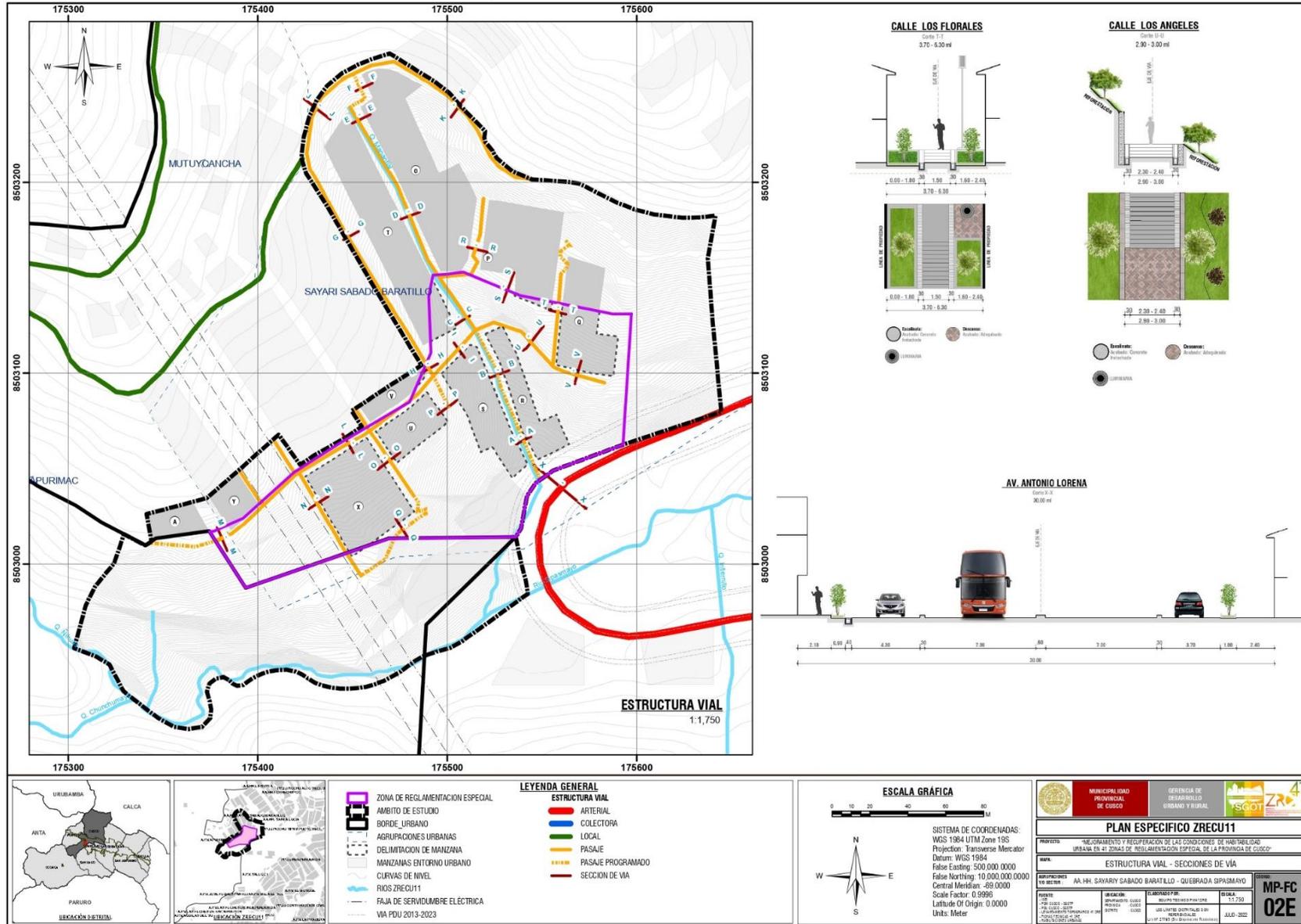
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 87: MP-FC 02D: Estructura vial – Secciones de vía



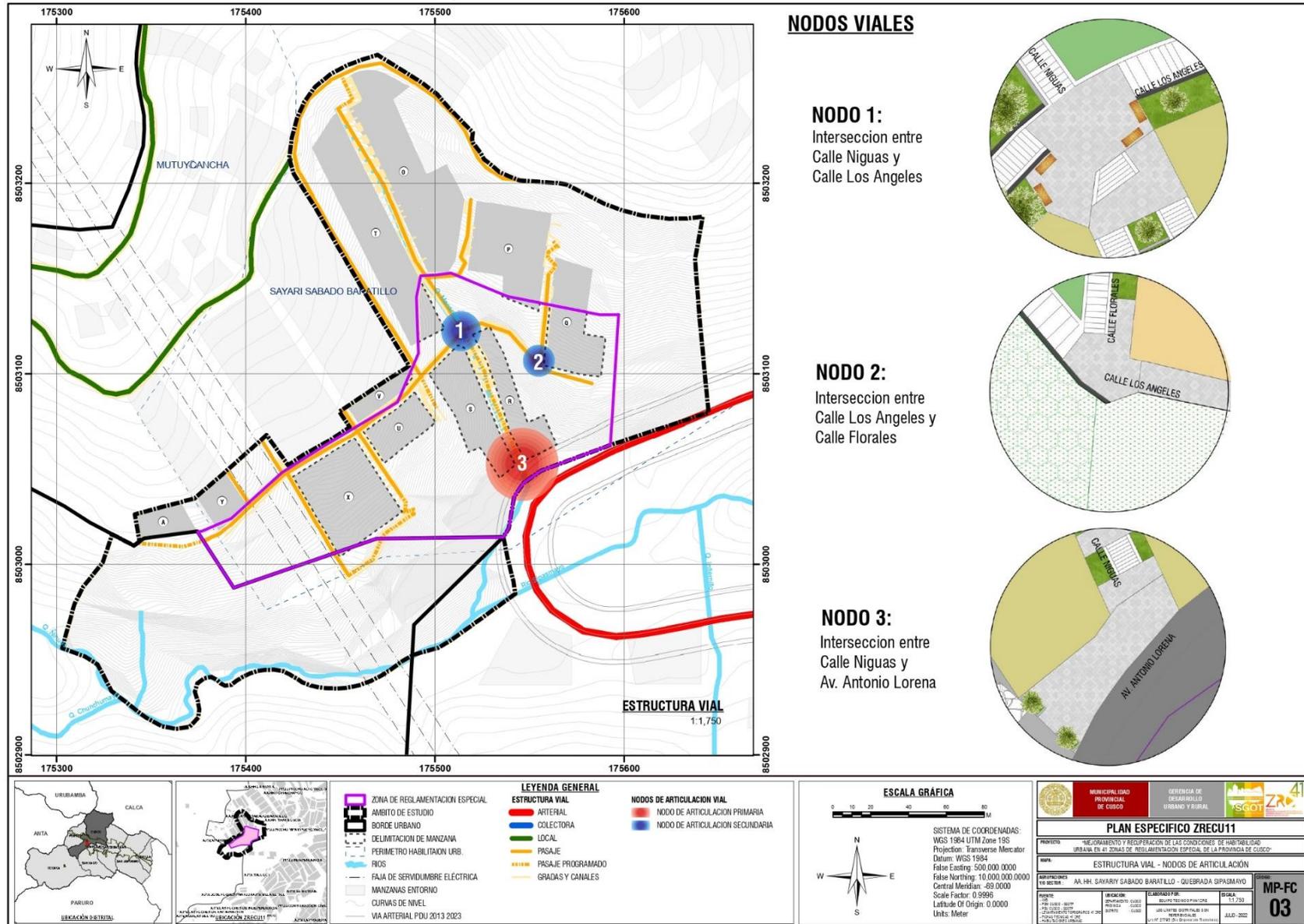
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 88: MP-FC 02E: Estructura vial – Secciones de vía



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 89: MP-FC 03: Estructura vial nodos viales – 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. Los espacios públicos de la ciudad son: 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).

Por otro lado, el ámbito de estudio contempla áreas de reserva que son oportunidades para plantear equipamiento urbano que la zona requiere, pero por factores y estudios técnicos como los EVAR y las pendientes fuertemente empinadas y escarpadas limitan las propuestas de intervención.

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.

A. Área de Recreación Pública ZRP1

Las zonas designadas como áreas de recreación pública cambiaron de uso por las características particulares que presentan cada una y las medidas estructurales y no estructurales que analizaron el equipo de GRD, por consiguiente la ZRP1(1) donde existe una losa deportiva, se ubica debajo de la franja del área de servidumbre de alta tensión eléctrica, el cual cambiara a zona de área verde con especies arbustivas, la ZRP1(2) se encuentra en zona de pendiente fuertemente empinada y según estudios de EVAR se ubica en zona de peligro de nivel muy alto, el cual se cambiará a zona de área verde y arborización, la ZRP1(3) se ubica en zona de pendiente escarpada y según estudios de EVAR se halla en zona de peligro de nivel muy alto, el cual cambiara a zona de área verde y de arborización y la ZRP1(4) presenta un talud de gran pendiente escarpada donde el suelo presenta inestabilidad y deslizamiento de suelos según análisis del equipo de GRD, el cual se cambiara a área verde con especies arbustivas, de tal modo que las ZRP1 no redujeron su área

inicial, en consecuencia con la intervención de reurbanización se recuperaron el área que estaba siendo invadida además de la incorporación de nuevas áreas verdes para uso de permanencia y arborización.

B. Áreas verdes (AV)

Se propone recuperar las áreas ocupadas o invadidas por lotes residenciales, como el caso de la manzana T en el área de influencia y, en la zona de reglamentación especial para poder generar espacios verdes, del mismo modo las áreas que están frente a las manzanas U y S para incorporarlas a la red de (áreas verdes) espacios públicos de la ciudad, que debe ser tratada e intervenidas como medidas estructurales de gestión de riesgos (propuestas de gestión del riesgo de desastre) además de ser implementadas con jardinería, ornato y señalética urbana. Asimismo, en las áreas se deberá incluir circulación vertical mediante rampas y escalinatas si es que lo requiere para su desplazamiento y conexión a las calles y pasajes

Áreas de Arborización (ARB)

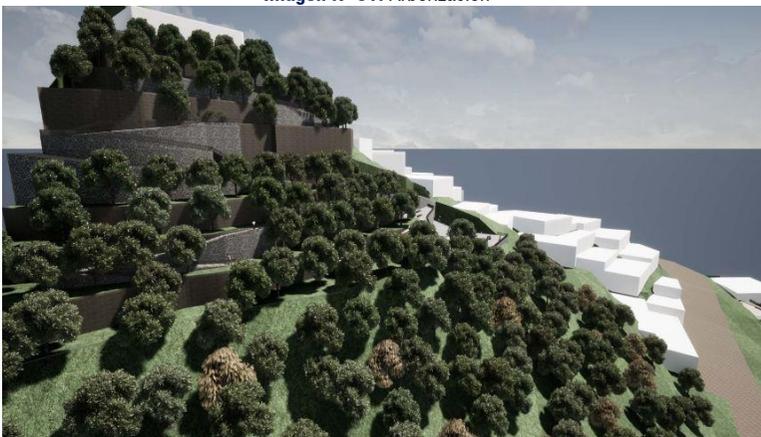
El ámbito de estudio presenta una gran zona de arborización en la zona de reglamentación especial y el área de influencia adyacente a la Av. Antonio Lorena, con una pendiente fuertemente empinada sobre un suelo de peligro muy alto, por esa razón se propone que se mantenga y mejore la zona de arborización para aumentar la estabilidad del suelo evitando la erosión y deslizamiento además de mantenerse como zona de protección y conservación ecológica con tratamiento especial, el proyecto busca preservar y repotenciar la vegetación en su ámbito natural, con especies arbóreas como se indica en las propuestas medio ambientales dentro de propuestas de reforestación en el plano : MP-AMB-02: Propuesta de Establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE). para darle un tratamiento paisajístico que permita dotar al sector de un pulmón verde a la vez de preservar el suelo.

Imagen N° 90:Area verde



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 91: Arborización



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Vías

Se propone complementar la implementación de las calzadas y veredas, áreas verdes, ornatos, señalética adecuada y mobiliario urbano a fin de mejorar el confort y 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:

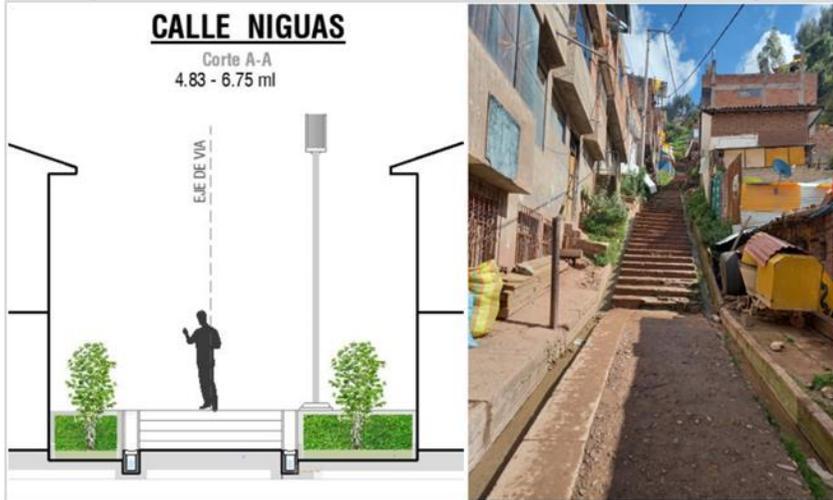
Cuadro N° 116: Elementos del diseño de vías

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.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

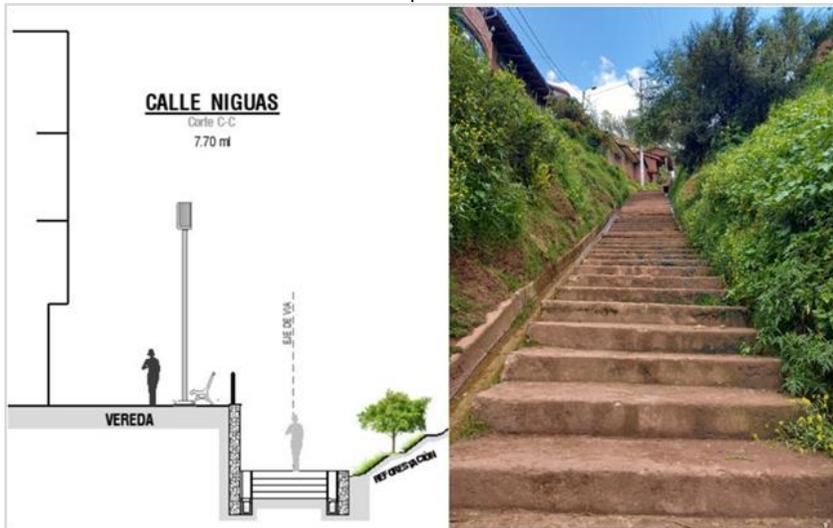
Vías de articulación: Mejoramiento de la transitabilidad peatonal con implementación de mobiliario urbano, señalética e implementación de áreas verdes.

Imagen N° 92: Mejoramiento de la transitabilidad e incorporación de área verde Ca. Niguas



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 93: Mejoramiento de la transitabilidad e incorporación de área verde Ca. Niguas parte superior



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 94: Mejoramiento de la transitabilidad con Ca. Los Ángeles



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 95: Mejoramiento de la transitabilidad con Ca. Triunfo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 96: Mejoramiento de la transitabilidad con Ca. San José



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 97: MP-FC 04: Plano Espacios públicos



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 ZRECU11, 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

14.6.1. Consideraciones generales

A. 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 del 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 estable 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 estable 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 deben 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.

B. Otros servicios complementarios

- Ampliar las rutas de recolección de residuos sólidos y establecer como acción prioritaria la promoción de segregación y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Establecer como acción prioritaria la gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición.
- Se estable como acción prioritaria la supervisión, fiscalización y sanción de la inadecuada gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición en la quebrada Sipasmayo por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Autoridad Nacional del Agua (ANA), Gobierno Regional en el marco de sus competencias a la población, Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS), municipalidad de Cusco, titulares de infraestructuras de residuos, proyectos de inversión, público, privados.
- Establecer como acción prioritaria un sistema de drenaje urbano sostenible por las precipitaciones anuales, aguas superficiales en quebradas, aguas subterráneas, aguas provenientes de manantes, suelos saturados que existen en el ámbito de intervención y entorno urbano.

14.6.2. 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 se propone ampliar la cobertura de prestación del servicio por parte de la EPS al A.H Sayariy Sábado Baratillo.

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), la empresa prestadora de servicio EPS Seda Cusco, tiene considerado realizar proyectos de inversión pública en la Provincia de Cusco, que beneficiará a la población del sector, a través de realizar una adecuada calidad del agua e instalación de redes y conexiones; adecuada infraestructura de alcantarillado y una alta educación sanitaria en la población.

Para garantizar la cobertura del servicio de agua potable se deberá contemplar las siguientes disposiciones:

El mejoramiento del Reservorio “Hatunhuaylla”, para que mejoren la disponibilidad, continuidad y contar con agua las 24 horas del día en el sector, además de garantizar el abastecimiento de agua potable según los nuevos requerimientos del sector.

Cuadro N° 117: Proyección de requerimiento de agua potable

ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	POBLACIÓN PROYECTADA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN	REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE POR POBLACIÓN PROYECTADA L/DÍA.
ÁREA DE INFLUENCIA A	Residencial de densidad mediana RP2(PDU)	318 hab	57240 l/d
	Residencial de densidad baja – reglamento especial (RDB2-RE) Mz. U Lotes 1,2,3 y 4. Mz X Lotes 1,2,3,4,5,6,7,8,9, y 10	166 hab	29880 l/d
ZRECU11	Residencial de densidad media – reglamento especial (RDM3-RE) Mz. R Lotes 1,2,3,4 y 5. S Lotes 1,2,3,4,5 y 6	138 hab	24840 l/d
	Residencial de densidad baja (RDB2) Mz. Q – Lotes 1,2,3,4, y 7. Mz T- Lotes 2,3 y 4. Mz. V Lotes 24. Mz P- Lote 12	51 hab	9180 l/d
TOTAL, ZRECU11		355 hab	63900 l/d
TOTAL, ÁMBITO DE ESTUDIO		673 hab	121140 l/d

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE

También se propone la implementación de las redes de distribución de 63 mm de agua potable en las calles San José, Los Ángeles y Pasaje sin Nombre del A.H. Sayariy Sábado Baratillo; Calle Los Ángeles de la APV Apurímac. Para más detalle ver mapa: Red de agua – Desagüe.

Cuadro N° 118: Ampliación de redes de distribución en ámbito de estudio

SECTOR	REDES DE DISTRIBUCIÓN DE SECCIÓN 63 MM QUE FALTAN IMPLEMENTAR
ZRECU11	33.89 ml
ÁREA DE INFLUENCIA	170.83 ml
ÁMBITO DE ESTUDIO	204.72 ml

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.6.3. Propuesta del alcantarillado sanitario

Se propone la renovación integral de las redes de alcantarillado sanitario a través de la implementación de las redes colectoras basado en el cálculo de generación de aguas residuales según la población en su máxima densificación.

Cuadro N° 119: Proyección de generación de aguas residuales

ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE POR POBLACIÓN PROYECTADA L/DÍA	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES L/DÍA. 80%
ZRECU11	Residencial de densidad mediana RP2(PDU)	318 hab.= 57240 l/d	45792
	Residencial de densidad baja – reglamento especial (RDB2-RE) Mz. U Lotes 1,2,3 y 4. Mz X Lotes 1,2,3,4,5,6,7,8,9, y 10	166 hab.= 29880 l/d	23904
	Residencial de densidad media – reglamento especial (RDM3-RE) Mz. R Lotes 1,2,3,4 y 5. S Lotes 1,2,3,4,5 y 6	138 hab.= 24840 l/d	19872
	Residencial de densidad baja (RDB2) Mz. Q – Lotes 1,2,3,4, y 7. Mz T- Lotes 2,3 y 4. Mz. V Lotes 24. Mz P- Lote 12	51 hab = 9180 l/d	7344
TOTAL, ZRECU11		355 hab. = 63900 l/d	51120
TOTAL, ÁMBITO DE ESTUDIO		673 hab = 121140 l/d	96912 l/d

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 120: Red de alcantarillado a implementar

ÁMBITO	BUZONES REQUERIDOS	DIMENSIÓN DE RED	REQUERIMIENTO DE RED DE DESAGÜE (ML)
ZRECU11	09	200 mm/PVC	49.20
Área de influencia	08	200 mm/PVC	234.07
Ámbito de Estudio	17	200 mm/PVC	283.27

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La dimensión de tubería de la red colectora propuesta para el ámbito de estudio estará condicionada al caudal de aguas residuales más un porcentaje de drenaje pluvial de acuerdo con la norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano y la OS.070 Redes de aguas residuales del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Estará prohibida toda descarga directa de aguas residuales a la quebrada "SIPASMAYO". Así también las aguas pluviales no podrán descargar a la red de desagüe.

14.6.4. Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica

Se proyecta una demanda de energía eléctrica en el sector de 51,799 kwh/mes de acuerdo con los nuevos requerimientos; para satisfacer esta demanda el ámbito de estudio cuenta con 02 transformadores que alimentarán el sector SED0000010548-25KV y SED000077-25 KV, estas tres subestaciones dotarán de forma óptima el suministro de energía eléctrica domiciliaria y alumbrado público.

Se propone que el alumbrado público de las áreas recreativas (ZRP-1) sea dotado con un rango de iluminancia de 30 lux/m2 con soportes en una configuración enfrentada, cada columna a 25 metros y una altura de 8 m. así como las principales calles Niguas y Los Ángeles. Las calles Qosqo, Florales, Cuesta almirante, San José, Las Américas, Triunfo y Pasaje S/N sean dotadas con un rango de iluminancia de 22 lux/m2 con soporte en una configuración enfrentada y columna cada 9 metros y una altura de 4.5 m. Además del uso de luminarias equipadas con fuentes de larga vida útil (LED). Para más detalle consultar el Mapa MP-FC-06 Red de energía eléctrica .

14.6.5. Propuesta para la promoción de limpieza pública

El ámbito de estudio generaría un aproximado de 1.47 toneladas/diarias de residuos sólidos domiciliarios, para ello se propone una adecuada gestión de limpieza pública la cual minimice el riesgo en la salud pública y la degradación del paisaje natural y ambiental, mediante:

- Establecer el programa de segregación y reciclaje en las viviendas, establecimientos comerciales, promoviendo un adecuado almacenamiento, recolección y transporte selectivo de los residuos sólidos.

14.6.6. Propuesta de los Residuos de la actividad de construcción y demolición

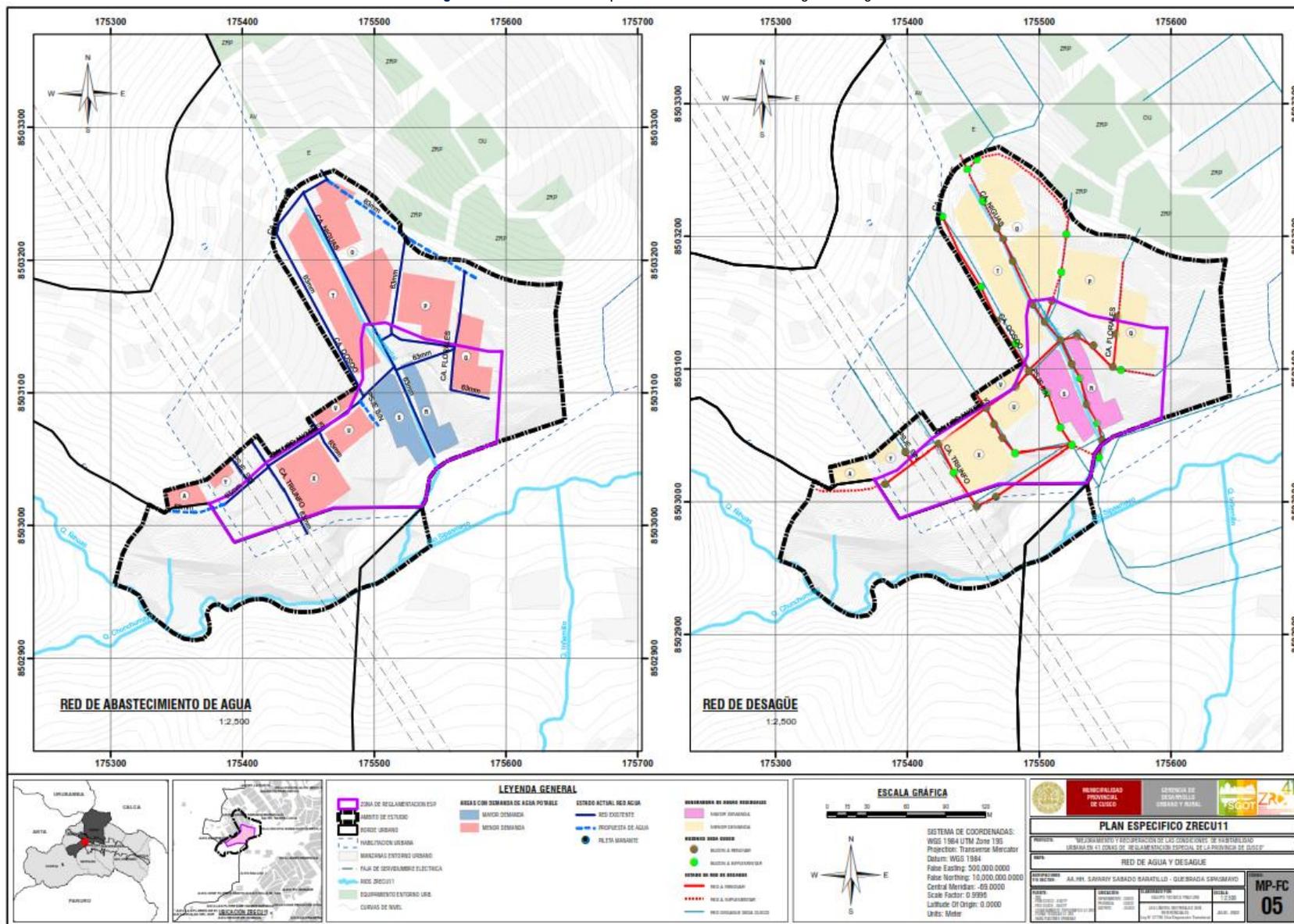
- Se propone el recojo de residuos provenientes de obras menores, obra nueva y excavaciones que contemple lo siguiente:
- Utilizar el tipo de transporte liviano o pesado según volumen de escombros, accesibilidad y pendientes.
- Establecer el tipo de almacenamiento y segregación de residuos peligrosos y no peligrosos en lugares y envases resistentes dentro de la obra.
- Estará prohibida toda emisión de residuos de la construcción y demolición a la quebrada "SIPASMAYO".
- Las obras menores (remodelación, ampliación y modificación), obra nueva y excavaciones deberán contar con sus respectivas licencias y/o autorización municipal.
- La emisión de los residuos de la construcción y demolición deben ser dispuestos en lugares autorizados por la municipalidad provincial del Cusco.
- Establecer el programa de conciencia ecológica, espacios limpios y agradables, a través de la educación y sensibilización del paisaje natural.
- Establecer el programa de capacitación y sensibilización dirigido a los maestros de obra, "escombreros" para el ejercicio de sus funciones.
- Se propone la recuperación del área degradada por la presencia de escombros a través de la eliminación de estos residuos en la quebrada "SIPASMAYO".

14.6.7. Propuesta del sistema urbano de drenaje pluvial sostenible

- Establecer un sistema de evacuación de aguas pluviales para prevenir daños por inundaciones. Para ello se propone implementar una red de drenaje pluvial urbano por gravedad, el cual contará con canales cerrados, abiertos y sumideros en las vías de captación y conducción de aguas pluviales hacia la Calle Niguas (Quebrada Manantial) y esta a su vez la conducirá a la quebrada "SIPASMAYO".

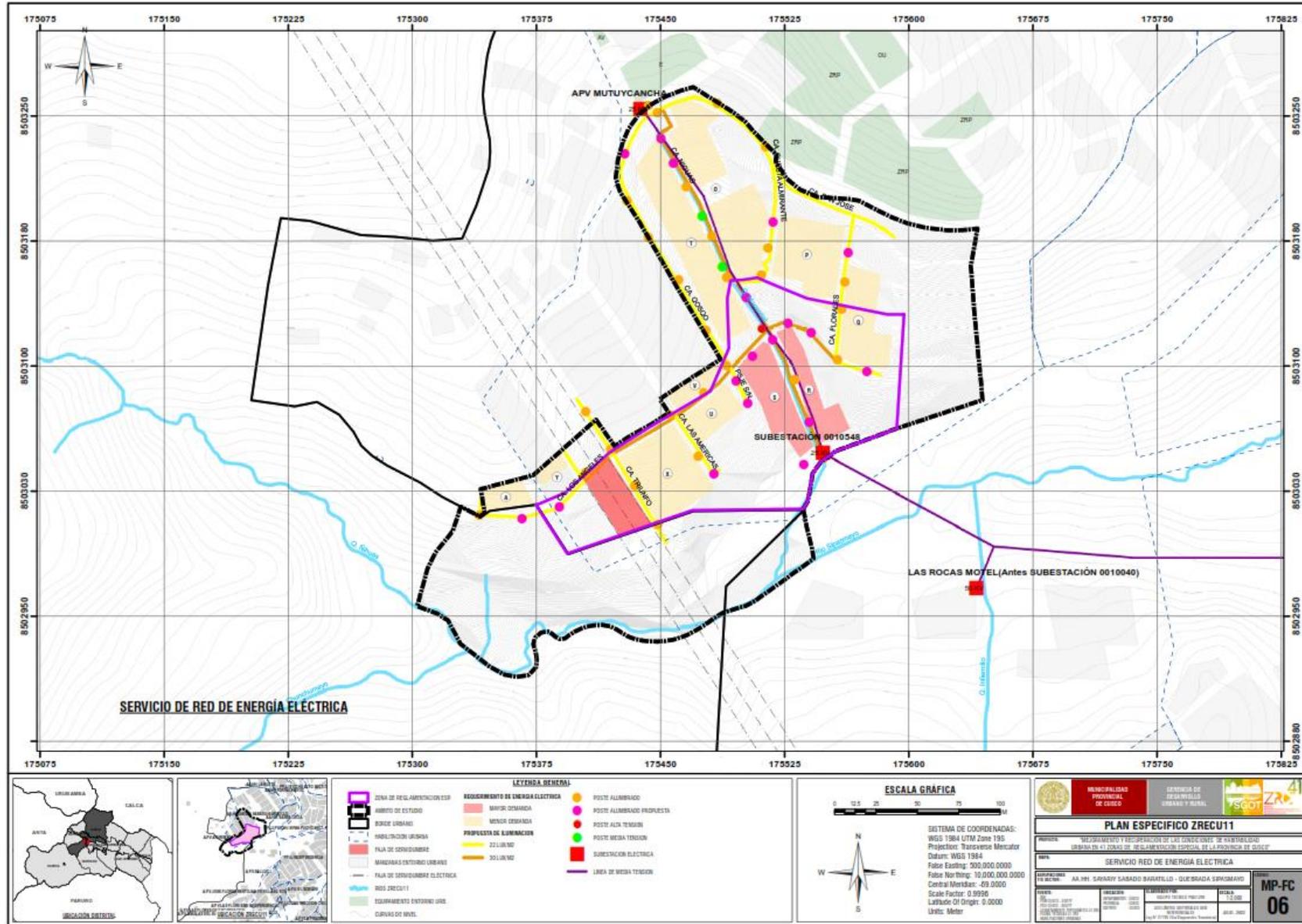
- La red de drenaje pluvial urbano estará constituida por:
 - **Canal abierto** con disipador tipo escalonadas (colectores de aguas pluviales), este canal se constituirá en las vías peatonales Calle Los Ángeles, Calle Qosqo, Calle Las Américas, Calle Florales, Calle Almirante, Calle San José, que presentan pendientes de entre 12°-50°. De esa manera se conducirá el agua pluvial hasta la Calle Niguas (Quebrada Manantial), conduciéndolas hasta la red pluvial vial.
 - Los canales de la Calle Triunfo y el Pasaje S/N serán conducidos directamente a la red pluvial vial.
 - **Canal cerrado** con sumideros (evacuadores principales de aguas pluviales), este canal se constituirá en Av. Antonio Lorena la cual recepcionará y evacuará el agua pluvial a la quebrada "SIPASMAYO".
 - **Canal natural** (Colector principal de aguas pluviales), viene a ser la quebrada "SIPASMAYO". Se recolectará las aguas pluviales de los canales a fin de evitar inundaciones.
 - Áreas de infiltración, áreas mediante la cual el agua traspasa la superficie de suelo y entra al subsuelo, esta función la cumplirá las áreas recreativas y áreas arborizadas del sector.
 - **Colector común de aguas pluviales de la vivienda**, Mediante un colector común de la vivienda las aguas pluviales de las manzanas del ámbito de estudio serán conducidas mediante este colector a la red pluvial vial.

Imagen N° 98: MP-FC 05: Propuesta de servicio básico de agua- desagüe



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 99: Mapa MP-FC-06 Red de energía eléctrica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.7. Propuesta de zonificación

14.7.1. Clasificación general de suelos y estructuración urbana

El desarrollo de la zonificación dentro de la zona de reglamentación especial no modifica la calificación asignada por el PDU Cusco 2013-2023 en la Clasificación General de Suelos ni en la Estructuración Urbana, estableciendo reglamentaciones especiales conservando su consideración de área urbana con restricciones para su consolidación (AU-2) y área de reglamentación especial (AE-III).

14.7.2. Propuesta de zonificación

La propuesta de zonificación para la ZRECU11 establece la clasificación de zonas de 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 Área de Reglamentación Especial (AE-III), con características particulares de orden físico, ambiental, social y económico, se desarrolla la 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 ZRECU11 y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. Estableciendo así zonas de protección no compatibles con su transformación 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 reurbanización, 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 zonas 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:

Para el caso de lotes que se encuentren divididos en dos secciones por la línea de delimitación de la ZRE: la sección de menor área resultante de tal división asumirá la zonificación y parámetros asignados a la sección de mayor área.

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-FC 08B: Zonificación y uso de suelo con medidas GRD.

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

- **RDB2-RE:** Zona residencial densidad baja con reglamentación especial, se determina esta zona para la manzana “Q”, “U” y “X” con las siguientes consideraciones:
 - La manzana “U” y “X” de acuerdo a la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU11, se ubican en zona de peligro medio y alto y la manzana “Q” en zona de peligro alto con una vulnerabilidad entre muy alta y alta (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; estas medidas de reducción condicionarán el uso: unifamiliar, bifamiliar o multifamiliar (de 02 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.
 - El polígono de uso residencial ha sido determinado en función a la franja de protección por peligro alto, tomando en consideración la ocupación actual del lote, habilitación urbana y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
 - La altura edificatoria se establece en relación con la sección vial (frente a espacio público) y el nivel de exposición al peligro (medio y alto); siendo condicionantes para el tipo de cimentación y sistema estructural de la edificación.
 - El lote mínimo normativo de 160 m² 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 m²) 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 los lotes se ubican frente a un espacio público y el nivel edificatorio propuesto es de 02 niveles siempre y cuando se realicen las obras de reducción del riesgo que se plantee en la edificación.
- **RDM3-RE:** Zona residencial de densidad media con reglamentación especial, se determina esta zona para los lotes ubicados en las manzanas “R” y “S” de AA.HH. Sayariy Sábado de Baratillo, con las siguientes consideraciones:
 - Los lotes de las manzanas “R” y “S” de acuerdo con la evaluación de riesgos de desastres por deslizamiento de la ZRECU11, se ubican en zona de peligro alto y medio con vulnerabilidad alta. Por lo que estos lotes 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.
 - Asimismo, 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 alto, (sustentado en el EVAR, estudio de mecánica de suelos en zonas Sayariy Sábado Baratillo, tomando en consideración la habilitación urbana aprobada y el diseño del espacio público que permita el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
 - La zonificación está condicionada a la ejecución de las obras estructurales de reducción del riesgo establecidas en el mapa. Sustentada en las propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural.
 - La altura edificatoria se establece en relación con la sección vial 1.5 (a+r) y el nivel de exposición al peligro (medio y alto); siendo condicionantes para el tipo de cimentación y sistema estructural.
 - El lote mínimo normativo de 150 m² se establece en relación con la determinación de la zona apta para su ocupación con fines de vivienda tomando en consideración 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 los lotes se ubican frente a vías con secciones mínimas de 5 a 8 m o frente a un espacio público y el nivel edificatorio propuesto es de tres niveles.
- **RDB2:** Zona residencial de densidad baja; se establece esta zonificación para los lotes ubicados en las manzanas P T y V de la AA.HH. Sayariy Sábado Baratillo ubicados dentro de la ZRE, los parámetros urbanísticos que rigen para esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona RP-2 del PDU Cusco 2013-2023 con la finalidad de evitar la duplicidad de parámetros urbanísticos, debido a que parte de la superficie de estos lotes ya tiene zonificación RP-2, sin embargo, esta zonificación está condicionada a la propuesta no estructural de prevención y reducción del riesgo (franja de protección) establecidas en el Mapa MP-FC 08B: Zonificación y uso de suelo con medidas GRD.

B. Área Verde (AV)

Área verde, son zonas que se pueden convertir en áreas de recreación pasiva (senderos, áreas de descanso), de igual forma representan la oportunidad para implementar proyectos de espacio público de permanencia.

C. Zona de Protección con reglamentación especial (ZP-RE):

Corresponde a zonas que deben ser protegidas por estar afectadas por peligro muy alto y contiene valores de carácter ambiental y ecológico potenciales, lo cual es determinado en relación con la caracterización del sector.

En estas zonas existe la probabilidad de que la población o sus medios de vida sufran daños o pérdidas a consecuencia por el impacto de un peligro, identificadas en la Evaluación del riesgo (EVAR); su uso, posesión, transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, y otros; sean para posesiones informales, habilitaciones urbanas,

programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional o cualquier otra que ponga en riesgo la vida e integridad de las personas son inadmisibles. Admitiendo únicamente la construcción de infraestructura pública destinada a la prevención y reducción del riesgo, y la construcción de vías públicas de tránsito peatonal.

Por las características geodinámicas del sector se proponen medidas de control para la estabilización de laderas y disminuir la probabilidad del riesgo y generación de daños y pérdidas en áreas residenciales. Las zonas con peligro alto y muy alto delimitadas en el mapa: Propuesta de Prevención No Estructural, que no presenten ocupación actualmente, se definen, prospectivamente, como zonas no aptas para el uso de vivienda debido a que el grado de consecuencias y daños serían los más altos hasta la probabilidad de pérdida económica, de bienes e incluso vidas humanas por el riesgo muy alto que se presentaría si estas zonas llegaran a ser ocupadas.

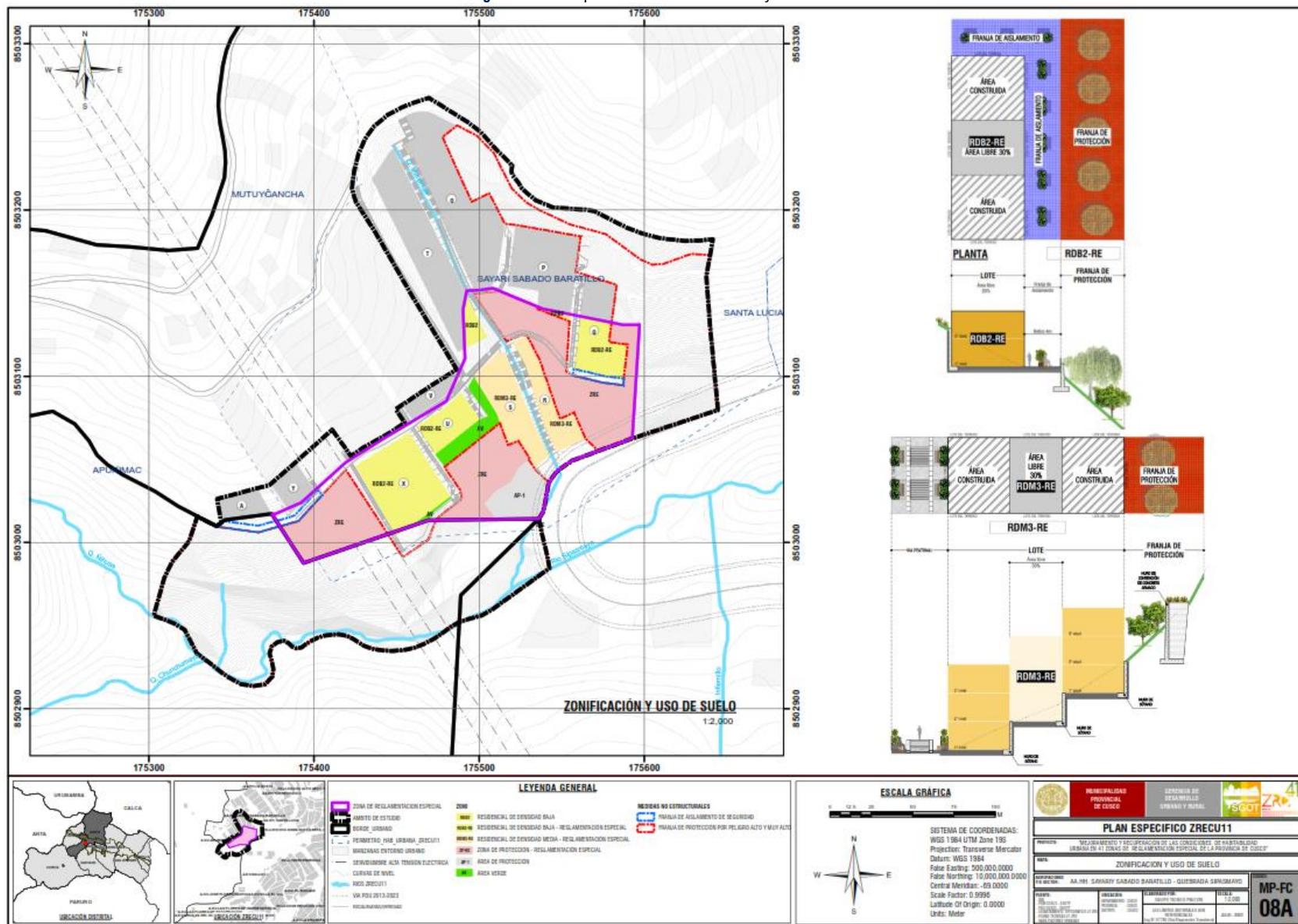
Considerando que las medidas de control del riesgo a implementar fueron calculadas para la estabilización y protección, y no para permitir su habilitación urbana, se declaran estas zonas como Zonas de riesgo no mitigable para fines de vivienda.

- **Franja de Servidumbre de Líneas de Transmisión Eléctrica:** En las que se prohíbe cualquier tipo de ocupación urbana a excepción de infraestructura pública destinada al sostenimiento, estabilización y protección que no contenga especies arbóreas, así como vías públicas de tránsito peatonal y vehicular liviano en sentido transversal.

14.7.3. Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo

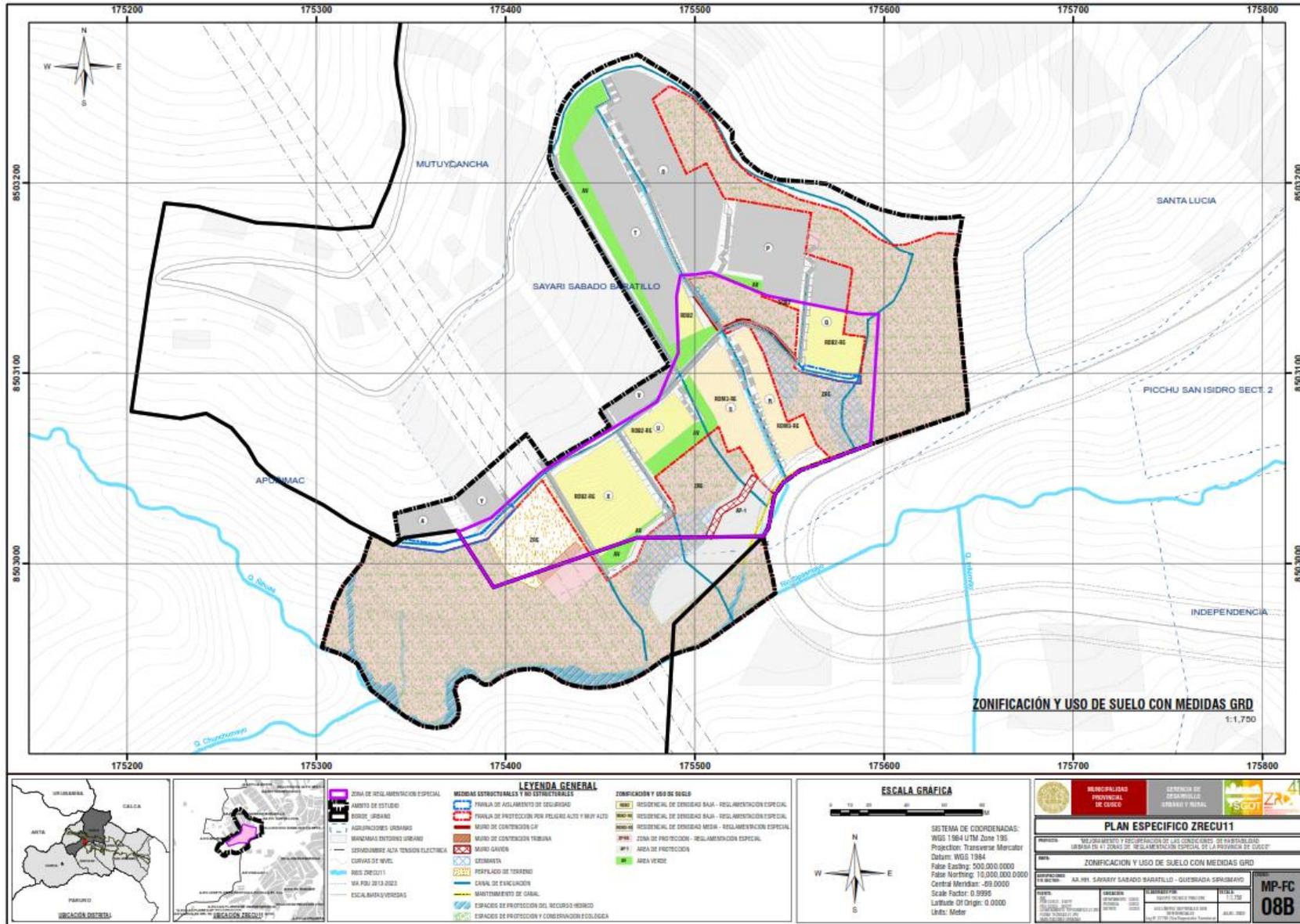
La propuesta de compatibilidad de usos se desarrolla teniendo en cuenta la especificidad de la zona de reglamentación especial buscando complejizar la variedad de usos y actividades dentro de la zona y en concordancia con la Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas CIU, dicha compatibilidad del uso de suelo se establece en “El índice de compatibilidad de usos” que acompaña al PE-ZRECU11 y reglamento como anexo N° 01.

Imagen N° 101: Mapa MP-FC 08A: Zonificación y uso de suelo



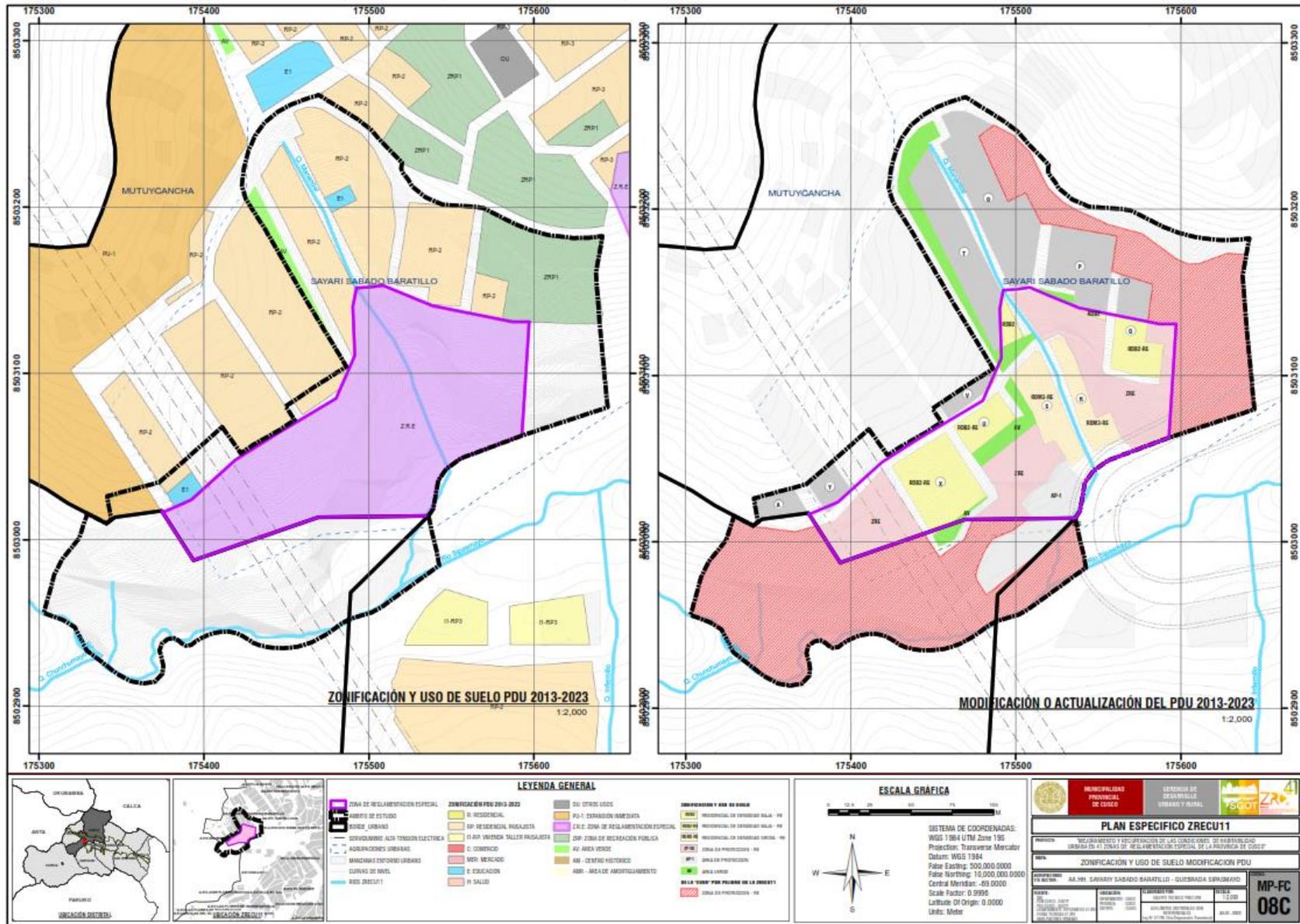
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 102: Mapa MP-FC 08B: Zonificación y uso de suelo con medidas GRD



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 103: Mapa MP-FC 08C: Zonificación y uso de suelo PDU – Modificación o actualización del PDU

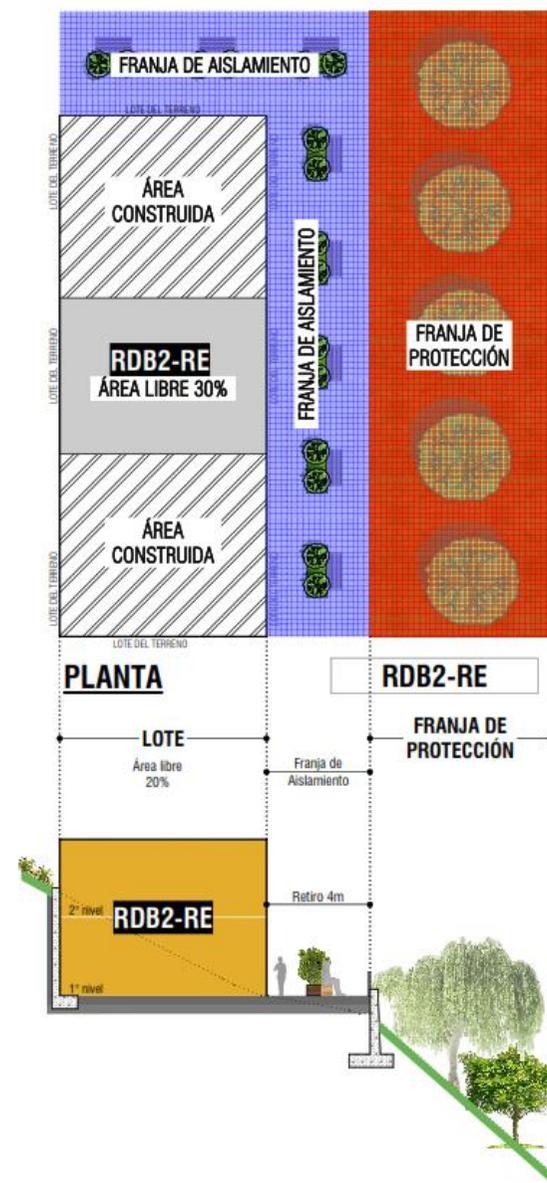


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.7.4. Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial

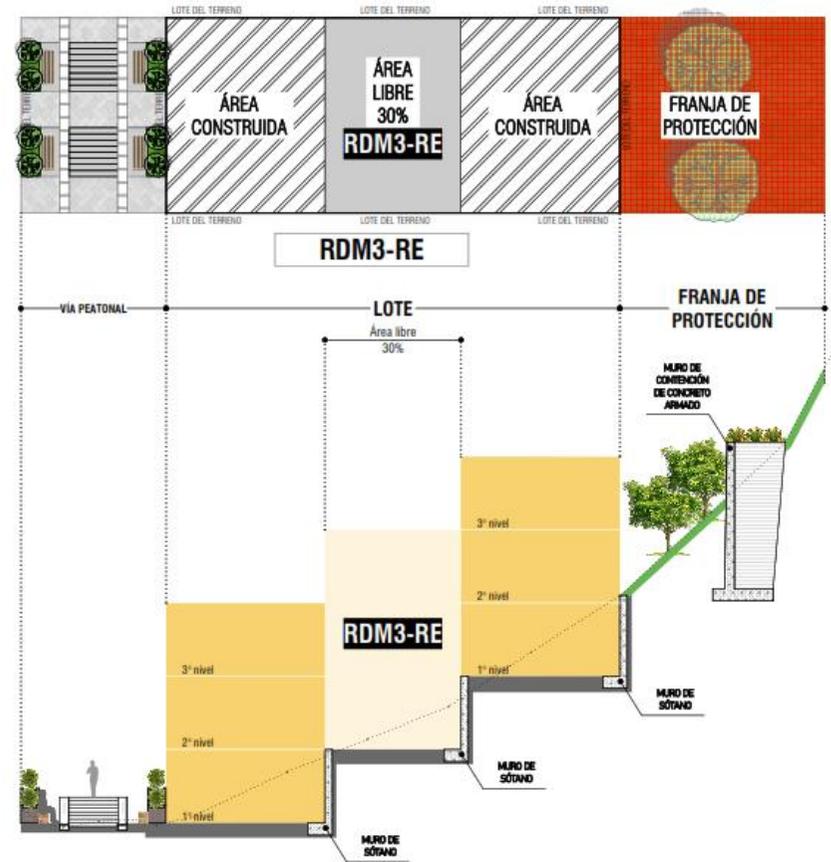
Zona residencial de densidad baja - Reglamentación especial (RDB2-RE):

DENSIDAD	: 280 hab./ha.
USOS PERMITIDOS	: Residencial: Unifamiliar/Bifamiliar
LOTE MÍNIMO	: 160.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 8.00 m
ALTURA DE EDIFICACIÓN	: 6 ml (2 pisos)
RETIRO FRONTAL	: No es exigible
RETIRO POSTERIOR	: No requiere
COEF. DE EDIFICACIÓN	: 1.4
ÁREA LIBRE	: 30%
ESTACIONAMIENTO	: No es exigible
USOS COMPATIBLES	: Actividades de bajo impacto de acuerdo con el índice de compatibilidad de usos



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

DENSIDAD	: 448 hab./ha.
USOS PERMITIDOS	: Residencial: Unifamiliar
LOTE MÍNIMO	: 150.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 8.00 m
ALTURA DE EDIFICACIÓN	: 9 ml (3 pisos)
RETIRO FRONTAL	: No es exigible
RETIRO POSTERIOR :	: No requiere
COEF. DE EDIFICACIÓN	: 2.1
ÁREA LIBRE	: 30%
ESTACIONAMIENTO	: No se exige
USOS COMPATIBLES	: Actividades de bajo impacto de acuerdo con el índice de compatibilidad de usos



ZRECU11

ZRC⁴¹

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

CAPITULO IV
GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO
ZRECU11

CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO

15. ETAPAS DE DESARROLLO

Las etapas de desarrollo del Plan Específico ZRECU11 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:

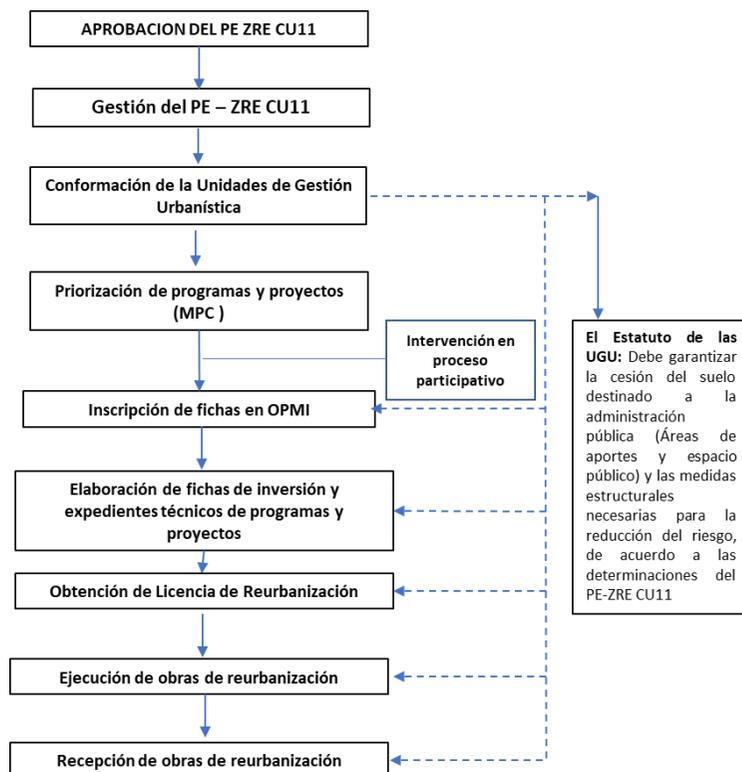
- Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística.
- Priorización de programas y proyectos en la municipalidad de jurisdicción o ente ejecutor respectivo.
- Inscripción de fichas de programas y proyectos en la Oficina de Programación Multianual de Inversiones OPMI.
- Elaboración de expedientes técnicos de programas y proyectos.
- Obtención de la licencia de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo 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 la Unidad 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 distrital 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° 104: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE CU11



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

15.1.1. La Unidad de Gestión Urbanística

Es un mecanismo asociativo de gestión del suelo, conformado por personas naturales y/o jurídicas que actúan a partir de un proyecto urbanístico que los une, para desarrollar un sector o la totalidad del área con fines de Habilitación Urbana con o sin Construcción Simultánea o Reurbanización; responde a las propuestas y determinaciones del presente Plan específico y su reglamento. Tiene como objetivo, garantizar el desarrollo urbanístico integral de la zona de reglamentación especial y su área de influencia, mediante integraciones inmobiliarias de predios que pertenecen a distintos propietarios, considerando asegurar la preservación del interés público a través de la habilitación urbana.

La conformación de la unidad de gestión urbanística (UGU), para la ZRECU11, 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 distrital 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 con el tipo de habilitación urbana a realizar en cada sector, estableciendo una (01) UGU, de la siguiente manera:

Unidad de Gestión Urbanística - H.U. de uso residencial:

- A.H. Sayariy Sábado Baratillo
- Municipalidad Provincial de Cusco (GDUR).

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 Desarrollo Urbano y Rural 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).

15.2. Programas de ejecución y financiamiento

El horizonte temporal del Plan Específico según el RATDUS es de largo plazo diez (10) años, de mediano plazo a cinco (05) años y de corto plazo dos (02) años; para su implementación y ejecución.

El programa de ejecución considera las fases de implementación del Plan Específico, las cuales vincula los procesos de habilitación urbana con las etapas de desarrollo descritas en el Capítulo V.

Cuadro N° 121: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU11

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

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 122: Etapas de desarrollo del plan

	Acciones y/o proceso	Actores	Horizonte temporal (*)
1	Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística	MPC, A.H. Sayariy Sábado Baratillo, A.P.V. Apurímac	12 meses
2	Ejecución de obras de reducción y prevención de riesgos	MPC, A.H. Sayariy Sábado Baratillo	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

15.3. Criterios de calificación de la cartera de proyectos

Los criterios considerados para la calificación de los proyectos de la cartera son:

- Gestión de riesgo de desastres: Proyectos que están cercanos a zonas de peligro, cuyo impacto sobre el desarrollo de la población de la zona sea alto. Con un puntaje de 30 puntos.
- Gestión ambiental: proyectos que mitigan zonas de peligro y otorgan calidad ambiental a la población. Con un puntaje de 15 puntos.
- Dotación de servicios públicos: Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos primarios como saneamiento, 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° 123: Criterios de evaluación y puntaje

Gestión de riesgo de desastres	Gestión ambiental	Dotación de servicios públicos: agua, electricidad, saneamiento	Dotación de infraestructura pública: vial	Dotación de equipamiento urbano: Salud, IE, comisarías, multiusos	Dotación de espacios públicos: esparcimiento, recreación	Otros criterios que permitan la inclusión de proyectos generales)
30	15	15	15	10	10	5

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- Los puntajes iniciales se multiplican por los valores de ponderación asignados para cada tipología de proyecto, siendo los siguientes: Proyectos fundamentales “F” (aquellos que se relacionan de manera directa con el criterio de evaluación), proyectos de articulación “A” (aquellos que se enlazan o estructuran con el criterio de evaluación), proyectos complementarios “C” (aquellos que agregan valor en su utilidad al medirlos con el criterio en evaluación) todo con la finalidad de garantizar la equidad en la calificación final de los proyectos bajo los siguientes estándares:
- Ponderación de 0.5 (Para proyectos que sean considerados “Fundamentales” para el logro de cada uno de los criterios considerados).
- Ponderación de 0.3 (para proyectos que sean considerados de “articulación” para el logro de cada uno de los criterios considerados).
- Ponderación de 0.2 (Para proyectos que sean “Complementarios” para el logro de cada uno de los criterios considerados).

15.4. Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos

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

Cuadro N° 124: Resultados de calificación de proyectos ZRECU11

NOMBRE DEL PROYECTO	VALORACIÓN	PRIORIZACIÓN
Creación del servicio de prevención y reducción del riesgo de desastres en las zonas vulnerables ante el peligro de deslizamientos en masa en la quebrada SIPASMAYO en la ZRECU11, distrito de Cusco provincia de Cusco Departamento de Cusco	41	1
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac de en las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo de la ZRECU11, distrito de Cusco, provincia de Cusco Departamento de Cusco.	39.5	2
Mejoramiento de la transitabilidad peatonal en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac: Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Ca. S/N, Prlg. Ca. Qosqo de la ZRECU11, Distrito del cusco, provincia de Cusco región Cusco.	31	3
Mejoramiento del servicio de suministro de energía eléctrica publica en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac en las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo de la ZRECU11, distrito de Cusco provincia de Cusco departamento de Cusco	29	4
Creación del servicio de recreación pasiva en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac de la ZRECU11 Distrito de Cusco provincia de Cusco Departamento de Cusco	27.5	5

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 125: Evaluación y puntaje

PROPUESTA DE CARTERA DE PROYECTOS PRIORIZADOS PARA ZRE CU 11		MONTO DE INVERSIÓN	COORDENADAS/PONDERACIÓN	GRD (CERCANÍA A ZONA DE PELIGRO)	GESTIÓN AMBIENTAL (APOYO A REHABILITACIÓN)	DOTACIÓN DE SS PÚBLICOS (AGUA, ELECTRICIDAD, INFRAESTRUCTURA VIAL (PAVIMENTACIÓN, EQUIPAMIENTO URBANO (SALUD, COMISARIAS, ...))	ESPACIOS PÚBLICOS (RECREACIÓN Y OTROS (PROYECTOS NO	PUNTAJE TOTAL	PUESTO			
PROGRAMAS	PROYECTOS PROPUESTOS POR ESPECIALISTAS			30	15	15	15			10	10	5
		Fundamental (F)				0.5						
		Articulación (A)				0.3						
		Complementario (C)				0.2						
Mejoramiento urbano integral de la zona de reglamentación especial Cusco 11, AH Sayariy Sábado Baratillo y APV Apurímac, provincia de Cusco Departamento de Cusco.	Mejoramiento de la transitabilidad peatonal en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac: Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Ca. S/N, Prlg. Ca. Qosqo de la ZRECU11, Distrito del cusco, provincia de Cusco región Cusco.	S/. 2 239 837.11	Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	6	3	7.5	7.5	3	3	1	31	03
	Creación del servicio de recreación pasiva en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac de la ZRECU11 Distrito de Cusco provincia de Cusco Departamento de Cusco	S/. 1 020 511.31	Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	6	7.5	3	3	2	5	1	27.5	05
	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac de en las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo de la ZRECU11, distrito de Cusco, provincia de Cusco Departamento de Cusco.	S/. 323 537. 81	Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	15	4.5	7.5	7.5	2	2	1	39.5	02
	Mejoramiento del servicio de suministro de energía eléctrica publica en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac en las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo de la ZRECU11, distrito de Cusco provincia de Cusco departamento de Cusco	S/. 181 054.25	Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	6	3	7.5	4.5	5	2	1	29	04
	Creación del servicio de prevención y reducción del riesgo de desastres en las zonas vulnerables ante el peligro de deslizamientos en masa en la quebrada SIPASMAYO en la ZRECU11, distrito de Cusco provincia de Cusco Departamento de Cusco	S/. 1 880,484.02	Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	15	7.5	4.5	4.5	2	5	2.5	41	01

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE

Cuadro N° 126: 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	PG01 CU11_P01 CREACIÓN DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LAS ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA QUEBRADA SIPASMAYO EN LA ZRECU11 QUEBRADA SIPASMAYO DEL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO	S/. 1'880,484.02	Municipalidad Provincial de Cusco, CENEPRED	300684	2024
CORTO PLAZO (2 AÑOS) 2022 - 2024	PG02 CU11_P02 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y APV APURÍMAC EN LAS CALLES NIGUAS, LOS ÁNGELES, LAS AMÉRICAS, SAN JOSÉ, FLORALES, CUESTA ALMIRANTE, TRIUNFO, PASAJE S/N, QOSQO DE LA ZRECU11, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 323 537. 81	Municipalidad Provincial de Cusco,	300684	2024
MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2025-2027	PG02 CU11_P03 MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL EN A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO: PROLONGACIÓN CA. QOSQO, CA. SIN NOMBRE, CA. NIGUAS, CA. CUESTA ALMIRANTE, CA. FLORALES, CA. SAN JOSÉ, CA. LAS AMÉRICAS y EN A.P.V APURÍMAC CA. LOS ÁNGELES DE LA ZRECU11, DEL DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 2 239 837.11	Municipalidad Provincial de Cusco,	300684	2027
MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2025-2027	PG02 CU11_P04 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PÚBLICA EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC EN LAS CALLES NIGUAS, LOS ÁNGELES, LAS AMÉRICAS, SAN JOSÉ, FLORALES, CUESTA ALMIRANTE, TRIUNFO, PASAJE S/N, QOSQO DE LA ZRECU11, DEL DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 181 054.25	Municipalidad Provincial de Cusco,	300684	2027
LARGO PLAZO (10 AÑOS) 2022-2032	PG02 CU11_P04 CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN PASIVA EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO DE LA ZRECU11, DISTRITO DE CUSCO PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 1 020 511.31	Municipalidad Provincial de Cusco,	300684	2032

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



ZRC⁴¹

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

ZRECU11

CAPITULO V
PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN
ZRECU11

CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

16. PROGRAMAS Y PROYECTOS

La cartera de inversiones urbanas es el instrumento de gestión económico-financiero que permite promover las inversiones públicas y privadas, para alcanzar los objetivos definidos por el presente Plan Específico y las determinaciones estructurantes del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, en vinculación con el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (RATDUS).

Constituye un conjunto de programas y proyectos de acciones prioritarias para el cumplimiento de los objetivos en concordancia con cada uno de los ejes del Plan Específico.

16.1.Los programas

Reúnen los proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos y la intervención integral de la ZRE CU11, se han identificado 02 programas:

- MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 11, EN EL AH SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y APV APURÍMAC, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO.
- PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 11, AH SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y APV. APURÍMAC, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

16.2.Los proyectos

Son todas las acciones concretas encaminadas al cumplimiento de los objetivos, su horizonte temporal se determina de acuerdo 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° 127: Programas y proyectos

ÍTEM	PROGRAMAS	CÓDIGO	N°	PROYECTOS
01	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 11, EN EL AH SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y APV APURÍMAC, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	PG01_CU11	01	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL EN A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO: PROLONGACIÓN CA. QOSQO, CA. SIN NOMBRE, CA. NIGUAS, CA. CUESTA ALMIRANTE, CA. FLORALES, CA. SAN JOSÉ, CA. LAS AMÉRICAS y EN A.P.V APURÍMAC CA. LOS ÁNGELES DE LA ZRECU11, DEL DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			02	CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN PASIVA EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO DE LA ZRECU11, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			03	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC EN LAS CALLES NIGUAS, LOS ÁNGELES, LAS AMÉRICAS, SAN JOSÉ, FLORALES, CUESTA ALMIRANTE, TRIUNFO, PASAJE S/N, QOSQO DE LA ZRECU11, DEL DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			04	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PUBLICA EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC EN LAS CALLES NIGUAS, LOS ÁNGELES, LAS AMÉRICAS, SAN JOSÉ, FLORALES, CUESTA ALMIRANTE, TRIUNFO, PASAJE S/N, QOSQO DE LA ZRECU11, DEL DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO CUSCO
02	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 11, AH SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y APV APURÍMAC, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	PG02_CU11	01	CREACIÓN DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LAS ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA QUEBRADA SIPASMAYO EN LA ZRECU11 EN EL AH SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y APV APURÍMAC, 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.

16.3. Fichas de programas

PG01_CU11		PROGRAMA			
		MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 11, A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
LOCALIZACIÓN		ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m		ZRECU11	CUSCO	CUSCO	CUSCO
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DE LA ZRECU11		
Las zonas de reglamentación especial Cusco 11 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					
<p>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.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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					
<ol style="list-style-type: none"> Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac de las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo de la ZRECU11, Distrito de Cusco, Provincia del Cusco, Departamento de Cusco. Mejoramiento de la transitabilidad peatonal en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac: Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Ca. S/N, Prlg. Ca. Qosqo de la ZRECU11, distrito del Cusco, Provincia del cusco, Departamento de Cusco. Mejoramiento del servicio de suministro de energía eléctrica pública en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac de las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Calle S/N, prolongación calle Qosqo de la ZRECU11, del distrito del cusco, Provincia del cusco, Departamento de Cusco. Creación del servicio de recreación pasiva en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac de la ZRECU11 distrito de Cusco, Provincia de Cusco Departamento de Cusco 					
COSTO DE INVERSIÓN		PLAZO DE EJECUCIÓN		AÑO DE CUMPLIMIENTO	
3´764 940.482 SOLES		CORTO- MEDIO – LARGO PLAZO		2031	
UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL			CÓDIGO DE LA UEP		
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL CUSCO			300684		

PG02_CU11		PROGRAMA			
		PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 11- QUEBRADA SIPASMAYO DEL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
CÓDIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	ZRECU11	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
PROTECCIÓN SOCIAL	05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	PROTECCIÓN DE ZONAS VULNERABLES
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
La zona de intervención ZRECU11 está emplazada ladera de la quebrada SIPASMAYO conformada por laderas compuestas de lutitas y areniscas muy fracturadas, recubiertos por depósitos coluviales y residuales con pendientes empinadas a muy empinadas, la morfología de la quebrada fue modificada mediante cortes en las laderas y rellenos en cárcavas y quebrada, ante precipitación tiende a generar deslizamientos tipo traslacional y rotacional, por lo tanto, se ve la necesidad de emplazar obras de reducción y realizar acciones de fortalecimiento de capacidades en la población.					
OBJETIVO					
<p>Objetivo general: Disminuir la precariedad urbana y revitalizar el entorno urbano, reducir la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres naturales, recuperar y consolidar las condiciones de habitabilidad urbana para la población residente en la zona con el objeto de abrir un proceso y operación a corto, mediano y largo plazo, coordinado entre los agentes sociales, económicos y gubernamentales, a fin de cumplir con la demanda en la mejora integral de la calidad de vida de la población.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponer medidas de prevención, reducción y control del peligro y del riesgo de desastres. • Plantear propuestas de intervención física, que consisten en dotar de manera integral a la zona de reglamentación especial, con servicios de infraestructura y de equipamiento, que contribuyan a la integración social y económica de su población. 					
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL		UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR			
Vulnerabilidad y Riesgo		Muy alto, Alto, medio y bajo			
PROYECTOS DE INVERSIÓN					
1. CREACIÓN DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LAS ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA QUEBRADA SIPASMAYO EN LA ZRECU11 DEL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DEL CUSCO					
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP	
S/. 1' 880,484.02	CORTO	2022	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684	

16.3.1. Fichas de proyectos

PG02_CU11_P01		PROYECTO 01: CREACIÓN DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LAS ZONAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA QUEBRADA SIPASMAYO EN LA ZRECU11 QUEBRADA SIPASMAYO DEL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
		PROYECTO DE ORDEN:		PRIORITARIO	
	LOCALIZACIÓN Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	ZONA ZRECU11	DISTRITO CUSCO	PROVINCIA CUSCO	DEPARTAMENTO CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
PROTECCIÓN SOCIAL	FUNCIÓN 05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	PROTECCIÓN DE ZONAS VULNERABLES
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
<p>La zona de intervención ZRECU11 está emplazada ladera de la quebrada SIPASMAYO conformada por laderas compuestas de lutitas y areniscas muy fracturadas, recubiertos por depósitos coluviales y residuales con pendientes empinadas a muy empinadas, la morfología de la quebrada fue modificada mediante cortes en las laderas y rellenos en cárcavas y quebrada, ante precipitación tiende a generar deslizamientos tipo traslacional y rotacional, por lo tanto, se ve la necesidad de emplazar obras de reducción y realizar acciones de fortalecimiento de capacidades en la población.</p>					
OBJETIVO DEL PROYECTO					
<p>Objetivo central: Población de la ZRECU11 del distrito del Cusco con Adecuados servicios de prevención, reducción y respuesta local ante el riesgo de desastres.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medio directo: Reducción de la precariedad urbana y vulnerabilidad ante el riesgo de desastres • Medio fundamental 1: Suficientes condiciones para la delimitación física en zonas de peligro • Medio fundamental 2: Adecuado uso de zonas naturales de protección • Medio fundamental 3: Suficientes conocimientos de población en conservación y protección de recursos naturales 					
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL			UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR		
Porcentaje de Puntos Críticos en las Quebradas No Protegidas ante Peligros Nivel provincial			85.71		
PLANTEAMIENTO TÉCNICO					

TIPO DE ÍTEM: COMPONENTES	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL
Componente 1: Creación de servicios de reducción frente a deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de 70 m. de muros de concreto armado tipo voladizo f'c = 210 kg/cm2 de altura variable entre 2 m. y 6 m de altura., emplazados a lo largo de la calle Los Angeles y la calle Niguas en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo. - Construcción de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de 5m de altura, ubicado en el A.H. Sayariy Sábado Baratillo donde se emplazan actualmente los lotes ilegales. - Construcción de un muro de contención de concreto ciclópeo tipo tribuna al pie del talud, contiguo a la losa deportiva existente del A.H. Sayariy Sábado Baratillo. El muro será de concreto ciclópeo f'c = 175 kg/cm2 + 30% de piedra grande con una longitud de 27.4 m. - Perfilado del talud emplazado en la parte superior a la losa deportiva existente con la intención de remover las irregularidades en la superficie y mantener una pendiente uniforme en un área de 1,525.7 m2. - Construcción de 711.3 m. de canal de evacuación de aguas pluviales de concreto en todas las vías de acceso existentes y proyectadas de 0.30 m. y 0.4 m. de ancho. - Mejoramiento del canal existente en la carretera Cusco - Abancay en una longitud de 100.2 m. - Instalación de 2,044.6 m2 de geomantas enmalladas, las cuales están diseñadas para la protección taludes sujetos a erosión superficial y la revegetación de los sectores de pendiente crítica. 	S/. 1,521,395.50
Componente 2: Elaboración de instrumentos de gestión para prevención frente a deslizamientos.	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitación de franjas de protección por peligro muy alto, protección y conservación ecológica. (Acciones de delimitación física mediante hitos de concreto (48 hitos) y linderos 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> - Articulación con el plan de prevención y reducción de riesgo de desastres 	S/. 90,400.0
Componente 3: Conservación ambiental y establecimiento, de zonas de limitación, protección y conservación ecológica	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitación de un perímetro de 1499 m para protección y conservación ecológica (acciones de delimitación física mediante hitos de concreto e hitos naturales en espacios naturales sin intervención antrópica) con especies arbóreas nativas como <i>Alnus acuminata</i>, <i>Schinus molle</i>, <i>Escallonia spp.</i>, <i>Polylepis spp.</i>, <i>Salix humboldtiana</i>, <i>Senna spectabilis</i>. Instalar los plantones bajo la metodología de "tres bolillos" método por el cual se plantan los árboles en un triángulo equilátero de 3 metros de distancia entre plántulas. las plántulas deberán ser instaladas antes de la temporada de lluvia, para aumentar el éxito de instalación y ahorrar los costes de riego. se realizará la apertura de agujeros de 0.30 cm de diámetro por 0.30 cm de profundidad, con un distanciamiento de 1.0 m del talud. - Reforestación en un área de 11550 m2 con especies nativas: deberá ser revegetado con árbol y/o arbustos. al menos el 90% de especies plantadas deben ser nativas y se deben incluir mínimo 5 de las especies nativas encontradas en la zona durante el diagnóstico. Árboles distanciados entre si 3 metros como mínimo. 90% áreas delimitadas como reforestación arbórea deberán ser revegetadas con especies arbóreas, del mismo modo 80% de áreas delimitadas como reforestación arbustiva serán reforestadas con especies arbustivas principalmente. 	S/. 70,000.00
Componente 4: capacitación integral en zonas de reglamentación especial para conservación protección, recuperación de RRNN, manejo de residuos y GRD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de capacitación local para el conocimiento en GRD y medio ambiente (conservación, protección y recuperación de los recursos naturales y manejo de residuos sólidos). Mediante las siguientes actividades <ul style="list-style-type: none"> - Campañas de difusión de normas para impedir invasiones - Campañas de difusión y sensibilización ante deslizamientos (talleres, difusión en spots, material gráfico e impreso, Jornada de Capacitación CENEPRED con funcionarios públicos, UGU. - Cursos de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas (desarrollo de tecnologías constructivas para edificaciones seguras). - Difusión de estudios (diseño de manuales, folletos trípticos etc., publicación 	S/. 20,000.00
TOTAL, COSTO DIRECTO		S/. 1 701 795.5
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO
S/. 1 880,484.02	CORTO	2024
UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL		CÓDIGO DE LA UEP
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO		300684

Ficha N°01 PG01_CU11_P02	PROYECTO 02: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y APV APURÍMAC EN LAS CALLES NIGUAS, LOS ÁNGELES, LAS AMÉRICAS, SAN JOSÉ, FLORALES, CUESTA ALMIRANTE, TRIUNFO, PASAJE S/N, QOSQO DE LA ZRECU11, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.				
	PROYECTO DE ORDEN:			PRIORITARIO	
	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	ZRECU01	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE AGUA POTABLE CONECTADO A LA RED PÚBLICA Y RED DE ALCANTARILLADO	18 SANEAMIENTO	PROGRAMA 040: SANEAMIENTO	0088 SANEAMIENTO URBANO	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	MEJORAMIENTO

JUSTIFICACIÓN

Actualmente en la provincia del cusco se ha identificado en el área urbana de la provincia del cusco, 41 unidades ambientales denominadas zonas de reglamentación especial (ZRE), las que por diversas condiciones y características particulares de orden físico, ambiental y social, se encuentran en condiciones de conflicto de uso del suelo y/o de deterioro ambiental, por lo que ameritan y requieren un tratamiento integral de recuperación y/o mejoramiento de su proceso de desarrollo, mediante estudios técnico - normativos especializados que rehabiliten el espacio ocupado y sus áreas de influencia, complementen la planificación urbana y faciliten la ocupación y actuación urbanística de manera segura, inclusiva y sostenible. Exige de acciones de carácter multidimensional orientadas a lograr su desarrollo, que relacione las instituciones públicas y privadas como los demás actores claves que intervienen en el proceso de desarrollo local, por lo que es necesario el accionamiento integral de redes de alcantarillado sanitario a través de la implementación de las redes colectoras según lo requiera la generación de aguas residuales. La dimensión de tubería de la red colectoras propuesta para el ámbito de estudio estará condicionada por el caudal de aguas residuales más un porcentaje de drenaje pluvial de acuerdo con la norma OS.060 drenaje pluvial urbano y la OS.070 redes de aguas residuales del reglamento nacional de edificaciones. Así mismo se propone implementar buzones, para una captación integral de aguas residuales. En el ámbito de estudio correspondiente al A.H. Sayariy Sábado Baratillo y A.P.V. Apurímac de las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo de la ZRECU11, no se cuenta con el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario, situación que genera vulnerabilidad en la salud de la población de este sector.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo central: Baja incidencia en los índices de enfermedades gastrointestinales en la población del A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC de las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo de la ZRECU11

- **Medio fundamental 1:** Adecuada dotación de servicio de agua.
- **Medio fundamental 2:** Adecuada disposición de excretas y aguas residuales
- **Medio fundamental 3:** Adecuados hábitos y prácticas de higiene

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL		UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
A. HORAS AL DÍA SIN SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL ÁMBITO URBANO (HNPS) B. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANA SIN ACCESO A SERVICIOS DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS		(HNPS) Y % DE POBLACIÓN SIN ALCANTARILLADO: 14
DESCRIPCIÓN TÉCNICA		
TIPO DE ÍTEM: COMPONENTES	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL
Componente 1: Sistema de agua potable	Instalación de redes de PVC SAP de sección 63 mm en una longitud de 204.72m	108,501.60
Componente 2: Sistema de alcantarillado	-Instalación de redes de desagüe de PVC, de una sección de 160 mm en una longitud de 283.27m de las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo y buzones.	181,292.8
Componente 3: Educación sanitaria	Talleres de sensibilización, difusión	3,000
TOTAL, COSTO DIRECTO		292 794.4

Ficha N°02 PG01 CU11 P03 CÓDIGO ÚNICO	PROYECTO 03: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC EN LAS CALLES NIGUAS, LOS ÁNGELES, LAS AMÉRICAS, SAN JOSÉ, FLORALES, CUESTA ALMIRANTE, CA. S/N, PRLG. CA. QOSQO DE LA ZRECU11, DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.				
	PROYECTO DE ORDEN:			PRIORITARIO	
	LOCALIZACIÓN Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	ZONA ZRECU11	DISTRITO CUSCO	PROVINCIA CUSCO	DEPARTAMENTO CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN	DIVISIÓN FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE TRANSPORTE URBANO	15 TRANSPORTE	036 TRANSPORTE URBANO	Grupo Funcional 0074: Vías urbanas	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	MEJORAMIENTO ACCESIBILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR
JUSTIFICACIÓN					

En la zona de estudio existen vías peatonales que, debido a la topografía de la zona se han ido improvisando caminos con escalinatas precarias con pendientes mayores a 15% a través de las cuales los pobladores llegan a sus viviendas ubicadas en la parte alta. El proyecto contempla la propuesta de vías urbanas locales (VUL) definidas para dar accesibilidad a los predios y articular los espacios públicos y permitir el tránsito local.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo central: adecuadas condiciones de transitabilidad peatonal en Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Ca. S/N, Prlg. Ca. Qosqo DEL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC EN LA ZRECU11

- **Medio directo:** Suficiente infraestructura peatonal en Ca. Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Ca. S/N, Prlg. Ca. Qosqo del A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC
- **Medio fundamental 3:** Adecuadas condiciones de seguridad y tratamiento de áreas verdes

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
% DE VÍAS URBANAS PAVIMENTADAS	KM./PORCENTAJE

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

TIPO DE ÍTEM: COMPONENTES	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL
COMPONENTE1: ADECUADA INFRAESTRUCTURA PEATONAL	Construcción vía peatonal pavimentada de la Ca. Los Ángeles, Ca. S/N y Ca. San José en una longitud de 412.36 metros lineales; construcción de escalinatas pavimentada de las calles Niguas, Las Américas, Florales, Cuesta Almirante, Prlg. Ca. Qosqo en una longitud de 195.42 metros lineales; instalación de equipamiento urbano	1'872,939.40
COMPONENTE 2: ADECUADO SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	Instalación de red de evacuación de aguas pluviales en la vía peatonal Ca. Niguas 119.74 ml, Ca. Los Ángeles 67.56 ml, Las Américas 27.62 ml, San José 276 ml, Ca. Florales 25.36 ml, Cuesta Almirante 10.19 ml, Ca. S/N 68.80 ml, Prlg. Ca. Qosqo 25.70 ml, dirigidos hacia el colector central ubicado en la AV. Antonio Lorena y a la quebrada SIPASMAYO.	108,542.20
COMPONENTE 3: HABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES	Instalación de jardineras con especies de la zona	45,520.30
TOTAL, COSTO DIRECTO		2 027 001.91

COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP
S/. 2 239 837.11	MEDIANO	2027	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Ficha N°03 PG01_CU11_P04 CÓDIGO ÚNICO	PROYECTO 04: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PÚBLICA EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC EN LAS CALLES NIGUAS, LOS ÁNGELES, LAS AMÉRICAS, SAN JOSÉ, FLORALES, CUESTA ALMIRANTE, TRIUNFO, PASAJE S/N, QOSQO DE LA ZRECU11, DEL DISTRITO DEL CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO				
	PROYECTO DE ORDEN:			PRIORITARIO	
	LOCALIZACIÓN Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	ZONA ZRECU11	DISTRITO CUSCO	PROVINCIA CUSCO	DEPARTAMENTO CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCIÓN 12 ENERGÍA	DIVISIÓN FUNCIONAL 028 ENERGÍA ELÉCTRICA	GRUPO FUNCIONAL 057 DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	SECTOR RESPONSABLE ENERGÍA Y MINAS	TIPOLOGÍA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN MEJORAMIENTO EN LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DOMICILIARIO EN ZONAS URBANAS					
JUSTIFICACIÓN					

Actualmente en la provincia del Cusco se ha identificado en el área urbana 41 unidades ambientales denominadas zonas de reglamentación especial (ZRE), las que por diversas condiciones y características particulares, de orden físico, ambiental y social, se encuentran en condiciones de conflicto de uso del suelo y/o de deterioro ambiental, por lo que ameritan y requieren un tratamiento integral de recuperación y/o mejoramiento de su proceso de desarrollo, mediante estudios técnico - normativos especializados que rehabiliten el espacio ocupado y sus áreas de influencia, complementen la planificación urbana y faciliten la ocupación y actuación urbanística de manera segura, inclusiva y sostenible. exige de acciones de carácter multidimensional orientadas a lograr su desarrollo; que relacione las instituciones públicas y privadas como los demás actores claves que intervienen en el proceso de desarrollo local. La dotación de suministro de energía domiciliaria y de espacios públicos es deficiente y limitada en el ámbito de estudio, debido a las condiciones urbanísticas de la zona que generan nuevos requerimientos energéticos a su vez se ha evidenciado infraestructura eléctrica expuesta generando peligros hacia la población.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo central: Suficiente acceso al servicio de energía eléctrica en el A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC en las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo de la ZRECU11, del distrito del cusco.

- **Medio fundamental 1:** Suficiente condiciones de mejoramiento de suministro de energía eléctrica
- **Medio fundamental 2:** Suficientes condiciones para la instalación de redes primarias, secundarias y alumbrado público.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
% DE VIVIENDAS SIN ACCESO A SERVICIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA (DISTRITAL)	50.8

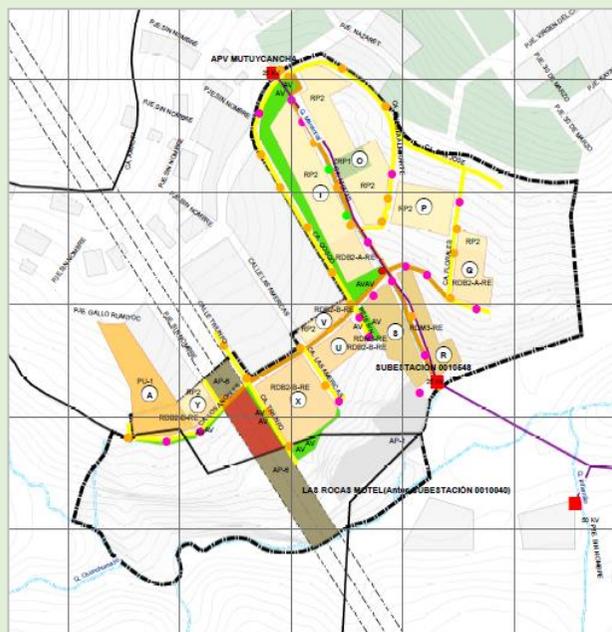
DESCRIPCIÓN TÉCNICA

TIPO DE ÍTEM: COMPONENTES	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL
Componente 1: MEJORAMIENTO DE SUB ESTACIÓN	Mejoramiento de transformador de código SED-0010548-25KV a SED-0010548-50KV, para dotar de forma óptima el suministro de energía eléctrica domiciliaria y alumbrado público. para un requerimiento de 51,799 kwh/mes de acuerdo con la zonificación y densificación.	7,530.00
Componente 2: INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	Instalación de alumbrado público en las calles Niguas, Los Ángeles, Las Américas, San José, Florales, Cuesta Almirante, Triunfo, Pasaje S/N, Qosqo, del AH Sayariy Sábado Baratillo y APV Apurímac, rango de iluminancia de 22 lux/m ² y 30lux/m ² , con soporte en una configuración de enfrentada, columna cada 9 m. altura de 4.5 m. equipadas con fuentes de larga vida útil (LEDS)	156,320.00

TOTAL, COSTO DIRECTO		163,850.00
-----------------------------	--	------------

COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP
S/. 181 054.25	Mediano	2027	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Ficha N°04 PG01_CU11_P05 CÓDIGO ÚNICO	PROYECTO 05 CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN PASIVA EN EL A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO DE LA ZRECU11, DISTRITO DE CUSCO PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO				
	PROYECTO DE ORDEN:			COMPLEMENTARIO	
	LOCALIZACIÓN Coordenada X: 175,518.8 m Coordenada Y: 8,503,100.5 m	ZONA ZRECU11	DISTRITO CUSCO	PROVINCIA CUSCO	DEPARTAMENTO CUSCO
	SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS	FUNCIÓN 19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	DIVISIÓN FUNCIONAL 041: DESARROLLO URBANO Y RURAL	GRUPO FUNCIONAL 0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	SECTOR RESPONSABLE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

JUSTIFICACIÓN

Actualmente en la provincia del Cusco se ha identificado en el área urbana de la provincia, 41 unidades ambientales denominadas zonas de reglamentación especial (ZRE), las que por diversas condiciones y características particulares, de orden físico, ambiental y social, se encuentran en condiciones de conflicto de uso del suelo y/o deterioro ambiental, por lo que ameritan y requieren un tratamiento integral de recuperación y/o mejoramiento de su proceso de desarrollo, mediante estudios técnico - normativos especializados que rehabiliten el espacio ocupado y sus áreas de influencia, complementen la planificación urbana y faciliten la ocupación y actuación urbanística de manera segura, inclusiva y sostenible. Exige de acciones de carácter multidimensional orientadas a lograr su desarrollo, que relacione las instituciones públicas y privadas como los demás actores claves que intervienen en el proceso de desarrollo local. En la zona donde se emplaza la manzana O según la habilitación urbana del AH Sayariy Sábado Baratillo, se plantea una zona de recreación pública, con zonas senderos y áreas verdes. Actualmente el AH Sayariy Sábado Baratillo no cuenta con un área recreativa que permita el desarrollo e interacción social de la población, los espacios libres son destinados como botaderos de basura y espacios de reunión de personas de mal vivir, esto genera inseguridad y contaminación.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo central: Adecuadas condiciones de esparcimiento, espacio cultural y recreación pasiva de la población en el A.H. SAYARIY SÁBADO BARATILLO Y A.P.V. APURÍMAC de la ZRECU11, del distrito del cusco

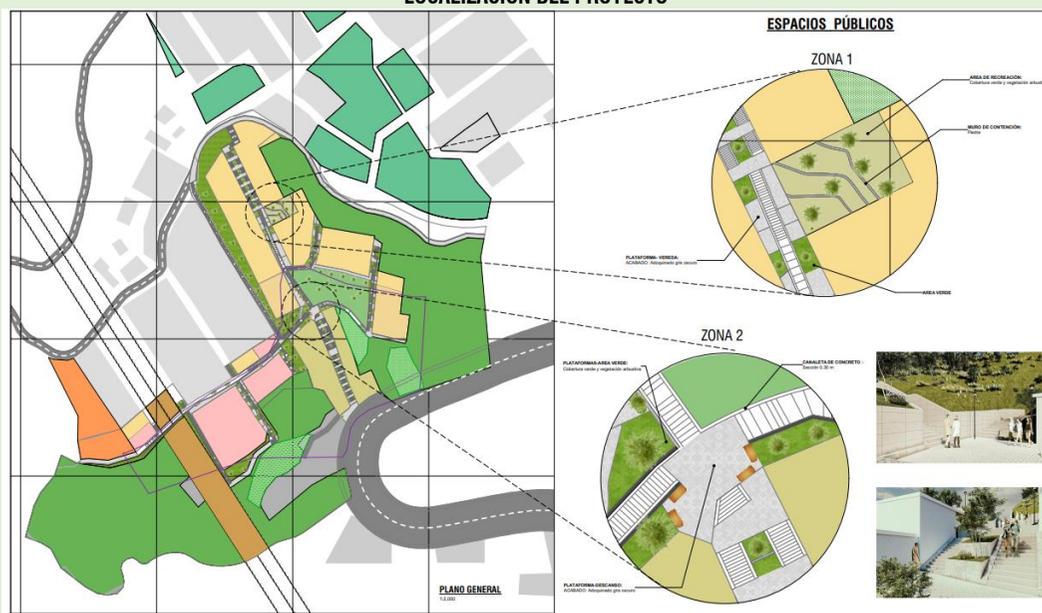
- **Medio fundamental 1:** Limitados espacios destinados a esparcimiento cultural y recreativo.

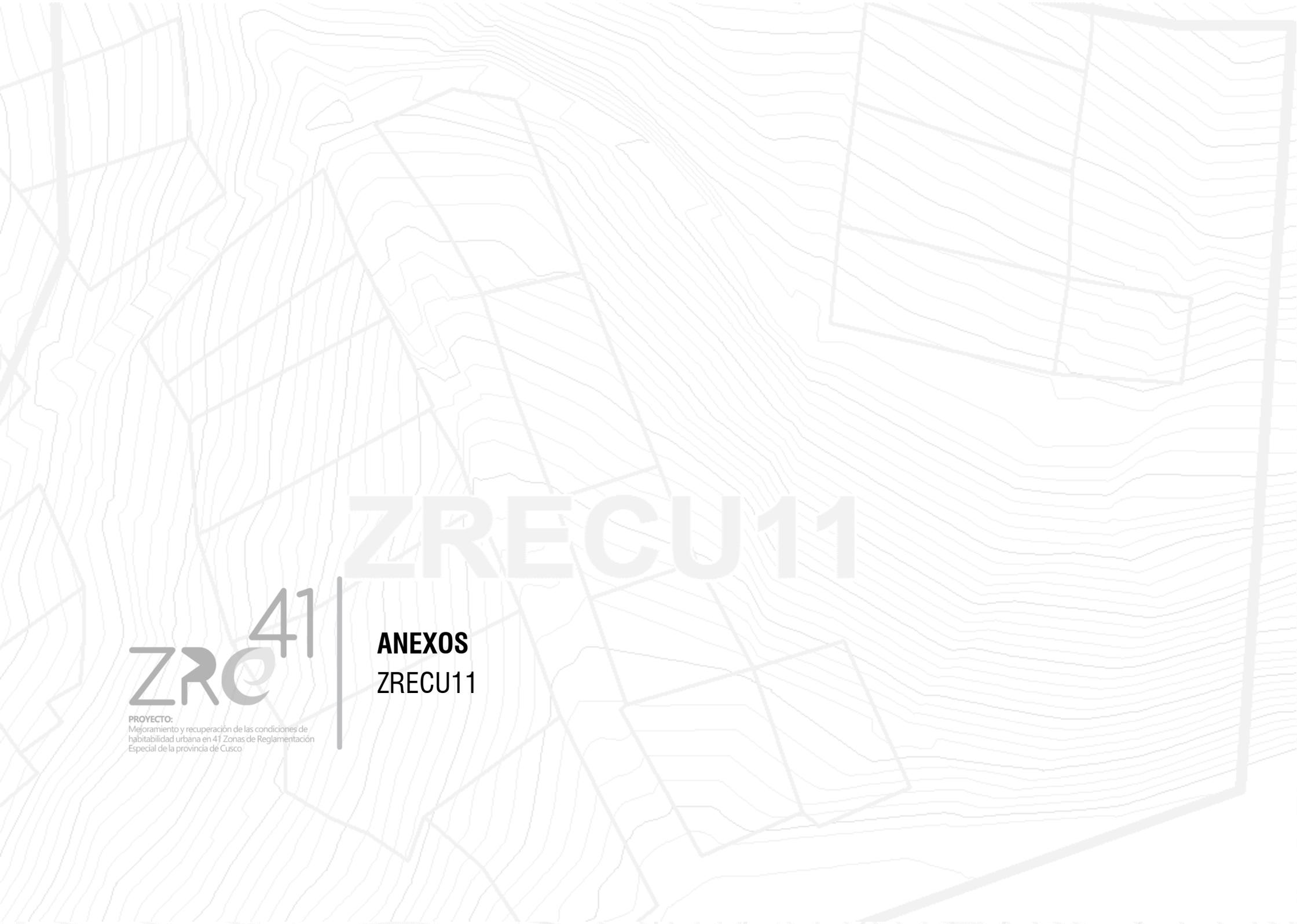
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL		UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
DÉFICIT DE M2 DE ÁREAS VERDE POR HABITANTE EN LAS ZONAS URBANAS		M2/persona
DESCRIPCIÓN TÉCNICA		
TIPO DE ÍTEM: COMPONENTES	ACCIONES	COSTO REFERENCIAL
COMPONENTE 1: CONSTRUCCIÓN DE ÁREA DE RECREACIÓN	Construcción de senderos, bio retención e infiltración a través de SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS) instalaciones eléctricas en un área de 318.08 m2.	93,012.15
COMPONENTE 2: INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO	Iluminación artificial	160,400.00
COMPONENTE 3: ÁREA VERDE Y SENDEROS	Construcción de área verde y jardineras en (2680.51m2)	670,127.50

TOTAL, COSTO DIRECTO		923,539.65
----------------------	--	------------

COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP
S/. 1 020 511.31	LARGO	2030	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO





ZRE 41

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

ZRECU11

ANEXOS
ZRECU11

ANEXOS

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

PLANOS DE DIAGNÓSTICO

A. GENERALES

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

B. SOCIAL

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

C. LEGAL

- MD-LEG-01: IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES URBANAS

D. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

- MD-GRD-01: PELIGROS POR CAÍDA DE ROCAS
- MD-GRD-02: VULNERABILIDAD
- MD-GRD-03: RIESGO POR CAÍDA DE ROCAS

E. AMBIENTAL

- MD-AMB-01: ESPACIOS AMBIENTALES CON AFECTACIONES
- MD-AMB-02: GRADO DE ANTROPIZACIÓN
- MD-AMB-03: ECOSISTEMAS Y ESPACIOS NATURALES
- MD-AMB-04: COBERTURA VEGETAL
- MD-AMB-05: CARACTERIZACIÓN HIDROGRÁFICA
- MD-AMB-06: ESPACIOS CON SUELO DEGRADADO

F. FÍSICO CONSTRUIDO

- MD-FC-01: ESTRUCTURA VIAL: JERARQUÍA VIAL - PENDIENTES
- MD-FC-02: ESTRUCTURA VIAL: TIPO DE PAVIMENTO - ESTADO DE CONSERVACIÓN
- MD-FC-03A: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE
- MD-FC-03B: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE
- MD-FC-04: ÁREAS DE APOORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
- MD-FC-05: USO DE SUELO - USO PREDOMINANTE
- MD-FC-06: EXPOSICIÓN DEL USO DE SUELO FRENTE AL NIVEL DE PELIGRO
- MD-FC-07: USO DE PRIMER NIVEL - NIVELES EDIFICADOS
- MD-FC-08: MATERIALIDAD - ESTADO DE CONSERVACIÓN EN LA EDIFICACIÓN
- MD-FC-09: SERVICIOS BÁSICOS: AGUA POTABLE – ALCANTARILLADO
- MD-FC-10: SERVICIO BÁSICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- MD-FC-11: SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- MD-FC-12: MODELO SITUACIONAL

PLANOS DE PROPUESTA

A. FÍSICO CONSTRUIDO

1. MP-FC-01A: ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO
2. MP-FC-01B: MODIFICACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL PDU 2013-2023
3. MP-FC-02: TRAZO Y REPLANTEO
4. MP-FC-03-A: ESTRUCTURA VIAL
5. MP-FC-03-B: ESTRUCTURA VIAL
6. MP-FC-03-C: ESTRUCTURA VIAL
7. MP-FC-04: ÁREAS DE APOORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
8. MP-FC-05: SERVICIOS BÁSICOS: AGUA - DESAGÜE

B. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

9. MP-GRD-01: PROPUESTA DE PREVENCIÓN NO ESTRUCTURAL
10. MP-GRD-02: PROPUESTA DE REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN ESTRUCTURAL
11. MP-GRD-03: TRABAJOS DE EXPLANACIONES

C. GESTIÓN AMBIENTAL

12. MP-AMB-01: ESPACIOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA (EPCE)
13. MP-AMB-02: ESTABLECIMIENTO Y DELIMITACIÓN DE EPCE
14. MP-AMB-03: PROPUESTA DE REFORESTACIÓN

IMÁGENES

<i>Imagen N° 1: Plano de zonificación Geodinámica</i>	9
<i>Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa PDU Cusco 2013-2023</i>	10
<i>Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1956</i>	10
<i>Imagen N° 4: Vista del Sipasmayo Margen Izquierda</i>	12
<i>Imagen N° 5: Vista del Sipasmayo Margen Derecha</i>	12
<i>Imagen N° 6: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU11</i>	26
<i>Imagen N° 7: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU11</i>	27
<i>Imagen N° 8: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio</i>	29
<i>Imagen N° 9: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional</i>	36
<i>Imagen N° 10: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana</i>	39
<i>Imagen N° 11: Gráfico de evaluación técnica de la búsqueda Catastral de la Zona de Reglamentación Especial Cusco 11</i>	43
<i>Imagen N° 12: Imagen referencial Plano de lotización Res. de Gerencia N° 140-2011-GDUR-MC</i>	44
<i>Imagen N° 13: Mapa MD-LEG-01A: Tenencia Predial</i>	46
<i>Imagen N° 14: Mapa MD-LEG-02: Identificación de Agrupaciones Urbana</i>	47
<i>Imagen N° 15: Metodología general para determinar la peligrosidad</i>	48
<i>Imagen N° 16: Geodinámica Externa en la zona de estudio ZRECU11 (Aerofoto 1984)</i>	50
<i>Imagen N° 17: Áreas para determinar el volumen de deslizamientos</i>	55
<i>Imagen N° 18: Mapa MD-GRD-01: Peligro por elementos expuestos</i>	57
<i>Imagen N° 19: Viviendas con ocupación ilegal expuestas a un deslizamiento activo</i>	58
<i>Imagen N° 20: Desprendimiento de material en taludes escarpados</i>	58
<i>Imagen N° 21: Viviendas en laderas de pendientes fuertes y cercanas al borde del talud</i>	58
<i>Imagen N° 22: Metodología del análisis de la dimensión social</i>	59
<i>Imagen N° 23: Esquema general del análisis de la dimensión económica</i>	59
<i>Imagen N° 24: Esquema general del análisis de la dimensión ambiental</i>	60
<i>Imagen N° 25: Mapa MD-GRD-02: Vulnerabilidad</i>	63
<i>Imagen N° 26: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por deslizamiento</i>	66
<i>Imagen N° 27: MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones</i>	76
<i>Imagen N° 28: Cobertura natural en la parte suroeste del ámbito de estudio</i>	77
<i>Imagen N° 29: Mapa MD-AMB-02: Grado de antropización</i>	78

<i>Imagen N° 30: Vista panorámica del bosque de eucaliptos en la parte alta de la margen izquierda del río Sipasmayo</i>	79
<i>Imagen N° 31: Vista parcial de una sección de la quebrada en la margen izquierda del río Sipasmayo</i>	80
<i>Imagen N° 32: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales.....</i>	81
<i>Imagen N° 33: Picaflor gigante (Patagona gigas) alimentándose de flores de Chinchircuma (Mutisia acuminata).....</i>	84
<i>Imagen N° 34: Pareja de Jilgueros encapuchados (Spinus maguellanicus) alimentándose de semillas de Viguiera procumbens.....</i>	85
<i>Imagen N° 35: MD-AMB-04: Diversidad biológica de flora</i>	86
<i>Imagen N° 36: Árboles de Eucaliptos en la pendiente cerca de la vía.....</i>	87
<i>Imagen N° 37: Especies arbustivas dispersas en el área.....</i>	88
<i>Imagen N° 38: Los pastizales dominan partes altas y empinadas</i>	88
<i>Imagen N° 39: Herbazales dominados por especies de hábito invasor.....</i>	89
<i>Imagen N° 40: Mapa MD-AMB-05 Mapa de Cobertura vegetal</i>	90
<i>Imagen N° 41: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca del río Sipasmayo – Cuencas de nivel 9 (código cuenca ámbito: 499497462)</i>	91
<i>Imagen N° 42: Vista de la sección de la quebrada del río Sipasmayo</i>	91
<i>Imagen N° 43: Mapa MD-AMB-06: Mapa de Caracterización hidrográfica</i>	93
<i>Imagen N° 44: Contaminación del riachuelo canalizado Manantial</i>	95
<i>Imagen N° 45: Punto crítico por acumulación de aguas residuales domiciliarias no tratadas por buzón colapsado</i>	95
<i>Imagen N° 46: MD-AMB-07: Mapa de Espacios con suelo degradado en el ámbito de estudio.....</i>	96
<i>Imagen N° 47: Imagen de vías frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU11</i>	99
<i>Imagen N° 48: Sección de Vía Arterial</i>	100
<i>Imagen N° 49: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía – Pendientes</i>	101
<i>Imagen N° 50: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Tipo de pavimento – Estado de conservación</i>	104
<i>Imagen N° 51: Mapa MD-FC-03A: Secciones viales –Rutas de transporte</i>	106
<i>Imagen N° 52: Mapa MD-FC-03B: Secciones viales</i>	107
<i>Imagen N° 53: Mapa MD-FC-03-C: Secciones viales</i>	108
<i>Imagen N° 54: Mapa MD-FC-03D: Secciones viales.....</i>	109
<i>Imagen N° 55: Mapa MD-FC-04A: Área de aportes y equipamiento urbano.</i>	112

<i>Imagen N° 56: Mapa MD-FC-04B: Mapa de radios de cobertura equipamiento Educativo</i>	116
<i>Imagen N° 57: Mapa MD-FC-04C: Mapa de radios de cobertura equipamiento de Salud</i>	117
<i>Imagen N° 58: Mapa MD-FC-04D: Mapa de radios de cobertura equipamiento de Comercio.....</i>	118
<i>Imagen N° 59: Mapa MD-FC-04E: Mapa de radios de cobertura equipamiento de Recreación</i>	119
<i>Imagen N° 60: Mapa MD-FC-04F: Mapa de radios de cobertura-de equipamiento de Otros usos (comisarias, capillas, y salones comunales)</i>	120
<i>Imagen N° 61: Mapa MD-FC-05A: Uso de suelo – Exposición del uso frente al nivel de peligro</i>	127
<i>Imagen N° 62: Mapa MD-FC-05B: Uso predominante en la edificación</i>	128
<i>Imagen N° 63: Mapa MD-FC-05C: Uso primer nivel en edificación – Niveles edificados</i>	130
<i>Imagen N° 64: Mapa MD-FC-05D: Materialidad – Estado de conservación.</i>	133
<i>Imagen N° 65: Mapa MD-FC-06: Ocupación actual frente a la habilitación urbana</i>	135
<i>Imagen N° 66: Mapa MD-FC-07: Servicios básicos agua.....</i>	138
<i>Imagen N° 67: Red de alumbrado público en área verde.....</i>	140
<i>Imagen N° 68: Mapa MD-FC-08: Servicio básico de desagüe y Servicio de Red energía eléctrica</i>	141
<i>Imagen N° 69: Vías en la que se encuentran canal para aguas pluviales Ca. Niguas-Ca. Los Ángeles</i>	143
<i>Imagen N° 70: Mapa MP-FC 09: Modelo situacional</i>	153
<i>Imagen N° 71: MP-AMB-01: Espacios de protección y conservación ecológica (EPCE)</i>	162
<i>Imagen N° 72: MP-AMB-02: Propuesta de Establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE)</i>	164
<i>Imagen N° 73: Diseño de la técnica de Plantación en tresbolillos, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros.....</i>	167
<i>Imagen N° 74: Vista de perfil de la reforestación de áreas cerca a gradas con Molle..</i>	167
<i>Imagen N° 75: Instalación de arbustos o matorrales</i>	167
<i>Imagen N° 76: Mapa MP-AMB-03: Propuesta de reforestación</i>	168
<i>Imagen N° 77: Muro de contención de concreto armado</i>	171
<i>Imagen N° 78: Muro de contención con gaviones</i>	172

<i>Imagen N° 79: Muro de contención de concreto ciclópeo tipo tribuna</i>	<i>172</i>
<i>Imagen N° 80: Geomanta de control erosional</i>	<i>173</i>
<i>Imagen N° 81: Mapa MP-GRD 02 Propuestas estructurales.....</i>	<i>175</i>
<i>Imagen N° 82: MP-GRD 01 Propuesta de prevención de riesgo no estructural</i>	<i>178</i>
<i>Imagen N° 83: Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo para la reurbanización</i>	<i>184</i>
<i>Imagen N° 84: MP-FC 02A: Estructura vial – Secciones de vía.....</i>	<i>186</i>
<i>Imagen N° 85: MP-FC 02B: Estructura vial – Secciones de vía.....</i>	<i>187</i>
<i>Imagen N° 86: MP-FC 02C: Estructura vial – Secciones de vía</i>	<i>188</i>
<i>Imagen N° 87: MP-FC 02D: Estructura vial – Secciones de vía</i>	<i>189</i>
<i>Imagen N° 88: MP-FC 02E: Estructura vial – Secciones de vía.....</i>	<i>190</i>
<i>Imagen N° 89: MP-FC 03: Estructura vial nodos viales – Secciones de vía</i>	<i>191</i>
<i>Imagen N° 90: Area verde</i>	<i>193</i>
<i>Imagen N° 91: Arborización</i>	<i>193</i>
<i>Imagen N° 92: Mejoramiento de la transitabilidad e incorporación de área verde Ca. Niguas</i>	<i>194</i>
<i>Imagen N° 93: Mejoramiento de la transitabilidad e incorporación de área verde Ca. Niguas parte superior.....</i>	<i>194</i>
<i>Imagen N° 94: Mejoramiento de la transitabilidad con Ca. Los Ángeles</i>	<i>194</i>
<i>Imagen N° 95: Mejoramiento de la transitabilidad con Ca. Triunfo.....</i>	<i>194</i>
<i>Imagen N° 96: Mejoramiento de la transitabilidad con Ca. San José</i>	<i>195</i>
<i>Imagen N° 97: MP-FC 04: Plano Espacios públicos.....</i>	<i>196</i>
<i>Imagen N° 98: MP-FC 05: Propuesta de servicio básico de agua- desagüe</i>	<i>201</i>
<i>Imagen N° 99: Mapa MP-FC-06 Red de energía eléctrica</i>	<i>202</i>
<i>Imagen N° 100: Mapa MP-FC-07 evacuación de aguas pluviales</i>	<i>203</i>
<i>Imagen N° 101: Mapa MP-FC 08A: Zonificación y uso de suelo</i>	<i>207</i>
<i>Imagen N° 102: Mapa MP-FC 08B: Zonificación y uso de suelo con medidas GRD....</i>	<i>208</i>
<i>Imagen N° 103: Mapa MP-FC 08C: Zonificación y uso de suelo PDU – Modificación o actualización del PDU</i>	<i>209</i>
<i>Imagen N° 104: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE CU11 ..</i>	<i>214</i>

CUADROS

<i>Cuadro N° 1: Cuadro de áreas del ámbito de estudio</i>	<i>25</i>
<i>Cuadro N° 2: Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para la ZRECU11</i>	<i>30</i>
<i>Cuadro N° 3: Población total y por grupo de etario del ámbito de estudio.....</i>	<i>34</i>
<i>Cuadro N° 4: Densidad poblacional en el ámbito de estudio</i>	<i>35</i>
<i>Cuadro N° 5: Densidad poblacional en el área de influencia</i>	<i>35</i>
<i>Cuadro N° 6: Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial</i>	<i>35</i>
<i>Cuadro N° 7: Calculo de la densidad máxima determinada por el PDU.</i>	<i>35</i>
<i>Cuadro N° 8: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio de la ZRECU11</i>	<i>40</i>
<i>Cuadro N° 9: Actividades Económicas en la ZRECU11.</i>	<i>40</i>
<i>Cuadro N° 10: Acceso a seguros de salud en el ámbito de estudio.....</i>	<i>41</i>
<i>Cuadro N° 11: Distribución socioeconómica del Perú</i>	<i>41</i>
<i>Cuadro N° 12: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural)</i>	<i>41</i>
<i>Cuadro N° 13: PEA Población Económicamente Activa ZRECU11</i>	<i>42</i>
<i>Cuadro N° 14: Partidas registrales de predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU11.....</i>	<i>43</i>
<i>Cuadro N° 15: Análisis de factores condicionantes</i>	<i>51</i>
<i>Cuadro N° 16: Ponderación de factores condicionantes</i>	<i>53</i>
<i>Cuadro N° 17: Ponderación de descriptores parámetro umbral de precipitaciones pluviales.</i>	<i>54</i>
<i>Cuadro N° 18: Ponderación de descriptores, parámetro de volúmenes y velocidad del deslizamiento</i>	<i>54</i>
<i>Cuadro N° 19: Niveles de Peligro.....</i>	<i>55</i>
<i>Cuadro N° 20: Matriz nivel de peligrosidad</i>	<i>56</i>
<i>Cuadro N° 21: Niveles de vulnerabilidad</i>	<i>60</i>
<i>Cuadro N° 22: Resumen de las dimensiones social, económica y ambiental y el cálculo del nivel de vulnerabilidad.....</i>	<i>61</i>
<i>Cuadro N° 23: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad</i>	<i>62</i>
<i>Cuadro N° 24: Cálculo de Nivel de Riesgo</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro N° 25: Niveles de Riesgo</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro N° 26: Estratificación de Nivel de Riesgo</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro N° 27: Cálculo de pérdidas por terreno</i>	<i>67</i>

Cuadro N° 28: Cálculo de pérdidas por terreno	67
Cuadro N° 29: Cálculo de pérdidas por inmueble	69
Cuadro N° 30: Cálculo de pérdidas por inmueble	71
Cuadro N° 31: Valoración de consecuencias	72
Cuadro N° 32: Valoración de frecuencia de recurrencia	72
Cuadro N° 33: Nivel de consecuencia y daño	72
Cuadro N° 34: Descripción de los niveles de consecuencia y daño	73
Cuadro N° 35: Aceptabilidad y/o tolerancia	73
Cuadro N° 36: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo	73
Cuadro N° 37: Prioridad de intervención	74
Cuadro N° 38: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio	75
Cuadro N° 39: Grado de antropización en el ámbito de estudio	77
Cuadro N° 40: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio	79
Cuadro N° 41: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio	83
Cuadro N° 42: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio.....	84
Cuadro N°43: Fauna ornitológica en el ámbito de estudio	85
Cuadro N° 44: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio	87
Cuadro N° 45: Manantiales en el ámbito de estudio	92
Cuadro N° 46: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos.....	94
Cuadro N° 47: Áreas degradadas por residuos sólidos.	94
Cuadro N° 48: Puntos de vertimientos	95
Cuadro N° 49: Estructura vial	97
Cuadro N° 50: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU11.....	98
Cuadro N° 51: Estructura vial.	99
Cuadro N° 52: Estructura vial	102
Cuadro N° 53: Exposición de vías: Tipo de pavimento frente al estado de conservación en la ZRE.....	102
Cuadro N° 54: Exposición vías: Tipo de pavimento frente al estado de conservación en Área de influencia.....	102
Cuadro N° 55: Exposición vías: Tipo de pavimento frente al estado de conservación del Ámbito de estudio	103
Cuadro N° 56: Exposición de vías: Tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio	103

Cuadro N° 57: Déficit del área de aporte en el AH Sayariy Sábado Baratillo	110
Cuadro N° 58: Existencia de área de aportes en el Ámbito de Estudio	110
Cuadro N° 59: Existencia de área de aportes en la ZRECU11.....	111
Cuadro N° 60: Área de aportes en el Ámbito de Estudio en la ZRECU11	111
Cuadro N° 61: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU11	111
Cuadro N° 62: Equipamiento educativo próximo al ZRCU11	114
Cuadro N° 63: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU11.....	114
Cuadro N° 64: Equipamiento de Mercados encontrados próximos al ZRECU11	114
Cuadro N° 65: Equipamiento de Salud encontrado próximo al ZRECU11.....	115
Cuadro N° 66: Equipamiento, Otros usos encontrados próximos al ZRECU11	115
Cuadro N° 67: Equipamiento del entorno urbano	122
Cuadro N° 68: Calificación del espacio público de permanencia en el ámbito de estudio	124
Cuadro N° 69: Uso actual del suelo en la ZRECU11	125
Cuadro N° 70: Cobertura de área del ámbito de estudio en ZRECU11.....	125
Cuadro N° 71: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU11	126
Cuadro N° 72: Niveles edificados.....	129
Cuadro N° 73: Materialidad de las edificaciones en el ámbito de estudio	131
Cuadro N° 74: Criterios para la determinación del estado de conservación.....	132
Cuadro N° 75: Estado de conservación.	132
Cuadro N° 76: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU.....	134
Cuadro N° 77: Cobertura de consumo de agua por población y lote	136
Cuadro N° 78: Requerimiento de agua para consumo actual	136
Cuadro N° 79: Cobertura de redes de distribución en ámbito de intervención.	136
Cuadro N° 80: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario	137
Cuadro N° 81: Generación de aguas residuales l/día por sector	137
Cuadro N° 82: Red de alcantarillado sanitario existente.....	137
Cuadro N° 83: Buzones existentes	137
Cuadro N° 84: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario	139
Cuadro N° 85: Generación de aguas residuales l/día por sector	139
Cuadro N° 86: Red de alcantarillado sanitario existente.....	139
Cuadro N° 87: Buzones existentes	139
Cuadro N° 88: Cobertura de suministro de energía eléctrica.....	140

<i>Cuadro N° 89: Generación de residuos sólidos domiciliarios en t/día (estimado)</i>	<i>142</i>
<i>Cuadro N° 90: Disposición de residuos sólidos domiciliarios</i>	<i>142</i>
<i>Cuadro N° 91: Valores de ponderación</i>	<i>144</i>
<i>Cuadro N° 92: Grado de consolidación en la zona de reglamentación especial</i>	<i>144</i>
<i>Cuadro N° 93: Grado de consolidación en el área de influencia</i>	<i>144</i>
<i>Cuadro N° 94: Grado de consolidación en el ámbito de estudio.....</i>	<i>144</i>
<i>Cuadro N° 95: Cuadro síntesis del diagnóstico.....</i>	<i>150</i>
<i>Cuadro N° 96: Síntesis de la problemática.....</i>	<i>151</i>
<i>Cuadro N° 97: Escenarios</i>	<i>157</i>
<i>Cuadro N° 98: Alineamiento estratégico - Visión.....</i>	<i>159</i>
<i>Cuadro N° 99: Matriz estratégica.....</i>	<i>160</i>
<i>Cuadro N° 100: Recomendaciones de uso y manejo de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE)</i>	<i>163</i>
<i>Cuadro N° 101: Puntos con coordenadas de la franja de protección FP-1 por peligro muy alto.....</i>	<i>176</i>
<i>Cuadro N° 102: Puntos con coordenadas de la franja de protección FP-2 por peligro muy alto.....</i>	<i>177</i>
<i>Cuadro N° 103: Puntos con coordenadas de la franja de asilamiento de seguridad</i>	<i>177</i>
<i>Cuadro N° 104: Puntos con coordenadas de la franja de asilamiento de seguridad</i>	<i>177</i>
<i>Cuadro N° 105: Estrategias de intervención</i>	<i>179</i>
<i>Cuadro N° 106: Ruta metodológica para elaborar el PPRRD</i>	<i>180</i>
<i>Cuadro N° 107: Cálculo de pérdidas probables</i>	<i>181</i>
<i>Cuadro N° 108: Estrategias de intervención</i>	<i>181</i>
<i>Cuadro N° 109: Límites de manzana "Q" - A.H. Sayariy Sábado Baratillo.....</i>	<i>182</i>
<i>Cuadro N° 110: Límites de manzana "R" - A.H. Sayariy Sábado Baratillo.....</i>	<i>182</i>
<i>Cuadro N° 111: Límites de manzana "S" - A.H. Sayariy Sábado Baratillo</i>	<i>183</i>
<i>Cuadro N° 112: Límites de manzana "U" - A.H. Sayariy Sábado Baratillo</i>	<i>183</i>
<i>Cuadro N° 113: Límites de manzana "X" - A.H. Sayariy Sábado Baratillo.....</i>	<i>183</i>
<i>Cuadro N° 114: Superficie de trazo y replanteo</i>	<i>183</i>
<i>Cuadro N° 115: Intervención de vías en la ZRECU11.....</i>	<i>185</i>
<i>Cuadro N° 116: Elementos del diseño de vías</i>	<i>193</i>
<i>Cuadro N° 117: Proyección de requerimiento de agua potable.....</i>	<i>198</i>
<i>Cuadro N° 118: Ampliación de redes de distribución en ámbito de estudio</i>	<i>198</i>
<i>Cuadro N° 119: Proyección de generación de aguas residuales</i>	<i>199</i>
<i>Cuadro N° 120: Red de alcantarillado a implementar</i>	<i>199</i>

<i>Cuadro N° 121: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU11</i>	<i>215</i>
<i>Cuadro N° 122: Etapas de desarrollo del plan.....</i>	<i>215</i>
<i>Cuadro N° 123: Criterios de evaluación y puntaje.....</i>	<i>215</i>
<i>Cuadro N° 124: Resultados de calificación de proyectos ZRECU11</i>	<i>216</i>
<i>Cuadro N° 125: Evaluación y puntaje.....</i>	<i>217</i>
<i>Cuadro N° 126: Programa de ejecución y financiamiento</i>	<i>218</i>
<i>Cuadro N° 127: Programas y proyectos</i>	<i>221</i>

GRÁFICOS

<i>Gráfico N° 1: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Cusco.</i>	<i>11</i>
<i>Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible</i>	<i>13</i>
<i>Gráfico N° 3: Sistema de Planificación Territorial.....</i>	<i>14</i>
<i>Gráfico N° 4: Esquema de Proceso de Elaboración del PE.....</i>	<i>23</i>
<i>Gráfico N° 5: Población total por grupo de etario del ámbito de estudio</i>	<i>34</i>
<i>Gráfico N° 6: Población con discapacidad.....</i>	<i>37</i>
<i>Gráfico N° 7: Grado de instrucción</i>	<i>37</i>
<i>Gráfico N° 8: Participación por porcentaje de lotes en el ámbito de estudio de la ZRECU11.....</i>	<i>40</i>
<i>Gráfico N° 9: Principales actividades económicas de las ZRECU11.....</i>	<i>41</i>
<i>Gráfico N° 10: Renta media del ámbito de estudio</i>	<i>42</i>
<i>Gráfico N° 11: Acceso a mercados financieros ámbito de estudio de la ZRECU11</i>	<i>42</i>
<i>Gráfico N° 12: Tasa De Dependencia De Las ZRECU11</i>	<i>42</i>
<i>Gráfico N° 13: Determinación de la susceptibilidad</i>	<i>50</i>
<i>Gráfico N° 14: Niveles edificados</i>	<i>129</i>
<i>Gráfico N° 15: Materialidad.....</i>	<i>131</i>
<i>Gráfico N° 16: Estado de conservación</i>	<i>132</i>

BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). Obtenido de <http://www.theplantlist.org>
- Brundtland, G. (1987). *Nuestro Futuro Común (Informe Brundtland)*. Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU.
- CENEPRED. (2014). *Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales - 2da versión* (Primera ed.). Lima, Perú.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (s.f.). Obtenido de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/>
- CEPLAN. (2019). *Guía para el Planeamiento Institucional*. Obtenido de https://www.ceplan.gob.pe/documentos_/guia-para-el-planeamiento-institucional-2018/
- Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible. (22 de Diciembre de 2016). Perú.
- Decreto Supremo N° 029-2019-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación. (4 de Noviembre de 2019). Perú.
- Decreto Supremo N° 142-2021-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable. (22 de Julio de 2021). Perú.
- Decreto Supremo N° 007-2018-PCM, que aprueba el Reglamento del artículo 49 de la Ley N° 30680, Ley que aprueba medidas para dinamizar la ejecución del gasto público y establece otras disposiciones. (10 de Enero de 2018). Perú.
- Gutiérrez Elorza, M. (2008). *Geomorfología*. Madrid, España: Pearson Educación S.A.
- Instituto Geofísico del Perú - IGP. (s.f.). Obtenido de <https://www.gob.pe/igp>
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET. (s.f.). Obtenido de <https://portal.ingemmet.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales*. Perú.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). (18 de Febrero de 2011). Lima, Perú.
- Ley N° 29869, Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable. (28 de Mayo de 2012).
- Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a Desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios. (28 de Abril de 2017). Perú.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (s.f.). *Manual de ensayo de materiales (EM 2000)*. Perú.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, DGPRVU. (2015). *Manual para la Elaboración de Planes de Acondicionamiento Territorial*. Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Manual de valoración económica del patrimonio natural* (Primera ed.). (V. y. Ministerio del Ambiente. Dirección General de Evaluación, Ed.) Lima, Perú.
- Municipalidad Provincial del Cusco. (2013). Plan de Desarrollo Urbano Cusco al 2023. Cusco, Perú.
- Municipalidad Provincial del Cusco. (2016). Plan Urbano del Distrito de Cusco 2016-2021. Cusco, Perú.
- Municipalidad Provincial del Cusco. (2018). Plan de Acondicionamiento Territorial Cusco 2018-2038. Cusco, Perú.
- Oyama, K., & Castillo, A. (2006). *Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México* (Primera ed.). (D. G. Publicaciones, Ed.) México D.F., México.
- Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas. (2007). *Movimientos en masa en la región Andina: Una guía para la evaluación de amenazas*.
- Resolución Ministerial N° 172-2016-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Tasaciones. (2016). Lima, Perú.
- Salas, M. (2013). *Prospectiva territorial*. Obtenido de <http://archivo.cepal.org/pdfs/ebooks/donacion/2013SalasBourgoinProspectivaTerritorial.pdf>

Suárez, J. (2009). *Caída de rocas. 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.