

MICRO
ZONIFICACIÓN
ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

PROVINCIA MORROPÓN – DISTRITO MORROPÓN

Piura, octubre 2018

GOBERNADOR REGIONAL – REGIÓN PIURA
MÉD. SERVANDO GARCÍA CORREA

VICEGOBERNADOR REGIONAL – REGIÓN PIURA
MÉD. MARCO ANTONIO PURIZACA PAREJA

**GERENCIA REGIONAL DE PLANEAMIENTO, PRESUPUESTO Y ACONDICIONAMIENTO
TERRITORIAL**

ECON. ARNALDO MARIO OTINIANO ROMERO

SUB GERENCIA DE BIENES REGIONALES, DEMARCACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

ARQ. CYNTHIA MARISOL CORONADO CHECA

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN

NELSON MIO REYES

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPÓN

NADEZDHA YEKATERINE LOPEZ OROZCO

EQUIPO TÉCNICO

COORDINACIÓN 2014-2016

: Ing. Hilda Sarahí Santoyo Silva

ESPECIALISTA SIG

: Geog. Max Antonio Rumiche Pimienta

ASISTENTE SIG

: Geog. Karina Patricia Orellana De La Rosa

MEDIO SOCIOECONÓMICO

: Econ. María Albañil Ordinola

GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y

: Ing. Arturo Córdova Aguilar

SUELOS Y CUM

: Ing. Wilmer Saavedra Córdova

MEDIO BIOLÓGICO

: Blgo. Juan Manuel Manchay Alberca

USO ACTUAL

: Ing. Yves Huertas Silva

COMUNICADOR

: Com. Ericson Córdova Navarro

: Com. Ellen Córdova Alvarado

SUBMODELO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

: Geog. Max Antonio Rumiche Pimienta

SUBMODELO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

: Ing. Wilmer Saavedra Córdova

SUBMODELO DE VALOR BIOECOLÓGICO

: Blgo. Juan Manuel Manchay Alberca

SUB MODELO POTENCIALIDADES SOCIOECONÓMICAS

: Econ. María Albañil Ordinola

SUBMODELO DE CONFLICTOS DE USO DE LA TIERRA

: Blgo. Juan Manuel Manchay Alberca

SUBMODELO DE PÉLIGROS

: Geog. Max Antonio Rumiche Pimienta

SUBMODELO DE APTITUD URBANO INDUSTRIAL

: Geog. Max Antonio Rumiche Pimienta

SUB MODELO DE VALOR HISTÓRICO CULTURAL

: Econ. María Albañil Ordinola

**INTEGRACIÓN DE SUBMODELOS, ACONDICIONAMIENTO CARTOGRÁFICO Y ELABORACIÓN DE
MEMORIAS DESCRIPTIVAS MICRO ZEE**

GEOG. MAX ANTONIO RUMICHE PIMIEN TA

BLGO. JUAN MANUEL MANCHAY ALBERCA

INDICE

CAPÍTULO I	7
CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
1.1. INTRODUCCIÓN	7
1.2. ANTECEDENTES DEL PROCESO	8
1.3. MARCO LEGAL Y NORMATIVO	8
1.3.1. DE NIVEL NACIONAL.....	8
1.3.2. DE NIVEL REGIONAL Y MUNICIPAL.....	11
1.4. MARCO CONCEPTUAL	12
CAPÍTULO II	15
IMPORTANCIA Y METODOLOGÍA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA	15
2.1. OBJETIVOS, ALCANCE E IMPORTANCIA DE LA MICRO ZEE.....	15
2.1.1. OBJETIVOS	15
2.1.1.1. Objetivo general.....	15
2.1.1.2. Objetivos específicos.....	15
2.1.2. ALCANCE.....	15
2.1.3. IMPORTANCIA	15
2.2. PROCESO DE LA MICRO ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA.....	16
2.2.1. ETAPA INICIAL.....	17
2.2.2. ETAPA DE FORMULACIÓN	18
2.2.2.1. Fase preliminar	18
2.2.2.2. Fase de Recopilación, Sistematización y Generación de Información Temática	19
2.2.2.3. Fase de análisis.....	20
2.2.2.4. Fase de evaluación	20
2.2.2.5. Fase de Validación de la Propuesta.....	22
2.2.3. ETAPA DE APROBACIÓN	23
2.2.4. ETAPA DE APLICACIÓN	23
2.2.5. ETAPA DE MONITOREO Y ACTUALIZACIÓN.....	23
CAPÍTULO III	25
CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO PRIORIZADO.....	25
3.1. MEDIO FÍSICO	25
3.1.1. GEOLOGÍA.....	25
3.1.2. FISIOGRAFÍA	28
3.1.2.1. Gran paisaje Montañas	28
3.1.2.2. Gran paisaje Colinas	29

3.1.2.3.	Gran paisaje Planicie	30
3.1.3.	GEOMORFOLOGÍA	33
3.1.3.1.	Geoformas Depositacionales	33
3.1.3.2.	Geoformas de origen estructural	35
3.1.4.	CAPACIDAD DE USO MAYOR	39
3.1.4.1.	Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	39
3.1.4.2.	Tierras aptas para cultivos Permanentes (C).....	39
3.1.4.3.	Tierras aptas para Pastos (P)	40
3.1.4.4.	Tierras aptas para producción forestal (F)	41
3.1.4.5.	Tierras de protección (X)	41
3.1.5.	USO ACTUAL.....	43
3.2.	MEDIO BIOLÓGICO	44
3.2.1.	COBERTURA VEGETAL	44
3.2.1.1.	Bosques	44
3.2.1.2.	Matorrales.....	47
3.2.1.3.	Vegetación Antrópica.....	47
3.2.2.	FAUNA	50
3.2.2.1.	Hábitats	50
3.2.2.2.	Diversidad de anfibios y reptiles	51
3.2.2.3.	Diversidad de Aves	51
3.2.2.4.	Diversidad de Mamíferos	54
3.2.3.	ZONAS DE VIDA	55
3.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	56
3.3.1.	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y ORGANIZACIÓN DEL TERRITORIO	56
3.3.1.1.	Estructura demográfica	56
3.3.1.2.	Tendencias del crecimiento	56
3.3.1.3.	Organización del territorio	57
3.3.1.4.	Migración: evolución histórica y tendencias.....	58
3.3.1.5.	Flujos y Circuitos comerciales	59
3.3.1.6.	Circuito comercial de banano orgánico	60
3.3.2.	ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	61
3.3.2.1.	Actividad Agrícola.....	61
3.3.2.2.	Actividad Pecuaria	63
3.3.2.3.	Actividad Forestal.....	64
CAPÍTULO IV		65
DE LA FASE DE EVALUACIÓN DEL TERRITORIO.....		65

4.1.	DETERMINACIÓN DE LOS SUBMODELOS	65
4.1.1.	SUB MODELO DE APTITUD PRODUCTIVA DE RECURSOS NATURALES	
	RENOVABLES	65
4.1.1.1.	Sub Modelo intermedio Potencial Productivo Agrario	66
4.1.1.2.	Sub Modelo Intermedio Potencial turístico	68
4.1.1.3.	Sub Modelo Intermedio Potencial Hídrico	73
4.1.1.4.	Sub Modelo Intermedio Potencial energético no convencional.....	74
4.1.2	SUB MODELO DE VALOR BIOECOLÓGICO	77
4.1.2.1.	Sub Modelo intermedio de Paisaje	80
4.1.2.2.	Sub Modelo intermedio de Especies.....	82
4.1.2.3.	Zonas prioritarias con valor Muy Alto	84
4.1.3.	SUB MODELO DE CONFLICTOS DE USO DE LA TIERRA.....	85
4.1.3.1.	Conflictos de Uso de la Tierra	88
4.1.4.	SUB MODELO DE APTITUD URBANO INDUSTRIAL	91
4.1.4.1.	Sub modelo intermedio de aptitud física	92
4.1.4.2.	Sub modelo intermedio de Capacidad y Soporte Urbano Industrial	94
4.1.4.4.	Sub modelo intermedio de áreas limitantes	96
4.2.4.4.	Resultados del sub modelo de aptitud urbano industrial	96
4.1.5.	SUB MODELO PELIGROS POR INUNDACIÓN	98
4.1.5.1.	Sub modelo de peligros por inundación	99
4.1.5.2.	Sub modelo de peligro por remoción en masa	100
4.1.6.	SUB MODELO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES	102
4.1.6.1.	SM1 Potencial Minero Metálico.....	103
4.1.6.2.	SM2 Potencial Minero No Metálico	104
4.1.7.	SUB MODELO DE VALOR HISTÓRICO CULTURAL.....	105
4.1.7.1.	Sub Modelo intermedio Patrimonio vivo	106
4.1.7.2.	Sub Modelo Intermedio Patrimonio Cultural.....	107
4.1.7.3.	Potencial Muy Alto de Valor histórico cultural	111
4.1.7.4.	Potencial Alto de Valor histórico cultural.....	111
4.1.8.	SUB MODELO DE POTENCIALIDADES SOCIOECONÓMICAS	112
4.1.8.1.	Capital Natural.....	113
4.1.8.2.	Capital de infraestructura económica.....	116
4.1.8.3.	Capital Financiero	118
4.1.8.4.	Capital social y cultural.....	120
4.1.8.5.	Interpretación del Sub Modelo Potencialidades Socioeconómicas	123

4.2. INTEGRACION DE SUBMODELOS PARA ELABORAR LA PROPUESTA DE ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA	125
4.2.1. ZONAS PRODUCTIVAS	126
4.2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONAS PRODUCTIVAS	128
4.2.2. ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN	139
4.2.2.1 DESCRIPCIÓN DE ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONAS PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN	140
4.2.3. ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL	146
4.2.3.1 DESCRIPCION DE ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL.....	146
4.2.4. ZONAS DE RECUPERACIÓN.....	149
Son áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados o contaminados. Para esta gran zona se han identificado 01 unidades ecológicas y económicas, las mismas que se detallan a continuación:.....	149
.....	149
4.2.4.1. DESCRIPCIÓN DE ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONAS DE RECUPERACIÓN	150
4.2.5. ZONAS DE APTITUD URBANA INDUSTRIAL.....	151
4.2.5.1. DESCRIPCIÓN DE ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONA DE APTITUD URBANO INDUSTRIAL	152
4.2.6. OTROS.....	153
4.3. ALTERNATIVAS DE USO	154
CAPÍTULO V	159
CONCLUSIONES	159
CAPÍTULO VI	162
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162

CAPÍTULO I

CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. INTRODUCCIÓN

Conforme a los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial, aprobados por Resolución Ministerial N° 026-2010-MINAM, el ordenamiento territorial es un proceso político y técnico administrativo de toma de decisiones concertadas con los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, la regulación y promoción de la localización y desarrollo sostenible de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial, sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones, considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos. El ordenamiento territorial tiene como instrumentos técnicos sustentatorios a la Zonificación Ecológica y Económica - ZEE, los Estudios Especializados - EE y el Plan de Ordenamiento Territorial – POT (R.M. N° 135-2013-MINAM)

La Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, es un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales. Tiene como finalidad orientar la toma de decisiones sobre los mejores usos del territorio, considerando las necesidades de la población que la habita y en armonía con el ambiente (D.S. N° 087-2004-PCM).

Dentro del marco de las competencias y funciones específicas establecidas en la Ley Orgánica de Municipalidades (LEY N° 27972); las municipalidades provinciales planifican integralmente el desarrollo local y el ordenamiento territorial, en el nivel provincial. Las municipalidades provinciales son responsables de promover e impulsar el proceso de planeamiento para el desarrollo integral correspondiente al ámbito de su provincia, recogiendo las prioridades propuestas en los procesos de planeación de desarrollo local de carácter distrital.

Los estudios de Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, serán ejecutados a tres niveles o escalas, de acuerdo con la dimensión, naturaleza y objetivos planteados: macrozonificación, mesozonificación y microzonificación. Este último tiene como propósito generar información sobre las potencialidades y limitaciones del territorio que sirva de base para la elaboración, aprobación y promoción de los proyectos de desarrollo, planes de manejo en áreas y temas específicos en el ámbito local. Igualmente, contribuye al ordenamiento y/o acondicionamiento territorial, así como al plan de desarrollo urbano y rural. El nivel micro es más detallado y está orientado a identificar los usos existentes y potenciales, para definir los usos específicos en determinadas áreas donde se requiere de información más precisa. Se aplica a nivel local, en

ámbitos espaciales con superficies relativamente pequeños, incluyendo el área de influencia de zonas urbanas, delimitando unidades espaciales del territorio a nivel de detalle, con criterios biofísicos, a nivel de atributos específicos del paisaje, y criterio socioeconómico, a nivel de área de influencia de centros poblados o comunidades (D.C.D. N° 010-2006-CONAM-CD).

1.2. ANTECEDENTES DEL PROCESO

En junio del año 2013 se firmó el Convenio de Apoyo Presupuestario con el Ministerio de Economía y Finanzas para la ejecución del Programa Presupuestal “Gestión Sostenible de los Recursos Naturales y Diversidad Biológica” entre el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y el Ministerio del Ambiente (MINAM). Este financiamiento se distribuyó en cinco regiones del país, una de ellas, fue la Región Piura.

El Gobierno Regional Piura el año 2014 firmó a su vez el Convenio de Apoyo Presupuestario PP035 con el Ministerio de Economía y Finanzas; siendo un indicador de gestión importante, el “porcentaje promedio del avance del proceso de zonificación ecológica económica a nivel Micro en los Gobiernos Locales Provinciales seleccionados en el departamento de Piura” indicador que ha sido cumplido con la culminación de los Sub Modelos, paso previo a la zonificación ecológica económica de este distrito. Como parte de este proceso se seleccionó a la provincia de Morropón en el ámbito priorizado del distrito de Morropón

Mediante Ordenanza N° 015-2014. Municipalidad provincial de Morropón declara de interés el proceso de micro ZEE.

1.3. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

1.3.1. DE NIVEL NACIONAL

Constitución Política del Perú DE 1993, establece que “toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida” (artículo 2 inciso 22); y que el “Estado debe determinar la política nacional del ambiente y promover el uso sostenible de sus recursos naturales (artículo 67º); promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas (artículo 68º de la Constitución).

Decreto Supremo N° 045-2001-PCM, declaró de interés nacional el Ordenamiento Territorial en todo el país, creó la Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial Ambiental, y en su artículo 3º encargó proponer y elevar el Proyecto de Reglamento sobre la ZEE a la Presidencia del Consejo de Ministros.

Acuerdo Nacional, Política de Estado N° 19: Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental, que menciona el compromiso de “integrar la política nacional ambiental con las políticas económicas, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú”.

Ley N° 26821 “Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales”, que estipula que la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) es un apoyo para el ordenamiento territorial a fin de evitar conflictos por superposición de títulos y usos inapropiados, y demás fines, y se realiza en base a áreas prioritarias conciliando los intereses nacionales de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Ley N° 28611 “Ley General del Ambiente”, en el artículo 20º establece que la planificación y el ordenamiento territorial tienen por finalidad complementar la planificación económica, social y ambiental con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su conservación y aprovechamiento sostenible.

Ley N° 27783 “Ley de Bases de la Descentralización”. Establece como uno de sus objetivos a nivel ambiental, el ordenamiento territorial y del entorno ambiental desde los enfoques de la sostenibilidad del desarrollo. Asimismo, el literal “n” del artículo 35º de la acotada, señala como competencia exclusiva de los Gobiernos Regionales la promoción del uso sostenible de los recursos forestales y de biodiversidad.

Ley N° 27867 “Ley Orgánica de los Gobierno Regionales”, en el artículo 53º, literal a), establece que es política de los Gobiernos Regionales: “Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial, en concordancia con los planes de los Gobiernos Locales”.

Ley N° 27792 “Ley Orgánica de Municipalidades”, que determina que el ordenamiento y el acondicionamiento territorial en el ámbito local es competencia exclusiva de las municipalidades provinciales. Con respecto a la organización del espacio físico y el uso del suelo, las municipalidades provinciales tienen como funciones exclusivas la aprobación de diversos planes como: de acondicionamiento territorial, de desarrollo urbano y rural y de asentamientos humanos; aprueba el esquema de zonificación de áreas urbanas.

D.S. N° 012-2009-MINAM “Política Ambiental Nacional”, cuyo Eje de Política 1: Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica, determina en el Objetivo 5: Alcanzar el ordenamiento del uso y ocupación del territorio nacional, mediante la Zonificación Ecológica Económica, en un marco de seguridad jurídica y prevención de conflicto; y establece como primer lineamientos de política: “Impulsar el Ordenamiento Territorial nacional y la Zonificación Ecológica Económica, como soporte para la conservación, uso y aprovechamiento sostenible de

los recursos naturales y de la diversidad biológica así como la ocupación ordenada del territorio”.

D.S. N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley N° 28245 “Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental”, que en su artículo 53º estipula que el Ordenamiento Ambiental del Territorio es un instrumento que forma parte de la Política de Ordenamiento Territorial. Debe basarse en la evaluación de las potencialidades y limitaciones del territorio, mediante los procesos de ZEE.

R.M. N° 026-2010-MINAM “Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial”, cuyo propósito es articular las políticas sectoriales con incidencia en el ordenamiento territorial y orientar la acción de los gobiernos regionales y locales; y considera que la Zonificación Ecológica Económica (ZEE) es un instrumento de planificación para el Ordenamiento Territorial; precisando que una vez aprobado por el nivel de gobierno competente, se convierte en un instrumento técnico y orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales; para cumplir los objetivos de dicha política, los lineamientos propuestos priorizan acciones sobre la base de la zonificación ecológica económica.

D.S. N° 087-2004-PCM “Reglamento de la Zonificación Ecológica Económica”, que establece en su artículo 1º que la ZEE es un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales. Una vez aprobada la ZEE se convierte en un instrumento técnico y orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales.

D.C.D. N° 010-2006-CONAM, Directiva “Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica”, la cual tiene como finalidad orientar los procesos de Zonificación Ecológica y Económica; y como objeto: establecer la metodología a seguir para la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE en ámbitos de diferente alcance territorial. La aplicación de la Metodología para la ZEE, al incorporar criterios físicos, químicos, biológicos, sociales, económicos y culturales, permitirá a las circunscripciones del ámbito nacional, regional y local, contar con una herramienta flexible y accesible que servirá de base al diseño y formulación de políticas, planes, programas y proyectos orientados al desarrollo sostenible.

Ley N° 29763 “Ley Forestal y de Fauna Silvestre”, en el artículo II del Título Preliminar, numeral 6 referido al enfoque ecosistémico, señala que la gestión del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación se rige por el enfoque ecosistémico en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica, entendido como una estrategia para el manejo integrado de las tierras, aguas y recursos vivos que promueve la conservación y uso sostenible en un modo equitativo. Busca comprender y gestionar los ecosistemas

forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, considerando los factores ambientales, ecológicos, económicos, socioculturales, la cosmovisión indígena y el ordenamiento territorial y la zonificación ecológica y económica. Y en el Título V trata lo referente a la zonificación y ordenamiento forestal.

D.S. N° 004-2014-MINAGRI, aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.

D.S. N° 043-2006-AG, aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre.

R.M. N° 056-2015-MINAM, el cual brinda los contenidos mínimos de las disposiciones internas que regulan las Comisiones Técnicas de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) en el ámbito regional o local.

1.3.2. DE NIVEL REGIONAL Y MUNICIPAL

Ordenanza Regional N° 261-2013/GRP-CR, Aprueban la Meso zonificación Ecológica Económica del departamento de Piura.

Decreto Regional N° 005-2006/GOB.REG.PIURA-PR. Aprobó constituir la Comisión Técnica Regional de Zonificación Ecológica Económica de Piura.

Resolución Ejecutiva Regional N°786-2005; conformación del Equipo Técnico Promotor e impulsor del proceso de gestión para el Plan de Ordenamiento Territorial de la Región Piura.

Ordenanza N° 015-2014. Municipalidad provincial de Morropón declara de interés el proceso de micro ZEE.

Ordenanza Regional N° 368 - 2016/GRP-CR. Ordenanza Regional que modifica el Reglamento de Organización y Funciones - ROF del Gobierno Regional Piura. Mediante la cual se aprueba la transferencia de la función de Ordenamiento Territorial de la Gerencia Regional de Recursos Naturales a la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial.

1.4. MARCO CONCEPTUAL

La Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, es un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales. Una vez aprobada la ZEE se convierte en un instrumento técnico y orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales. La finalidad de la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE es orientar la toma de decisiones sobre los mejores usos del territorio, considerando las necesidades de la población que la habita y en armonía con el ambiente.

El propósito central de la microzonificación es generar información sobre las potencialidades y limitaciones del territorio que sirva de base para la elaboración, aprobación y promoción de los proyectos de desarrollo, planes de manejo en áreas y temas específicos en el ámbito local. Igualmente, contribuye al ordenamiento y/o acondicionamiento territorial, así como al plan de desarrollo urbano y rural. El nivel micro es más detallado y está orientado a identificar los usos existentes y potenciales, para definir los usos específicos en determinadas áreas donde se requiere de información más precisa. Se aplica a nivel local, en ámbitos espaciales con superficies relativamente pequeños, incluyendo el área de influencia de zonas urbanas, delimitando unidades espaciales del territorio a nivel de detalle, con criterios biofísicos, a nivel de atributos específicos del paisaje, y criterio socioeconómico, a nivel de área de influencia de centros poblados o comunidades. La cartografía aplicable a los estudios del medio biofísico corresponde a una escala de trabajo mayor o igual a 1:25 000, depende de la extensión y de las características del área de estudio.

La finalidad de la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, en cualquiera de sus tres niveles, es orientar la toma de decisiones sobre los mejores usos del territorio, considerando las necesidades de la población que la habita y en armonía con el ambiente. En este sentido el desarrollo de las mismas deben responder a los objetivos siguientes:

- a) Conciliar los intereses nacionales de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales;
- b) Orientar la formulación, aprobación y aplicación de políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales sobre el uso sostenible de los recursos naturales y del territorio, así como la gestión ambiental en concordancia con las características y potencialidades de los ecosistemas, la conservación del ambiente, y el bienestar de la población;
- c) Proveer el sustento técnico para la formulación de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, en el ámbito nacional, regional y local;
- d) Apoyar el fortalecimiento de capacidades de las autoridades correspondientes para conducir la gestión de los espacios y los recursos naturales de su jurisdicción;

- e) Proveer información técnica y el marco referencial para promover y orientar la inversión pública y privada; y
- f) Contribuir a los procesos de concertación entre los diferentes actores sociales sobre la ocupación y uso adecuado del territorio.

Para evaluar las Unidades Ecológicas Económicas - UEE, se han utilizado los siguientes criterios básicos:

- a) Valor productivo, orientado a determinar las UEE que poseen mayor aptitud para desarrollar actividad productiva con fines agropecuarios, forestales, industriales, pesqueros, mineros, turísticos, etc.
- b) Valor bio-ecológico, orientado a determinar las UEE que por sus características ameritan una estrategia especial para la conservación, de la biodiversidad y/o de los procesos ecológicos esenciales.
- c) Valor histórico-cultural; orientado a determinar las UEE que presentan una fuerte incidencia de usos ancestrales, históricos y culturales, que ameritan una estrategia especial.
- d) Vulnerabilidad, orientado a determinar las UEE que presentan alto riesgo por estar expuestas a la erosión, inundación, deslizamientos, huaycos y otros procesos que afectan o hacen vulnerables al territorio y a sus poblaciones, así como los derivados de la existencia de las fallas geológicas.
- e) Conflictos de uso, orientado a identificar las UEE donde existan incompatibilidades ambientales (sitios en uso y no concordantes con su vocación natural, así como sitios en uso en concordancia natural pero con problemas ambientales por el mal uso), así como conflictos entre actividades existentes.
- f) Aptitud urbana e industrial, orientada a identificar las UEE que poseen condiciones tanto para el desarrollo urbano como para la localización de la infraestructura industrial.

A nivel micro dependiendo del objetivo al cual está avocada el desarrollo de la ZEE, en reunión con el equipo multidisciplinario se discutirá la inclusión o no de todos los criterios. En este sentido, en el distrito de Morropón se acuerda no considerar el criterio de del Valor Histórico Cultural (puesto que no aporta al objetivo de la micro ZEE).

Como producto de la evaluación de las Unidades Ecológica Económicas-UEE se han identificado las diversas opciones de uso sostenible del territorio piurano. El tipo de la categoría corresponde a la aptitud de uso predominante de dicha UEE. Las categorías de uso utilizadas en el proceso de ZEE han sido las siguientes:

- a) Zonas productivas, que según la naturaleza del territorio, incluye zonas que tienen mayor aptitud para uso: agropecuario, forestal, industrial, pesquero, acuícola, minero, turístico, entre otras;
- b) Zonas de protección y conservación ecológica, que incluye las Áreas Naturales Protegidas en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección en

- laderas y zonas de colina que por su disección son consideradas como de protección de acuerdo al reglamento de clasificación de tierras; las áreas de humedales; las cabeceras de cuenca (páramos), bosques de neblina, bosque seco de alta biodiversidad; zonas de alta biodiversidad marina costera;
- c) Zonas de tratamiento especial, que incluyen áreas arqueológicas, histórico culturales, y aquellas que por su naturaleza biofísica, socioeconómica, culturas diferenciadas y geopolítica requieren de una estrategia especial ++para la asignación de uso así como zonas de recursos combinados renovables con no renovables y zonas de ocupaciones informales productivas que requieren un tratamiento diferenciado, etc.;
 - d) Zonas de recuperación, que incluye áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de las zonas con sobreuso, y los ecosistemas degradados o contaminados;
 - e) Zonas urbanas o industriales, que incluye las zonas urbanas e industriales actuales, las de posible expansión, o el desarrollo de nuevos asentamientos urbanos o industriales, a la escala regional.

Para cada zona se han especificado tres niveles de calificación para las diferentes categorías de usos: recomendables, recomendables con restricciones, y no recomendables. Estos niveles de calificación se han basado en los aspectos técnicos de las características físicas, biológicas, socioeconómicas, que el equipo de profesionales ha determinado en el proceso de la Zonificación Ecológica y Económica - ZEE:

- a) Uso recomendable: cuando la zona presenta aptitud para la categoría de uso en referencia y cuyo manejo apropiado produce un mínimo impacto.
- b) Uso recomendable con restricciones: cuando la zona presenta determinadas características y para su manejo presenta limitaciones.
- c) No recomendable: cuando la zona no presenta aptitud para la categoría de uso.

CAPÍTULO II

IMPORTANCIA Y METODOLOGÍA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

2.1. OBJETIVOS, ALCANCE E IMPORTANCIA DE LA MICRO ZEE

2.1.1. OBJETIVOS

2.1.1.1. Objetivo general

Enmarcado en el logro de resultados de la Política de Promoción de las Exportaciones de Productos Ecológicos y en concordancia con el programa de apoyo presupuestario PP 035 “Gestión Sostenible de Recursos Naturales Y Diversidad Biológica”, el objetivo de la micro ZEE es identificar potencialidades y limitaciones del distrito de Morropón (Provincia de Huancabamba) para la adecuada implementación de políticas de promoción de productos ecológicos mediante la mejora de capacidades de los actores que intervienen en la cadena de producción y exportación.

2.1.1.2. Objetivos específicos

Identificar las potencialidades productivas y sus limitaciones.

Impulsar la producción y exportación de productos agroecológicos.

Contribuir a la articulación de los procesos de planificación local, regional y nacional.

2.1.2. ALCANCE

El estudio de la micro Zonificación Ecológica y Económica abarca la provincia de Huancabamba en un ámbito priorizado, distrito de Morropón, La cartografía aplicable para la formulación de la micro ZEE corresponde a una escala de 1/25 000 considerando que las unidades espaciales para la información socio económica corresponde a nivel de centros poblados.

2.1.3. IMPORTANCIA

La micro ZEE se convierte en una valiosa herramienta de planificación ya que pone de manifiesto las reales potencialidades y limitaciones de forma espacial o georreferenciada, así mismo permite orientar de forma más eficiente la toma decisiones sobre el destino de

los recursos financieros, incentiva la inversión pública privada y ayuda a optimizar el gasto público en el nivel de gobierno local.

La presente propuesta de ZEE del ámbito priorizado fue desarrollada a nivel micro (escala de trabajo de 1: 25,000) el cual trata de dar respuesta a las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué Zonas poseen mayor vocación natural para promover el desarrollo agropecuario?
- b) ¿Qué Zonas son más propicias para promover el desarrollo forestal?
- c) ¿Qué Zonas poseen mayor potencialidad de recursos para promover el desarrollo pesquero?
- d) ¿Qué lugares poseen atractivos en términos de paisaje, biodiversidad, riqueza cultural y rasgos geográficos que permitan promover la conservación o el desarrollo turístico?
- e) ¿Qué Zonas por sus características socioculturales, requieren de un tratamiento especial?
- f) ¿Qué Zonas por sus características físicas, permiten promover la explotación minera?
- g) ¿Qué Zonas por sus características físicas permiten promover la explotación de hidrocarburos?
- h) ¿Qué Zonas con problemas ambientales, requieren de un tratamiento especial?
- i) ¿Qué Zonas requieren programas de reforestación para recuperar áreas con conflictos de uso?
- j) ¿Qué Zonas por sus características físicas y ecológicas, requieren de protección?
- k) ¿Qué Zonas debido a la manifestación de deslizamientos, heladas, sequías, inundaciones o sismos, son de alto peligro para la seguridad de las poblaciones y sus medios de vida?
- l) ¿Qué Zonas requieren atención prioritaria debido a su alta vulnerabilidad?

2.2. PROCESO DE LA MICRO ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

El 28 de noviembre del 2012, se suscribió el Convenio de Financiación EURO-ECOTRADE, entre la Unión Europea representado por la Comisión Europea y la República del Perú, a través de la Agencia Peruana de Cooperación Internacional -APCI, en su calidad de Coordinador Nacional, y el Ministerio de Economía y Finanzas -MEF, como Organismo Ejecutor. Este Convenio marco tendrá una duración de 4 años.

El objetivo del Convenio es apoyar financiera y técnicamente la adecuada implementación de la política peruana de promoción de las exportaciones de productos ecológicos mediante la mejora de capacidades de los actores que intervienen en la cadena de producción-exportación de los productos ecológicos.

En el Convenio de Financiamiento EURO-ECO-TRADE también se establece que el apoyo financiero y técnico será transferido por el MEF a las entidades públicas implementando Convenios de Apoyo Presupuestario a Programas Presupuestales, como instrumento en el Presupuesto por Resultados, que permite transferir recursos adicionales a entidades del Estado condicionado a mejoras en la gestión y el logro de resultados en la población.

El 16 de abril del 2013 se firma el Convenio entre el MEF y Gobierno Regional Piura: Convenio de apoyo al programa presupuestal 035 "Gestión Sostenible de los Recursos Naturales y Diversidad Biológica". Asimismo mediante Resolución Regional N° 326-2014 de fecha 22 de mayo del 2014, se aprueba dicho convenio. La duración del convenio es de 02 años.

Los productos priorizados en el marco del programa presupuestal 035 "Gestión Sostenible de los Recursos Naturales y Diversidad Biológica" son:

- a) Producto 3000342: Instituciones públicas con capacidades para la conservación y/o aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica:
- b) Producto 3000470: Instituciones cuentan con alternativas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y diversidad biológica:
- c) Producto 3000473: Gobiernos sub nacionales cuentan con Zonificación Económica Ecológica y Ordenamiento Territorial. En el caso del departamento de Piura, al contar con una Zonificación Ecológica y Económica aprobada mediante Ordenanza Regional 261-2013/GRP; se eligieron ámbitos distritales de las provincias de Huancabamba (distrito San Miguel de El Faique), Morropón (distrito Morropón), Sullana (distrito Sullana) y Ayabaca (distrito Montero), para desarrollar zonificación ecológica y económica a escala micro (1/25 000).

La Micro Zonificación del Distrito de Morropón (Provincia de Morropón) en marcada en el cumplimiento del *Producto 3000473*, cumplió con las etapas que están contempladas en el Decreto Supremo N° 087-2004-PCM, "Reglamento de la ZEE", las cuales se detallan a continuación:

2.2.1. ETAPA INICIAL

Esta etapa comprende la decisión de la autoridad competente en el nivel correspondiente para iniciar el proceso de elaboración de la macro, meso o micro Zonificación Ecológica y Económica - ZEE, de acuerdo con lo previsto en el Plan Operativo Bianual y lo dispuesto en el artículo 16 del Reglamento de ZEE. Esta decisión deberá ser refrendada por la ordenanza regional o municipal pertinente. Para las municipales distritales, la ordenanza municipal deberá ser puesta en conocimiento de la municipalidad provincial.

Teniendo como base el convenio de apoyo presupuestario (como fuente de financiamiento) el Gobierno Regional Piura, a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, realiza una serie de reuniones con los alcaldes y autoridades competentes de las cuatro provincias involucradas a fin de incidir en la importancia de la zonificación ecológica y económica en el desarrollo de local y regional; en este sentido el año 2014, mediante **Ordenanza Municipal N° 015-2014**, la Municipalidad provincial de Morropón declara de interés el proceso de micro ZEE, dando el primer paso para iniciar el proceso de micro ZEE en el distrito de Morropón.

2.2.2. ETAPA DE FORMULACIÓN

Uno de los aspectos fundamentales en la etapa de formulación es la conformación de la comisión técnica; sin embargo tal como lo establece el DECRETO SUPREMO N° 087-2004-PCM en su artículo 16, para el nivel micro es opcional.

De acuerdo al DCD-N°-010-2006, mediante la cual se prueba la Directiva "Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica", la etapa de formulación formulación de la Zonificación Ecológica y Económica debe cumplir cinco fases diferenciadas:

2.2.2.1. Fase preliminar

Durante esta fase se realizaron las siguientes actividades:

- a) Se definieron los objetivos, los cuales están directamente relacionados con el cumplimiento de los productos del programa EURO ECO TRADE. El objetivo principal en el cual se enmarca este proceso es la identificación de zonas con potencial para el establecimiento de cultivos orgánicos; teniendo como productos bandera en la Región Piura y distritos seleccionados al banano y mango orgánico.

Una vez definidos los objetivos se definieron los ámbitos de intervención a las provincias de Sullana (distrito de Sullana), Morropón (Distrito de Morropón), Huancabamba (Distrito de San Miguel de El Faique) y Ayabaca (Distrito de Montero). El nivel de zonificación fue a nivel micro a una escala de 1 / 25 000.

En los procesos llevados a cabo en los cuatro distritos la participación de los profesionales de las municipalidades así como de la sociedad civil fue de gran importancia; en este sentido la elaboración de un plan de comunicación fue determinante, esto para lograr la mayor difusión de los objetivos, fases e implicancias que tendría la zonificación.

- b) En base a los objetivos y alcances del proceso de Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, se conformó el equipo técnico multidisciplinario el cual estaba conformado por: Geólogo, Especialista en suelos, Economista, Biólogo, Especialista forestal, Especialista en Sistemas de Información Geográfica y Comunicador; así mismo se contó con un coordinador de equipo y un especialista en el área contable.

Una vez establecido el equipo este fue presentado a cada una de las provincias; en los talleres realizados se dio a conocer los objetivos del programa así mismo se firmó acuerdos en los cuales los gobiernos locales brindaban las facilidades para el trabajo de campo y toma de datos correspondientes.



< Equipo técnico multidisciplinario >

- c) En coordinación con el equipo técnico consolidado se procedió a la elaboración del marco de referencia en el cual se definieron las áreas temáticas a trabajar (en base al objetivo del micro zonificación). Así mismo se identificaron las variables a considerar y se elaboró el plan de trabajo a seguir durante todo el proceso.

2.2.2.2. Fase de Recopilación, Sistematización y Generación de Información Temática

Durante esta fase se realizaron las siguientes actividades:

- a) Cada uno de los especialistas, de acuerdo al área temática que desarrolló y las variables consideradas, se encargó de recopilar y sistematizar la información existente. Sólo se consideró como información primaria a aquella que es compatible con la escala de trabajo; caso contrario se tomó como información referencial o de consulta.
- b) Con respecto a los materiales de percepción remota y cartográfico; se trabajó con imágenes digitales de mediana resolución Rapid Eye Multiespectral del 2011 (brindadas por el MINAM), resolución espacial 5 metros, bandas espectrales (rojo, verde, azul, infrarrojo y red-edge). Dicha institución también

brindó la información correspondiente al mapa base de cada uno de los distritos.

- c) El equipo técnico realizó el análisis de la información recopilada y elaboró mapas temáticos de las variables biofísicas, socioeconómicas y culturales que sirvieron como insumos para constituir los respectivos sub modelos. Todos los estudios temáticos y de submodelos fueron presentados ante especialistas de los gobiernos locales, en donde se recibieron aportes los cuales fueron incluidos; así mismo fueron remitidos al Ministerio del Ambiente en donde se dio la opinión técnica favorable por parte de la Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental - DGOTA.

2.2.2.3. Fase de análisis

A partir de los resultados de los diversos estudios temáticos desarrollados anteriormente, en esta fase se identificaron y caracterizaron las unidades relativamente homogéneas del territorio, denominadas Unidades Ecológicas Económicas. Para el cumplimiento de esta fase se contó con las asistencias técnicas brindadas por especialistas del Ministerio del Ambiente a través de la DGOTA.

2.2.2.4. Fase de evaluación

Esta fase consistió en la evaluación de las potencialidades y limitaciones para el aprovechamiento de los recursos, con base en las unidades ecológicas y económicas, tomando en consideración la sensibilidad ambiental y la vocación natural de los ecosistemas.

Para identificar el potencial y limitaciones del territorio y de sus recursos naturales, en relación a las diversas alternativas de uso sostenible, fue necesario evaluar cada UEE, utilizando criterios de valor bioecológico, productivo de recursos naturales renovables, productivo de recursos naturales no renovables, histórico cultura, vulnerabilidad y riesgos, conflictos de uso y aptitud urbano industrial. La superposición de los mencionados permite definir las zonas ecológicas económicas, expresados en el mapa de ZEE. El criterio de cada uno de los sub modelos se detalla a continuación:

- a) **Valor Productivo de Recursos Naturales Renovables;** Orientado a mostrar aptitudes y potencialidades naturales de las unidades territoriales para el desarrollo de actividades productivas, mediante el análisis de los componentes de los sub modelos auxiliares como: capacidad de uso mayor,

potencial hídrico, potencial turístico, potencial hidroenergético y potencial de energía renovable no convencional (eólico y solar).

- b) **Valor productivo de recurso natural no renovable;** Orientado a determinar las Unidad Ecológica Económica (UEE) que poseen mayor potencial para el desarrollo de actividades productivas de los recursos no renovables en minería metálica y no metálica; este resulta mediante el análisis de las variables temáticas como litología, depósitos mineros - ocurrencias mineras y geoquímica.
- c) **Valor Bioecológico;** Está orientado a identificar áreas con vocación para la conservación de la diversidad biológica, mantenimiento de los principales procesos ecológicos que la sustentan a fin de no mermar la provisión de los servicios ecosistémicos. Este sub modelo de basa en sub modelos auxiliares como: Especies y Paisaje.
- d) **Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos;** Orientado a identificar y analizar la estimación del riesgo, a través de la evaluación conjunta de los niveles de peligros de erosión hídrica, inundación, heladas, etc. ; y los niveles de vulnerabilidad de la población, actividades económicas y líneas vitales.
- e) **Valor Histórico Cultural;** Orientado a determinar zonas que evidencian importantes elementos de patrimonio cultural para su conservación, valoración y estrategia especial, basándose mediante el análisis de los sub modelos auxiliares de patrimonio cultural material y patrimonio cultural inmaterial.
- f) **Conflicto de uso;** Orientado a identificar las situaciones negativas o de alteración en los recursos naturales, generados por incompatibilidades entre el uso del territorio. Las actividades sociales y económicas son conflictos ambientales que suponen riesgos a la vocación natural del territorio, basado en el análisis de los estudios de Uso Actual y Capacidad de Uso Mayor – CUM.
- g) **Aptitud Urbano Industrial;** Orientado a identificar las Unidades Ecológicas Económicas (UEE), que poseen condiciones tanto para el desarrollo urbano como para la localización de la infraestructura industrial, sobre la base de variables: condiciones físicas geográficas, características limitantes, accesibilidad a servicios básicos y socioeconómicas.
- h) **Potencial Socioeconómico;** Orientado a identificar zonas con aptitudes socioeconómicas, que involucran a la sociedad e incluyen variables como: capital natural, infraestructura económica, capital social cultural y colocaciones de la banca.

Como producto de la evaluación de las Unidades Ecológica Económicas-UEE se han identificado las diversas opciones de uso sostenible del territorio piurano. El tipo de la categoría corresponde a la aptitud de uso predominante de dicha UEE. Las categorías de uso utilizadas en el proceso de ZEE han sido las siguientes:

- a) Zonas productivas, que según la naturaleza del territorio, incluye zonas que tienen mayor aptitud para uso: agropecuario, forestal, industrial, pesquero, acuícola, minero, turístico, entre otras;
- b) Zonas de protección y conservación ecológica, que incluye las Áreas Naturales Protegidas en concordancia con la legislación vigente, las áreas de humedales; las cabeceras de cuenca (páramos), bosques de neblina, bosque seco de alta biodiversidad; zonas de alta biodiversidad marina costera;
- c) Zonas de tratamiento especial, que incluyen áreas arqueológicas, histórico culturales, y aquellas que por su naturaleza biofísica, socioeconómica, culturas diferenciadas y geopolítica requieren de una estrategia especial para la asignación de uso así como zonas de recursos combinados renovables con no renovables y zonas de ocupaciones informales productivas que requieren un tratamiento diferenciado, etc.;
- d) Zonas de recuperación, que incluye áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de las zonas con sobreuso, y los ecosistemas degradados o contaminados;
- e) Zonas urbanas o industriales, que incluye las zonas urbanas e industriales actuales, las de posible expansión, o el desarrollo de nuevos asentamientos urbanos o industriales, a la escala regional.

Para cada zona se han especificado tres niveles de calificación para las diferentes categorías de usos: recomendables, recomendables con restricciones, y no recomendables. Estos niveles de calificación se han basado en los aspectos técnicos de las características físicas, biológicas, socioeconómicas, que el equipo de profesionales ha determinado en el proceso de la Zonificación Ecológica y Económica

2.2.2.5. Fase de Validación de la Propuesta

Esta fase comprende la consulta de la propuesta preliminar de la ZEE a los diversos actores sociales, así como la incorporación de las observaciones o recomendaciones en la propuesta final de la ZEE. La participación de todos los actores en la consulta debe ser ejercitada en forma responsable, sustentando las observaciones o recomendaciones.

Para el cumplimiento de esta fase se desarrollaron talleres provinciales en los cuales se invitaron a los profesionales especialistas en el tema, tomadores de decisiones y representantes de la población involucrada; todas las recomendaciones y

observaciones fueron evaluadas por el equipo técnico y de acuerdo a ello consideradas en el estudio correspondiente.

2.2.3. ETAPA DE APROBACIÓN

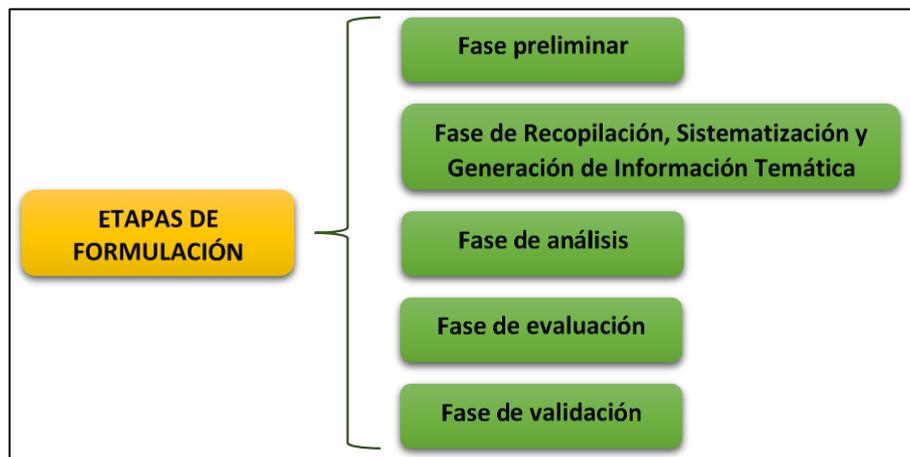
Una vez que la propuesta de zonificación ecológica y económica fue concertada y consensuada; en este caso como es a nivel distrital, será aprobada por el gobierno local distrital con opinión favorable del respectivo gobierno provincial y regional.

2.2.4. ETAPA DE APLICACIÓN

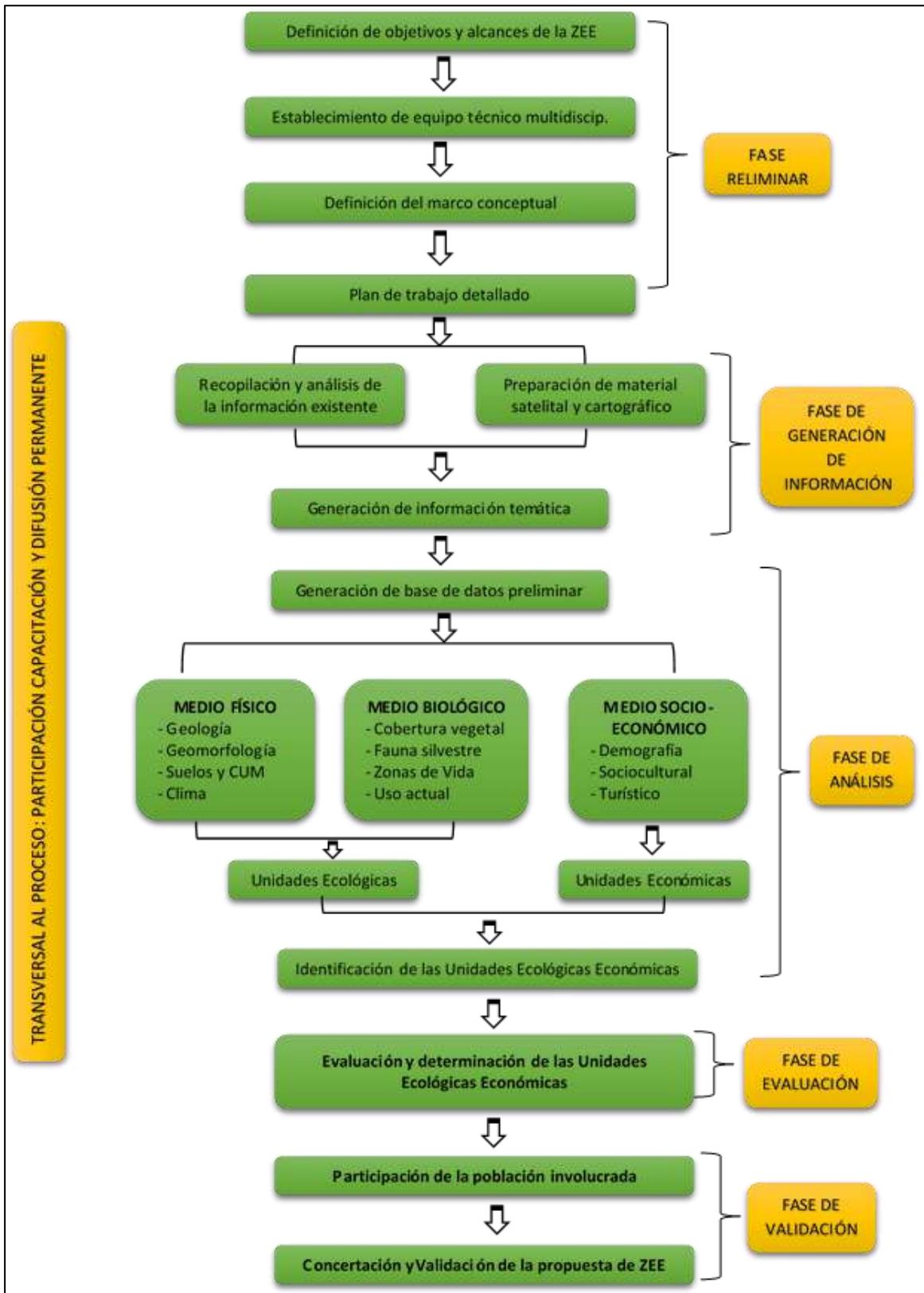
Etapa que corresponde a formular y gestionar la aprobación de una propuesta normativa que reglamente oficialmente su aplicación como instrumento de gestión territorial por parte de los sectores público y privado, lo cual se realizara mediante ordenanza municipal.

2.2.5. ETAPA DE MONITOREO Y ACTUALIZACIÓN.

Corresponde a la etapa en que se hará el seguimiento y evaluación de la aplicación de la Zonificación Ecológica Económica, así como su actualización sobre la base de fuentes de información, nuevas y aplicables.



Esquema N° 1. Fases de la etapa de formulación de la micro ZEE



Esquema N° 2. Metodología de la formulación micro ZEE

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO PRIORIZADO

3.1. MEDIO FÍSICO

El medio físico se presenta las características del territorio del distrito de Morropón, referido a sus componentes naturales físicos tales como geología, fisiografía, geomorfología, suelos, capacidad de uso mayor de las tierras, uso actual de la tierra y peligros.

3.1.1. GEOLOGÍA

Geológicamente el territorio del distrito de Morropón se ubica al pie de las estribaciones andinas del lado oeste de la cordillera occidental del norte del Perú, es decir, en la franja de transición entre el bloque costero y el bloque andino, en la parte del borde oriental de la depresión para-andina. Conformado por de rocas reconocidos por las ciencias geológicas tales como: rocas sedimentarias, ocupan 2787.94hás (49.20%), rocas ígneas (volcánicas e intrusivas) 3108.63 has (18.05%); rocas metamórficas en 5244.40Has (30.47%). Las edades de estas rocas varían desde el Pre-cambriano las más antiguas, hasta el Cuaternario reciente que rellenan el fondo de valles fluvio aluviales, depósitos de piedemonte y coluviales.

Por tanto, las hemos ordenado en series secuenciales de acuerdo a la edad de formación, (más antiguas en la base, cubiertas por las litologías más jóvenes; ver Columna Estratigráfica Generalizada adjunta). Encontramos un importante potencial de recursos mineros no metálicos y de uso industrial como son, arcillas, materiales de construcción también fértiles tierras agrícolas y aguas subterráneas que generan alternativas en la economía de la zona.



Figura N° 1. Afloramiento Complejo Olmos conformado por filitas, pizarras y esquistos micáceos - Micro ZEE.

A continuación describimos las diferentes unidades de roca que conforman el territorio del distrito de Morropón. Cuales se asienta una intensiva actividad agrícola observada en las laderas de montaña, colinas y planicies. En las imágenes de satélite, observamos depósitos del cuaternario que ocupan el valle de la cuenca del río Piura. Las cuales también son aprovechadas para la actividad agrícola.

En el ámbito de Morropón, los afloramientos litológicos más antiguos corresponden a facies del precámbrico representados por rocas del complejo Olmos del paleozoico tenemos la secuencia representada por el grupo salas y formación Río Seco que son rocas metamórficas. El mesozoico en Morropón está el Grupo Goyllarisquizga y San Pedro que son rocas metamórficas y volcánicas

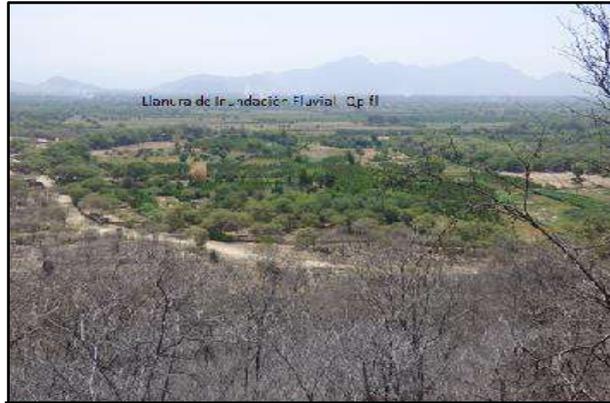


Figura N° 2. Llanura fluvioaluvial - Micro ZEE.

sedimentarias respectivamente y el Cenozoico contiene a los depósitos del cuaternario como los fluviales, aluviales, fluvioaluviales y coluviales

Morropón presenta una distribución espacial litologica variada, gran parte de esta diversidad del territorio de Morropón está cubierto por depositos fluvioaluviales que se localizan en las partes bajas como llanuras y planicies los centros poblados sobre esta litología son Piedra Blanca y el Cerezo, Zapotal, Quebrada de las Damas, Nuevo Progreso, Charanal Alto, El Chorro y Morropón.

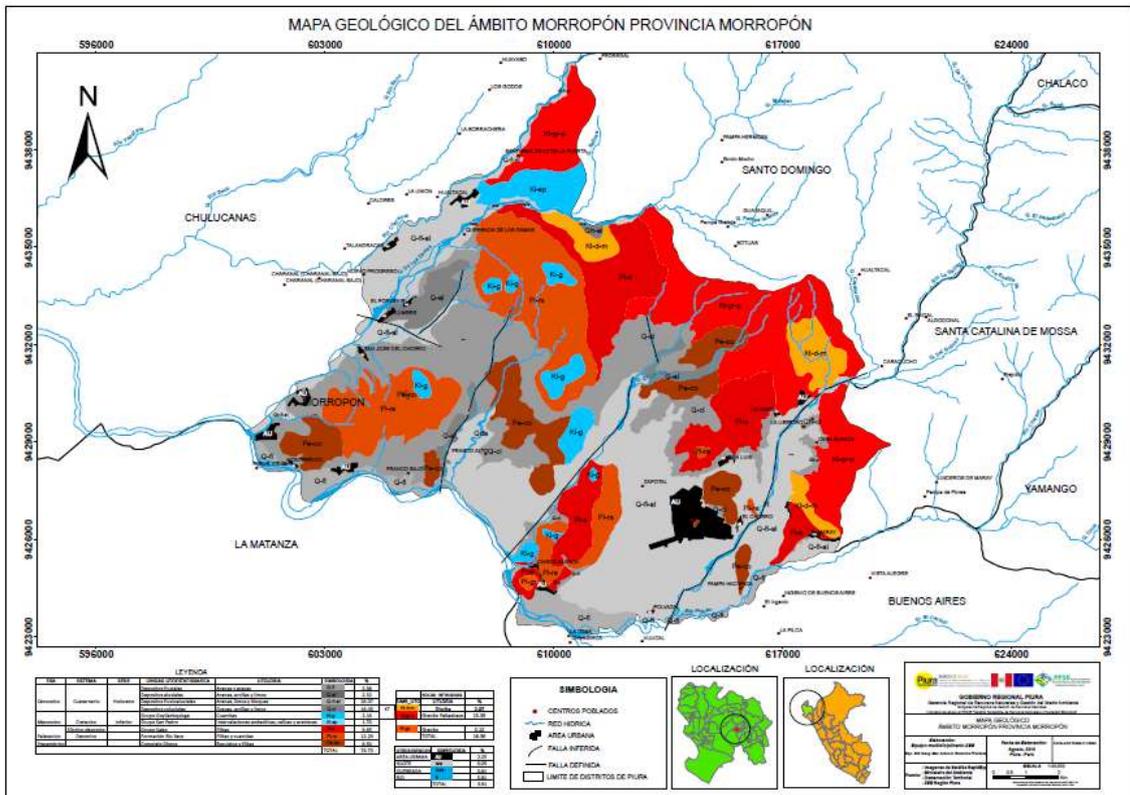


Figura N° 3. Izq. Formación Goyllarisquizga Der. Vista de Formación Río Seco mostrando planos estratiformes

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOSTRATIGRAFICA	LITOLOGIA	SIMBOLOGIA	%
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depositos fluviales	Arenas y gravas	Q-fl	2.98
			Depositos aluviales	Arenas, arcillas y limos	Q-al	2.32
			Depositos fluvioaluviales	Arenas, limos y bloques	Q-f-al	26.07
			Depositos coluviales	Gravas, arcillas y limos	Q-cl	16.05
Mesozoico	Cretacico	Inferior	Grupo Goyllarisquiza	Cuarzitas	Ki-g	2.16
			Grupo San Pedro	Intercalaciones andesiticas, calizas y areniscas	Ki-sp	1.70
Paleozoico	Silurico-devonico		Grupo Salas	Filitas	Ps-s	9.65
	Devonico		Formación Rio Seco	Filitas y cuarcitas	Ps-rs	12.29
Precambriico			Complejo Olmos	Esquistos y filitas	Pe-co	6.50
					TOTAL	79.73

ROCAS INTRUSIVAS		
SIMB LITO	LITOLOGIA	%
KT	Granito Paltashaco	13.39
Pt-d-m	Diorita	2.87
Kt-gp	Granito Paltashaco	13.39
Pt-gr	Granito	0.10
TOTAL		16.36

Tabla N° 1. Clasificación Litoestratigráficas del Ámbito Distrital de Morropón – Huancabamba.



Mapa 1. Geología de la provincia de Morropón- ámbito de Morropón, escala 1:25,000

3.1.2. FISIOGRAFÍA

En el área de estudio se han identificado diversas formas del relieve cuyo modelado es el producto de la acción geodinámica de diversos agentes y fenómenos externos (clima, erosivos y depositación) que han actuado sobre el medio físico litológico que, concomitante con otros factores internos de la Tierra como los tectónicos y orogénicos, han dado origen a la mayoría de manifestaciones fisiográficas identificadas en el ámbito estudiado. Por tanto, el análisis fisiográfico, permite establecer un sistema de clasificación de tipo jerárquico para las formas y aspectos paisajísticos del terreno, ubicando las unidades fisiográficas en distintas categorías, directamente relacionadas con la escala de las imágenes disponibles y el nivel de detalle que se requiere para los objetivos del estudio.

3.1.2.1. Gran paisaje Montañas

El análisis fisiográfico del ámbito distrital de Morropón, permite diferenciar en su territorio, tres grandes unidades de macro relieve correspondientes a la categoría de gran paisaje o paisaje dominante; cada una de ellas, están conformadas por porciones de terrenos homogéneos que representan paisajes cuyas relaciones son definidas por rasgos característicos como son climáticos, formas, litológicos y altitudinales que reflejan una historia morfogénica particular. De acuerdo a lo establecido en el territorio distrital de Morropón podemos identificar tres grandes paisajes que son: Planicies, Colinas y Montañas.

La unidad de gran paisaje de Montaña se ubica entre 225 metros el más bajo y 1125 el más alto ubicado en el cerro “Huarapal”. Esta unidad del gran paisaje ocupa la mayor extensión del territorio de Morropón y dentro de ella podemos diferenciar una unidad de paisaje conformado por los correspondientes elementos paisajísticos como:

- a) Cimas de montaña. en los cuales se pueden hallar elementos de paisaje como Cima de montaña empinada en roca intrusiva (CIME-ri) y Cima de montaña empinada en roca volcánica sedimentaria (CME-rvs).

- b) Laderas de montaña. Son los flancos o declives que presentan las montañas; dentro de esta unidad paisajística encontramos una serie de elementos del paisaje como: Ladera de Montaña empinada en roca intrusiva (LME-ri), Ladera de montaña



Figura N° 4. Cima montana empinada con escasa cobertura vegetal de bosque seco (Micro ZEE-2015)

empinada en roca volcánica sedimentaria (LME-rvs), Ladera de montaña muy empinada en rocas volcánicas sedimentarias (LMMUE-rvs), Ladera de Montaña extremadamente empinada en roca Volcánica sedimentaria (LMEXE-rvs), Ladera de montaña extremadamente empinada en roca intrusiva (LMEXE-ri), Ladera de Montañas extremadamente empinada en roca metamórfica (LMFIN-dfal), Ladera de Montaña fuertemente Inclinado en depósitos aluviales (LMFIN-da), entre otros.

- c) Piedemonte: Es una unidad fisiográfica de paisaje cuyos terrenos están constituidos por depósitos sedimentarios de origen aluvial a fluvio aluvial. Dentro de esta unidad podemos identificar los siguientes elementos paisajísticos: Piedemonte en depósitos aluviales (PIMONE-da), Piedemonte fuertemente inclinado en depósitos aluviales (PIMONFIN-da).



Figura N° 5. Piedemonte fuertemente inclinado en depósitos aluviales.

3.1.2.2. Gran paisaje Colinas

Esta es una unidad de gran paisaje; representa los relieves que corresponden a los remanentes de erosión de nivel bajo similares a “montes isla” que presentan los afloramientos rocosos pre-cuaternarios y, son relieves con escasa altura que varía entre 120 a 300 metros por encima del relieve plano que los bordean (llanuras fluvio aluviales, aluviales etc). Estos relieves están conformados por rocas metamórficas de consistencia relativamente suave (por meteorización) de la formación Salas y Complejo Olmos y presentan superficies redondeadas, alongadas y llanas en su tope con flancos cortos de poca a moderada pendiente.

- a) Colinas de altura baja: Son las colinas cuya altura se ubica por debajo de los 80m y la pendiente de laderas es menor al 25%. En realidad, esta unidad de paisaje observada en el territorio de Morropón es de poca elevación y representan remanentes de relieves erosionados que se conservan a manera de “montes isla” los cuales están rodeadas por llanuras fluviales y/o fluvio aluvionales y representan una extensión de 52.10hàs equivalente al 0.31% del territorio.



Figura N° 6. Colina alta empinada en rocas metamórficas (Foto ET ZEE-2015).

- b) Colinas de altura media: Estas colinas presentan elevaciones comprendidas entre 80 y 150m sobre el nivel local; estas unidades fisiográficas han sido modeladas principalmente en rocas metamórficas.
- c) Colinas de altura alta: Estas colinas presentan elevaciones comprendidas entre 150 y 300m sobre el nivel local; estas unidades fisiográficas están estructuradas en rocas metamórficas de la formación Salas y Rio Seco.

3.1.2.3. Gran paisaje Planicie

Es una unidad de gran paisaje que representa formas del relieve plano ondulado con pendientes de 0 a 15%, formados principalmente por la acción acumulativa de los materiales transportados por los agentes de erosión o por rebajamiento de relieves por erosión; la topografía es plana a ligeramente inclinada.

Su origen está relacionado a la sedimentación que puede ser en capas (estratificada) o en forma masiva de sedimentos de variada granulometría y composición transportados por las corrientes de agua. Esta unidad fisiográfica ocupa una área territorial de 8876.79 hectáreas esta unidad fisiográfica está representada por el paisaje de



Figura N° 7. Vista valle de Rio Piura con amplias llanuras fluvialaluvial (Foto Et Micro ZEE-2015)..

superficies aplanadas conformadas por los siguientes elementos paisajísticos terrazas bajas fluviales (TB-df) y llanuras fluvioaluviales.

Tabla N° 2. Clasificación de las Unidades Fisiográficas del Ámbito Distrital de Morropón –Morropón.

GRAN PAISAJE	PAISAJE	ELEMENTO DEL PAISAJE	PENDIENTE	SIMBOLO	Has	Has %	
Planicie	Planicie de acumulación	Llanura en depositos fluvioaluviales	0-4	LI-dfa	3397.59	19.74	
		Planicie en depositos aluviales	0-4	P-da	198.27	1.15	
		Planicie en depositos coluviales	0-4	P-dc	340.98	1.98	
		Planicie en depositos fluvioaluviales	0-4	P-dfa	93.03	0.54	
		Planicie moderadamente inclinado en depositos aluviales	4-8	PLMOIN-da	215.01	1.25	
		Planicie moderadamente inclinado en depositos coluviales	4-8	PMOIN-dc	2246.02	13.05	
	Superficie plana de acumulación	Superficie plana fuertemente inclinado en depositos coluviales	8-15	SPLAFIN-dc	154.97	0.90	
		Superficie plana de erosión	Superficie plana fuertemente inclinado en roca metamorfica	8-15	SUPLAFIN-rm	379.64	2.21
	Terrazas bajas	Terrazas bajas en depositos fluviales	0-4	TB-df	513.37	2.98	
		Terrazas bajas en depositos fluvioaluviales	0-4	TB-dfa	972.98	5.65	
	Planicie de erosión	Planicie en roca metamorfica	0-4	P-rm	354.86	2.06	
		Planicie moderadamente inclinado en roca metamorfica	4-8	PMOIN-rm	9.53	0.06	
	Colina	Cima de colina	Cima de colina empinada en roca intrusiva	25-50	CICE-ri	17.41	0.10
			Cima de colina empinada en roca metamorfica	25-50	CICE-rm	11.57	0.07
Cima de colina muy empinada en roca metamorfica			50-75	CICMUE-rm	11.27	0.07	
Colina baja		Colina baja moderadamente empinada en roca metamorfica	15-25	CBMOE-rm	50.85	0.30	
		Colina baja moderadamente inclinado en roca metamorfica	4-8	CBMOIN-rm	2.16	0.01	
Colina media		Colina media empinada en roca metamorfica	25-50	CMEE-rm	317.11	1.84	
		Colina alta empinada en roca metamorfica	25-50	CAE-rm	511.86	2.97	
Colina alta		Colina alta moderadamente empinada en roca metamorfica	15-25	CAMOE-rm	201.83	1.17	
		Ladera de colina empinada en roca metamorfica	25-50	LCE-rm	342.71	1.99	
Ladera de colina		Ladera de colina moderadamente inclinado en roca metamorfica	4-8	LCMOIN-rm	6.04	0.04	
Montaña	Cima de montaña	Cima de montaña empinada en roca intrusiva	25-50	CIME-ri	16.85	0.10	
		Cima de montaña empinada en roca metamorfica	25-50	CIME-rm	149.90	0.87	
		Cima de montaña empinada en roca volcanica sedimentaria	15-25	CME-rvs	8.22	0.05	
		Cima de montaña extremadamente empinada en roca metamorfica	>75	CIMEXE-rm	48.87	0.28	
		Cima de montaña moderadamente inclinado en roca intrusiva	4-8	CIMMOIN-ri	18.28	0.11	
		Cima de montaña moderadamente inclinado en roca metamorfica	4-8	CIMMOIN-rm	64.92	0.38	
		Cima de montaña muy empinada en roca metamorfica	50-75	CIMMUE-rm	56.35	0.33	
	Ladera de montaña	Ladera de montaña empinada en roca intrusiva	25-50	LME-ri	895.04	5.20	
		Ladera de montaña empinada en roca metamorfica	25-50	LME-rm	920.71	5.35	
		Ladera de montaña empinada en roca volcanica sedimentaria	25-50	LME-rvs	220.04	1.28	
		Ladera de montaña extremadamente empinada en roca intrusiva	>75	LMEXE-ri	220.05	1.28	
		Ladera de montaña extremadamente empinada en roca metamorfica	>75	LMEXE-rm	199.50	1.16	
		Ladera de montaña fuertemente inclinado en depositos aluviales	8-15	LMPIN-da	18.85	0.11	
		Ladera de montaña moderadamente empinada en roca intrusiva	15-25	LMMOE-ri	886.79	5.15	
		Ladera de montaña moderadamente empinada en roca metamorfica	15-25	LMMOE-rm	625.85	3.64	
		Ladera de montaña muy empinada en roca intrusiva	50-75	LMMUE-ri	752.12	4.37	
		Ladera de montaña muy empinada en roca metamorfica	50-75	LMMUE-rm	657.67	3.82	
		Ladera de montaña muy empinada en roca volcanica sedimentaria	50-75	LMMUE-rvs	41.79	0.24	
		Montaña de erosión	Montaña empinada en roca metamorfica	25-50	ME-rm	342.69	1.99
	Piedemonte	Piedemonte fuertemente inclinado en depositos aluviales	8-15	PIMONFIN-da	4.48	0.03	
		Piedemonte fuertemente inclinado en roca volcanica sedimentaria	8-15	PMOFIN-rvs	31.35	0.18	
		Isote		Iste	8.44	0.05	
	Otros espacios	Area urbana		AU	393.16	2.28	
		Qda		Qda	139.08	0.81	
		Rio		R	138.87	0.81	
		TOTAL				17208.93	100.00

3.1.3. GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista geomorfológico, el territorio del ámbito del distrito de Morropón se enmarca dentro del ámbito de una gran unidad geomorfológica de carácter regional correspondiente a las estribaciones de la cordillera occidental en su segmento norte que abarca una extensión de carácter supranacional y, es dentro de esta gran unidad donde se emplaza el mencionado territorio. Subordinada a dicha unidad regional, diferenciamos otro espacio geográfico ocupado por una unidad geomórfica correspondiente al amplio valle del río Piura que drena sus aguas a la cuenca del Pacífico. Por tanto, el territorio de Morropón a escala local, ocupa parte del área de la margen derecha de dicho valle dentro del segmento conocido como "Alto Piura". Dentro de la unidad de valle principal, el ámbito de Morropón contribuye también con algunos tributarios hacia el río Piura que drenan por su margen derecha, siendo las más importantes las Quebradas "La Gallega" y "Piscan" cuyo régimen es regular y otras quebradas o arroyos menores de carácter estacional.

Para fines de la micro ZEE escala 1:25,000, dentro de la unidad geomorfológica de valle correspondiente a la parte alta del valle del Río Piura y, en función de los rasgos geomórficos locales, podemos distinguir una asociación de sub geoformas en las cuales podemos diferenciar 04 grandes unidades morfogenéticas: Geoformas agradacionales (deposición), denudación, erosión y estructural (montañas). Estas geoformas se pueden subdividir en otras unidades de menor categoría como se observa en la tabla N° 01 adjunta.

A continuación describimos las geoformas de acumulación las mismas que pueden ser reconocidas en el Mapa Geomorfológico que acompaña la presente Memoria Descriptiva.

3.1.3.1. Geoformas Depositacionales

Son las formas originadas por procesos geodinámicos constructivos a través de la depositación y acumulación de materiales sedimentarios resultantes de la denudación de relieves más elevados, originando que sectores de la superficie terrestre sean nivelados hacia arriba. Según el agente de transporte y los procesos agradacionales que participan, el depósito recibe distintas denominaciones morfogenéticas. Por tanto, dentro de las unidades agradacionales, podemos distinguir las siguientes sub unidades y, a la vez en cada una de ellas, se diferencia unidades geomórficas elementales que conforman las unidades de mayor extensión. Las unidades geomórficas elementales relacionadas a las formas de acumulación sedimentaria que ocurren en el ámbito de Morropón son: geoformas aluviales, coluvial, fluvial, fluvio aluvial. Las geoformas agradacionales ocupen gran parte del territorio; esto es el 47.37% del territorio. Las geoformas de agradación (o depósito) se describen a continuación.

- a) **Paisaje Fluvioaluvial:** Corresponde a las geoformas construidas por el transporte y depósitos mediante procesos Fluvioaluviales por tanto están relacionados a corrientes hídricas densas. Dentro de este paisaje podemos identificar las siguientes unidades geomórficas: Terraza baja Fluvioaluvial (TBfa) y Llanura Fluvioaluviales (Llfa).



Figura N° 8. Izq. Terrazas fluviales en Qda "Las Damas". Der. Vista terrazas fluviales en margen derecha del río Piura

- b) **Paisaje fluvial:** Este es una unidad geomórfica de origen fluvial que se presenta en el ámbito distrital de Morropón; representa plataformas de acumulación de material arenoso y limo arenoso transportado por el río con pendientes menores al 4%, por lo que se forman en las zonas marginales de los cauces fluviales y su relieve está asociado a la dinámica de la erosión vertical del río. En esta forma de paisaje podemos identificar las siguientes unidades geomórficas: Terrazas bajas fluviales (TBf).
- c) **Paisaje coluvial:** Estas son geoformas que se encuentran asociadas a depósitos modelados por acumulaciones coluviales; esto es, al pie de laderas con pendientes menores al 4% y los materiales rocosos están conformados por clastos angulosos poco clasificados con matriz terrosa originados por las fuerzas predominantemente gravitacionales. En esta forma de paisaje podemos identificar las siguientes unidades geomorfológicas: Planicie moderadamente inclinado coluvial (Pmoinc), planicie coluvial (Pc), planicie moderadamente inclinado coluvial (pmoinc) y Superficie plano fuertemente inclinado en depósitos coluviales (SUPlfindc)

- d) **Paisaje aluvial:** Estas planicies están conformadas por una serie de abanicos adyacentes de origen fluvio aluvial o también llamado “cono de deyección,” es una forma del terreno que define la geometría de conos formado por acción de las corrientes de agua que fluyen de manera rápida de entre los relieves intramontañosos con pendiente menor al 4%, ingresa a una zona más tendida y amplia por lo que su velocidad disminuye, extendiendo su cauce en forma de abanico; por tanto, las formas fluvioaluviales se originan a partir de las descargas de cauces estrechos hacia una topografía plana. En esta forma de paisaje podemos identificar las siguientes unidades geomorfológicas: Planicie aluvial (Pa).

3.1.3.2. Geoformas de origen estructural

Estos son procesos erosionables relacionados con el desprendimiento, desplazamientos o transporte más o menos rápido de volúmenes variables de suelo, roca o detritos sobre una pendiente, por incidencia de fuerzas de desplazamiento y agentes geomorfológicos.

Más del 35.77% de la provincia de Morropón y, en lo que es el ámbito de Morropón, está conformado por vertientes montañosas y/o laderas de montaña, por tanto el territorio está sujeto a procesos de denudación del relieve, constituyéndose así como el proceso que domina ampliamente el modelado de dicho territorio.

a) Paisaje Colinoso

Son las formas originadas por procesos geodinámicos destructivos del relieve terrestre mediante procesos de meteorización y erosión de los suelos rocosos y movimientos de tierras altas ubicadas por encima del nivel de acumulación sedimentaria. La denudación es originada por los agentes que rebajan o destruyen el relieve y tienden a nivelar la superficie; estos se caracterizan por: meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Estos agentes y procesos varían de intensidad dependiendo del tipo de roca, clima, vegetación, topografía entre otros. Se han identificado las siguientes unidades geomorfológicas: Colina baja moderadamente inclinado (Cbmoirm), colina media empinada en roca metamórfica (Cmerm) y colina alta empinada en roca metamórfica (Caerm), entre otras.

b) Paisaje Montañoso

Es la zona de paisajes con relieves cuyas elevaciones superan los 300 metros por encima del nivel base local. Están estructuradas por vertientes moderadamente accidentadas que se extiende hacia el norte de la zona de colinas, y forma parte de los cerros de las primeras estribaciones del frente

andino occidental de la región Piura. Esta es la zona que presenta los terrenos de mayor elevación del ámbito distrital de Morropón, variando el desnivel entre 300 y 1150snm, ubicando el punto más elevado en el Cerro “Maray”, en el borde del límite con el vecino distrito de Santo Domingo, esto es en el borde noreste del ámbito de estudio.

Se han identificado las siguientes unidades geomorfológicas: Cima de montaña en roca intrusiva (Cimeri), ladera de montaña moderadamente empinada en roca metamórfica (LMmoerm), entre otras.

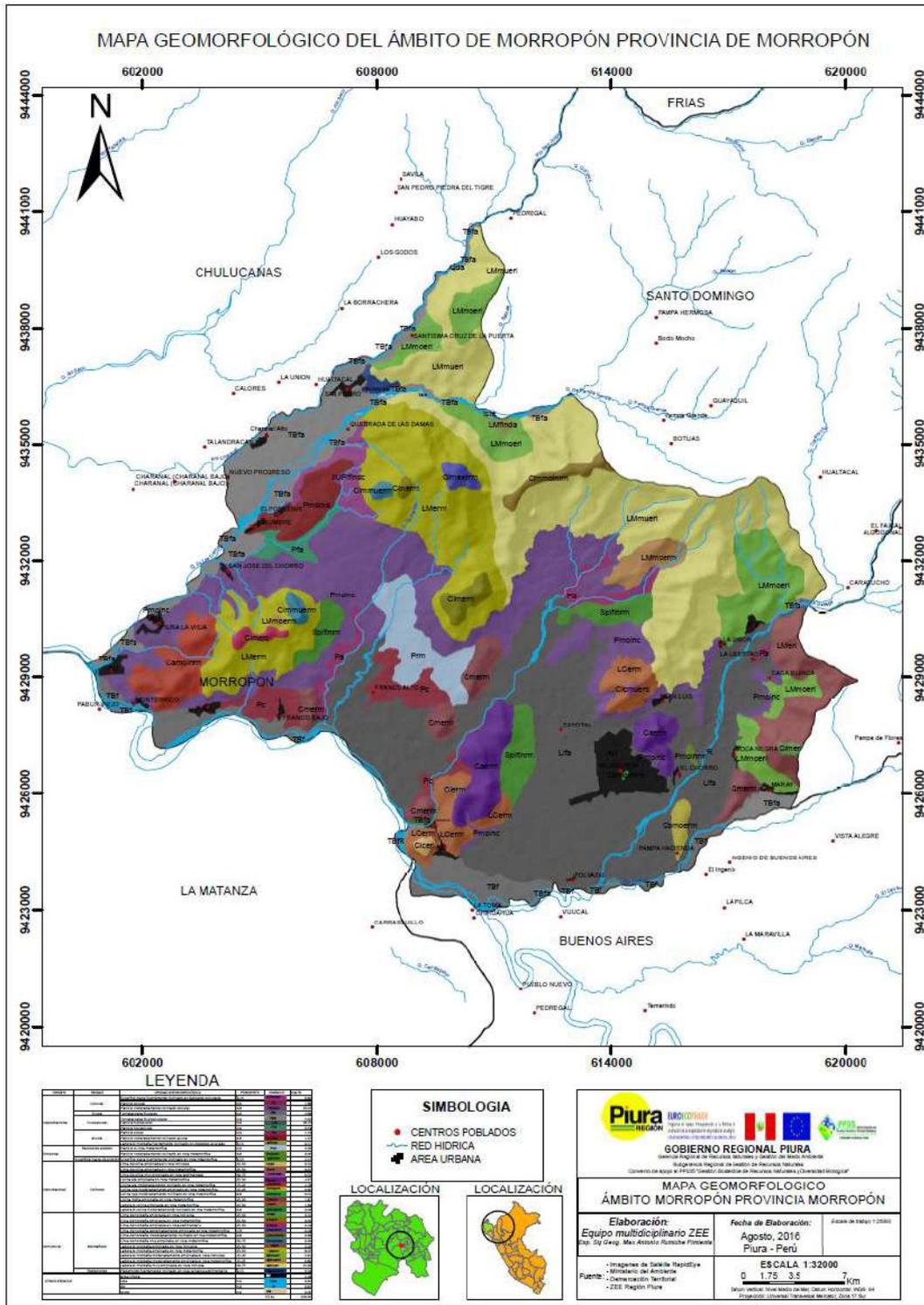


Figura N° 9. *Izq. Formas por denudación. Colinas altas empinadas con materiales coluviales en laderas.
Der. Vista de laderas montañosas empinadas emplazadas en rocas metamórficas*

A continuación se encuentra la tabla de identificación de las unidades geomorfológicas del ámbito territorial de Morropón.

Tabla N° 3. Clasificación de Unidades Geomorfológicas del ámbito distrital de Morropón.

ORIGEN	PAISAJE	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	PENDIENTE (%)	SÍMBOLO	Area (%)		
Deposicional	Coluvial	Superficie plana fuertemente inclinado en depositos coluviales	8-15	SUPInac	0.30		
		Planicie coluvial	0-4	Pc	1.98		
	Fluvial	Planicie moderadamente inclinado coluvial	4-8	Pmoinc	13.05		
		Terrazas bajas fluviales	0-4	TBf	2.98		
		Terrazas bajas fluvioaluviales	0-4	TBfa	5.65		
	Fluvioaluvial	Llanura fluvioaluvial	0-4	Lfa	19.76		
		Planicie fluvioaluvial	0-4	Pla	0.54		
	Aluvial	Planicie aluvial	0-4	Pa	1.13		
		Planicie moderadamente inclinado aluvial	4-8	Pmoia	1.25		
		Ladera de montaña fuertemente inclinado en depositos aluviales	8-15	LMinda	0.11		
Erosional	Planicie de erosión	Planicie en roca metamorfica	0-4	Prm	2.06		
		Planicie moderadamente inclinado en roca metamorfica	4-8	Pmoirm	0.06		
	Superficie plana de erosión	Superficie plana fuertemente inclinado en roca metamorfica	8-15	SpInrm	2.21		
Denudacional	Colinoso	Cima de colina empinada en roca intrusiva	25-50	Cicri	0.10		
		Cima de colina empinada en roca metamorfica	25-50	Cicm	0.07		
		Cima de colina muy empinada en roca sedimentaria	50-75	Cicmvers	0.07		
		Colina alta empinada en roca metamorfica	25-50	Caem	2.37		
		Colina alta moderadamente inclinado en roca metamorfica	15-25	Caemoirm	1.78		
		Colina baja moderadamente empinado en roca metamorfica	15-25	Cbmoerm	0.30		
		Colina baja moderadamente inclinado en roca metamorfica	4-8	Cbmoirm	0.01		
		Colina media empinada en roca metamorfica	25-50	Cmem	1.87		
		Ladera de colina empinada en roca metamorfica	25-50	LCem	1.99		
		Ladera de colina moderadamente inclinado en roca metamorfica	4-8	LCmoirm	0.04		
		Estructural	Montañoso	Cima de montaña empinada en roca intrusiva	25-50	Cimeri	0.10
				Cima de montaña empinada en roca metamorfica	25-50	Cimerm	0.63
				Cima de montaña empinada en roca sedimentaria	25-50	Cimers	0.24
				Cima de montaña extremadamente empinada en roca metamorfica	>75	Cimexerm	0.28
Cima de montaña moderadamente inclinado en roca metamorfica	4-8			Cimmoirm	0.48		
Cima de montaña muy empinada en roca metamorfica	50-75			Cimmuerm	0.33		
Ladera de montaña empinada en roca intrusiva	25-50			LMeri	2.26		
Ladera de montaña empinada en roca metamorfica	25-50			LMerm	9.07		
Ladera de montaña moderadamente empinada en roca intrusiva	15-25			LMmoeri	5.41		
Ladera de montaña moderadamente empinada en roca metamorfica	15-25			LMmoerm	0.86		
Piedemonte	Ladera de montaña muy empinada en roca intrusiva	50-75	LMmueri	15.93			
	Piedemonte fuertemente inclinado en roca volcanica sedimentaria	8-15	PIMONInrys	0.18			
OTROS ESPACIOS	Area urbana			AU	2.28		
	Qda	0-4	Qda	0.81			
	Rio	0-4	R	0.81			
	Islote	0-4	Iste	0.05			
				TOTAL	100.00		



Mapa 3. Geomorfología ámbito Morropón – provincia Huancabamba

3.1.4. CAPACIDAD DE USO MAYOR

El sistema interpretativo de los estudios de suelos, hace uso de información climática (zonas de vida), fisiografía, relieve (topografía, pendiente), las características del perfil modal, procesando características como la profundidad del suelo, clase textural, presencia de fragmentos rocosos, pedregosidad superficial, drenaje, reacción del suelo, erosión, salinidad, riesgos de inundación.

3.1.4.1. Tierras aptas para cultivos en limpio (A)

Para el grupo A, se han clasificado dos Clases CUMT, A2 y A3. En este tipo de tierras aptas para cultivos en limpio se comprenden las que presentan las mejores características edáficas, topográficas y climáticas, para el establecimiento de una agricultura de tipo intensiva, en base a especies anuales de corto período vegetativo, adaptadas a las condiciones ecológicas. Es importante señalar, que estas tierras, sobre todo aquellas ubicadas en los valles montanos, pre montano y costero, pueden ser utilizadas para la implantación de Cultivos Permanentes; se han identificado las siguientes subclases:

- a) La Sub Clase A2s(r), La Clase A2 agrupa a las tierras que presentan calidad agrológica media para la explotación agrícola de cultivos en limpio o intensivos, con moderadas limitaciones, por lo que requieren de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos. Presentan limitaciones principalmente de carácter edáfico; ligeramente topográfico por riesgos incipientes de erosión así también climático debido al déficit de humedad por escasa precipitación.
- b) La Sub Clase A3s (r), La Sub Clase A3s(r), determina las tierras de Morropón del Faique con calidad agrológica baja, que requieren de prácticas intensivas de manejo y conservación. Estas tierras presentan pendientes planas a ligeramente inclinadas, que van de 0 a 4%; con limitaciones de orden edáfico. Requieren riego. Además presentan clases texturales extremas, como arcilla o arena, lo cual genera problemas de impermeabilidad o excesiva infiltración. Incluye las series de suelo Morropón, Francos y Zapotal.

3.1.4.2. Tierras aptas para cultivos Permanentes (C)

Se determina la existencia de un tipo de Clase CUMT: C3. En las tierras aptas para cultivos permanentes se comprenden las que presentan las mejores características edáficas, topográficas y climáticas, para el establecimiento de una agricultura de este tipo, ya sean de porte arbustivo o arbóreo; se han identificado las siguientes sub clases:

- a) La Sub Clase C3s(r), La Sub Clase C3s(r), determina las tierras de Morropón con calidad agrológica baja; los suelos encontrados van desde moderadamente profundos a superficiales; en fase por pendiente fuertemente inclinada (8 – 15%) de textura media a moderadamente gruesa, con reacción ligeramente ácida a ligeramente alcalina, limitada en su parte inferior por un estrato de gravas y guijarros, a lo que se agrega su fertilidad natural baja; siendo estas las limitaciones del factor edáficas que presenta; y así mismo, presenta restricción por riego. Los suelos de esta Sub Clase, están ubicados en el distrito de Morropón en superficies fuertemente inclinadas, involucrando las series de suelo Caracucho, Morropón y Monterrico.
- b) La Sub Clase C3se(r), La Sub Clase C3se(r) incluye zonas con tierras de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelos y riesgos de erosión; requiere de riego para ser incorporadas a la producción de cultivos permanentes. Estas tierras deben ser utilizadas con adecuadas técnicas de manejo y conservación de suelos. Se encuentra conformada por suelos moderadamente profundos a superficiales, en fase por pendiente moderadamente inclinada a fuertemente inclinada (4 – 15%) de textura media a moderadamente gruesa, con reacción ligeramente ácida a ligeramente alcalina, limitada en su parte inferior por un estrato de gravas y guijarros, a lo que se agrega su fertilidad natural baja. Los suelos de esta Sub Clase, están ubicados en el valle de Morropón en superficies fuertemente inclinadas a empinadas. Involucra las series de suelos Zapotal.

3.1.4.3. Tierras aptas para Pastos (P)

Este grupo de tierras incluyen la Clase CUMT P3. Las tierras aptas para la explotación de pastos encontradas en el distrito de Morropón, tienen limitaciones edáficas, topográficas y climáticas; sin embargo, son apropiadas para el pastoreo, ya sea en base al aprovechamiento de las pasturas naturales temporales, permanentes y semipermanentes, o aquellos pastos mejorados, adaptados a las condiciones ecológicas del área de estudio. Así también, existen otras zonas de condiciones climáticas y edáficas aparentes para esta actividad, ya sea con fines productivos o de protección de cuencas.; se han identificado las siguientes sub clases:

- a) Sub Clase: P3se(r), se incluye tierras que presentan una baja calidad agrológica; conformada por suelos moderadamente profundos a superficiales, en fase por pendiente moderadamente empinada, que van de 15 a 25 %; tienen textura media a moderadamente fina; con reacción moderada a ligeramente ácida; fertilidad natural baja; con drenaje natural bueno a excesivo. Sus limitaciones están referidas principalmente a los factores edáficos y topográficos y presenta restricciones referidas al factor riego. El factor clima también influye, pero en menor medida. Dentro de esta

clasificación CUMT, están incluidas las series de suelos San Pedro de Morropón.

3.1.4.4. Tierras aptas para producción forestal (F)

Dentro de las tierras del Grupo F de clasificación CUMT, se ha identificado a la Clase F3. Las tierras del Grupo de F, identifica a las tierras cuyo potencial es para la explotación de forestales maderables; estas tierras presentan severas limitaciones edáficas y topográficas, lo que las hacen inapropiadas para las actividades agropecuarias de cualquier otro tipo, que no sea el indicado con fines de protección de cuencas, o de uso muy selectivo. ; Se han identificado las siguientes sub clases.

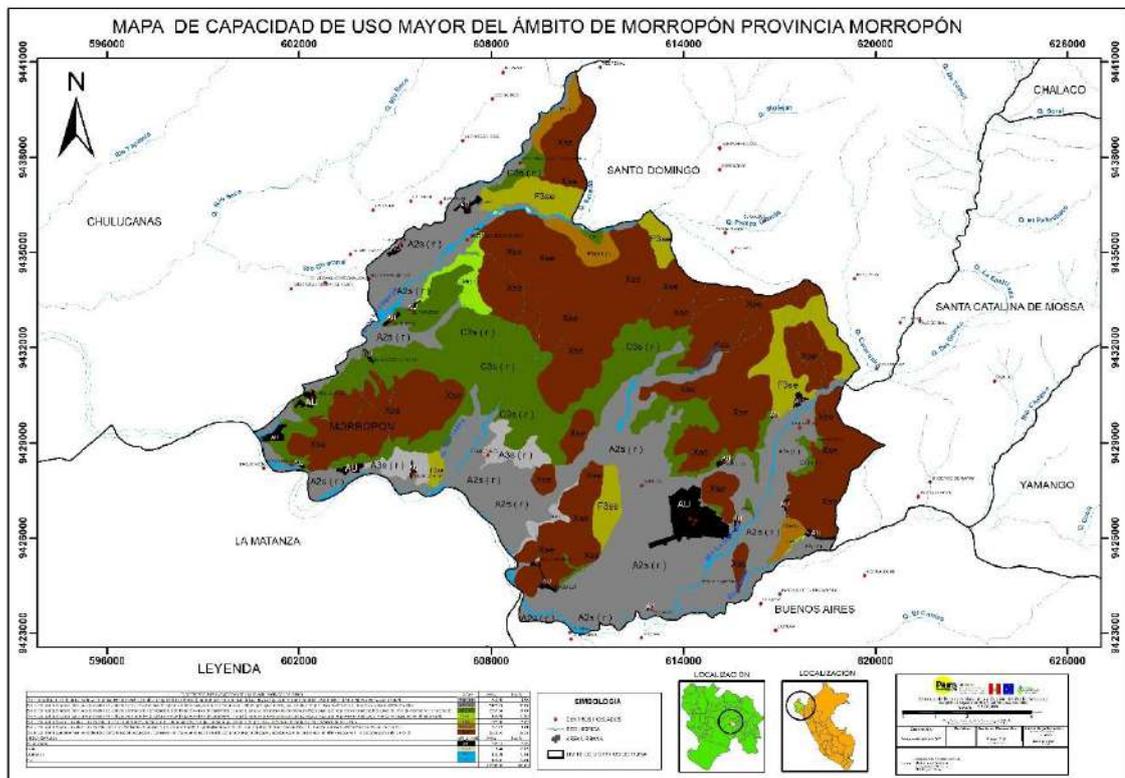
- a) La sub Clase F3se, Estas tierras clasificadas incluyen aquellas que presentan calidad agrológica baja, pero con suelos superficiales a moderadamente profundos; representan pendientes que van en fases D, e y F, desde fuertemente inclinada a empinada (15 – 50%); de textura media a fina; con un pH que determina una reacción fuertemente ácida a ácida; presentan un drenaje bueno a excesivo. Con severas limitaciones edáficas y topográficas. Están comprendidos los suelos de las Series Zapotal, Casa Blanca y Monterrico.

3.1.4.5. Tierras de protección (X)

Las tierras clasificadas como del Grupo X, consideradas como tierras de Protección, delimita áreas que presentan con limitaciones edáficas, climáticas y topográficas extremas que las hacen inapropiadas para la explotación agropecuaria y forestal, quedando relegadas para otros propósitos, como por ejemplo áreas recreacionales, zonas de protección de vida silvestre, plantaciones forestales con fines de protección de cuencas y lugares de belleza escénica. No hay Clases ni Sub Clases de Capacidad de Uso Mayor. Para el caso de la jurisdicción del distrito de Morropón, se pueden presentar limitaciones, para un mayor análisis del tipo de limitación que restringen su uso. Se encuentra conformada por aquellos suelos mayormente de topografía fuertemente inclinada a muy empinada o escarpada, que comprende suelos esqueléticos, lechos o cauces de ríos y quebradas, suelos muy superficiales, áreas con severos problemas de erosión hídrica como cárcavas, surcos; suelos con abundante gravosidad, pedregosidad, rocosidad y/o la presencia de un contacto lítico que limita la profundidad efectiva y el volumen útil del suelo, principalmente. Esta unidad de Tierras de Protección generalmente está asociada a la topografía accidentada en fases por pendiente fuertemente inclinada a fuertemente empinada pero también comprende aquellas áreas de topografía más suave sin cobertura vegetal, existiendo erosión, laminar, arroyadas, canículas, surcos y en casos extremos cárcavas. Se encuentra principalmente localizada en la planicie desértica moderada a fuertemente disectadas, e incluye a la Serie de suelos “Casa Blanca”.

Tabla N° 4. Clasificación de Unidades de suelo y Capacidad de Uso Mayor del ámbito distrital de Morropón.

Características de la Capacidad de Uso Mayor de la Tierra - Potencial del suelo	Unidades CUM	AREA	Has %
Zonas potenciales para la explotación de cultivos en limpio (agricultura intensiva). Con calidad agrológica baja. Limitaciones de suelos, y falta de infraestructura de riego.	A3s (r)	340.98	1.98
Zonas potenciales para la explotación de cultivos en limpio (agricultura intensiva). Con calidad agrológica media. Limitaciones de suelos, y falta de infraestructura de riego.	A2s (r)	5175.24	30.07
Zonas potenciales para instalación de cultivos permanentes. Calidad agrológica baja y limitaciones de suelo y falta de sistemas o infraestructura de riego.	C3s (r)	2937.34	17.07
Zonas potenciales para instalación de cultivos permanentes. Calidad agrológica baja y limitaciones de suelo con riesgos de erosión y falta de sistemas o infraestructura de riego.	C3se (r)	154.96	0.90
Zonas potenciales para la explotación de especies forestales maderables; de calidad agrológica baja; y limitaciones de suelo por riesgos de erosión	F3se	866.68	5.04
Zonas potenciales para la explotación de pasturas; de calidad agrológica baja; y limitaciones de suelo por riesgos de erosión.	F3se (r)	71.84	0.42
Zonas potenciales para la explotación de pasturas; de calidad agrológica baja; y limitaciones de suelo por riesgos de erosión. Restricción de riego.	P3se	240.34	1.40
Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión, las que se anotan.	Xaa	6741.99	39.18
OTROS ESPACIOS	SIM_OTRO	AREA	Has %
Area urbana	AU	393.16	2.28
Isote	Isite	8.44	0.05
Quebrada	Qda	139.09	0.81
Rio	R	138.87	0.81
		17208.92	100.00



Mapa 4. Mapa de capacidad de uso mayor del ámbito de Morropón - Morropón

3.1.5. USO ACTUAL

Considerando la nomenclatura Corine Land cover, se ha identificado Niveles (Nivel I, Nivel II, Nivel III) que van desde unidades de Uso actual generales a unidades de Uso Actual más específicas o de mayor precisión. A continuación se muestra el detalle de cada una de las unidades de uso actual identificadas

Tabla N° 5 Representación de todas las Unidades de Uso Actual Identificadas en Morropón.

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	Área (ha)	Porcentaje
Áreas Artificializadas	Áreas Urbanizadas	Tejido Urbano Continuo	379.95	2.21%
		Tejido Urbano Discontinuo	15.34	0.09%
Áreas Agrícolas	Cultivos Transitorios	Cereales	569.59	3.31%
	Cultivos Permanentes	Cultivos Permanentes Arbóreos	5.85	0.03%
		Cultivos Permanentes Arbustivos	42.19	0.25%
	Áreas Agrícolas Heterogéneas	Mosaico de Cultivos	3,929.79	22.84%
	Pastos	Pastos	5.29	0.03%
Bosques y Áreas Mayormente Naturales	Áreas con Vegetación Herbácea y/o Arbustiva	Arbustal	3,136.52	18.23%
	Áreas sin o con poca vegetación	Tierras Desnudas	2.97	0.02%
	Bosques	Bosque Denso Bajo	6,706.24	38.97%
		Bosque Abierto Bajo	2,136.82	12.42%
Superficies de Agua	Aguas Continentales	Quebradas	139.48	0.81%
		Ríos	138.90	0.81%
Áreas Total del Distrito			17,208.93	100.00%



Figura N° 10. Izq. Cultivos Transitorios Nivel III (arroz). Der. Cultivos Permanentes Herbáceo Nivel III (plátano)

3.2. MEDIO BIOLÓGICO

Se considera al medio biológico como la suma total de organismos vivientes con los cuales está en contacto una especie determinada; las especies a su vez forman comunidades y estas a los ecosistemas. Es importante mencionar que los ecosistemas son espacios altamente dinámicos, por lo que hay cambios de uso y áreas que modifican no solo el suelo, sino también el clima, y su mantenimiento o desaparición se sostiene en la influencia de actividades antrópicas.

El clima es uno de los factores ecológicos que más influye sobre las características morfológicas (externas y anatómicas), distribución geográfica y comportamiento funcional de las especies vegetales y animales, generando fenotipos adaptados al espacio ecogeográfico que ocupan.

3.2.1. COBERTURA VEGETAL

Las unidades generales se han agrupado en tres grandes tipos, vegetación natural (que agrupa las unidades de cobertura vegetal de acuerdo al criterio fisonómico), vegetación antrópica y otras unidades.

Las unidades de vegetación natural son aquellas unidades cuya vegetación que la conforman es propia y donde la intervención de hombre para su desarrollo es nula; estos espacios se caracterizan por tener un alto grado de diversidad y endemismos, influenciados por factores climáticos, relieve (que está directamente relacionado con la diversidad de hábitats) y los distintos tipos de suelos.

La vegetación natural en el ámbito priorizado de Morropón, se caracteriza por presentar cambios sucesionales tanto a nivel fisiográfico (cambios en el paisaje) como fisonómicos (estructura de la vegetación y densidad). Estos cambios han sido causados por factores naturales (deslizamientos, erosión hídrica) y antrópicos (extracción selectiva de recursos maderables y mal manejo de los espacios para pastoreo de ganado principalmente).

De acuerdo al tipo de vegetación se han identificado bosques y matorrales. Los primeros ocupan el 51.4% del territorio de Morropón con 8843.14 hectáreas y los matorrales el 18.2% con 3136.67 hectáreas. Estos a su vez, según su estructura, se dividen en denso, semi denso y ralo (en el mapa 04 se muestra la distribución en el espacio).

3.2.1.1. Bosques

Aquellas unidades cuya composición florística la componen árboles en mayor proporción. Los bosques ocupan un total de 8843.14 ha., que representa 51.4% del territorio del ámbito de Morropón. De acuerdo a la densidad se han definido tres subgrupos:

a) **Bosque denso.** De acuerdo a la clasificación de los tipos de bosque seco del Proyecto algarrobo 2003, la densidad de estos espacios son mayores a 150 árboles por hectáreas y con una cobertura de dosel mayor a 70% en la cual las copas de los árboles se tocan o interceptan.

La accesibilidad a estos tipos de bosque es limitada, por lo que están en un estado de conservación muy bueno; estos son espacios potenciales para plantear estrategias de conservación a fin de proteger la diversidad de especies de flora y fauna que alberga.

Ocupa un área total de 2074.53 hectáreas, 12.1% del territorio, la mayor parte del territorio se encuentra ubicado en las laderas de montañas. Las especies más representativas son las siguientes: En las laderas del cerro Pilán. La vegetación predominante la conforma poblaciones de “charán” (*Caesalpinia paipai*), “pasallo” (*Eriotheca ruizii*), acompañado de “hualtaco” (*Loxopterygium huasango*), “algarrobo”, “sapote” (*Colicodendron scabridum*), “palo verde” (*Cercidium praecox*), “vichayo” (*Capricornis crotonoides*). En la cima del Cerro Pilán la vegetación predominante son poblaciones de “palo santo” (*Bursera graveolens*) y algunos “cardos” (*Armatocereus cartwrightianus*).

En el “Cerro Chato”, con respecto a la vegetación, hay una predominancia de “pasallo” (*Eriotheca ruizii*) y “porotillo” (*Erythrina smithiana*); en menor proporción están “palo santo” (*Bursera graveolens*) y “charán” (*Caesalpinia paipai*).



Figura N° 11. Izq. “palo santo” (*Bursera graveolens*) en la cima del Cerro Pilán. Der. Bosque denso seco en ladera de montaña – Cerro Chato

b) **Bosque semi denso.** De acuerdo a la clasificación del Proyecto Algarrobo (2000), estas unidades tiene una densidad de 70 a 150 árboles por hectárea con una cobertura de dosel entre 30 y 70% y en el cual las copas de los árboles no se interceptan. Estos bosques son utilizados por la población local ya sea para la extracción de recursos (leña) como para pastar el ganado, producto de estas actividades la capacidad de regeneración de estos bosques ha disminuido en los últimos años lo que está directamente relacionado con el estado actual del bosque. Se han identificado 1221.42 ha,

que representa el 9.4% distribuidas en las siguientes unidades de vegetación: Bosque semi denso húmedo en ladera de montaña, Bosque semi denso subhúmedo en ladera de montaña, Bosque semi denso semiárido en ladera de montaña y Bosque semi denso semiárido en pie de monte.

La vegetación que albergan estas unidades es similar a las unidades de bosque denso (para el caso de las unidades con clima húmedo y subhúmedo); mientras que las especies dominantes, para las unidades con clima semiárido, son “faique” *Acacia macracantha*, “palo santo” *Bursera graveolens*, “cardo” *Armatocereus cartwrightianus*, “caibo” *Ceiba trichistandra*, “pasallo” *Eriotheca ruizii*, “hualtaco” *Loxopterygium huasango*, “overo” *Cordia lutea*, entre otras.

- c) **Bosque ralo.** Son aquellas unidades que tienen una densidad menor de 70 árboles por hectárea. Tienen una extensión de 2136.90 hectáreas representando el 12.4% del ámbito de Morropón.

Son bosques de uso directo de la población; son espacios intervenidos por el hombre que están en degradación constante por efectos de la tala, erosión y pastoreo del ganado. Según el criterio climático y fisiográfico se han identificado las siguientes unidades: “algarrobo” (*Prosopis pallida*) y las unidades que están a mayor altura alberga especies como “palo santo” (*Bursera graveolens*), “pasallo” (*Eriotheca ruizii*), “ceibo” (*Ceiba trichistandra*), “charán” (*Caesalpinia paipai*), asociadas con especies arbustivas como “Overo” (*Cordia macrocephala* y *Cordia lutea*), “cardo” (*Armatocereus sp.*), “papelillo” (*Bougainvillea peruviana*), “uña de gato” (*Piptadenia flava*).



Figura N° 12. Izq. Bosque bajo ralo en Piedra del Toro. y Der. Bosque ralo semiárido basal en paisaje de llanura

3.2.1.2. Matorrales

Estas unidades de vegetación están dominadas por especies arbustivas los cuales forman matorrales. La fisonomía y estructura de los arbustos conforman matas densas o dispersas adaptadas a las condiciones climáticas y fisiográficas. Este tipo de formaciones vegetales ocupan un área de 3140.96 ha, que representa el 18.3 % del territorio del ámbito de Morropón.

Se han identificado unidades de vegetación las cuales se hallan formando mosaicos y no se ha podido individualizar; espacios en los cuales hay una predominancia de arbustos sobre árboles (con una altura promedio de 5-10 metros y distribución discontinua) se han definido, de acuerdo a su fisonomía, como Matorral arbolado. Estas unidades tienen una extensión de 2174.08 hectáreas que representa el 12.6% del territorio de Morropón y se han identificado en los tres niveles de paisaje (Montaña, colina y planicie). A nivel de paisaje de montaña se ha identificado la unidad Matorral arbolado semi denso Seco en Ladera de montaña con 170.59 hectáreas, la cual se encuentra ubicada en las laderas del Cerro Peroles. En cuanto a la diversidad de especies que alberga existe una dominancia de “overo” (*Cordia lutea*), *Cordia macrocephala*, “papelillo” (*Bougainvillea spp.*), “uña de gato” (*Piptadenia flava*), asociado con especies arbóreas como “palo santo” (*Bursera graveolens*), “porotillo” (*Erythrina smithiana*) y “ceibo” (*Ceiba trichistandra*).



Figura N° 13. Izq. Matorral arbolado semi denso en el Cerro Piedra Blanca y Der. Matorral arbolado raro identificado a la entrada del Cerro Pilán.

3.2.1.3. Vegetación Antrópica

Está compuesta por las áreas agrícolas que se encuentran en el ámbito de Morropón. Tiene una extensión de 4551.16 hectáreas que corresponde al 26.5% del ámbito en estudio. La mayor parte de la extensión de estos terrenos tiene riego a través de canales que nacen en los principales ríos de la zona. Estas unidades se han identificado en todo el ámbito ya sea como unidades extensas con riego continuo, unidades asociadas a los márgenes de los principales ríos y unidades relativamente pequeñas y de manera aislada.

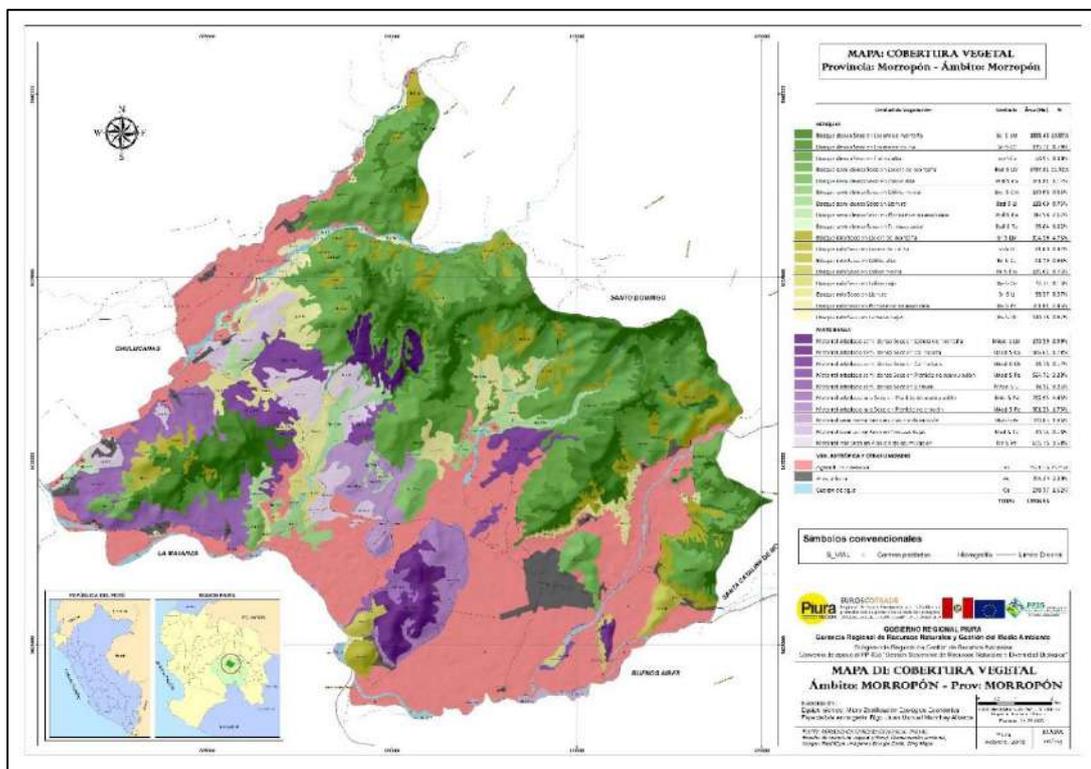


Figura N° 14. Izq. Agricultura intensiva, cultivo de banana y Der. Agricultura desarrollada en la orilla de los ríos.

Tabla N° 6. Unidades de vegetación natural identificados en el ámbito de Morropón.

Fisonomía	Unidad de Vegetación	Símbolo	Área (Ha)	%
BOSQUES				
Bosque denso	Bosque denso Seco en Ladera de montaña	Bd-S-LM	1888.48	11.0%
	Bosque denso Seco en Ladera de colina	Bd-S-LC	135.12	0.8%
	Bosque denso Seco en Colina alta	Bd-S-Ca	50.93	0.3%
Bosque semi denso	Bosque semi denso Seco en Ladera de montaña	Bsd-S-LM	3737.81	21.72%
	Bosque semi denso Seco en Colina alta	Bsd-S-Ca	201.81	1.2%
	Bosque semi denso Seco en Colina media	Bsd-S-Cm	159.98	0.9%
	Bosque semi denso Seco en Llanura	Bsd-S-LI	128.69	0.7%
	Bosque semi denso Seco en Planicie de acumulación	Bsd-S-Pa	347.58	2.02%
	Bosque semi denso Seco en Terrazas bajas	Bsd-S-Tb	55.84	0.3%
Bosque ralo	Bosque ralo Seco en Ladera de montaña	Br-S-LM	814.59	4.7%
	Bosque ralo Seco en Ladera de colina	Br-S-LC	81.60	0.5%
	Bosque ralo Seco en Colina alta	Br-S-Ca	91.79	0.5%
	Bosque ralo Seco en Colina media	Br-S-Cm	125.02	0.7%
	Bosque ralo Seco en Colina baja	Br-S-Cb	22.74	0.1%
	Bosque ralo Seco en Llanura	Br-S-LI	98.57	0.57%
	Bosque ralo Seco en Planicie de acumulación	Br-S-Pa	761.81	4.43%
	Bosque ralo Seco en Terrazas bajas	Br-S-Tb	140.78	0.8%
MATORRALES				
Matorral arbolado semi denso	Matorral arbolado semi denso Seco en Ladera de montaña	MAsd-s-LM	170.59	1.0%
	Matorral arbolado semi denso Seco en Colina alta	MAsd-S-Ca	306.64	1.8%

	Matorral arbolado semi denso Seco en Colina baja	MAsd-S-Cb	28.78	0.2%
	Matorral arbolado semi denso Seco en Planicie de acumulación	MAsd-S-Pa	564.72	3.3%
	Matorral arbolado semi denso Seco en Llanura	MAsd-S-Ll	39.32	0.2%
Matorral arbolado ralo	Matorral arbolado ralo Seco en Planicie de acumulación	MAR-S-Pa	762.95	4.4%
	Matorral arbolado ralo Seco en Planicie de erosión	MAsd-S-Pe	301.23	1.8%
Matorral semi denso	Matorral semi denso Seco en Planicie de erosión	Msd-S-Pe	320.83	1.9%
	Matorral semi denso Seco en Terrazas bajas	Msd-S-Tb	30.14	0.2%
Matorral ralo	Matorral ralo Seco en Planicie de acumulación	Mr-S-Pa	615.76	3.6%



Mapa 5. Cobertura vegetal del distrito de Morropón

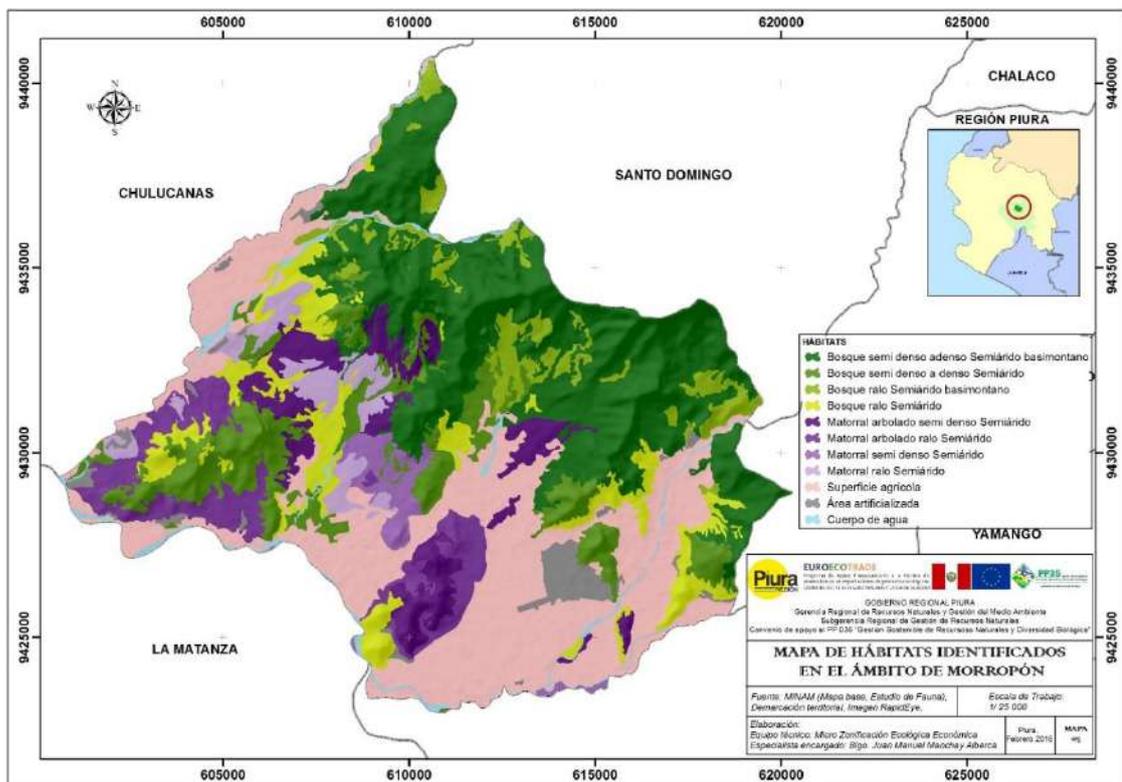
3.2.2. FAUNA

En general el ámbito de Morropón alberga una diversidad de 97 especies de las cuales 4 son anfibios, 6 de reptiles, 78 de aves y 9 de mamíferos. Se han identificado 11 hábitats, 8 de los cuales lo conforman vegetación natural, a estos se suman el conformado por las áreas agrícolas, áreas urbanas o artificializadas y cuerpo de agua.

El 38.97% del territorio de Morropón aun presenta espacios con un estado de conservación de regular a bueno el cual lo conforman los hábitats Bosque semi denso adenso Semiárido basimontano (27.75%) y Bosque semi denso a denso Semiárido (11.22%).

3.2.2.1. Hábitats

La definición de los hábitats está directamente relacionado con la fisonomía de la vegetación y el tipo de clima en el que se encuentra. En el ámbito de Morropón un porcentaje lo ocupan las áreas agrícolas (26.47%) y desde el punto de vista del estudio de fauna estos espacios son importantes por la fuente de alimento y microhábitats que proveen a las especies.



Mapa 6. Mapa de hábitats identificados en el distrito de Morropón.

Tabla N° 7. Hábitats identificados en el distrito de Morropón y diversidad de fauna que albergan.

HÁBITATS	SÍMBOLO	Área (Ha)	%
Bosque ralo Semiárido	Br/sA	1355.72	7.88%
Bosque ralo Semiárido basimontano	Br/sAbM	781.17	4.54%
Bosque semi denso a denso Semiárido	Bsd-d/sA	1930.74	11.22%
Bosque semi denso adenso Semiárido basimontano	Bsd-d/sAbM	4775.51	27.75%
Matorral arbolado ralo Semiárido	MAR/sA	1064.17	6.18%
Matorral arbolado semi denso Semiárido	MAsd/sA	1110.05	6.45%
Matorral ralo Semiárido	Mr/sA	614.45	3.57%
Matorral semi denso Semiárido	Msd/sA	348.00	2.02%
Cuerpo de agua	Ca	278.37	1.62%
Área artificializada	Aa	395.29	2.30%
Superficie agrícola	Sa	4555.45	26.47%
		17208.93	100.0%

3.2.2.2. Diversidad de anfibios y reptiles

Los resultados de la evaluación biológica en campo arrojan un total de 4 especies de anfibios distribuidas en 3 familias: Bufonidae con la especie *Rhinella marina*, Craugastoridae con *Pristimantis lymani* y Dendrobatidae con dos especies *Hyloxalus elachyistus*, y *Epipedobates anthonyi*.

En cuanto a reptiles se registraron 6 especies distribuidas en 4 familias: Tropiduridae con las especie *Microlophus occipitalis* y *Stenocercus puyango*, Iguanidae con la especie *Iguana iguana*, Teiidae con dos especies (*Medopheos edracanthus* y *Callopistes flavipunctatus*), y finalmente la familia Phyllodactylidae con la especie *Phyllodactylus kofordi*, muy común en los bosques secos.

3.2.2.3. Diversidad de Aves

Las aves del distrito de Morropón están compuestas por 78 especies, siendo el Orden distribuido en 35 Familias y 15 ordenes

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	UICN	CITES	D.S 004 - 2014
TINAMIFORMES	Tinamidae	<i>Crypturellus transfasciatus</i>	NT	-	NT
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	LC	-	-
		<i>Coragyps atratus</i>	LC	-	-
		<i>Sarcoramphus papa</i>	LC	III	-
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i>	LC	II	-

		<i>Parabuteo unicinctus</i>	LC	II	-
CHARADRIIFORMES	Burhinidae	<i>Burhinus superciliaris</i>	LC	-	-
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	LC	-	-
		<i>Zenaida meloda</i>	LC	-	-
		<i>Zenaida auriculata</i>	LC	-	-
		<i>Leptotila verreauxi</i>	LC	-	-
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	LC	-	-
		<i>Tapera naevia</i>	LC	-	-
STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Glaucidium peruanum</i>	LC	II	-
CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	LC	-	-
APODIFORMES	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	LC	-	-
	Trochilidae	<i>Chaetocercus mulsant</i>	LC	II	-
		<i>Myrmia micrura</i>	LC	II	-
		<i>Leucippus baeri</i>	LC	II	-
		<i>Amazilia amazilia</i>	LC	II	-
TROGONIFORMES	Trogonidae	<i>Trogon personatus</i>	LC	-	-
CORACIIFORMES	Alcenidae	<i>Megaceryle torquata</i>	LC	-	-
	Momotidae	<i>Momotus momota</i>	LC	-	-
PICIFORMES	Picidae	<i>Veniliornis callonotus</i>	LC	-	-
		<i>Picumnus sclateri</i>	LC	-	-
		<i>Colaptes rubiginosus</i>	LC	-	-
		<i>Dryocopus lineatus</i>	LC	-	-
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Herpetheres cachinnans</i>	LC	-	-
		<i>Caracara cheriway</i>	LC	II	-
		<i>Falco rufigularis</i>	LC	II	-
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Aratinga erythrogenys</i>	NT	II	NT
		<i>Forpus coelestis</i>	LC	II	-
	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus bernardi</i>	LC	-	-
	Melanopareiidae	<i>Melanopareia elegans</i>	LC	-	-
	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	LC	-	-
		<i>Furnarius leucopus</i>	LC	-	-
<i>Synallaxis stictothorax</i>		LC	-	-	

PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	LC	-	-
		<i>Phaeomyias murina</i>	LC	-	-
		<i>Euscarthmus meloryphus</i>	LC	-	-
		<i>Pseudelaenia leucospodia</i>	LC	-	-
		<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	LC	-	-
		<i>Myiophobus fasciatus</i>	LC	-	-
		<i>Contopus cinereus</i>	LC	-	-
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	LC	-	-
		<i>Muscigralla brevicauda</i>	LC	-	-
		<i>Myiodynastes bairdii</i>	LC	-	-
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	LC	-	-
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	LC	-	-
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	LC	-	-
	Tityridae	<i>Pachyramphus homochrous</i>	LC	-	-
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	LC	-	-
		<i>Vireo olivaceus</i>	LC	-	-
	Corvidae	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	LC	-	-
	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	LC	-	-
		<i>Progne chalybea</i>	LC	-	-
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	LC	-	-
		<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	LC	-	-
		<i>Cantorchilus superciliaris</i>	LC	-	-
	Poliophtilidae	<i>Poliophtila plumbea</i>	LC	-	-
	Turdidae	<i>Turdus reevei</i>	LC	-	-
	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	LC	-	-
		<i>Phrygilus plebejus</i>	LC	-	-
		<i>Poospiza hispaniolensis</i>	LC	-	-
		<i>Sporophila telasco</i>	LC	-	-
	Incertae Sedis	<i>Saltator striatipectus</i>	LC	-	-
	Emberizidae	<i>Rhynchospiza stolzmanni</i>	LC	-	-
		<i>Atlapetes leucopterus</i>	LC	-	-
		<i>Atlapetes albiceps</i>	LC	-	-

Parulidae	<i>Parula pitiayumi</i>	LC	-	-
Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	LC	-	-
Icteridae	<i>Icterus graceannae</i>	LC	-	-
	<i>Icterus mesomelas</i>	LC	-	-
	<i>Dives warszewiczi</i>	LC	-	-
Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	LC	-	-
Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	LC	-	-
Parulidae	<i>Basileuterus nigrocristatus</i>	LC	-	-
Fringillidae	<i>Euphonia laniirostris</i>	LC	-	-

Tabla N° 8. Estatus de conservación de las aves del Distrito de Morropón.

3.2.2.4. Diversidad de Mamíferos

En el ámbito de Morropón se determinaron 09 especies de mamíferos, comprendidos en 6 familias y 5 órdenes taxonómicos. De las especies registradas dos se encuentran en el Apéndice II (*Puma concolor* y *Pecari tajacu*) y una en el Apéndice III (*Tamandua mexicana*) del CITES.

Familia	Especie	Nombre común	UICN	CITES	DS 004-2014
Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	Murciélago longirostro de Pallas	LC	-	-
	<i>Artibeus fraterculus</i> (Anthony, 1924)	Murciélago frutero fraternal	LC	-	-
	<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)	Vampiro común	LC	-	-
	<i>Sturnira luisi</i> (Davis, 1980)	Murciélago de hombros amarillos	LC	-	NT
Canidae	<i>Lycalopex sechurae</i> (Thomas, 1900))	Zorro de Sechura	NT	-	NT
Felidae	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Puma, león	LC	Apéndice II	NT
Sciuridae	<i>Sciurus stramineus</i> (Souleyet, 1841)	Ardilla nuca blanca	LC	-	-
Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i> (Saussure, 1860)	Oso hormiguero norteño	LC	Apéndice III	-
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Sajino	LC	Apéndice II	-

Tabla N° 9. Estatus de conservación de los mamíferos del distrito de Morropón.

3.2.3. ZONAS DE VIDA

En ecología, una asociación se concibe como unidad natural en la cual la vegetación, la actividad animal, el clima, la fisiografía, la formación geológica y el suelo, están todos interrelacionados en una combinación reconocida única, que tiene un aspecto o fisonomía típica. La vegetación comprende un cierto número de formas biológicas o de especies pero no es necesario que sean las mismas especies en toda la extensión de la asociación. Al igual que las especies animales y vegetales, ciertas asociaciones pueden exhibir un amplio ámbito de variación y otras pueden ser bastante uniformes en toda su extensión. La agrupación de estas asociaciones, sin importar que cada grupo incluya una cadena de diferentes unidades de paisaje o de medios ambientales, se denomina Zonas de Vida. Así mismo estas comprenden divisiones igualmente balanceadas de los tres factores climáticos; calor, precipitación y humedad (Holdridge, 2000).

En el distrito de Morropón se ha identificado 2 zonas de vida, estas se mencionan a continuación.

Tabla N° 10. Estatus de conservación de los mamíferos del distrito de Morropón.

ZONAS DE VIDA			
UNIDAD	SIMBOLO	ÁREA	%
bosque muy seco - Tropical	bms-T	14479.01	84.14%
bosque seco - Premontano Tropical	bs-PT	2334.63	13.57%
Área urbana	Au	395.29	2.30%
		17208.93	

3.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

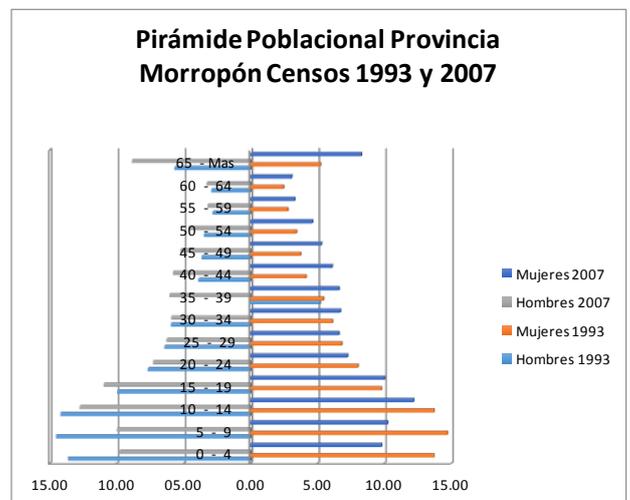
3.3.1. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y ORGANIZACIÓN DEL TERRITORIO

La Demografía se basa en el conocimiento de la población, su importancia para el ordenamiento territorial radica en la relación del medio físico con el medio social, obteniendo así indicadores poblacionales, tales como la población por área urbana y rural, densidad, entre otras variables.

3.3.1.1. Estructura demográfica

La provincia de Morropón, con una población total censada el año 2007 de 159,693 habitantes, con 80,951 hombres (50.69%) y 78,74 mujeres (49.31%) mujeres. Comparando los datos censales 1993 y 2007, el gráfico anterior muestra que el grupo de edades entre los recién nacidos a diez (10) años disminuyó considerablemente como resultados de la planificación familiar asesorada por el Ministerio de Salud en las zonas rurales, en cambio se observa un crecimiento de los grupos de edades a partir de los 35 años de edad, con mayor proporción entre los mayores de 65 años.

Figura N° 15. Pirámide poblacional de Morropón.



3.3.1.2. Tendencias del crecimiento

La provincia de Morropón, pertenece a la Región Piura. Esta Región a lo largo de los últimos 75 años ha ido incrementando su población, pasando de 408,605 a 1, 676,315 habitantes, pero con una tasa de crecimiento intercensal que disminuyó de 2.3 en el año 1940 a 1.3 en el año 2007.

Asimismo el porcentaje de la población urbana regional, mostró un alto crecimiento en el lapso de los años 1961 -1972 pasando de 44.5% a 84.7% del total y a 74.2% en el año 2007. La tasa de crecimiento de la población urbana pasó de ser 4.7 en el censo del año 1981 a 0.3 en el censo del 2007; en contraste la tasa de crecimiento intercensal rural que fue de 1.0 (Censo 1981) y - 0.3 en el Censo de 1993 bajó a - 0.03 durante el Censo 2007 (Compendio Estadístico Regional 2014).

La tendencia de crecimiento poblacional de la provincia de Morropón, se puede observar en el cuadro siguiente, con el crecimiento intercensal 1993/2007 a una tasa de - 0.15 a nivel provincial y de - 0.11 en el distrito de Morropón siendo uno de los siete distritos de la provincia que su población mostró un ligero decrecimiento en este período intercensal, menor al resto de distritos. Actualmente se observa a la

capital distrital como un centro urbano absorbente de la población económicamente activa de los centros poblados urbanos y rurales aledaños y también de la población procedente de la zona andino central.

Para el análisis por centros poblados, solamente se tienen las entrevistas a los tenientes gobernadores quienes manifiestan que los centros poblados con mayor tendencia a crecer son El Chorro, San Luis y Piedra Del Toro, en el caso de El Chorro la teniente gobernadora explicó que desde hace algunos la población que antes comercializaba ganado eventualmente hoy se han quedado a vivir en la zona de allí que se observan viviendas con costumbres de la zona andina, el factor de crecimiento es el comercio más no la agricultura por cuanto las tierras son alquiladas a productores de la ciudad de Morropón.

3.3.1.3. Organización del territorio

El Reglamento de La Ley de Demarcación y Organización Territorial ley 27795 define la organización territorial como el conjunto de lineamientos técnicos y normativos orientados a la adecuación de las circunscripciones territoriales a la dinámica de los procesos políticos, económicos, sociales y físico-ambientales.

El organismo encargado de la demarcación territorial es el Gobierno Regional Piura a través de la Sub Gerencia Regional de Bienes Regionales y Ordenamiento Territorial quien a su vez transfiere al Instituto Nacional de Estadística e Informática- Oficina Piura la tipología o categorización de los centros poblados.

En resumen, de acuerdo a la información de la Sub Gerencia de Bienes Regionales y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional Piura, en el distrito de Morropón se categorizaron 23 centros poblados, quedando uno por categorizar y son los siguientes: 1 Villa (Morropón, capital), 19 caseríos, un anexo y 2 AD. Agropecuarias. Las categorizaciones por centro poblado se detallan en la tabla N° 11.

Tabla N° 11. Tipología o Categorización de los centros poblados del Distrito de Morropón.

N°	Centro Poblado	Pob 2007	Viv 2007	Categoría 2007
1	Morropón	8297	2344	Villa
2	Quebrada De Las Damas	337	78	Caserío
3	El Porvenir	158	50	Caserío
4	Solumbre	436	125	Caserío
5	San Jose Del Chorro	273	55	Caserío
6	Talanquera	532	124	Caserío
7	Franco Bajo	230	71	Caserío
8	Franco Alto	194	73	Caserío
9	Zapotal	270	89	Caserío
10	Piedra Del Toro	473	119	Caserío

11	San Luis	191	59	Caserío
12	Boca Negra	174	47	Caserío
13	El Chorro	181	46	Caserío
14	Chisca Blanca	269	71	Caserío
15	La Huaquilla	688	209	Caserío
16	Piura La Vieja	535	169	Caserío
17	La Bocana	653	172	Caserío
	Población Dispersa:			
18	Monterrico	112	36	Caserío
19	El Cerezo	68	26	AD. Agropecuaria
20	Rinconada de Zapotal	38	16	
21	La Unión	94	34	AD. Agropecuaria
22	Pampa Hacienda	93	34	Caserío
23	Polvazal	118	37	Caserío
24	Piedra Blanca	7	5	Otros

Fuente: Sub Gerencia Regional de Bienes Regionales y Ordenamiento Territorial - GORE Piura. Elaborado para el estudio.

3.3.1.4. Migración: evolución histórica y tendencias

La Región de Piura ha vivido y vive al igual que el país el fenómeno migratorio. La Tasa de Migraciones Neta (TMN), en el departamento de Piura según el cuadro siguiente, resulta negativa al interior de la zona andina significando que estaría saliendo mayor población de la que ingresa. Corroborando la información anterior se puede citar al estudio “Migraciones Internas en el Perú” (2015) realizado por la Organización Internacional para las Migraciones – OIM, en el análisis de los Censos Nacionales 1993 y 2007, explica “ el mapa nacional de las provincias que atraen población o que expulsan población” situando a las provincias de Ayabaca, Huancabamba y Morropón como “provincias expulsoras de población” mientras que la provincia de Piura como receptora de la migración interna por ser un “centro social y político” regional , con mejores y atrayentes condiciones de vida.

Piura	TMN 1993	TMN 2002
Piura	4.9	3.1
Ayabaca	-11.4	-9.3
Huancabamba	-5.5	-4.3
Morropón	-6.8	-4.3
Paita	2.6	1.2
Sullana	-0.6	0.8
Talara	4.9	0.4
Sechura		2.3

Fuente: Organización Internacional para las migraciones-OIM . "Migraciones Internas en el Perú"- Marzo 2015

3.3.1.5. Flujos y Circuitos comerciales

Los circuitos comerciales están relacionados con la actividad de comprar o vender bienes o servicios, proceso en el cual los productos comerciales realizan un recorrido desde su producción hasta llegar al consumidor final. En el distrito de Morropón la actividad comercial, en la que se ocupa la población, se realiza en tres corredores (local, regional y nacional) para el mercado local, principalmente del centro de la ciudad hacia los centros poblados rurales.

Morropón, comercializa: Enlatados, atún, arroz, azúcar., golosinas, comida para aves, gas, cosméticos. En el corredor regional se comercializa Ganado, arroz, frijol, paltas con Piura. En el corredor nacional se comercializa ganado con Chiclayo. El flujo comercial puede decirse que parte de este centro a los centros poblados rurales, capital regional de Piura y también hacia otras regiones en el ámbito nacional.

Tabla N° 12. Flujos comerciales de Morropón.

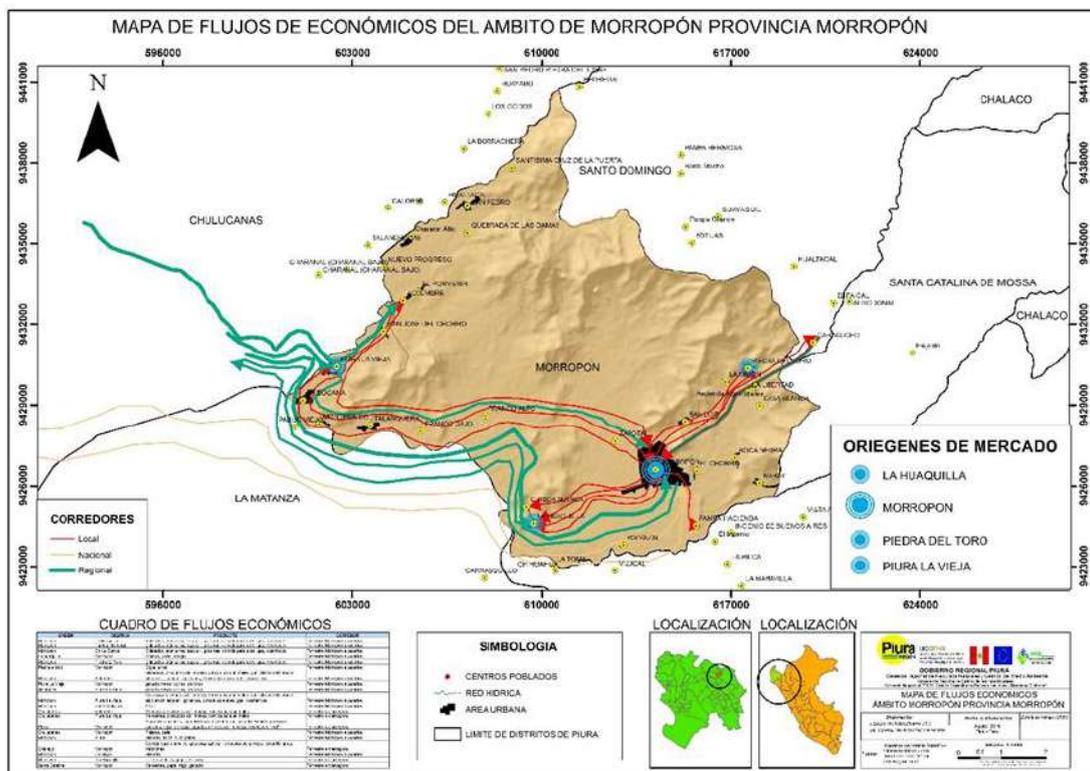
Corredor	Origen	Destino	Productos comerciales y locales
Local	Morropón	La Huaquilla, Pampa Hacienda, Chisca Blanca	Enlatados, atún, arroz, azúcar., golosinas, comida para aves, gas, cosméticos.
	La Huaquilla	Morropón	Plátano, palta, mango.
	Morropón	Piedra del Toro	Enlatados, atún, arroz, azúcar., golosinas, comida para aves, gas, cosméticos.
	Piedra del Toro	Morropón	Soya, arroz
	Morropón	Solumbre, Piura La Vieja,	Gaseosas, productos de limpieza, comida para animales, gas, plásticos.
	Solumbre, Piura La Vieja,	Morropón	Ganado menor (ovino, porcino).
	Morropón	Solumbre, Piura La Vieja,	Enlatados, atún, arroz, azúcar., golosinas, comida para aves, gas, cosméticos.
	Morropón	Santa Catalina de Mossa, Santo Domingo	Arroz
	Santa Catalina de Mossa, Santo Domingo	Morropón	Menestras, papa, trigo, ganado
Regional	Chulucanas	Solumbre, Piura La Vieja,	Menestras, productos de limpieza, comida para animales.
	Piura	Morropón	Ropa de caballeros, ropa de damas, ropa interior, calzado. Bebidas gaseosas, escobas, ropa, cerveza, juguetes, artículos de limpieza, cosméticos, medicinas, gas.
	Morropón, El Chorro.	Piura	Ganado desde El Chorro, arroz, frijol, paltas.
	La Huaquilla	Piura	Plátano, palta, mango.

Nacional	Chiclayo	Morropón	Comida para animales, gaseosas, azúcar, repuestos para motos, obras literarias, medicinas, ropa.
	Morropón	Chiclayo	Ganado.

Fuente: Entrevista a las autoridades en centros poblados -Equipo ZEE. Encuestas -Consultora Asturias Piloña SAC.

3.3.1.6. Circuito comercial de banano orgánico

El circuito comercial del banano orgánico en este distrito, parte de la explotación de las parcelas que anteriormente fueron de banano convencional y al año 2015 llegaron a las 50 hectáreas, con una producción estimada de 562.00 toneladas; contando con la participación organizada de los productores, de los distritos de La Huaquilla, Franco Alto y Bajo y Piura La Vieja, quienes han llegado a un acuerdo con la Asociación de Productores de Banano Orgánico – ASPROBO (<http://asprobobuenosaires.blogspot.pe/>) para la exportación del banano, el mismo que es acopiado en camiones para ser llevado al control y empaque en el centro de acopio de Buenos Aires. Cabe indicar que ASPROBO cuenta con el apoyo de la Municipalidad Distrital de Buenos Aires, el Gobierno Regional y NORANDINO. El circuito comercial del banano convencional con una producción de 2,033 toneladas es acopiado por los mismos transportistas y comercializado mayormente en la ciudad de Lima.



Mapa 7. Flujos económicos del distrito de Morropón

3.3.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

3.3.2.1. Actividad Agrícola

La actividad agropecuaria a nivel departamental representa el cuarto lugar con una participación del 8.2% del valor total. En el distrito de Morropón, la población económicamente activa (2007) dedicada a esta actividad, representaba el 45.26%, en la zona urbana la PEA agrícola era el 33.81% y en la rural el 75.40%.

Area	Agrí. ganadería, caza y silvicultura	Pesca	Explotación de minas y canteras	Industrias manufactureras	Suministro electricidad, gas y agua	Construcción	Venta, mant. y rep. veh. autom. y moto c.	Comercio por mayor	Comercio por menor	Hoteles y Restaurantes	Transp. almac. y comunicaciones	Intermediación financiera	Activid. inmobili., e impres. y alquileres	Admin. pub. y defen. s. p. segur. s. oc. afil.	Enseñanza	Servicios sociales y de salud	Otras activ. serv. comun., soc. y personales	Hogares privados y servicios domésticos	Actividad económica no especificada
Urbano	33.81	0.06	0.03	4.50	0.36	5.27	1.26	0.61	16.95	3.75	6.96	0.19	2.10	3.07	9.25	1.68	3.11	2.01	5.01
Rural	75.4	0	0.09	1.11	0.26	1.87	0.17	0.09	7.83	1.28	3.23	0	0.34	0.43	1.45	0.60	0.34	1.28	4.26
Total	45.26	0.05	0.05	3.56	0.33	4.34	0.96	0.47	14.44	3.07	5.93	0.14	1.62	2.34	7.1	1.38	2.34	1.80	4.81

Fuente: INEI Censos Población y Vivienda 2007

Tabla N° 13. PEA por actividades económicas en el distrito Morropón – 2007

Morropón, como distrito es mayoritariamente urbano pues con una población de 8,175 habitantes proyectada al 2014, ubicada entre desiertos, algarrobos, cerros y sabanas tropicales conserva parte su vida campestre, de ex hacienda y parte de su cultura colonial., también es conocida por sus habitantes mestizos descendientes en gran parte de los Vicus y españoles. Sin embargo la actividad más importante y como herencia de la hacienda, la agricultura de cultivos transitorios y en limpio tales como el arroz, frijol, maíz además de cultivos permanentes en menor escala como el mango, Papaya, Palta, naranja, todos estos productos son para consumo y mercado interno. El sistema de riego es por canales y pozos tubulares lo cual les asegura la cantidad de agua necesaria para sus cultivos.

En cuanto a la ciudad capital, según el tipo de cultivo orientado hacia el mercado, la velocidad de rotación de los productos, muestra que se está convirtiendo en un centro comercial, el cual abastece a pueblos aledaños. Se dedican también a la crianza de ganado vacuno (para comercio ganado de engorde, para carne). Otro aspecto importante es el comercio de las tierras, por lo que algunas autoridades entrevistadas manifiestan que es frecuente el alquiler de terrenos en los anexos, a fin de ampliar el cultivo de arroz principalmente.

Centro Poblado	TM. Arroz 2014	TM. Plát. Org. 2014	TM. Plátano 2014	TM. Maiz A. D. 2014	TM. Frijol castilla 2014	TM. Cacao 2014	TM. Limón 2014	TM. Yuca 2014
Boca Negra								
Capitan José Abelardo Quiñones								
Charanal Alto								
Chilínique								
Chisca Blanca								
El Alba								
El Cerezo								
El Chorro	140.91			50	64.26			
El Ponenir								
Franco Alto		150.00	216.30	187.95				120
Franco Bajo		111.75	164.70	87.05				
Guayaquil								
Hacienda Jacanacas								
Hacienda Algodonales								
La Bocana								240
La Huaquilla		150.00	1652.00					
La Rincónada / Rincónada Cerezo								
La Unión	229.5							
MARAY								
Mejico Chico								
Monte de Los Padres								
Monterrico								
Morropón	5065.3				64.26			
Pampa Hacienda								
Piedra Blanca	354.2			50	64.26			
Piedra Del Toro	424.95				64.26	0.55		
Piura La Vieja		150.00						180
Polvazal	204.75				64.70			
Quebrada De Las Damas						16.50		240
San Jose Del Chorro								
San Luis	635.14			50	64.26			
Santísima Cruz de la Puerta								
Solumbre								
Talanquera								
Zapotal	595.25						72	180
Total	7,650.00	562	2033.00	425	386.00	16.50	72	960

Fuente: Información de Oficina Información Estadística Dirección Reg Agricultura Riego al mes de Abril 2015. Elaboración propia.

Tabla N° 14. Hectáreas cosechadas por principales cultivos según centros poblados al 2014.



Figura N° 16. Izq. Cultivos de banano orgánico y Der. Cultivos de frijol caupí

3.3.2.2. Actividad Pecuaria

La actividad pecuaria es la crianza de animales mayores, como el vacuno, porcino, caprino y menores como las aves de corral, para consumo propio. El ganado vacuno, se utiliza para la producción de leche y derivados, estos son sacrificados al sexto o séptimo año y vendidos en el camal o también como ganado de engorde que al igual que el porcino y el caprino se sacrifica y se comercializa.

Especie	Variable	Unidad de Medida	Población CENAGRO	Meta total programada
VACUNO	Población	Nº	3,287	3,248
	Saca	Nº		530
	Peso en Pié	Kg.		138,444
	Carne	TM		87,912
	Vacas Ordeño	Nº		390
	Leche	Ltrs.		841,864
OVINO	Población	Nº	1,145	1,140
	Saca	Nº		341
	Peso en Pié	Kg.		14,105
	Carne	TM		5,642
	Esquila	Nº		140
	P de Lana	Lbrs.		210
PORCINO	Población	Nº	1,169	1,137
	Saca	Nº		745
	Peso en Pié	TM		40,878
	Carne	Kg.		30,659
CAPRINO	Población	Nº	1,462	1,443
	Saca	Nº		433
	Peso en Pié	Kg.		16,372
	Carne	TM		6,549
	Cabras en ordeño	Nº	175	175
	Leche	Ltrs.		15,711
CUYES	Población	Nº	192	190
	Saca	Nº		152
	Peso en Pié	Kg.		121
	Carne	Kg.		85
CONEJOS	Población	Nº	40	39
	Saca	Nº		27
	Peso en Pié	Kg.		96
	Carne	Kg.		67

Fuente: Oficina de Estadística Dirección Agricultura Piura-2015



Figura N° 17. Izq. Ganado caprino en la Huaquilla y Der. Ganado vacuno en Morropón

3.3.2.3. Actividad Forestal

La actividad forestal es una actividad primaria dedicada al aprovechamiento de los bosques naturales. En el departamento de Piura está orientado por la Administración Técnica Forestal y Fauna Silvestre de Piura, de SERFOR - Ministerio de Agricultura y Riego. La producción forestal no maderable en el departamento de Piura, se reduce a pocos productos, así se tiene que, durante el año 2013 la producción de vaina de algarroba fue de 921.836 toneladas, el palo santo usado como sahumerio 24.140 toneladas, caña de Guayaquil 174,753 unidades, también hubo una producción de 500 kilos de sen y 128.500 kilos de tara en vaina.

En el distrito de Morropón la actividad forestal, es ejecutada principalmente por los comuneros y campesinos sin tierra, como en el centro poblado San José del Chorro quienes se han organizado para la explotación de los bosques en esta zona. Es difícil contar con información precisa sobre la explotación forestal en la zona, sin embargo existen organizaciones asesoradas por la ONG Heifer que se han organizado para la comercialización de los productos del bosque seco en Zapotal (miel de abeja y algarrobina) y de esta forma cuidar de la tala del bosque.



Figura N° 18. Izq El Cerezo- bosque seco en donde se realiza la actividad forestal y Der. Franco-bosque seco manejado por la Comunidad Campesina.

CAPÍTULO IV

DE LA FASE DE EVALUACIÓN DEL TERRITORIO

4.1. DETERMINACIÓN DE LOS SUBMODELOS

Para la fase de evaluación se desarrollaron todos los sub modelos que la metodología lo exige; sin embargo para efectos de la integración se consideró al Submodelo de recursos naturales renovables, bioecológico, conflictos de uso, urbano industrial y peligros (teniendo en cuenta que el objetivo de la micro zonificación es la identificación de nuevas zonas para la producción orgánica): Sub modelos como recursos naturales no renovables e histórico cultural serán referenciales, mas no determinantes, para la evaluación de las unidades ecológicas y económicas.

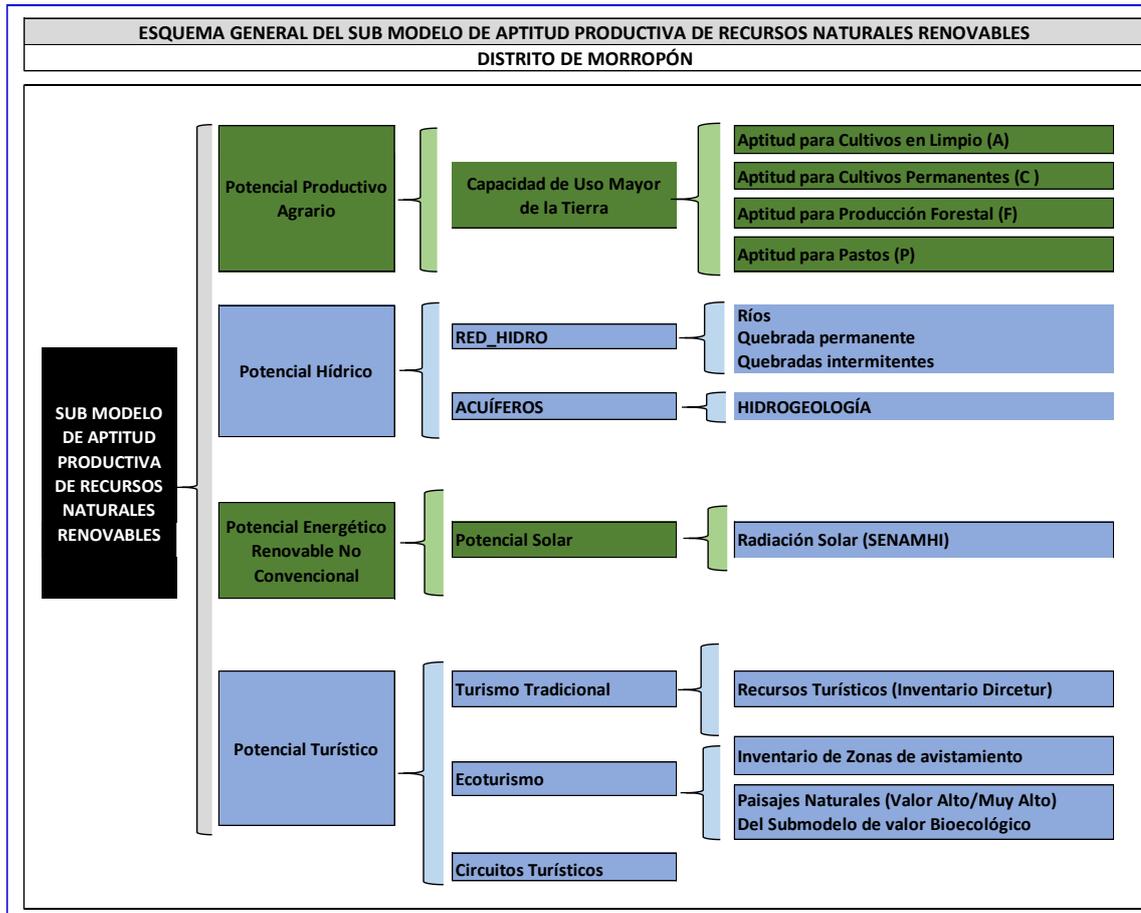
4.1.1. SUB MODELO DE APTITUD PRODUCTIVA DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

El sub modelo de Aptitud Productiva de los Recursos Naturales Renovables, es la representación espacial de las zonas que expresan aptitud productiva en términos de recursos naturales renovables; se sustenta sobre la base del estudio del medio biofísico y sociocultural de la región y refleja el potencial productivo agrario, potencial hídrico, potencial turístico, potencial energético renovable no convencional, entre otros, en el distrito de Morropón.

El objetivo del Sub Modelo es determinar la importancia del valor de los recursos naturales renovables, identificando su utilidad y sus potencialidades en relación al recurso suelo, turístico, energía eólica, potencial hídrico y energía no convencional; lo que permitirá formular y ejecutar proyectos agropecuarios de manera sostenible.

Como criterio técnico para la valoración, se consideró las características más relevantes de los atributos de cada variable sociocultural y biofísica; es decir las potencialidades que reflejan vinculadas a cada sub modelo; en función a ello, se asignó valores, esto como un medio para determinar los niveles de potencialidades que presenta el territorio. Se ha considerado tres sub modelos intermedios: Potencial productivo agrario, potencial hídrico y potencial turístico.

A continuación se presenta el esquema conceptual que se ha seguido, de igual forma se describe cada uno de los sub modelos intermedios o auxiliares considerados:



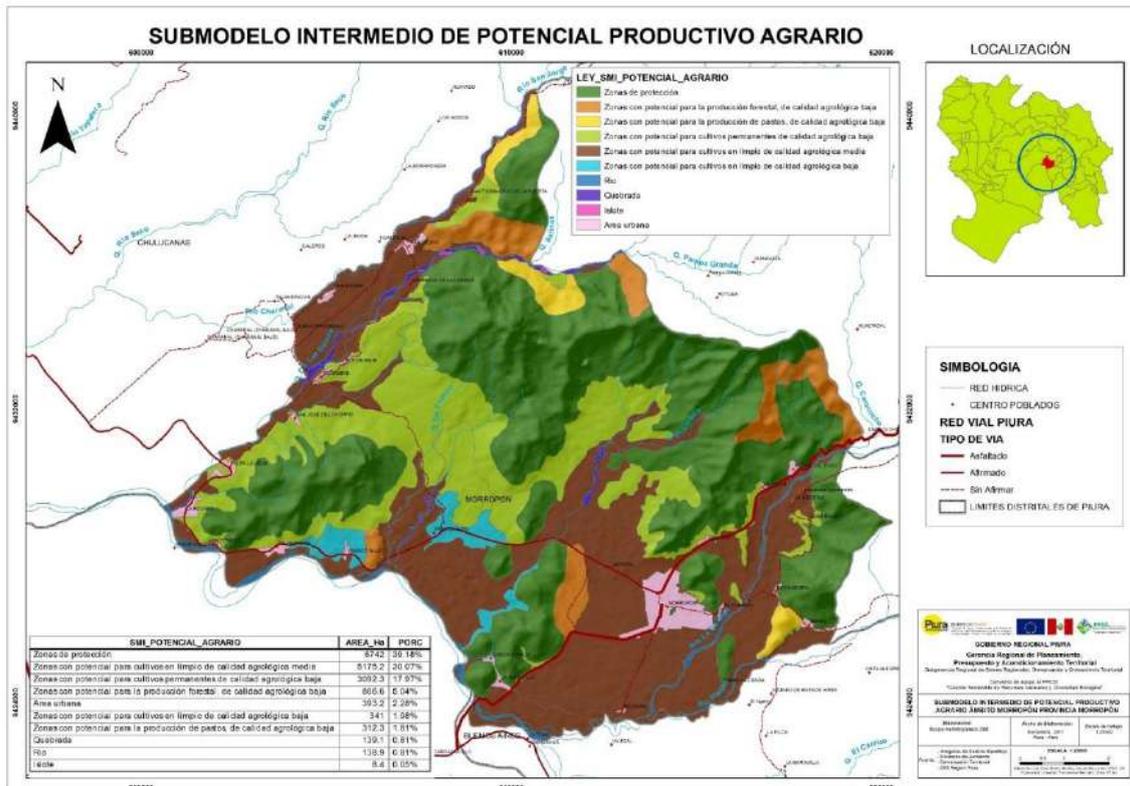
Esquema N° 3. Esquema conceptual del Sub modelo de Aptitud Productiva de los Recursos Naturales Renovables de Morropón.

4.1.1.1. Sub Modelo intermedio Potencial Productivo Agrario

Este proviene del estudio de capacidad de uso mayor; este presenta y expresa, en unidades cartográficas, la aptitud o vocación productiva de los suelos. Se basa en la caracterización del territorio en su potencial edáfico, mostrándonos sus capacidades y sus restricciones o limitaciones. Tiene como fin fundamental el uso racional del recurso suelo, optimizándolo en su utilización productiva y obteniendo beneficios de características sociales y económicas dentro de la concepción y principios del desarrollo sostenible.

Tabla N° 15. Categorías y áreas potenciales CUMT

	CLASE	SUB CLASE	POTENCIAL AGRARIO	ÁREA HAS	%
1	AU	AU	Area urbana	393.157	2.285
2	Islte	Islte	Islote	8.439	0.049
3	Qda	Qda	Quebrada	139.081	0.808
4	R	R	Rio	138.867	0.807
5	A2	A3s (r)	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica baja	340.983	1.981
6	A2	A2s (r)	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media	5175.237	30.073
7	C3	C3s (r)	Zonas con potencial para cultivos permanentes de calidad agrológica baja	2932.852	17.043
8	C3	C3se(r)	Zonas con potencial para cultivos permanentes de calidad agrológica baja	159.446	0.927
9	P3	P3se	Zonas con potencial para la producción de pastos, de calidad agrológica baja	240.345	1.397
10	P3	P3se (r)	Zonas con potencial para la producción de pastos, de calidad agrológica baja	71.937	0.418
11	F3	F3se	Zonas con potencial para la producción forestal, de calidad agrológica baja	866.587	5.036
12	X	Xse	Zonas de protección	6741.994	39.177
			TOTAL	17208.925	100



Mapa 8. Mapa de potencial productivo agrario

4.1.1.2. Sub Modelo Intermedio Potencial turístico

El Sub Modelo Intermedio de Potencial Turístico, está conformado por las variables Turismo tradicional, Ecoturismo y corredores o circuitos turísticos (información complementaria). La finalidad de este Sub modelo intermedio es identificar y caracterizar desde un nivel micro, las potencialidades turísticas que existen en el distrito.

Según el diseño conceptual, el turismo tradicional, comprende el Inventario Turístico Jerarquizado y realizado por el MINCETUR; especialmente, los elementos que conforman el Turismo Tradicional, se muestran en el mapa del potencial turístico respectivo.

La Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo – DIRCETUR, propone la cantidad de recursos turísticos con que cuenta el distrito Morropón, clasificados de acuerdo a la actividad que se realiza. En cuadro adjunto, se detalla la categorización y jerarquía, de los atractivos turísticos existentes. Se anota que la jerarquización de los atractivos turísticos se ha tomado de acuerdo a la metodología empleada por el MIN

Tabla N° 16. Atractivos turísticos de Morropón

N°	Nombre del Recurso	Centro poblado	Comunidad Campesina	Potencial	ESTE (UTM)	NORTE (UTM)	Categoría	Categorizados por DIRCETUR	Tipo	Sub Tipo	Estado	Observación	Acceso	Época de Visita	Propiedad	Fuente	Jerarquía
1	Bosque Piedra Del Toro	Piedra Del Toro	Juan Velasco Alvarado	Area de conservación	617614	9430355	SITIOS NATURALES	Categorizados por DIRCETUR	1ñ. Lugares Pintorescos	Bodques	Regular	Visual y escrito	Terrestre 75 Km. Trocha 150 mts	Todo el año	Estado	Expediente Técnico para establecimiento Area de Conservación Privada	No asignada
2	Cumanana	Todos	No aplica	Patrimonio Cultural	614210	9426610	FOLCLORE	Categorizados por DIRCETUR	3.c Música y Danzas	Música y Danzas	Bueno	Oral	Terrestre	Todo el año	Nación	Ley N° 28296 y HTTP/S Es: WIKIPEDIA.ORG/WIKI/CUMANANA	No asignada
3	Tondero	Todos	No aplica	Patrimonio Cultural	609697	9424582	FOLCLORE	Categorizados por DIRCETUR	3.c Música y Danzas	Música y Danzas	Bueno	Oral	Terrestre	Todo el año	Nación	DS N° 01-84-ED, 17-84-ED Y HTTP//ES:WIKIPEDIA.ORG/WIKI/TONDERO.HTTP//TONDERO.BLOGSPOT.COM/.	No asignada
4	Piura La Vieja	Piura La Vieja	No aplica	Patrimonio Cultural	602407	9430419	MANIFESTACIONES CULTURALES	Categorizados por DIRCETUR	2.e Pueblos	Pueblos Históricos	Bueno	Visual	Terrestre	Todo el año	Nación	SAN MIGUEL DE PIURA: PRIMERA FUNDACION ESPAÑOLA EN EL PERU	No asignada

5	Cerro Pilán	Franco y Solumbre	No aplica	Maravilla Turística Regional	606062	9430539	SIN CATEGORIZAR	No categorizados por DIRCETUR	NO APLICA	NO APLICABLE	Regular	Visual, caminata	Terrestre	Todo el año	Estado	http://morroponpiura-las7maravillas.blogspot.pe/2009/06/las-siete-maravillas-de-morropon.html	No asignada
6	Balneario del Río La Gallega en Piedra El Toro	Piedra Del Toro	No aplica	Maravilla Turística Regional	618187	9430494	SIN CATEGORIZAR	No categorizados por DIRCETUR	NO APLICA	NO APLICABLE	Cerros	Visual, caminata	Terrestre	Todo el año	Estado	http://morroponpiura-las7maravillas.blogspot.pe/2009_06_01_archive.html	No asignada
7	Templo y Casa Parroquial San Isidro	Morropón	No aplica	Centro turístico distrital	614246	9426598	SIN CATEGORIZAR	No categorizados por DIRCETUR	NO APLICA	NO APLICABLE	Bueno	Visual	Terrestre	Todo el año	Estado	http://morroponpiura-las7maravillas.blogspot.pe/2009_06_01_archive.html	No asignada
8	Casa de la Cultura Pedro Miguel de Morropón	Morropón	No aplica	Centro turístico distrital	613873	9426695	SIN CATEGORIZAR	No categorizados por DIRCETUR	NO APLICA	NO APLICABLE	Bueno	Visual	Terrestre	Todo el año	Estado	http://morroponpiura-las7maravillas.blogspot.pe/2009_06_01_archive.html	No asignada
9	Perol de Chililique	Piedra Del Toro	No aplica	Lugar turístico	618345	9431025	SIN CATEGORIZAR	No categorizados por DIRCETUR	NO APLICA	NO APLICABLE	Bueno	Visual	Terrestre	Todo el año	Estado	http://morroponpiura-las7maravillas.blogspot.pe/2009_06_01_archive.html	No asignada
10	Mirador Turístico Loma de los Pobres	Morropón	No aplica	Lugar turístico	614410	9426749	SIN CATEGORIZAR	No categorizados por DIRCETUR	NO APLICA	NO APLICABLE	Bueno	Visual	Terrestre	Todo el año	Estado	http://morroponpiura-las7maravillas.blogspot.pe/2009_	No

																06_01_archive.html	
11	Cerro La Huaquilla	Morropón	No aplica	Caminatas	609213	9424113	SIN CATEGORIZAR	No categorizados por DIRCETUR	NO APLICA	NO APLICABLE	Bueno	Visual	Terrestre	Todo el año	Estado	http://morroponpiura-las7maravillas.blogspot.pe/2009_06_01_archive.html	No asignada

Fuente: Inventario de Recursos Turísticos MINCETUR (tomado como constan en las Fichas Técnicas).

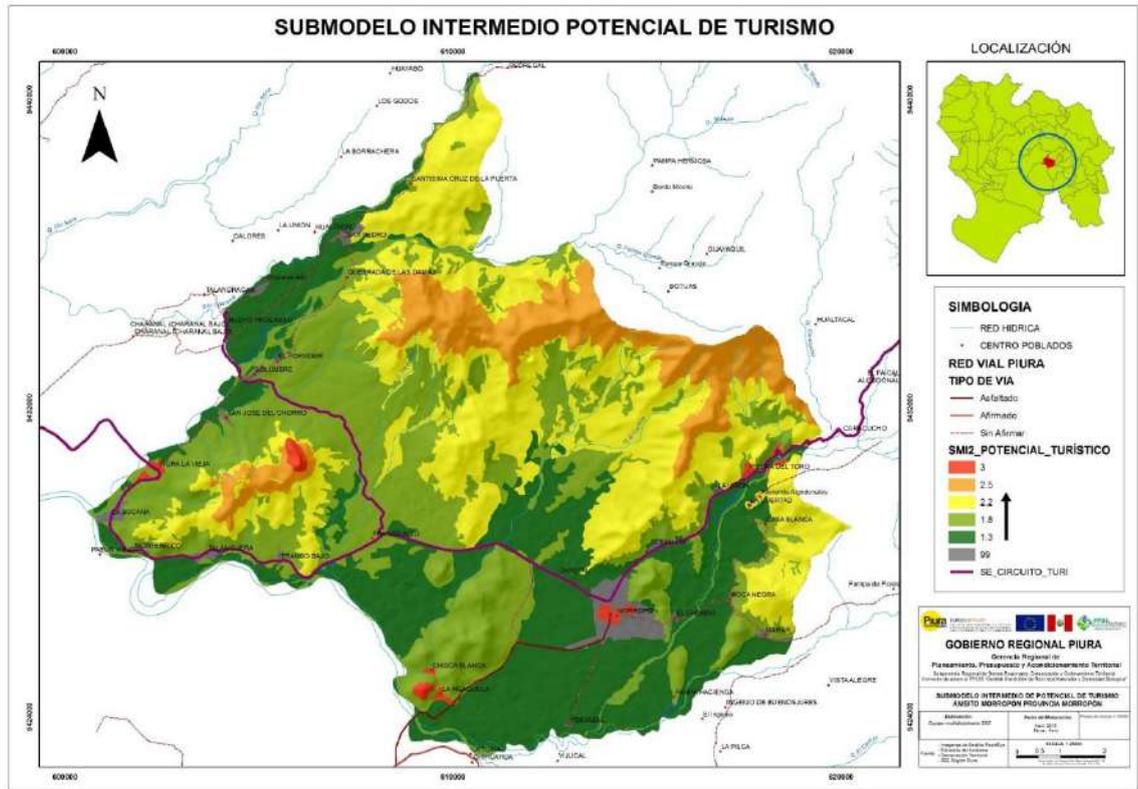
Para el caso del distrito Morropón, el Sub Modelo Intermedio Potencial Turístico constituye la Variable Ecoturismo, la misma que está conformada por la valoración del atributo Zonas de avistamiento de aves, lo que incluye la evaluación de los sitios de observación de paisajes naturales y/o miradores de aves, entre otros.

Se han identificado zonas, las cuales por sus características fisiográficas, tienen una posición privilegiada desde los cuales se pueden apreciar paisajes, realizar avistamientos de aves, fotografía.

Así mismo es importante considerar, como zonas potenciales turísticas, a las zonas con ponderación alta y muy alta identificadas en el Submodelo de valor Bioecológico (resultado de la integración de variables como diversidad de flora y fauna, fisiografía, estado de conservación de los espacios naturales, ecosistemas frágiles, zonas de vida, entre otras) las mismas que podrían ser destinadas a la recreación, turismo de aventura, ecoturismo.

Tabla N° 17. Zonas ecoturísticas de Morropón

N°	Nombre del Recurso	Lugar	Potencial	Categoría	Tipo	Propiedad	Jerarquía
1	Bosque Piedra Del Toro	Piedra Del Toro	Área de conservación	Sitio Natural	Lugares Pintorescos	Estado	No asignada
2	Cumanana	Todos	Patrimonio Cultural	Folklore	Música y Danzas	Nación	No asignada
3	Tondero	Todos	Patrimonio Cultural	Folklore	Música y Danzas	Nación	No asignada
4	Piura La Vieja	Piura La Vieja	Patrimonio Cultural	Manifestaciones Culturales	Pueblos	Nación	No asignada
5	Cerro Pilán	Franco y Solumbre	Maravilla Turística Regional	Sin Categorizar	No aplica	Estado	No asignada
6	Balneario del Río La Gallega en Piedra El Toro	Piedra Del Toro	Maravilla Turística Regional	Sin Categorizar	No aplica	Estado	No asignada
7	Templo y Casa Parroquial San Isidro	Morropón	Centro turístico distrital	Sin Categorizar	No aplica	Estado	No asignada
8	Casa de la Cultura Pedro Miguel de Morropón	Morropón	Centro turístico distrital	Sin Categorizar	No aplica	Estado	No asignada
9	Perol de Chililique	Piedra Del Toro	Lugar turístico	Sin Categorizar	No aplica	Estado	No asignada
10	Mirador Turístico Loma de los Pobres	Morropón	Lugar turístico	Sin Categorizar	No aplica	Estado	No asignada
11	Cerro La Huaquilla	Morropón	Caminatas	Sin Categorizar	No aplica	Estado	No asignada



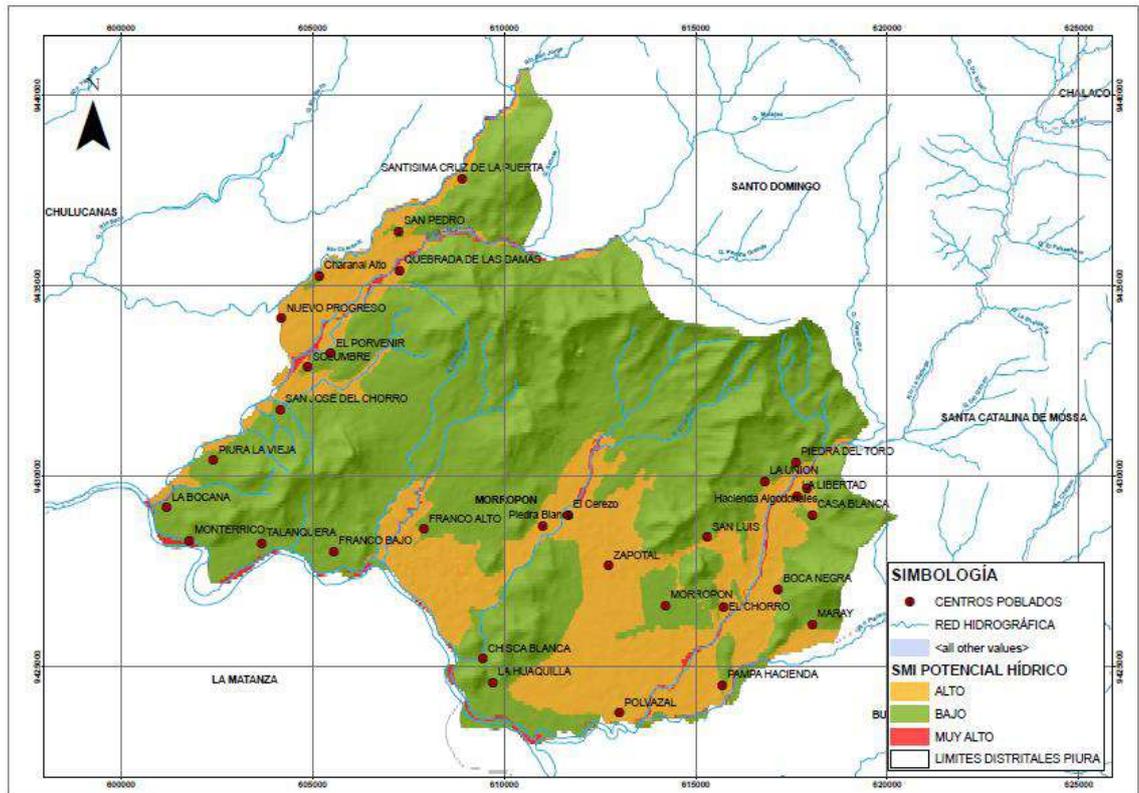
Mapa 9. Mapa del Potencial turístico del Distrito de Morropón

4.1.1.3. Sub Modelo Intermedio Potencial Hídrico

El análisis se realiza en base al potencial hídrico superficial (considerando los lechos de río y quebradas cartografiadas a la escala de trabajo los cuales forman parte del mapa base entregado por el Ministerio del Ambiente) y subterráneo (conformado por los acuíferos y cuya información ha sido tomada de los depósitos fluvioaluviales del estudio geológico del distrito). Se incluye la variable precipitación (información tomada del estudio de Escenarios Climáticos elaborado por SENAMEHI).

Tabla N° 18. Potencial hídrico de Morropón

N°	POTENCIAL HÍDRICO	ÁREA HAS	%
1	BAJO	12475.587	72.495
2	ALTO	4455.390	25.890
3	MUY ALTO	277.948	1.615
	TOTAL	17208.925	100



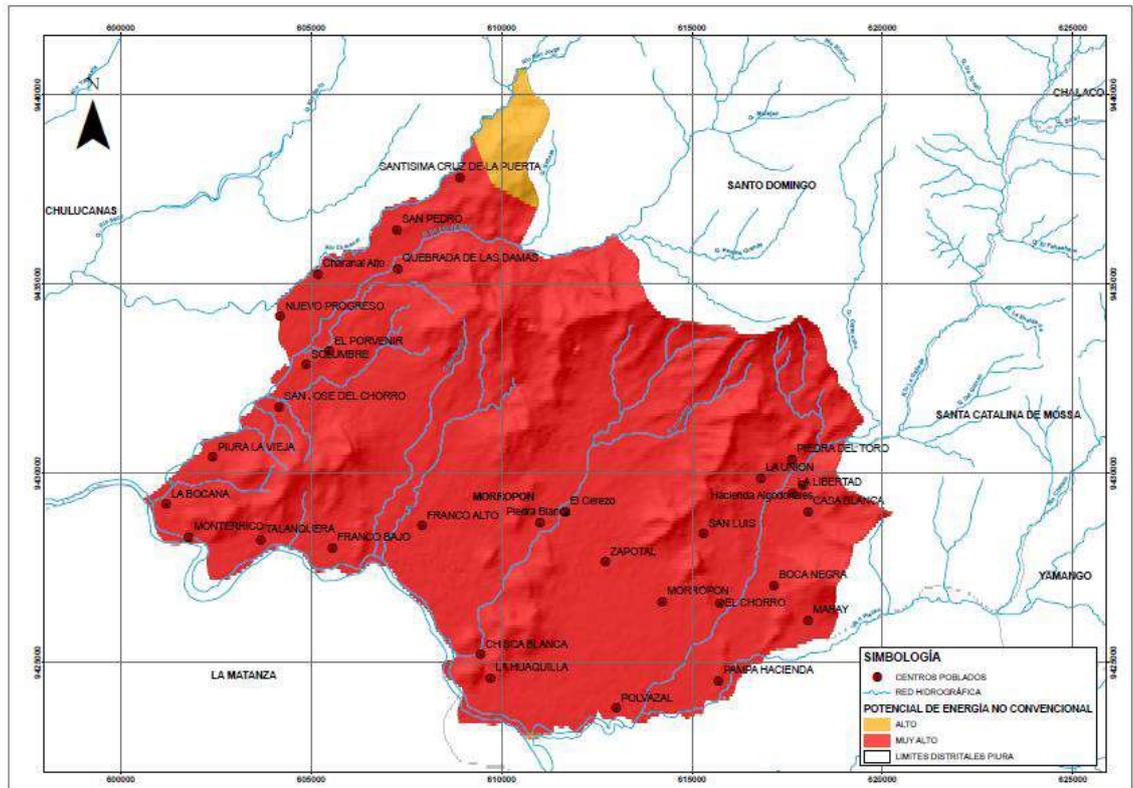
Mapa 10. Mapa del Potencial hídrico del Distrito de Morropón

4.1.1.4. Sub Modelo Intermedio Potencial energético no convencional

La energía solar se fundamenta en el aprovechamiento de la radiación solar para la obtención de energía que podemos aprovechar directamente en forma de calor o bien podemos convertir en electricidad.

Tabla N° 19. Potencial de energía no convencional de Morropón

N°	VALOR KWH	PONDERACIÓN	NIVEL	ÁREA
1	5.5-6.0	2.2	ALTO	384.986208
2	6.0-6.5	2.7	MUY ALTO	16823.9405



Mapa 11. Potencial hidroenergético del Distrito de Morropón

Se han identificado una variedad de unidades cartográficas, identificadas ya en el mapa de valor productivo de los recursos naturales renovables respectivo, cuya simbología es de fácil entendimiento para los usuarios de esta información. En la siguiente tabla se muestran las unidades identificadas:

Tabla N° 20. Unidades identificadas en el Sub modelo de recursos naturales renovables.

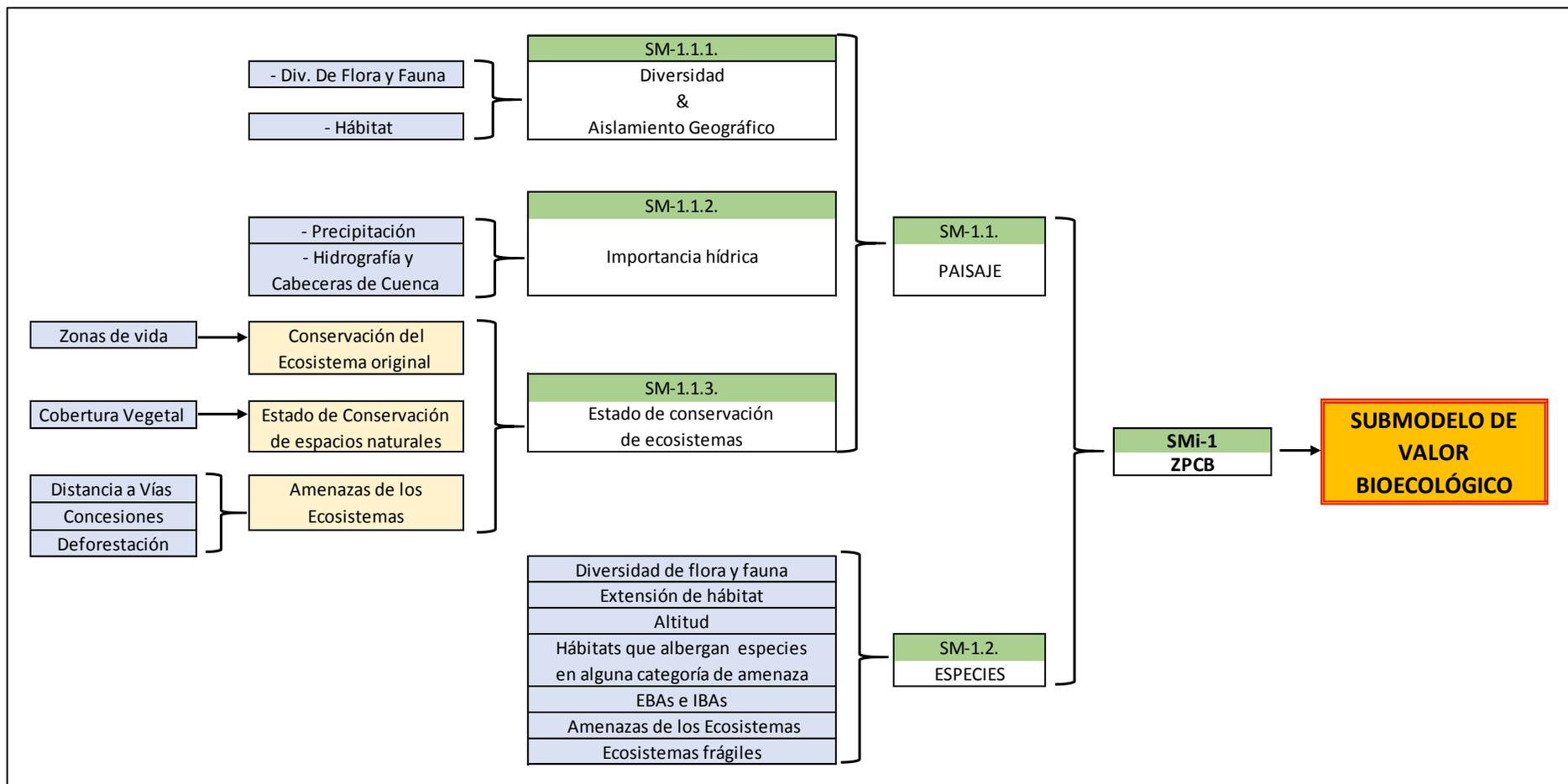
N°	RECURSOS RENOVABLES	ÁREA HAS	%
1	Área urbana	320.808	1.864
2	Área urbana asociada a zonas con potencial turístico	72.348	0.420
3	Islote	8.439	0.049
4	Zonas con potencial hídrico	277.955	1.615
5	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	340.983	1.981
6	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	719.844	4.183
7	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico y de energía renovable no convencional (solar)	4449.955	25.858

4.1.2 SUB MODELO DE VALOR BIOECOLÓGICO

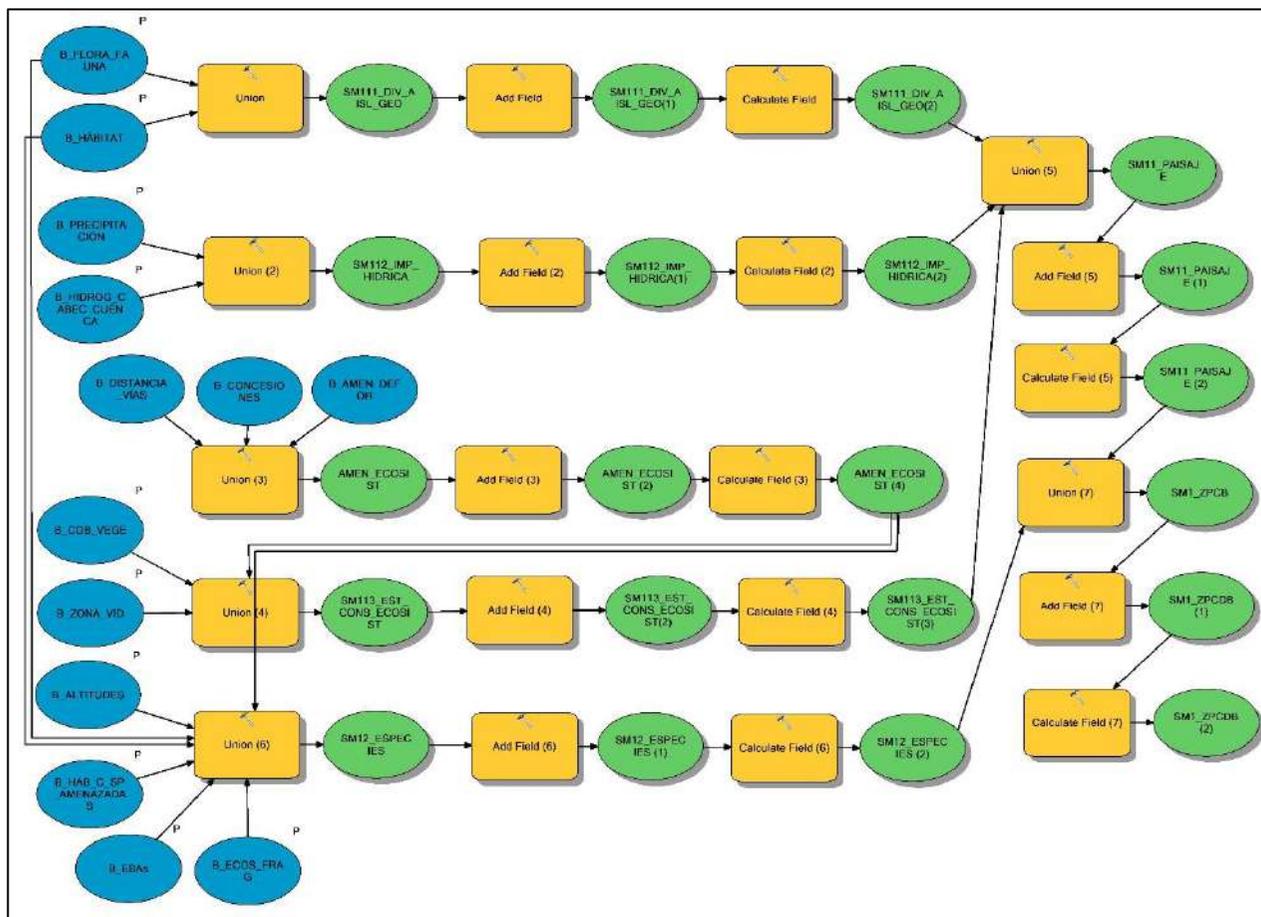
Para determinar dichas Zonas de Protección y Conservación Ecológica es preciso realizar una evaluación de las unidades ecológicas y económicas (UEE). En tal sentido, para identificar el potencial y limitaciones del territorio y de sus recursos naturales en relación a las alternativas de conservación, es necesario utilizar el criterio de Valor bioecológico, orientado a determinar las UEE que por sus características ameritan una estrategia especial para la conservación de la biodiversidad y/o de los procesos ecológicos esenciales, para lo cual, se requiere el desarrollo del Submodelo de Valor Bioecológico.

Este sub modelo tiene como objetivo identificar, especializar y caracterizar las áreas con mayor valor Bioecológico y con mejor aptitud para plantear estrategias de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del territorio estudiado.

A continuación se presenta el esquema conceptual que se ha seguido, de igual forma se describe cada uno de los sub modelos intermedios o auxiliares considerados:



Esquema N° 4. Esquema conceptual del Sub modelo de Valor Bioecológico de Morropón.



Esquema N° 5. Flujo de proceso SIG del Sub modelo de Valor Bioecológico de Morropón.

4.1.2.1. Sub Modelo intermedio de Paisaje

Lo conforman tres Submodelos intermedios de segundo orden: Diversidad y Aislamiento geográfico, Importancia hídrica y Estado de Conservación de los ecosistemas. A continuación de muestra la matriz de variables e indicadores que sustentan a cada uno de ellos.

Tabla N° 21. Matriz de variables e indicadores del SMI de segundo orden Diversidad y Aislamiento Geográfico.

SUBMODELO	VALOR BIOECOLÓGICO
SUB MODELO AUXILIAR	SM-1.1 PAISAJE
Sub modelo Auxiliar de 2do orden	SM-1.1.1 Diversidad y Aislamiento Geográfico
Objetivo	Identificar zonas con alta diversidad basadas en el estudio de comunidades vegetales, fauna silvestre y grado de conectividad de las formaciones vegetales.
Datos Requeridos	a) Diversidad de Fauna y Flora silvestre, b) Hábitats
Criterios	a) Diversidad de Fauna, considerando el valor más alto a la mayor riqueza de especies. Flora, índice de Diversidad de Fisher, considerando el valor más alto a los hábitats que presentan mayor índice. b) Considerando un valor más alto a aquellos hábitats que no se hallan conectados a un ecosistema de mayor área.
Pesos	Diversidad de Fauna y Flora silvestre (50%) + Aislamiento Geográfico (50%)
Procedimiento de Análisis	Ponderación Tabular. Geoprocesamiento, Calculadora de Campo.

Tabla N° 22. Matriz de variables e indicadores del SMI de segundo orden Importancia hídrica

SUBMODELO	VALOR BIOECOLÓGICO
SUB MODELO AUXILIAR	SM-1.1 PAISAJE
Sub modelo Auxiliar de 2do orden	SM-1.1.2 Importancia hídrica
Objetivo	Identificar las zonas de recarga hídrica y nacientes de los ríos principales del distrito de Morropón.
Datos Requeridos	a) Precipitación, b) Hidrografía y Cabeceras de Cuenca
Criterios	a) Promedio de precipitación total anual (considerando los valores más altos a rangos mayores a 600 mm)

	b) Se considera con valores más altos a las cabeceras de la Sub Cuenca Corrales, Medio y Bajo Piura; y los lechos de río cartografiados a la escala.
Pesos	Hidrografía y Cabeceras de Cuenca (60%) + Precipitación (40%)
Procedimiento de Análisis	Ponderación Tabular. Geoprocesamiento, Calculadora de Campo.

Tabla N° 23. Matriz de variables e indicadores del SMI de segundo orden Estado de conservación de los ecosistemas.

SUBMODELO	VALOR BIOECOLÓGICO
SUB MODELO AUXILIAR	SM-1.1 PAISAJE
Sub modelo Auxiliar de 2do orden	SM-1.1.3 Estado de conservación de ecosistemas
Objetivo	Valorar la situación actual de los ecosistemas; teniendo en cuenta el estado de conservación de las formaciones vegetales y las amenazas a las cuales están expuestas.
Datos Requeridos	a) Conservación del ecosistema original, b) Estado de conservación de los espacios naturales, c) Amenazas de los ecosistemas (i. Distancia a vías, ii. Concesiones y iii. Deforestación)
Criterios	a) Zonas de vida que presentan en su estructura mayor porcentaje de espacios naturales tienen mayor valoración. b) Se consideran valores más altos a las formaciones vegetales de bosques densos, matorrales densos y herbazales naturales. c) i. Mayor grado de amenaza a los espacios entre 0-300 metros de la vía. ii. Mayor grado de amenaza y valoración a los espacios que se traslapan con concesiones mineras. iii. Mayor grado de amenaza y valor a los espacios naturales contiguos a las áreas en las que se viene dando un cambio de uso del suelo.
Pesos	Conservación del ecosistema original (40%) Estado de conservación de los espacios naturales (30%) Amenazas de los ecosistemas (30%)
Procedimiento de Análisis	Ponderación Tabular. Geoprocesamiento, Calculadora de Campo.

4.1.2.2. Sub Modelo intermedio de Especies

Resulta de la integración de siete variables, cuyos pesos y criterios de ponderación de muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 24. Matriz de variables e indicadores del sub modelo intermedio Especies

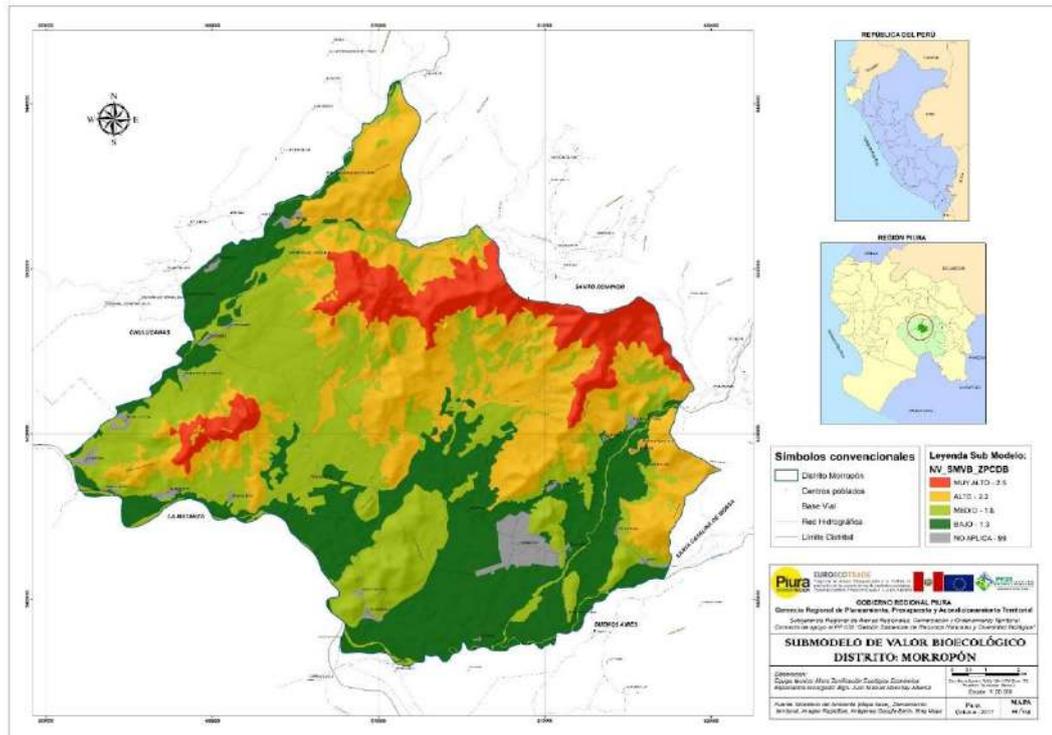
SUBMODELO	VALOR BIOECOLÓGICO
SUB MODELO AUXILIAR	SM-1.1 ESPECIES
Objetivo	Identificar zonas con características especiales desde el punto de vista de las especies existentes en ellas; basadas en la riqueza, hábitats, grado de amenaza, fragilidad de los ecosistemas y aspectos físicos.
Datos Requeridos	a) Diversidad de fauna y flora silvestre, b) Extensión de hábitats, c) Altitud, d) Hábitats que albergan especies en alguna categoría de amenaza, e) EBAs e IBAs, f) Amenazas de los ecosistemas (i. Distancia a vías, ii. Concesiones y iii. Deforestación) y g) Ecosistemas frágiles.
Criterios	a) Diversidad de Fauna, considerando el valor más alto a la mayor riqueza de especies. Flora, índice de Diversidad de Fisher, considerando el valor más alto a los hábitats que presentan mayor índice. b) Hábitats con mayor extensión tienen una valoración más alta; pues estos aseguran un incremento de la biodiversidad al haber mayor disponibilidad de recursos c) Mayor valoración a los hábitats con más gradiente altitudinal, pues los endemismos y el número de especies amenazadas se incrementan en estos. Hay que tener en cuenta que esta variable no es determinante en la distribución de las especies, pues, una de las características de los seres vivos es la adaptación. En este sentido se le da un menor peso. Así mismo el gradiente altitudinal en el distrito no es significativo. d) Hábitats que alberguen especies en alguna categoría de amenaza (IUCN, DS 004-2014-NINAGRI, DS 043-2006-AG y CITES) tendrán la valoración más alta. e) Espacios naturales que formen parte de las áreas de importancia para la conservación de las aves y áreas de endemismo en aves tendrán mayor valoración.

	<p>f) i. Mayor grado de amenaza a los espacios entre 0-300 metros de la vía.</p> <p>ii. Mayor grado de amenaza y valoración a los espacios que se traslapan con concesiones mineras.</p> <p>iii. Mayor grado de amenaza y valor a los espacios naturales contiguos a las áreas en las que se viene dando un cambio de uso del suelo.</p> <p>g) Formaciones vegetales que formen parte de alguna categoría de ecosistemas frágiles tendrán la puntuación más elevada.</p>
Pesos	Se consideraron las siete variables con el mismo peso.
Procedimiento de Análisis	Ponderación Tabular. Geoprocesamiento, Calculadora de Campo.

En el Sub Modelo de Valor Bioecológico se identifican zonas prioritarias para la conservación de la biodiversidad con valores Muy Alto, Alto, Medio y Bajo dependiendo de la ponderación de los criterios utilizados. En relación al área total del territorio estudiado, Morropón; el área por cada nivel de valor se muestra en la tabla y grafico siguiente:

Tabla N° 25. Zonas prioritarias en el distrito de Morropón

N°	NIVEL DE VALOR BIECOLÓGICO	GRADO DE VALOR PROMEDIO	ÁREA HAS	%
1	BAJO	2.5	4580.635	26.618
2	MEDIO	2.2	5684.440	33.032
3	ALTO	1.7	4860.323	28.243
4	MUY ALTO	1.3	1688.241	9.810
5	NO APLICA	99	395.287	2.297
			17208.927	100



Mapa 13. Sub modelo de Valor Bioecológico Morropón

4.1.2.3. Zonas prioritarias con valor Muy Alto

Es continua a la zona prioritaria catalogada con potencial Muy Alto y forma parte de la cuenca del río Piura. Tiene una extensión de 4860.3 ha (que representa el 28.2% del territorio del distrito de Morropón). La conforman las laderas de los cerros Pilán, Peroles, Salas, La Cruz, y la cima de los cerros Chato y Maray. Presenta fisiografía de ladera de montaña con pendientes variables (de 25 – 50%). La zona tiene un promedio de precipitación total multianual de 500-700 mm y temperaturas promedio de 24.5 °C.

La mayor parte de la zona con potencial Alto para la conservación, se halla inmersa en la zona de vida **Bosque muy seco – Tropical** y en menor porcentaje en la zona de vida **Bosque seco - Premontano Tropical**. Existe una dominancia de hábitats con vegetación semi densa, densa; y en menor proporción se hallan hábitat de bosque ralo y matorral arbolado.

Al ser zonas continuas y tener las mismas condiciones climáticas, fisiográficas y edáficas; la biodiversidad no difiere abruptamente en relación a la zona descrita anteriormente.

En cuanto a los anfibios la disponibilidad del recurso hídrico es un factor limitante en su distribución. Si bien se mantiene la diversidad de especies, el número de individuos por cada especie disminuye y se registran nuevas especies como *Rhinella marina*, con mayor capacidad de adaptación. Se registran algunos ofidios como: “culebra” *Leptophis ahaetulla*, “boa costera” *Boa constrictor ortonii* y “macanché” *Bothrops barnetti*; estas



Figura N° 19. “culebra” *Leptophis ahaetulla*

dos últimas en la categoría Vulnerable – Vu, de acuerdo al D.S. 004-2014-MINAGRI. La diversidad de aves depende de los hábitats evaluados; los espacios con vegetación semi densa y densa mantienen una alta diversidad (68 especies), mientras que en los hábitats con vegetación bosque ralo y matorral arbolado se aprecia una disminución (48 especies). Entre las especies de aves de importancia para la conservación se tiene: *Caracara cheriway*, *Falco rufigularis*, “loro cabeza roja” *Aratinga erythrogenys*, *Forpus coelestis*, *Chaetocercus mulsant*, *Myrmia micrura*, *Leucippus baeri*, *Amazilia amazilia* en el apéndice II de CITES.

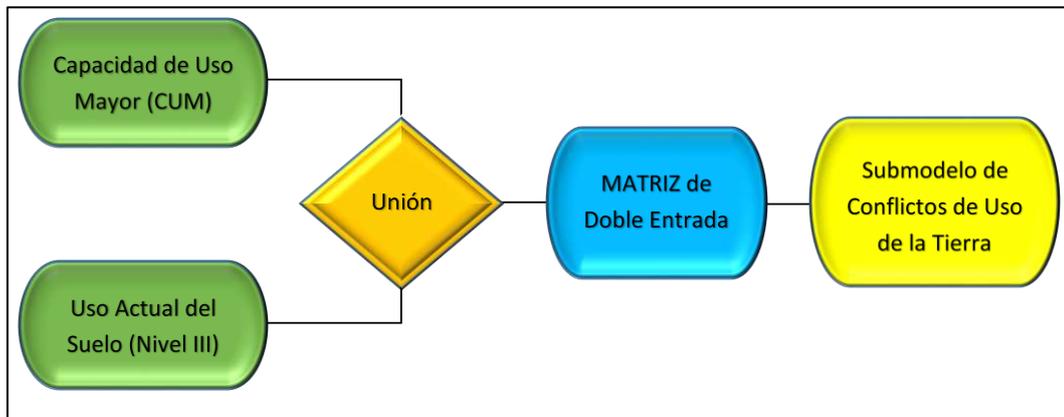
4.1.3. SUB MODELO DE CONFLICTOS DE USO DE LA TIERRA

Cartográficamente, viene ser la representación espacial que permite identificar áreas donde existe conflictos por: sobre utilización, por sub utilización así como por uso conforme de la tierra. Se sustenta sobre la base del estudio del medio biofísico y sociocultural del distrito de Morropón. Dicho conocimiento permitirá formular políticas y estrategias de planificación regional, orientados a la recuperación de dichas áreas; además es un aporte para la elaboración de la propuesta de Zonificación Ecológica Económica de la Provincia de Ayabaca, específicamente en el distrito de Morropón

El objetivo de este sub modelo fue especializar, mediante técnicas de modelamiento, áreas donde existe incompatibilidad de usos de tierra (sobre uso y sub uso).



Esquema N° 6. Esquema conceptual del Submodelo de Conflictos de Uso de la Tierra



Esquema N° 7. Modelo conceptual - lógico del Submodelo de Conflictos de Uso de la Tierra

Para obtener el Sub Modelo de Conflictos de Uso de la Tierra, se utilizó la Matriz Multicriterio que permitió realizar una confrontación de usos entre atributos de la variable Capacidad de so Mayor de las tierras que representa la aptitud natural del suelo, con los atributos del mapa de uso actual que representa la fotografía del momento; identificando principalmente los siguientes conflictos:

- a) Conflictos por SOBRE USO, cuando las exigencias del uso actual o cobertura vegetal existente son mayores que la oferta productiva del suelo.
- b) Conflictos por SUB USO, cuando las exigencias del uso actual o cobertura vegetal existente son menores que la oferta productiva del suelo, dadas las características de éste.
- c) USO CONFORME, si la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras y el Uso Actual se corresponden o están en armonía.

El detalle se muestra en la siguiente tabla:

Uso Actual del Suelo													
		Áreas artificializadas	Cultivos transitorios	Pastos	Cultivos permanentes		Áreas agrícolas heterogéneas	Bosques		Arbustal		Áreas sin o poca vegetación	Superficie de Agua
		1.1.1. Tejido urbano discontinuo	2.1.1 Cereales (2.1.2.1 Arroz & 2.1.2.2. Maíz)	2.3. Pastos	2.2.1 Cultivos permanente herbáceos (plátano)	2.2.3 Cultivos permanentes arbóreos (Limón)	2.4.1. Mosaico de Cultivos	3.1.2. Bosque abierto bajo	3.1.1. Bosque denso bajo	3.3.2.1 Arbustal Denso	3.3.2.1 Arbustal Abierto	3.4.3. Tierras Desnudas	5.1.1 Ríos
Capacidad de uso mayor - CUM (GRUPO)	A	No Aplica	Uso Conforme	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	Uso Conforme	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	No Aplica
	C	No Aplica	Sobre Uso	Sub Uso	Uso Conforme	Uso Conforme	Uso Conforme	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	No Aplica
	P	No Aplica	Sobre Uso	Uso Conforme	Sobre Uso	Sobre Uso	Sobre Uso	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	No Aplica
	F	No Aplica	Sobre Uso	Sobre Uso	Sobre Uso	Sobre Uso	Sobre Uso	Uso Conforme	Uso Conforme	Sub Uso	Sub Uso	Sub Uso	No Aplica
	X	No Aplica	Sobre Uso	Sobre Uso	Sobre Uso	Sobre Uso	Sobre Uso	Uso Conforme	Uso Conforme	Uso Conforme	Uso Conforme	Uso Conforme	No Aplica
		A	Tierras aptas para cultivos en limpio			P	Tierras aptas para pastos						
		C	Tierras aptas para cultivos permanentes			X	Tierras de protección						
		F	Tierras aptas para producción forestal			N.A	No Aplica						

Tabla N° 26. Matriz de doble entrada; por un lado el Uso Actual y por el otro la capacidad de Uso Mayor de la Tierra (CUM)

4.1.3.1. Conflictos de Uso de la Tierra

El producto de este análisis fue la categorización en Uso conforme y en Uso No Conforme, el cual a su vez expresa conflictos por sub uso y conflictos por sobre uso, como aplicación de los conceptos, en el sentido de que cuando no hay discrepancia entre la vocación natural del suelo para producir y el uso actual, el uso es conforme; pero cuando existe discrepancia entre la vocación natural del suelo para producir y el uso actual, se evidencia los conflictos que se constituyen como un factor limitante para la sostenibilidad del recurso suelo.

Tabla N° 27. Conflicto de Uso de las Tierras, hectáreas y porcentaje

N°	CONFLICTOS DE USO	ÁREA HAS	%
1	N.A.	682.40284	3.965
2	Sobre Uso	31.78827	0.185
3	Sub Uso	4592.18029	26.685
4	Uso Conforme	11902.55843	69.165
	TOTAL	17208.92983	100.000

a) Tierras En Uso Adecuado – Uso Conforme:

Está representado por el color verde y simboliza áreas en donde el uso actual concuerda con la vocación natural del suelo para producir, o el uso actual (cobertura vegetal), está protegiendo a las tierras de protección y a las cabeceras de cuencas hidrográficas de esta zona (en el caso de Morropón sub-cuencas Medio Bajo Piura, Medio Piura y Corrales); existiendo conformidad de uso y por lo tanto no existe conflicto.



Figura N° 20. Bosque denso seco en ladera de montaña – Cerro Chato.

La conformidad de uso se da, puesto que, los espacios naturales (unidades de bosques densos y semi densos con valoración alta y muy alta de acuerdo a los resultados del Sub Modelo de Valor Bioecológico) ubicados en la ladera y cima de los cerros Pilán, Peroles, Salas, Chato, Huarapal y La Cruz; se superponen con las tierras de

protección – **grupo X**- y en menor proporción tierras aptas para producción forestal – **grupo F** – clasificadas según la capacidad de uso mayor del suelo.



Figura N° 21. Bosque ralo semiárido basal de colina media, sector Chisca Blanca.

b) Tierras en uso Inadecuado - Conflicto por Sobre Uso:

Se produce cuando el uso actual del suelo, está por debajo de la vocación natural del mismo. Tiene una extensión de 4592.18 hectáreas que representa el 26.68% del territorio del distrito de Morropón.

En el mapa esta simbolizado mediante el color amarillo y se distribuyen en la mayor parte del valle agrícola del distrito de Morropón. Las áreas agrícolas están dominadas por cultivos permanentes de frutales como mango, limón, banano, cacao; ocupando suelos con potencial para la producción de cultivos en limpio.



Figura N° 22. Cultivo permanente de mango en tierras aptas para cultivos en limpio.



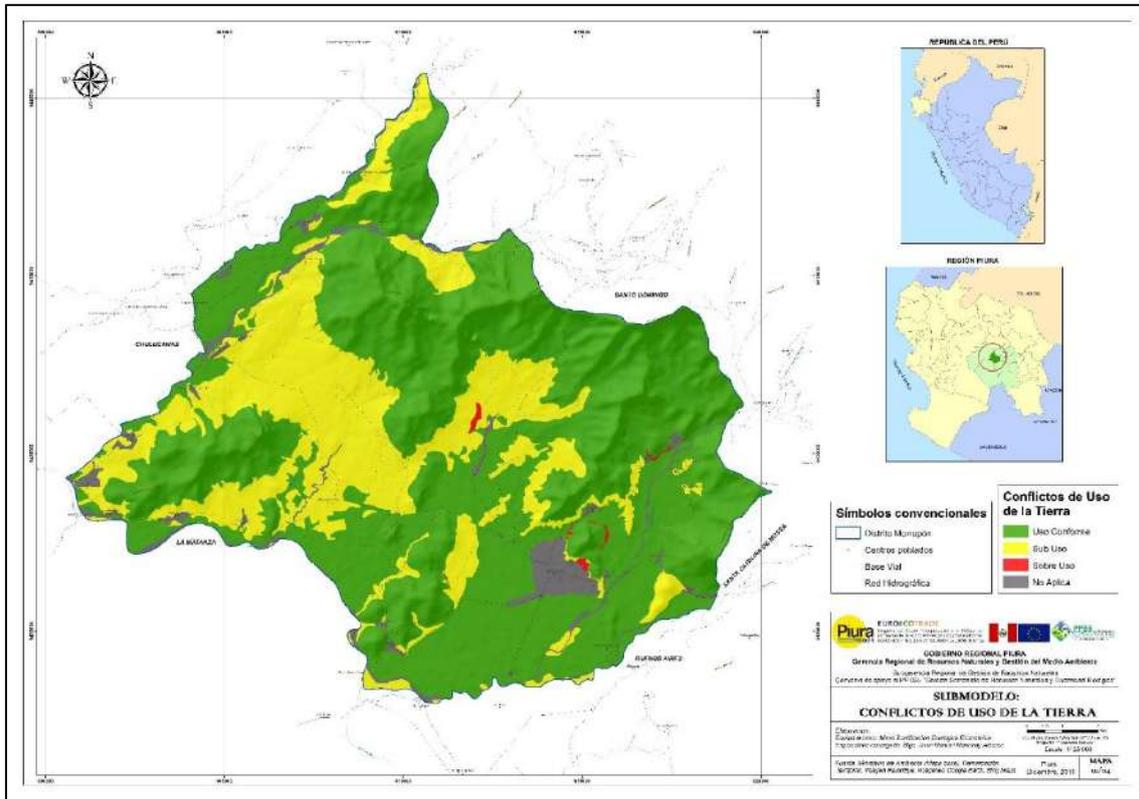
Figura N° 23. Bosque ralo en rinconada El Cerezo, en tierras tipo A.

En La Bocana, Franco Bajo, Franco Alto, Rinconada El cerezo, Quebrada de las Damas y Santísima cruz de la Puerta existen zonas cubiertas por bosques y matorrales (denso, semi denso y ralo) con pendientes de planas (0-4 %); siendo estas tierras, de acuerdo a la Capacidad de Uso mayor, aptas para la producción de cultivos en limpio; es decir no hay compatibilidad de

usos, por lo que se produce conflicto por sub uso.

En la parte baja del Cerro Peroles y Pilán, específicamente en Quebrada de las Damas, El Porvenir, Solumbre, Piura la Vieja y parte de la Rinconada El Cerezo; existen zonas cubiertas por bosques y matorrales (denso, semi denso y ralo) con pendientes moderadamente inclinadas (4-8%); siendo estas tierras, de acuerdo a la Capacidad de Uso mayor, aptas para la producción de cultivos en permanentes.

Así mismo se registran pequeñas áreas con potencial para la producción de pastos (P) y plantaciones forestales (F) cubiertos en su mayoría por bosques densos y ralos. Estas se hallan en pendientes que van de moderadamente empinada (15-25 %) a empinada (25-50 %). De manera general, se precisa que la categoría No Aplica, se refiere a zonas establecidas naturalmente o artificialmente como los cuerpos de agua (Lagunas, Ríos) y los Cascos. Tiene una extensión de 682.40 hectáreas que representa el 3.97 % del territorio del distrito de Morropón.



Mapa 14. Mapa del Submodelo de Conflictos de uso de la Tierra

4.1.4. SUB MODELO DE APTITUD URBANO INDUSTRIAL

De acuerdo al decreto 010-2006–CONAM/CD, presenta la directiva “Metodología para la Zonificación Ecológica Económica” y dice que el Sub Modelo de Aptitud Urbano industrial está, orientado a identificar unidades ecológicas económicas, que poseen condiciones para el desarrollo urbano y para la localización de infraestructura industrial.

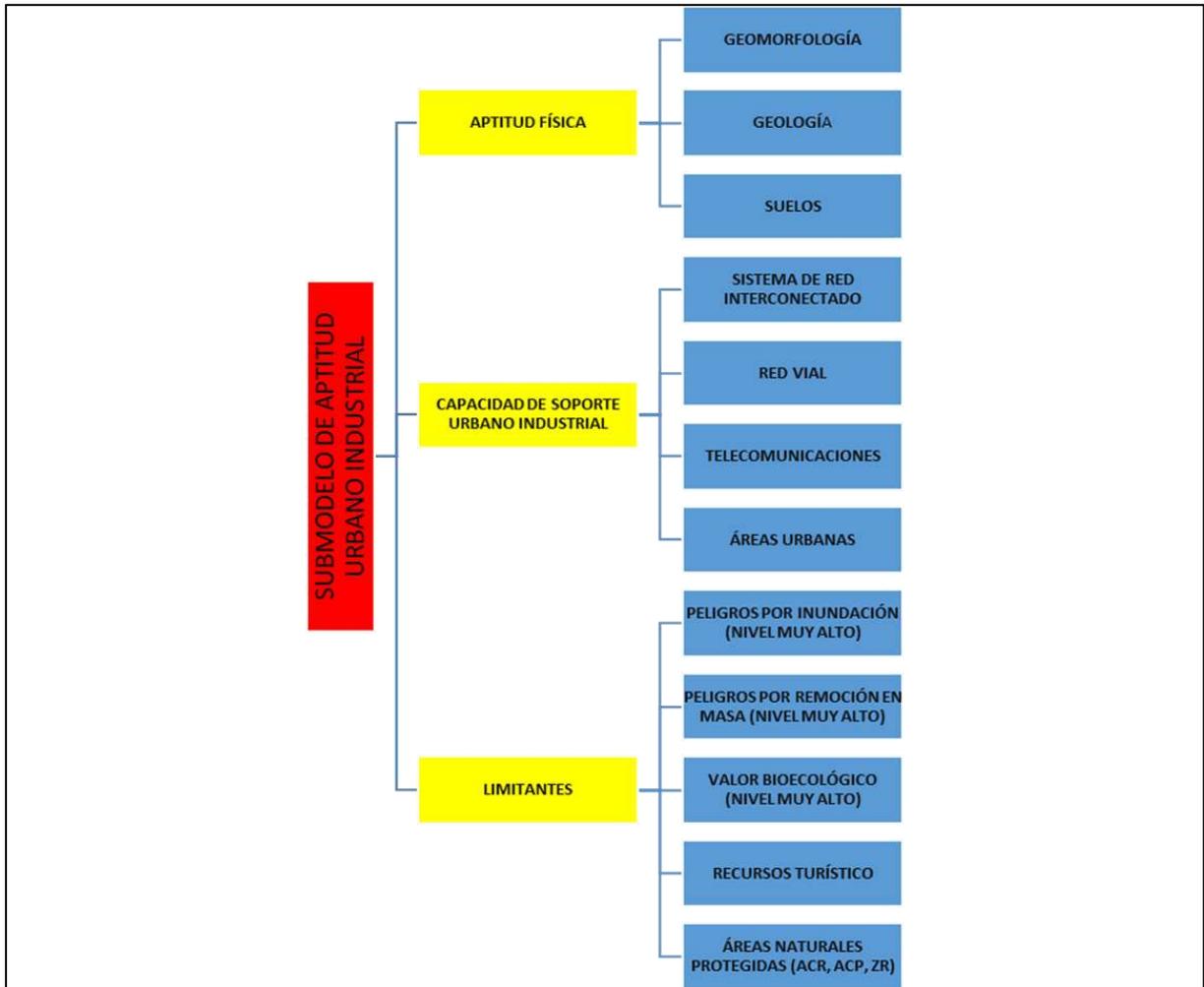
Se identificaron 3 submodelos intermedios o auxiliares:

Sub modelo intermedio de características aptitud física posee 3 variables: Geomorfología, geología (litología) y suelos.

Sub modelo intermedio de capacidad de soporte urbano industrial Posee 4 variables: redes viales, red interconectada, áreas urbanass y telecomunicaciones.

Sub modelo intermedio de características limitantes: posee: inundaciones, remoción en masa, valor bioecológicos y recursos turísticos con sus respectivos valores muy altos.

A continuación se muestra el esquema mediante el cual se ha generado el sub modelo:



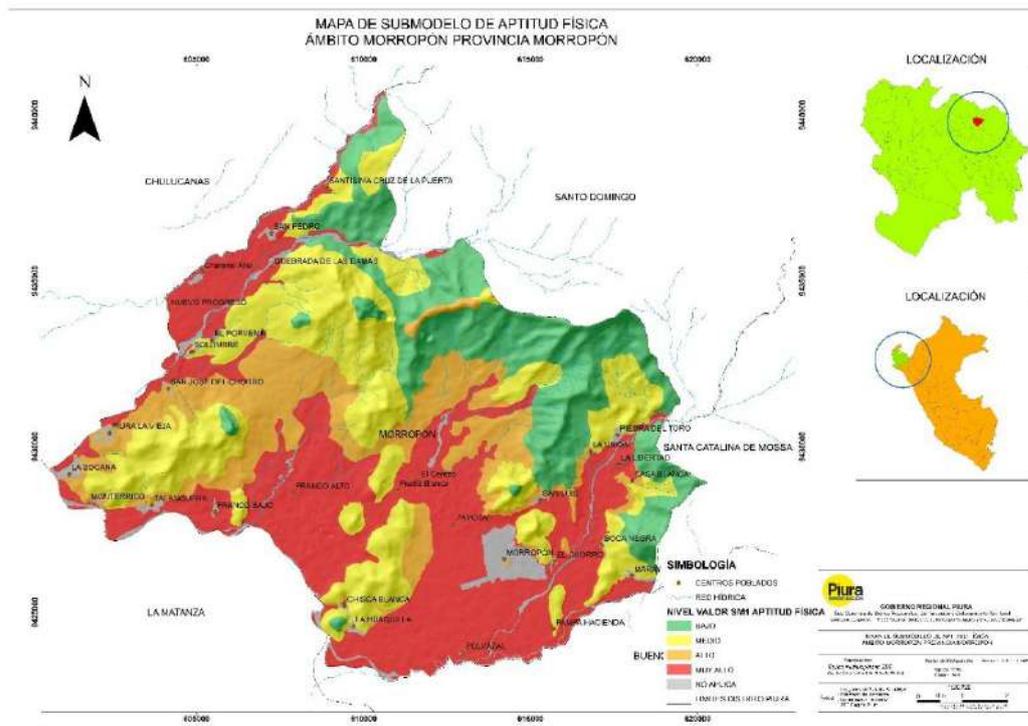
Esquema N° 8. Esquema conceptual del sub modelo de aptitud urbano industrial.

4.1.4.1. Sub modelo intermedio de aptitud física

El submodelo de aptitud física identifica unidades o zonas que son planas como terrazas bajas y llanuras, que tienen condiciones desde el enfoque físico y considera las siguientes variables: geología, geomorfología y suelo.

SUB MODELO	SUB MODELOS AUXILIARES DE PELIGROS	CODIGO			PESOS (%)	PONDERACION	PARAMETROS	VARIABLES	Criterio de Evaluación
		PESO	HOMOGENIZACIÓN	LEYENDA					
SUB MODELO DE APTITUD URBANO INDUSTRIAL	SUBMODELO DE APTITUD FÍSICA	P_SMAF	SMAF	LEY_SMAF	15%	AUI_SMI_LITO	CONDICIONANTES	Geología	Considerando la litología de la geología, unidades en función a su coherencia y consolidación dando mayor valor ponderativo a los depósitos gravosos del cuaternario y de menor valor ponderativo a los depósitos fluvioaluviales, aluviales con menor consolidación
					80%	AUI_AF_GEOM		Geomorfología	Considerando mayor valor ponderativo, zonas planas con bajo porcentaje de rango de pendiente y menor valor ponderativo a los porcentajes de pendiente de mayor rango
					5%	AUI_AF_SUEL		Suelos	La textura y la profundidad de los suelos son características evaluadas en la aptitud física del territorio, los suelos con mayor profundidad tienen mayor valor ponderativo y los suelos superficiales menor valor ponderativo. La capacidad de carga del suelo ha sido evaluada por su textura donde los suelos gravosos tienen mayor valor ponderativo y suelos arcillosos, arenosos y limosos tienen menor valor ponderativo.

Tabla N° 28. Matriz de pesos y códigos SM1 de Aptitud física



Mapa 15. Mapa del Submodelo intermedio de Aptitud Física

4.1.4.2. Sub modelo intermedio de Capacidad y Soporte Urbano Industrial

Estas variables han sido integradas, por el análisis de proximidad, las áreas identificadas por el SM1 sin limitantes, con valor muy alto que se intersecten o se encuentren en un rango de 0 a 500 metros, pasarán a formar parte del Sub Modelo de Aptitud Urbano Industrial

El rango de 0- 500 metros. Responde a la distancia de desplazamiento hacia un centro urbano, red vial, red interconectada y telecomunicaciones.

CASCOS URBANOS:

Si aplica porque según análisis de locación está dentro de los rangos muy alto, medio y bajo.

RED VIAL:

Si aplica, porque según análisis de locación está dentro del rango muy alto.

SISTEMA INTERCONECTADO DE ENERGIA ELECTRICA

Si aplica porque según análisis de locación está dentro de los rangos muy alto, alto y medio.

TELECOMUNICACIONES:

Si aplica, porque según análisis de locación está dentro del rango muy alto.

Tabla N° 29. Rango considerado de las cuatro variables de capacidad urbana industrial

RED VIAL, SISTEMA INTERCONECTADO, TELECOMUNICACIONES Y ÁREAS URBANAS	0-500 metros	MUY ALTO
RED VIAL, SISTEMA INTERCONECTADO, TELECOMUNICACIONES Y ÁREAS URBANAS	501-700 metros	ALTO
RED VIAL, SISTEMA INTERCONECTADO, TELECOMUNICACIONES Y ÁREAS URBANAS	701-100 metros	MEDIO
RED VIAL, SISTEMA INTERCONECTADO, TELECOMUNICACIONES Y ÁREAS URBANAS	>1000 metros	BAJO

4.1.4.4. Sub modelo intermedio de áreas limitantes

El análisis ha sido por sobre posición, áreas identificadas por el SM3 (Limitantes) como muy alto, sobrepuestas al submodelo intermedio SM1 (Aptitud física), serán eliminadas del Sub Modelo de Aptitud Urbano Industrial.

a.) PELIGROS

Este submodelo intermedio identifica áreas inundables y aquellas que tienen procesos de geodinámica externa o procesos de remoción en masa considerando los valores muy altos

b.) VALOR BIOECOLÓGICO

Unidades con valor Bioecológico, nivel muy alto y con mejor aptitud para plantear estrategias de conservación

c.) RECURSOS TURÍSTICOS

Esta información es del inventario de recursos turísticos de este distrito, con perspectivas al fomento de una cultura turística

d.) ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Esta información se ha obtenido del sistema nacional de conservación de áreas naturales protegidas SRCAN de la gerencia de recursos naturales de la región Piura.

Estos ámbitos representativos son donde se establecen medidas de protección especiales que garantizan su conservación (SERNANP) y pueden ser áreas naturales protegidas de administración nacional, áreas de conservación privada, zonas reservadas y áreas de conservación regional.

4.2.4.4. Resultados del sub modelo de aptitud urbano industrial

Para la interpretación de este submodelo se ha integrado todos los submodelos intermedios, se muestra el siguiente resultado:

NIVEL MUY ALTO - COLOR ROJO:

Representa zonas que no están en áreas de inundación, remoción en masa, valor bioecológico muy alto, recursos turísticos y áreas naturales protegidas, con mejor capacidad de soporte urbano industrial, esta unidad tiene 705. 86 has y representa el 4.10% del total territorial del ámbito de Morropón

4.1.5. SUB MODELO PELIGROS POR INUNDACIÓN

De acuerdo al manual de estimación de riesgo del INDECI; el peligro, es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la actividad del hombre, potencialmente dañino, de una magnitud dada, en una zona o localidad conocida, que puede afectar un área poblada, infraestructura física y/o el medio ambiente. En otros países se utiliza el término de amenaza, para referirse al mismo concepto. El peligro, según su origen, puede ser de dos clases: por un lado, de carácter natural y tecnológico o generado por la acción del hombre.

El objetivo de este sub modelo fue Identificar zonas de peligros del ámbito de Morropón Provincia de Morropón que permita la toma de decisiones en la gestión territorial. En la siguiente tabla se muestran las variables y su ponderación para la generación del sub modelo:

Tabla N° 30. Variables y criterios del sub modelo de peligro por inundación

SUB MODELO	SUB MODELOS AUXILIARES DE PELIGROS	CODIGO			PESOS (%)	PONDERACION	PARAMETROS	VARIABLES	Criterio de Evaluacion
		PESO	HOMOGENIZACION	LEYENDA					
PELIGROS	SUB MODELO DE ZONAS DE PELIGRO POR INUNDACION	P_SPPM_INUN	SML_INUN	LEY_SML_INUN	17%	SPP_SMI_GEO	CONDICIONANTES	Geología	Considerando la litología de la geología, considera las unidades en función a su permeabilidad dando mayor valor a los depositos del cuaternario y diferenciandolos
					68%	SPP_SMI_GEOMOR		Geomorfología	Considerando mayor valor, zonas con pendiente plana o casi a nivel a ligeramente inclinado, como terrazas y planicies, y de menor valor a las unidades moderadas a fuertemente inclinadas, excluyendo las otras unidades de formas que tiene mayor pendiente a las mencionadas anteriormente
					15%	SPP_SMI_COB		Cobertura Vegetal	considerando con mayor valor la cobertura de menor resistencia como la agricultura intensiva y de maenor valor a la cobertura con formaciones de bosques secos densos

Tabla N° 31. Variables y criterios del sub modelo de peligro por remoción en masa

SUB MODELO	SUB MODELOS AUXILIARES DE PELIGROS	CODIGO			PESOS (%)	PONDERACION	PARAMETROS	VARIABLES	Criterio de Evaluacion
		PESO	HOMOGENIZACION	LEYENDA					
PELIGROS	SUB MODELO DE ZONAS DE PELIGRO POR REMOSION EN MASA	P_SMI_RM	SML_RM	LEY_SMI_RM	15%	SPP_SMRM_GEO	CONDICIONANTES	Geología	Considerando la litología de la geología, considera las unidades en función a su permeabilidad dando mayor valor a los depositos del cuaternario y diferenciandolos
					40%	SPP_SMRM_GEOMOR		Geomorfología	Considerando el mayor valor ponderativo, a unidades geomorfológicas con mayor porcentaje de rango de pendiente y menor valor ponderativo a menor porcentaje de rango de pendientes
					25%	SPP_SRM_SUELOS		Suelos	Considerando de mayor valor a las unidades de suelos superficiales y las de menor valor con suelos profundos
					10%	SPP_SRM_PP		Precipitación	considerando los rangos de precipitación con mayor valor ponderativo y los de menor de precipitación con menor valor
					10%	SPP_SRM_COBVEG		Cobertura Vegetal	considerando con mayor valor ponderativo a cobertura de menor resistencia como la agricultura intensiva y de menor valor ponderativo a la cobertura con formaciones de bosques secos densos

4.1.5.1. Sub modelo de peligros por inundación

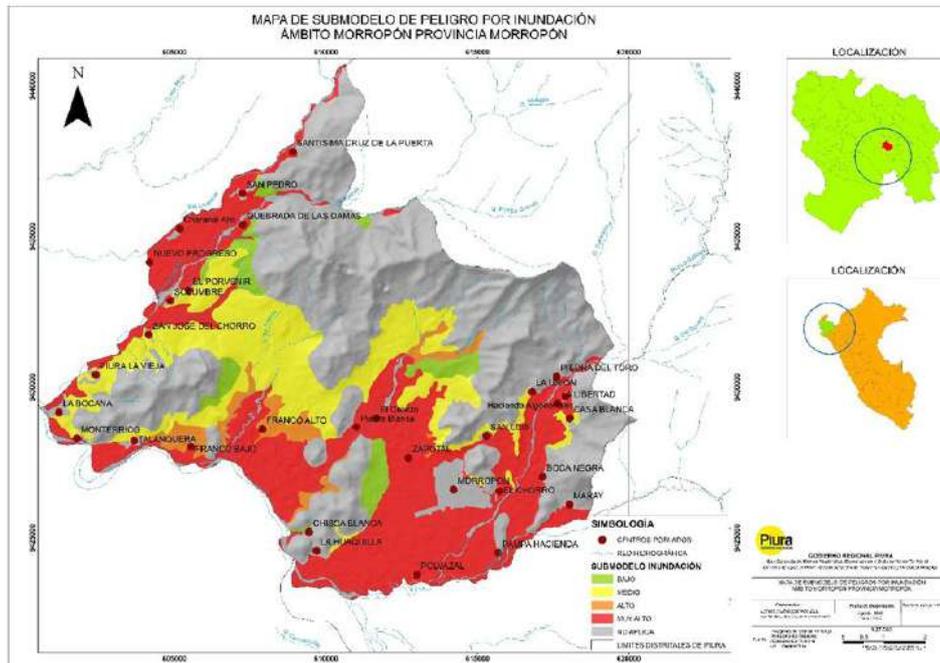
Las zonas inundables del ámbito de Morropón se encuentran en terrazas bajas, llanura y planicies, las variables del submodelo como la geomorfología, Geología, cobertura vegetal, muestran los valores de probable inundación cuando se inicia las precipitaciones, se muestran las siguientes zonas

a) NIVEL MUY ALTO

Son zonas potencialmente inundables por presentar geomorfología plana como terrazas bajas, llanuras y planicies con litología cuaternaria de origen fluvial y fluvioaluvial, una cobertura vegetal con escasa resistencia a la escorrentía superficial y a la potencia del caudal de río y quebradas, en el ámbito de Morropón, los centros poblados afectados son: Piedra Blanca, el Cerezo, Charanal Alto, San Pedro, Morropón, Zapotal, Polvazal, San Luis, el Chorro, Quebrada de las Damas, Tanquera, Nuevo Progreso, esta unidad de peligro tiene 4972.40 has y representa 28.89% del territorio de Morropón

b) NIVEL ALTO

Son zonas potencialmente inundables por presentar geomorfología de planicie, con litología aluvial y coluvial, una cobertura vegetal con escasa resistencia al potencial del caudal de los ríos en el ámbito de Morropón, los centros poblados afectados son Hacienda Algodonales, Franco alto, Franco bajo, esta unidad de peligro tiene 543.09 has y representa 3.15% del territorio de Morropón



Mapa 18. Submodelo de peligro por inundación

4.1.5.2. Sub modelo de peligro por remoción en masa

Las zonas donde hay ocurrencia de procesos de remoción en masa se encuentran en zonas de laderas de montaña y colinas, las variables como la geomorfología, precipitación, suelos, geología y cobertura vegetal muestran los siguientes zonas:

a) NIVEL MUY ALTO

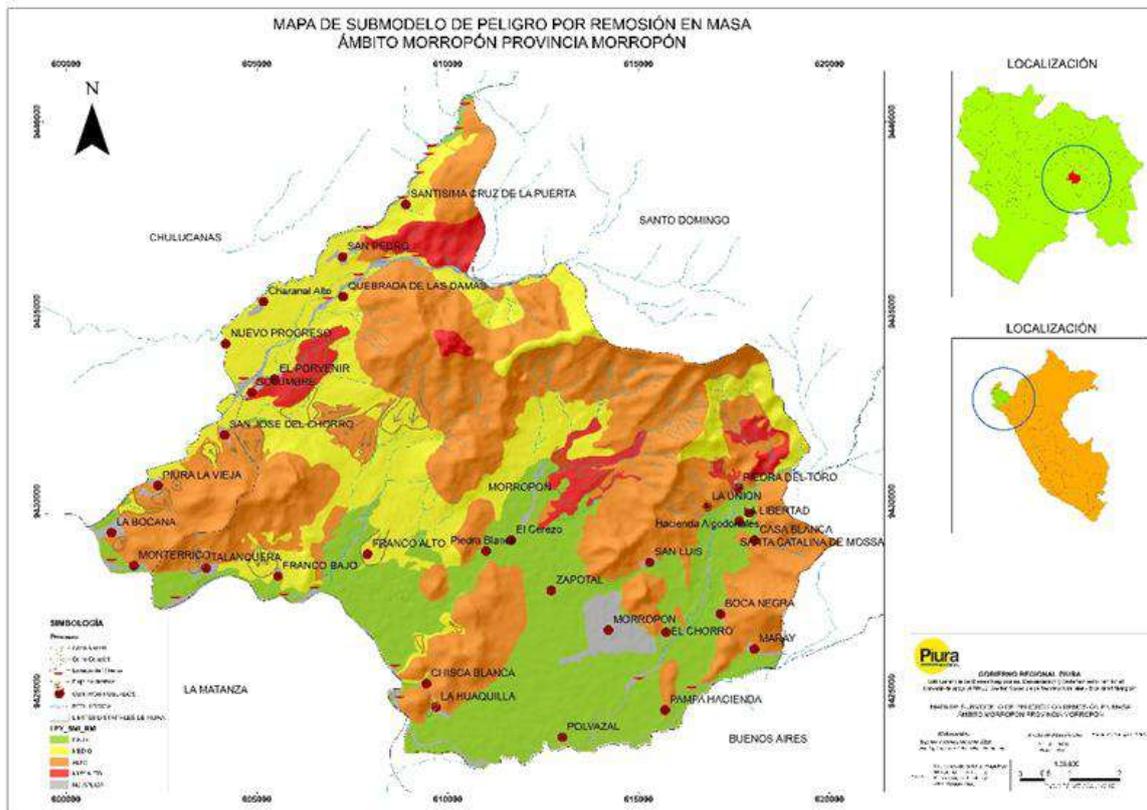
Son zonas de peligro, al presentar geomorfología de ladera de montaña con rangos de pendiente empinada y muy empinada con litología de origen volcánico sedimentario, con suelos superficiales y con escasa presencia de cobertura vegetal, también al estar en zonas donde están ubicados flujos de detritos, conos aluviales y coluviales. Los centros poblados afectados son: Piedra del Toro, El Porvenir y Solumbre esta unidad de peligro tiene 906.23 has y representa 5.26% del territorio de Morropón.

b) NIVEL ALTO

Son zonas de peligro, al presentar geomorfología de ladera de montaña con rangos de pendiente empinada, moderadamente empinadas con litología de origen metamórfico, con suelos moderadamente profundos y con escasa presencia de cobertura vegetal, también al estar en zonas de cono aluviales y coluviales. Los centros poblados afectados son: Maray, La Bocana, Talanquera, Pampa Hacienda, La Huaquilla Chisca Blanca, Casa blanca Monterrico, Piura La Vieja, San Jose del Chorro

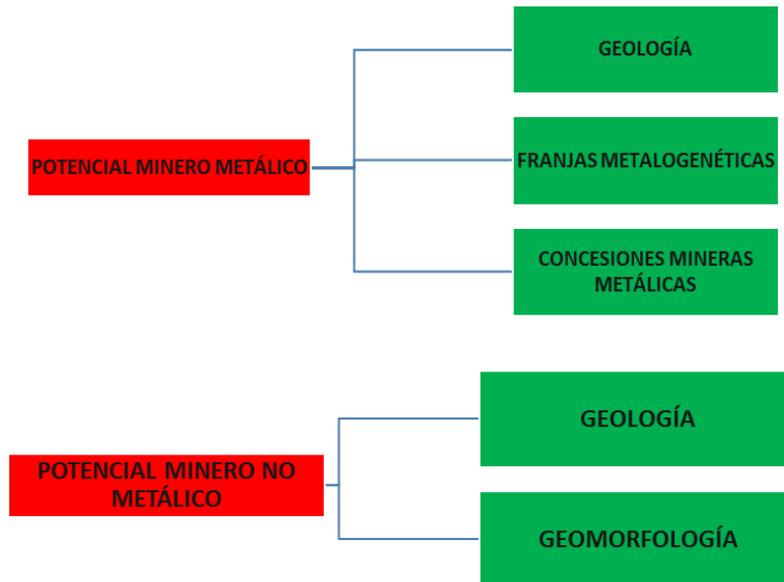
esta unidad de peligro tiene 7655.34has y representa 44.48% del territorio de Morropón

Mapa 19. Submodelo de peligros por remoción en masa.



4.1.6. SUB MODELO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Este sub modelo es la representación espacial que permite identificar zonas de potencial minero metálico y no metálico; se sustenta en el medio físico y representa de manera simplificada la realidad en dos submodelos intermedios: SM1 POTENCIAL MINERO METALICO y SM2 POTENCIAL MINERO NO METALICO.



Esquema N° 9. Esquema conceptual del sub modelo de recursos naturales no renovables.

Tabla N° 32 . Variables y criterios del sub modelo intermedio de potencial minero no metálico

SUB MODELO	CODIGO			PESOS (%)	PONDERACION	PARAMETROS	VARIABLES	Criterio de Evaluacion
	PESO	HOMOGENIZACIÓN	LEYENDA					
SUBMODELO DE POTENCIAL MINERO NO METÁLICO	P_SML_POT_MINNOMET	SML_POT_MINNOMET	LEY_SML_POT_MINNOMET	60%	SRNNR_POTMINNOMET_GEO	CONDICIONANTES	Geología	Esta variable ha sido valorada en función a las unidades litológicas de la geología, mayor valor ponderativo a las unidades de origen depositario (cuaternario) inconformidad respecto a otras unidades.
				10%	SRNNR_POTMINNOMET_CONC		Concesiones mineras no metálicas	Considerando mayor valor ponderativo, a las concesiones mineras no metálicas que tienen título
				30%	SRNNR_POTMINNOMET_GEOMOR		Geomorfología	Considerando mayor valor ponderativo, a las unidades geomorfológicas de menor rango de pendiente

Tabla N° 33 Variables y criterios del sub modelo intermedio de potencial minero metálico

SUB MODELO	CODIGO			PESOS (%)	PONDERACION	PARAMETROS	VARIABLES	Criterio de Evaluacion
	PESO	HOMOGENIZACIÓN	LEYENDA					
P_SML_POT_MINMET	SML_POT_MINMET	LEY_SML_POT_MINMET	60%	SRNNR_POTMINMET_GEO	CONDICIONANTES	Geología	Considerando mayor valor ponderativo a la litología de la geología de origen volcánico	
			30%	SRNNR_POTMINMET_FRANMET		Franjas metalogenéticas	Esta variable ha sido valorada en función a la franja metalogenética que contienen pórfidos de Cu y Zn, han tenido mayor valor ponderativo respecto a otras unidades que no tienen epitermales ni pórfidos.	
			10%	SRNNR_POTMINMET_CONCMIN		Concesiones Mineras	Considerando mayor valor ponderativo, a las concesiones mineras metálicas que tienen título	

4.1.6.1. SM1 Potencial Minero Metálico

Este sub modelo intermedio identifica espacios que tienen potencial minero metálico vale decir con litología que tienen minerales metálicos como Cobre, oro, plata, zinc, molibdeno y hierro, con franjas metalogenéticas de yacimientos minerales basados en su origen, evolución geológica y concesiones mineras que son de interés para una futura explotación. Se sustenta en base a variables: Geología, franja metalogenética y concesiones mineras. Se muestra los siguientes resultados:

a) NIVEL MUY ALTO – COLOR ROJO

No presenta

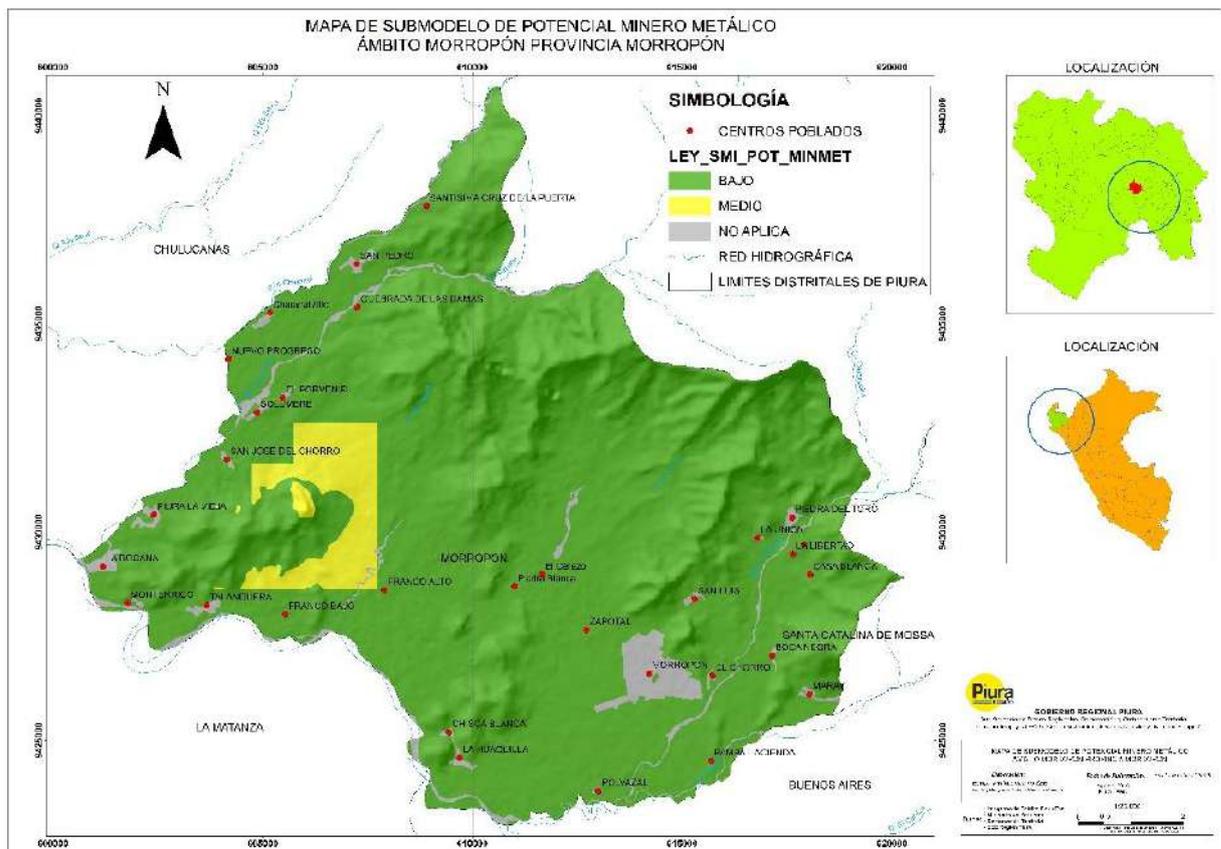
b) NIVEL ALTO – COLOR ALTO

No presenta

c) NIVEL MEDIO – COLOR AMRILLO

Son zonas, con litología de origen intrusivo, concesiones tituladas y franjas metalogenéticas con sulfuros volcanogénicos de Cu, Zn y Au, esta unidad tiene 735.52 has y representa el 4.27% del territorio del ámbito de Morropón.

No presenta centros poblados localizados con este potencial.



Mapa 20. Submodelo intermedio de potencial minero metálico

4.1.6.2. SM2 Potencial Minero No Metálico

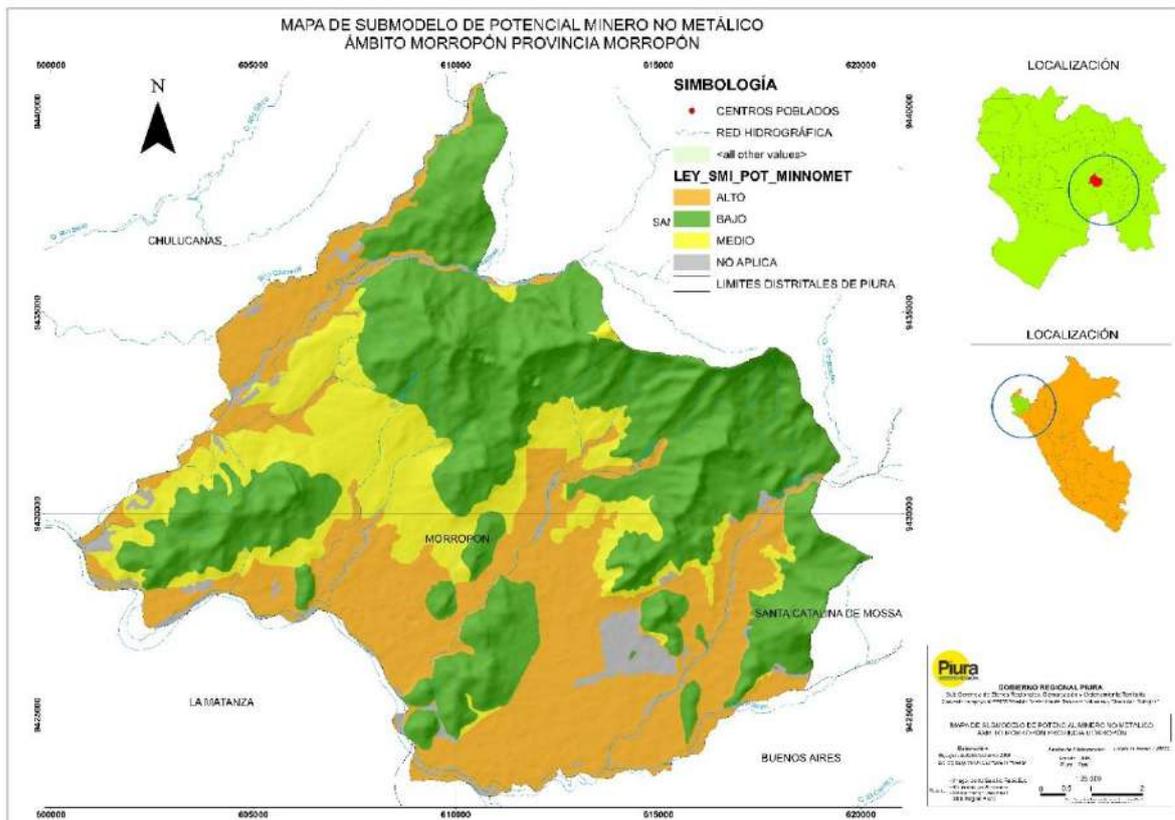
Este sub modelo intermedio identifica zonas que tienen potencial minero no metálico vale decir con litología que tiene en sus masas rocosas, yeso, caliza, cuarzo, arenas y gravas con franjas metalogenéticas de yacimientos minerales basados en su origen, evolución geológica, formas de relieve con bajos porcentajes de pendiente y concesiones mineras tituladas y en explotación cumpliendo con los requisitos que señala la ley, este submodelo intermedio contiene las siguientes variables: Geología (Litología) franjas metalogenéticas, Concesiones mineras no metálicas y Geomorfología. Se muestra los siguientes resultados:

a) NIVEL MUY ALTO - COLOR ROJO

No presenta

b) NIVEL ALTO - COLOR NARANJA

Son zonas con litología de origen cuaternario o depositario inconsolidado, concesiones tituladas y ubicado en unidades geomorfológicas con pendientes de menor rango esta unidad tiene 5604.63 y representa 32.57% del territorio de Morropón. Los centros poblados sobre este potencial son: Piedra Blanca, El Cerezo, Charanal Alto, Hacienda

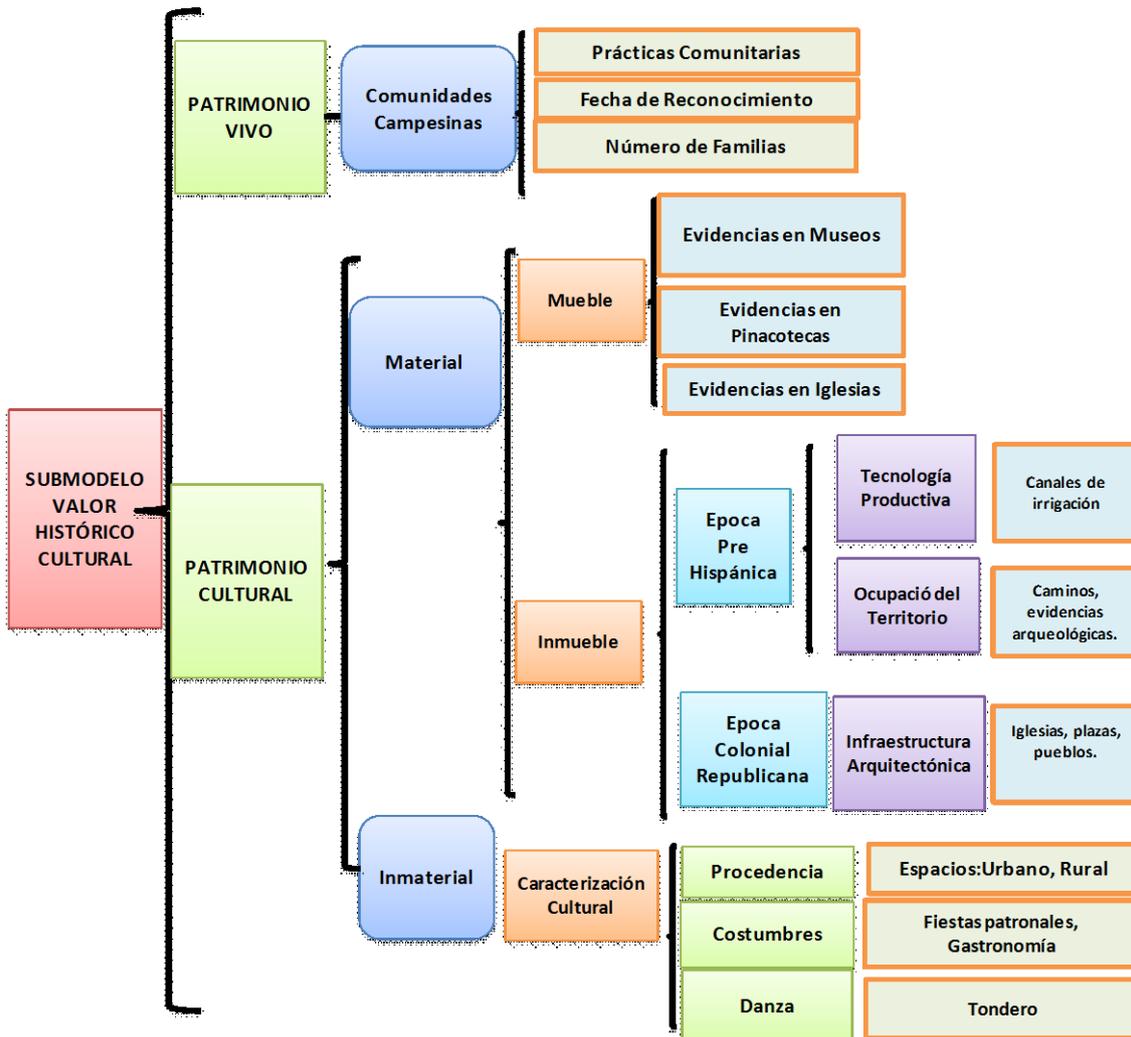


Mapa 21 . Submodelo intermedio de potencial minero no metálico

4.1.7. SUB MODELO DE VALOR HISTÓRICO CULTURAL

Este Sub Modelo tiene por objetivo identificar el valor histórico cultural del ámbito priorizado distrito de Morropón evaluado en base a la metodología de modelamiento permitiendo la identificación de áreas o unidades que presentan importante riqueza patrimonial material e inmaterial y ameritan un tratamiento especial. En este sub modelo se empleó el criterio de valoración; de un lado el patrimonio inmaterial o comunidades campesinas y la presencia de un patrimonio cultural material e inmaterial desde la época pre hispánica hasta la actualidad; para lo cual se siguió el esquema conceptual siguiente:

Fig. 01: Esquema Conceptual del Sub Modelo Valor Histórico Cultural de Morropón



Fuente: ZEE Departamento Piura. MINAM.

Esquema N° 10. Esquema conceptual del sub modelo de valor histórico cultural

4.1.7.1. Sub Modelo intermedio Patrimonio vivo

El patrimonio vivo, comprende la diversidad cultural y su conservación en un determinado territorio. En el departamento de Piura en particular en la provincia de Morropón se manifiestan en las comunidades campesinas, presentes a lo largo de la historia, dada esta presencia se les consideró como patrimonio vivo. A continuación se observa el flujo seguido por la variable, de este sub modelo intermedio. La variable analizada son “las comunidades campesinas”.

Tabla N° 34. Matriz de descripción del sub modelo intermedio Patrimonio Vivo

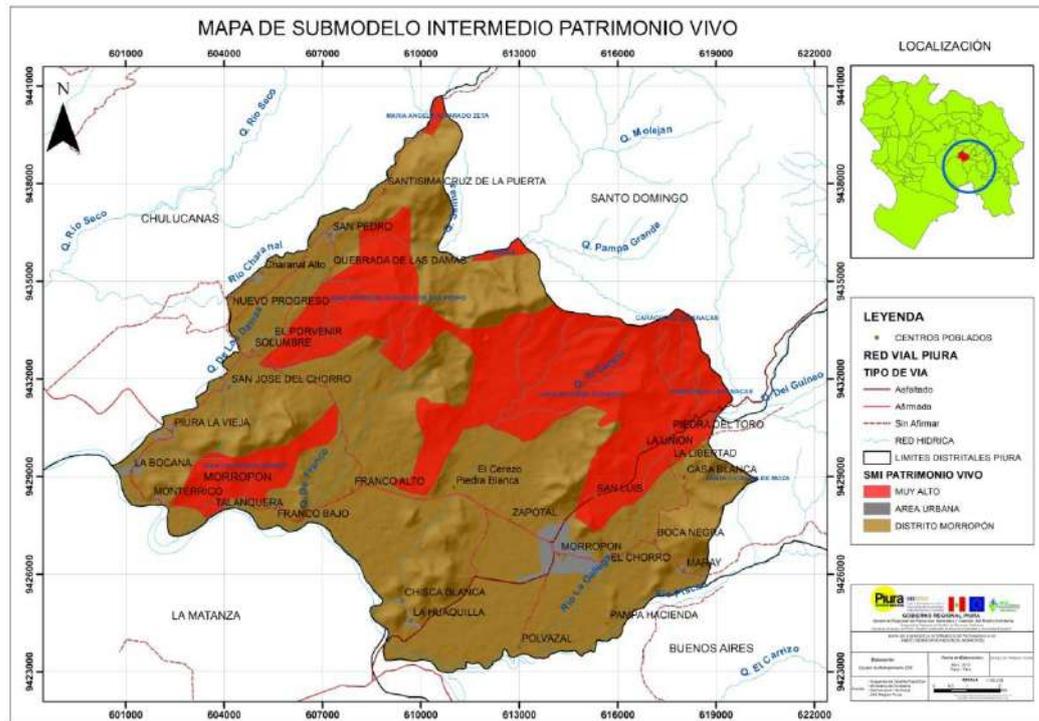
SUBMODELO	VALOR HISTORICO CULTURAL
Submodelo Auxiliar	Patrimonio Vivo
Objetivo	Analizar el patrimonio vivo expresado en las prácticas, creación y número de familias de las pertenecientes a las comunidades campesinas presentes en el ámbito distrital de Morropón.
Variable	Comunidades Campesinas
Criterios	a) Prácticas Comunitarias:- Según Trabajos comunitarios en el cuidado de los bosques secos de las Comunidades existentes en el ámbito distrital.
	b) Fecha de Reconocimiento:- Antes de la Reforma Agraria - Después de la Reforma Agraria
	c) Número de Familias:- Más de 200 familias. - Entre 100 a 199 familias, -Menos de
Pesos	Comunidades Campesinas (40%)
Procedimiento de análisis	Integración del Sub Modelo Auxiliar. Integración de cada criterio mediante el promedio final.
Flujo de Proceso de Datos	

Tabla N° 35. Matriz del Componente, variable y valoración del Sub Modelo Auxiliar Patrimonio Vivo.

Componente	Código		Peso	Variable	Atributo	Criterio de valoración	Ponderación	Nivel de Valor
	Nivel	Ponderación						
Patrimonio Vivo	N_smi_PV	P_smi_PV	80%	Comunidad Campesina	Prácticas comunitarias	Trabajos comunitarios en el cuidado del bosque seco	3.0	Muy Alto
						Ninguna práctica	1.9	Medio
					Fecha de reconocimiento	Antes de la Reforma agraria	3.0	Muy Alto
						Después de la Reforma Agraria	2.4	Alto
						Sin Dato	1.9	Medio
					Número de Familias	Más de 200 familias	3.0	Muy Alto
						Entre 100 a 199 familias	2.4	Alto
						Menos de 100 familias	1.9	Medio

Fuente: Caracterización Cultural del Ámbito Distrital de Morropón. 2016. Se Integra al Sub Modelo final

En el distrito de Morropón existen seis comunidades campesinas: Abad Berru de Gonzaga de San Pedro, Caracucho Jacanacas, Juan Velasco Alvarado, Maria Angela Alvarado Zeta, Santa Catalina de Moza y Simiris.



Mapa 22. Mapa del Submodelo intermedio de patrimonio vivo

El Mapa del SM Patrimonio Vivo, muestra la importancia de las comunidades campesinas con potencial muy alto. En la práctica este potencial se ve reflejado en las gestiones del territorio realizado principalmente por las comunidades campesinas reconocidas antes de la Reforma Agraria, es decir su existencia es ancestral, los centros poblados que están sobre las comunidades campesinas son: Hacienda Algodonales, Talanquera, San Luis, La Libertad, Piedra del Toro y la Unión.

4.1.7.2. Sub Modelo Intermedio Patrimonio Cultural

El Sub Modelo Intermedio Patrimonio Cultural, considera las variables que poseen significado como herencia cultural propia del pasado del distrito de Morropón, con especial interés histórico, arquitectónico, urbano y arqueológico. Estos bienes materiales influyen en la identidad de la población de este ámbito.

Este Sub Modelo Intermedio está constituido por dos componentes: el patrimonio cultural material y el patrimonio cultural inmaterial.

Tabla N° 36. Matriz de descripción del sub modelo intermedio Patrimonio Vivo

SUBMODELO	VALOR HISTORICO CULTURAL
Submodelo Auxiliar	Patrimonio Cultural
Objetivo	Analizar el patrimonio cultural material e inmaterial expresado en las evidencias históricas y en la caracterización cultural
Variable	a) Patrimonio Cultural Material b) Patrimonio Cultural Inmaterial
Criterios	a) Patrimonio Cultural Material: - Patrimonio Cultural Mueble evidencias históricas (Museos, Pinacotecas e Iglesias) b) Patrimonio Cultural Inmueble (de la época pre hispánica, de la época colonial, de la época republicana.
	b) Patrimonio Cultural Inmaterial: Caracterización Cultural (Procedencias urbana o rural; Costumbres; Danzas)
Pesos	Patrimonio Cultural (60%)
Procedimiento de análisis	Integración de los dos Componentes - Patrimonio Cultural Material (40%) y Patrimonio Cultural Inmaterial (60%). Los criterios de la variable Patrimonio Inmueble se ponderan y promedian.
Flujo de Proceso de Datos	

a) Patrimonio Cultural Material

Este componente incluye todos los bienes culturales que forman parte de colecciones y que pertenecen a la época prehispánica, colonial y republicana tales como: cerámica, textiles, líticos, metales, pinturas, mobiliario, esculturas, monedas, libros, documentos, vestimenta, entre otros. Estos se exhiben y conservan en museos, pinacotecas e iglesias. El peso es del 40%, conteniendo tres variables: Evidencia en museos evidencia en pinacotecas y evidencia en iglesias



Figura N° 24. Casa de la cultura Pedro Miguel de Morropón

b) Patrimonio Cultural Inmueble

La Ley N° 28296 del Patrimonio Cultural de la Nación peruana, incluye en este rubro a los edificios, obras de infraestructura, ambientes y conjuntos monumentales, centros históricos y demás construcciones, o evidencias materiales resultantes de la vida y actividad humana urbanas y/o rurales, aunque estén constituidos por bienes de diversa antigüedad o destino y tengan valor arqueológico, arquitectónico, histórico, religioso, etnológico, artístico, antropológico, paleontológico, tradicional, científico o tecnológico, su entorno paisajístico, en todo el país. Se refiere También a "los bienes culturales que no pueden trasladarse y abarca tanto los sitios arqueológicos (huacas, cementerios, templos, cuevas, andenes, entre otros) así como las edificaciones coloniales y republicana" (Ministerio de Cultura).

Para mejor reconocimiento el Ministerio de Cultura los ha dividido en épocas de la historia bajo el racionamiento de que "Los países iberoamericanos compartimos profundas influencias y experiencias que no se limitan únicamente a la lengua; somos producto de un mestizaje cultural cuyas manifestaciones, experiencias y expresiones son muchas veces comunes, como la fuerte religiosidad popular. En el caso de los países que nos ubicamos en América, compartimos nuestra historia en cuatro grandes períodos: la época prehispánica (es decir, anterior a la llegada de españoles y portugueses), la época colonial, la emancipación y la época republicana (<http://cultura.gob.pe/patrimonio>).



Figura N° 25. "Cerro Chisca Blanca"

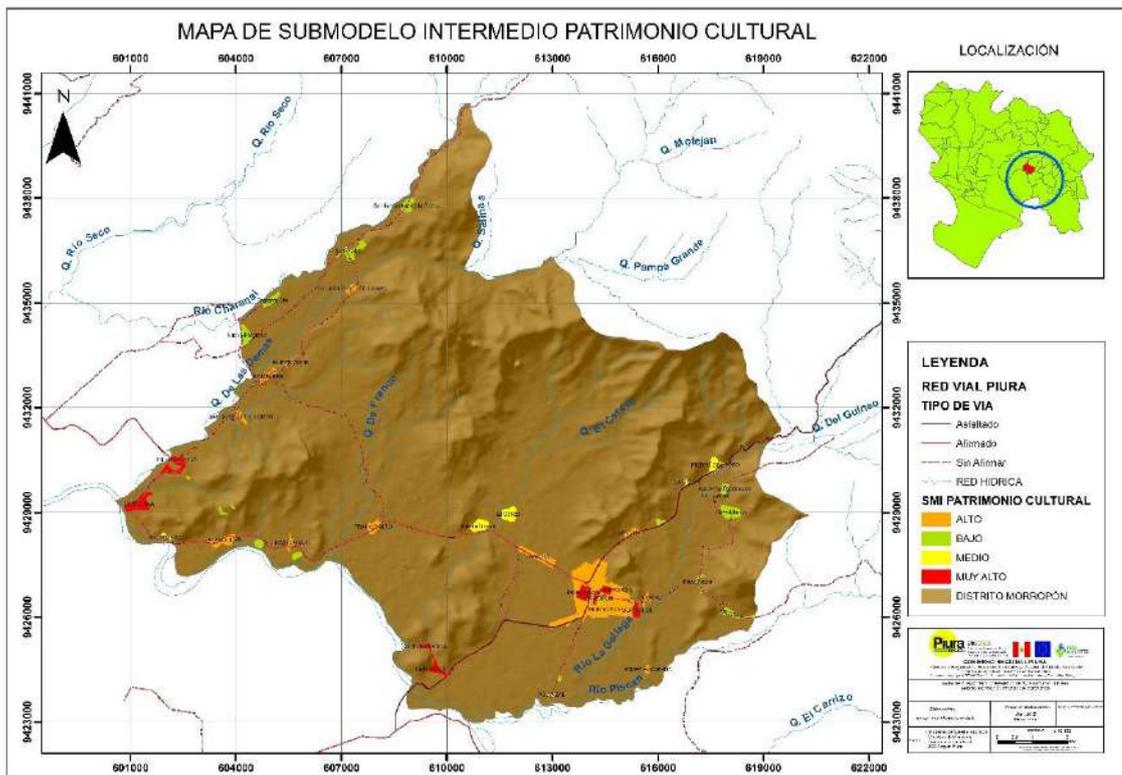


Figura N° 26 El Cerro Moskalá

c) Patrimonio Cultural Inmaterial

El patrimonio inmaterial está referido a las expresiones artísticas, costumbres, danzas, gastronomía y en general a la cultura difundida a través de los años en las zonas rural y urbana. Conforme se mencionó en los ítems anteriores, a este SMA se le dio un peso de 60% a interior del mismo. El Ministerio de Cultura destaca las siguientes manifestaciones, reconocidas como patrimonio inmaterial contemporáneo:

- Lenguas y tradiciones orales
- Fiestas y celebraciones rituales
- Música y danzas
- Expresiones artísticas plásticas, artes y artesanías
- Costumbres y normativas tradicionales
- Prácticas y tecnologías productivas
- Conocimientos, saberes y prácticas como la medicina tradicional y la gastronomía
- Los espacios culturales de representación o realización de prácticas culturales



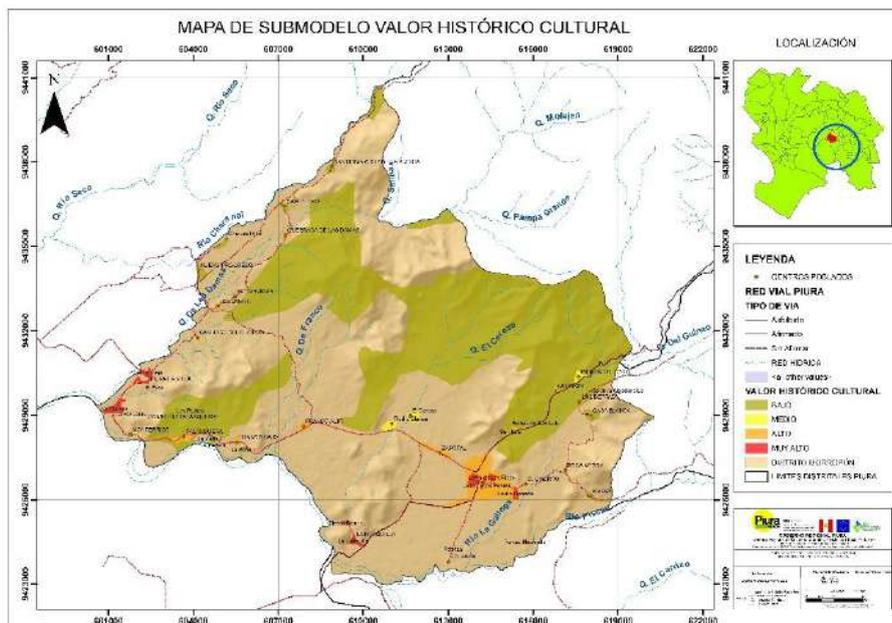
Mapa 23. Submodelo intermedio de patrimonio cultural

4.1.7.3. Potencial Muy Alto de Valor histórico cultural

El potencial con nivel de valor muy alto (color rojo en el mapa) concentrado en los centros poblados capital Morropón, La Huaquilla, Chisca Blanca, Piura La Vieja y La Bocana ubicado hacia el Sur y al Oeste del ámbito distrital. En este espacio se concentra un valioso patrimonio histórico cultural material, tanto de la época pre hispánica, como hispano-republicana y patrimonio inmaterial (tondero y cumanana). Estos últimos reconocidos a nivel nacional y mundial. En este espacio se alberga la historia antigua de Piura, en el centro poblado Piura La Vieja fue elegida por los españoles de la conquista como la segunda ciudad española en América; otro legado es el dejado por la cultura Tallán y luego en la época de las haciendas destaca el mestizaje español (gitano), afro y tallán de allí la costumbre del pueblo rural de recitar cumanas (incluso cuando se ofrece una ceremonia regional ellos improvisan coplas características e inigualables, a todo esto se agrega ser “cuna del tondero y la cumanana”; las jóvenes desde pequeñas ya cultivan el baile del tondero con bastante acento “morropano”. Por lo cual se merece valorarlo como un espacio histórico cultural no solo distrital si no regional.

4.1.7.4. Potencial Alto de Valor histórico cultural

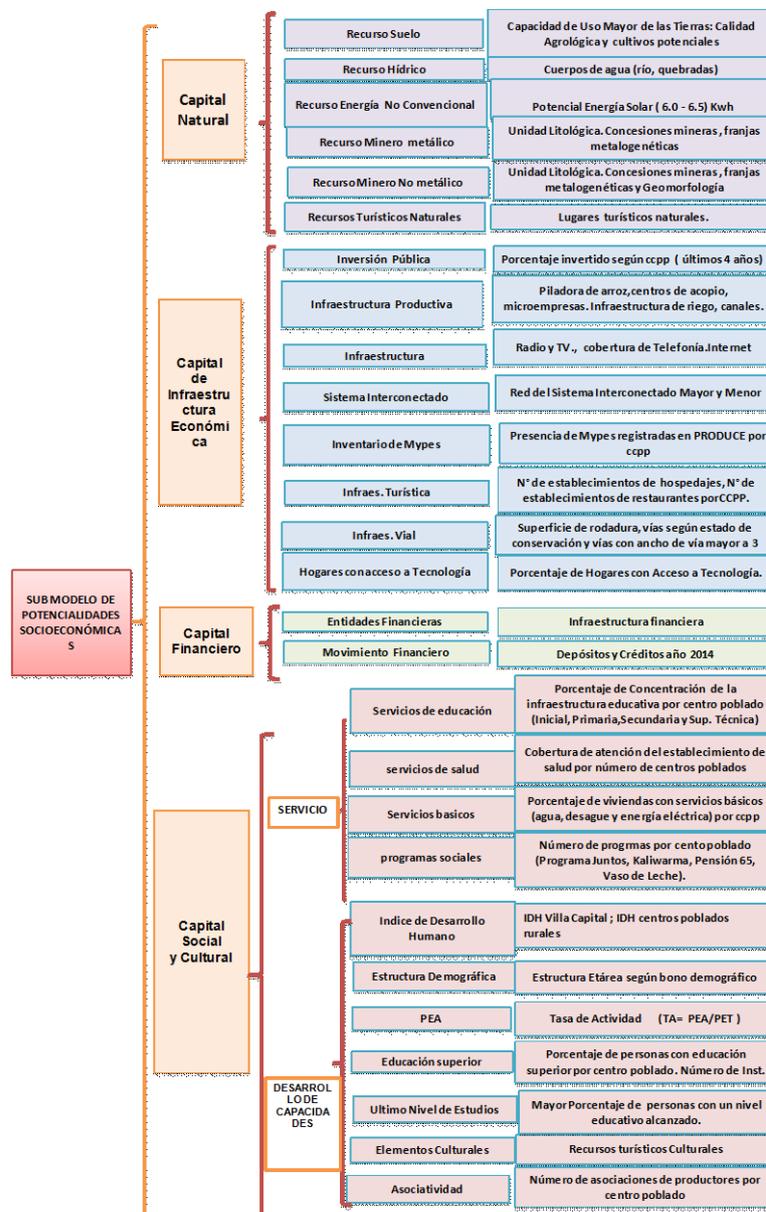
Existe un potencial con nivel de valor alto (color ladrillo en el mapa) en los siguientes centros poblados: algunas zonas de la capital Morropón, Zapotal, Franco Bajo, Franco Alto, Talanquera, San José Del Chorro, Solumbre, El Porvenir, Quebrada De Las Damas y San Luis.



Mapa 24. Submodelo de valor histórico cultural

4.1.8. SUB MODELO DE POTENCIALIDADES SOCIOECONÓMICAS

El Sub Modelo de Potencialidades Socioeconómicas tiene por objetivo determinar las áreas con potencialidades socioeconómicas del ámbito priorizado del distrito de Morropón, realizando para ello, el modelamiento basado en el análisis de cuatro capitales: capital natural, capital de infraestructura económica, capital financiero y el capital social –cultural. Los espacios determinados van desde el valor muy alto y alto hasta los valores medio y bajo; los primeros se integran al proceso de zonificación ecológica económica de este ámbito, por ser los más importantes. A continuación de muestra el esquema conceptual: +



Esquema N° 11. Esquema Conceptual del Sub Modelo Potencialidades Socioeconómicas.

4.1.8.1. Capital Natural

Este capital tiene un peso de 90% y está integrado por siete (08) variables, entre los que figuran recursos básicos importantes como suelo, recurso hídrico, energético, recurso de energía no convencional, recuso minero metálico, recurso minero no metálico, recurso acuícola y recursos turísticos naturales. Cada una de ellas con sus respectivos indicadores a fin de facilitar la medición de la variable, teniendo en cuenta criterios de evaluación significativas para caracterizar al recurso. Estos criterios facilitan las respectivas valoraciones y medir su potencialidad. Dentro de los ocho componentes, se le ha dado un mayor peso valorativo al recurso suelo (85%), le sigue el recurso hídrico en el 3% y el resto de recursos cada uno tiene un peso de 2%.

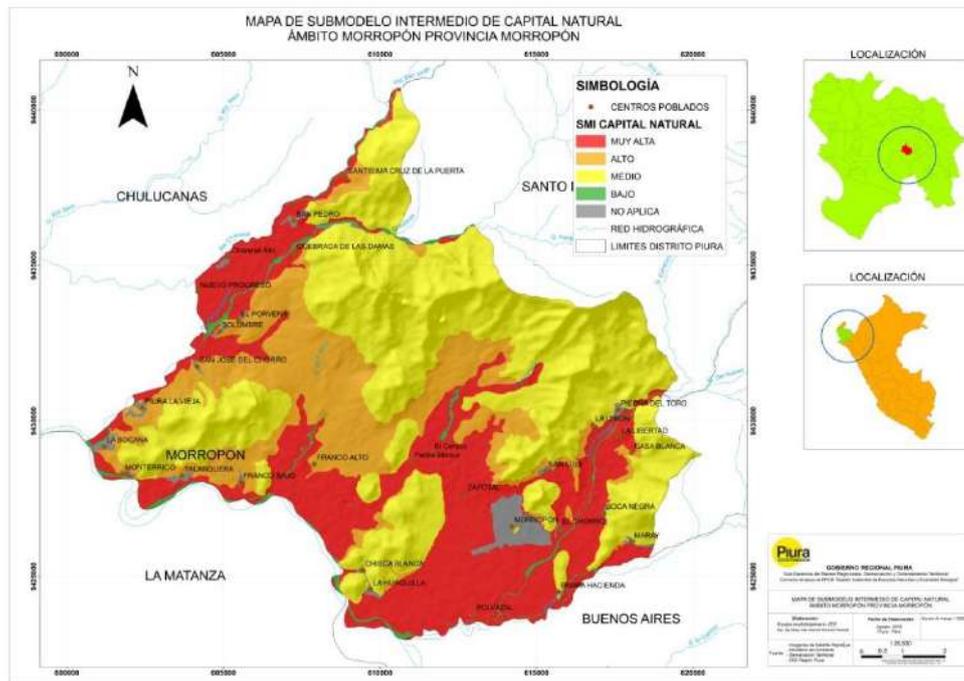
Tabla N° 37. Matriz de variables e indicadores del capital natural

DIMENSION	CODIGO NIVEL	PESO (%)	CÓDIGO PONDERACIÓN	VARIABLES	INDICADORES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Capital Natural	P_SMI_CAP_NAT	89%	[SPSE_CAPNAT_CUMTI]	Recurso Suelo	Capacidad de uso mayor de la tierra	TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS EN LIMPIO A2s (r): Suelos de calidad agrológica media, suelos van desde moderadamente profundos a profundos c)./Potencial para cultivos de maizhortalizas (legumbres, cebolla amarilla, col, coliflor, brócoli y otros), arveja, alfalfa, melón, sandía, algodón; considerando antecedentes productivos. Algunos cultivos frutales tales como el tamarindo, ciruela, taperibá, guaba, guayaba, plátano, cocotero, pueden ser utilizados como cercos vivos.
					Capacidad de uso mayor de la tierra	TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS EN LIMPIO A3s (r): con calidad agrológica baja, que requieren de prácticas intensivas de manejo y conservación. Estas tierras presentan pendientes planas que van de 0 a 4%; con limitaciones de orden edáfico. Requieren riego./Potencial para cultivos de características exportables por su rentabilidad, superando las limitaciones o restricciones encontradas. El mejoramiento de las especies mediante la investigación, es una medida acertada para determinar las especies foráneas que mejor se adapten al medio ecológico
					Capacidad de uso mayor de la tierra	TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS PERMANENTES C3s(r): Con calidad agrológica baja; los suelos van desde moderadamente profundos a superficiales; en fase por pendiente fuertemente inclinada (8 – 15%) de textura

					media a moderadamente gruesa. Restricción por riego. / Se pueden producir cultivos de frutales como cítricos, mangos, mango ciruelo, ciruela, guayaba, tamarindo, paca, guanábana, papaya, palta, maracuyá, vid, cacao, banano y otras especies tropicales adaptables a la zona.
				Capacidad de uso mayor de la tierra	TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS PERMANENTES C3se(r): Tierras de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelos y riesgos de erosión; requiere de riego para ser incorporadas a la producción de cultivos permanentes. Suelos moderadamente profundos a superficiales, pendiente moderadamente inclinada a fuertemente inclinada (4 – 15%). / Potencial para la vid, higuera, que resisten las condiciones adversas de aridez. En áreas con baja salinidad se recomienda cacao, cítricos, palto, maracuyá o banano
				Capacidad de uso mayor de la tierra	TIERRAS APTAS PARA PASTOREO P3se (r) : De baja calidad agrológica; suelos moderadamente profundos a superficiales, en fase por pendiente moderadamente empinada, que van de 15 a 25 %./ Potencial para la Poa sp, Bromus sp, Calamagrostis sp, Bidens sp, Chloris sp; especies con alta capacidad reproductiva, adaptabilidad y calidad palatable.
				Capacidad de uso mayor de la tierra	TIERRAS APTAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL F3se: Calidad agrológica baja, pero con suelos superficiales a moderadamente profundos; pendientes que van en fases D, E y F, desde fuertemente inclinada a empinada (15 – 50%). / cultivos tales como algarrobo, zapote, hualtaco, mata burro, faique, guayacán, amarillo, palo verde y otras especies nativas y/o exóticas que de acuerdo a la experiencia de los pobladores de la zona.
				Capacidad de uso mayor de la tierra	TIERRAS DE PROTECCIÓN Xse: Suelos mayormente de topografía fuertemente inclinada a muy empinada o escarpada, que comprende suelos esqueléticos, lechos o cauces de ríos y quebradas, suelos muy superficiales, áreas con severos problemas de

					erosión hídrica como cárcavas, surcos
	3%	[SPSE_CAPNAT_POTHI_DR]	Recurso Hídrico	Cuerpos de agua	río, quebrada
	2%	[SPSE_CAPNAT_ENERSOLAR]	Recurso de energía no convencional	Polígono potencial de energía solar ("Distrito Morropón") en KWH	Potencial de energía solar (6.0-6.5) kwh
	2%	[SPSE_CAPNAT_POTMINMET]	Recurso Minero Metálico	Unidad Litológica, Concesiones mineras y franjas metalogenéticas.	Unidades con presencia de mayor potencial minero metálico
	2%	[SPSE_CAPNAT_POTMINMET]	Recurso Minero No Metálico	Unidad Litológica, Concesiones mineras y franjas metalogenéticas y Geomorfología	Unidades con presencia de mayor potencial minero no metálico
	2%	[SPSE_CAPNAT_RETUR]	Recurso Turístico	Lugares turísticos naturales	Recursos Turísticos Naturales Categorizados y No Categorizados: (1. SITIOS NATURALES)

- a) **Nivel de Valor Muy Alto:** (color rojo) obedece a que el peso mayor se le ha dado al recurso suelo: El peso de 89% para el capital natural da como potencial de capital natural de nivel de valor Muy Alto en lugares cercanos a los siguientes centros poblados rurales: Piedra Blanca, El Cerezo, Hacienda Algodonales, Zapotal, Quebrada de Las Damas, Nuevo Progreso. Además en áreas cercanas a La Huaquilla, Polvazal, El Chorro, Pampa Hacienda, La Unión, Franco bajo y Morropón; en estas zonas principalmente en La Huaquilla, Franco Bajo y Polvazal son áreas en donde se En el siguiente mapa se puede apreciar los niveles del sub modelo intermedio de capital natural del territorio estudiado. Cultiva banano de exportación, arroz y frutales, situados en suelos de clase A2s(r) y A3 s (r) Con calidad agrológica media y baja (5175.21 has).
- b) **El nivel de valor Alto:** se presenta en los siguientes centros poblados: Santísima Cruz de La Puerta, Casa Blanca y Franco Alto en un área de 3 432.82 has.



Mapa 25. Submodelo Intermedio de capital natural

4.1.8.2. Capital de infraestructura económica

Este capital tiene un peso de 5%. Está integrado por ocho (08) variables que son: Inversión Pública, Infraestructura Productiva, Infraestructura de Telecomunicaciones, Sistema Interconectado, Inventario MYPES, Infraestructura Turística, Infraestructura Vial y Hogares con Acceso a Tecnología. Cada variable contiene indicadores a fin de facilitar la medición de la misma, analizada mediante criterios de evaluación significativas para caracterizar al recurso. Estos criterios facilitan las respectivas valoraciones. Dentro de los ocho componentes de este Capital o Sub Modelo Auxiliar, se le ha dado un mayor peso valorativo a la Infraestructura Productiva (75%), le sigue la Inversión Pública con el 5%, la Infraestructura Vial 5%, el resto de recursos cada uno tiene un peso de 3%.

Al interior cada variable tiene un peso proporcional, mostrado en la siguiente tabla:

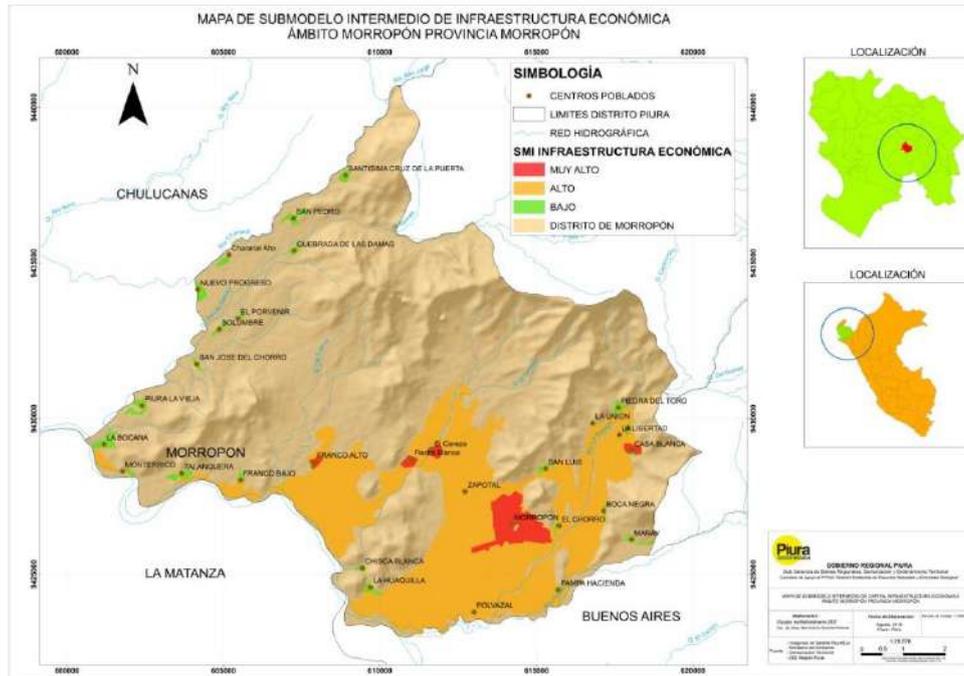
Tabla N° 38. Matriz de variables e indicadores del capital de infraestructura económica

DIMENSIÓN	CODIGO NIVEL	PESO (%)	CÓDIGO PONDERACIÓN	VARIABLES	INDICADORES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CAPITAL INFRAESTRUCTURA ECONOMICA	P_SMI_INFRAECO	5%	[SPSE_INFRAECO_INPUBL]	Inversión Publica	Porcentaje invertido en centro poblado	Porcentaje invertido según ccpp (7% a 40%)
						Porcentaje invertido según ccpp (4% a 6.9%)
						Porcentaje invertido según ccpp (2% a 3.9%)
						Porcentaje invertido según ccpp (0.1% a 1.9%)
		75%	[SPSE_INFRAECO_PROD]	Infraestructura Productiva	Presencia de unidades productivas por ccpp	Piladora de arroz, centros de acopio. Canales de riego.
		3%	[SPSE_INFRAECO_TELEC]	Infraestructura a Telecomunicaciones	Número de servicios de telecomunicaciones por ccpp	Más de 3 servicios
						2 a 3 servicios
		3%	[SPSE_INFRAECO_INTERCONEC]	Sistema Interconectado	Red del Sistema Interconectado Mayor y Menor	Distancia próxima a la red
		3%	[SPSE_CAPNAT_INFRAMYPES]	Inventario de Mypes	Presencia de Mypes registradas en Produce por ccpp	Presencia de MYPES registradas en Produce mayor potencial socioeconómico
3%	[SPSE_INFRAECO_TUR]	Infraestructura Turística	Establecimientos de hospedajes, establecimientos de restaurantes	Presencia de establecimientos de hospedaje y restaurantes, mayor potencial socioeconómico		
5%	[SPSE_INFRAECO_VIAL]	Infraestructura Vial	Superficie de rodadura	vías asfaltadas proximas al ccpp mayor potencial socioeconómico		
			Vías según estado de conservación	Vías con calificación de estado de conservación "Bueno" proximas al ccpp, mayor potencial socioeconómico		
			Vías con ancho de vía mayor a 3 metros	vías con ancho mayor a 3 metros, próximas al ccpp, mayor potencial socioeconómico		
3%	[SPSE_INFRAECO_USOTECNOL]	Hogares con Acceso a Tecnología	Porcentaje de Hogares con Acceso a Tecnología	Mayor porcentaje de hogares con teléfono fijo, celular, conexión a internet y conexión a cable, mayor potencial socioeconómico.		
		100%				

A partir de este flujo cada criterio contiene ponderaciones desde muy alto hasta la ponderación baja, procesando mediante el Software del ARGIS correspondiente a la escala 1/25,000 a nivel de centros poblados o localización específica. El mapa obtenido proporciona el resultado siguiente:

- a) **Nivel de Valor Muy Alto** (rojo): Morropón, El Cerezo, Piedra Blanca, Franco Alto y con el Nivel de Valor Alto Zapotal. Los resultados han dado mayor importancia

a la Infraestructura Productiva, que para este distrito está relacionada con la infraestructura de riego.



Mapa 26. Submodelo Intermedio de capital de infraestructura económica

4.1.8.3. Capital Financiero

Este capital tiene un peso de 2%. Este capital está integrado por dos (02) variables que son: Entidad Financiera y Movimiento Financiero. Cada una de estas variables con sus atributos o indicadores para facilitar la medición de la misma, analizada mediante criterios de evaluación significativa para caracterizar al capital. Estos criterios facilitan las respectivas valoraciones. La distribución de los pesos es equitativa (dividida entre dos) con un 50% de peso para cada variable. Al interior cada variable tiene un peso proporcional, mostrado en la siguiente tabla:

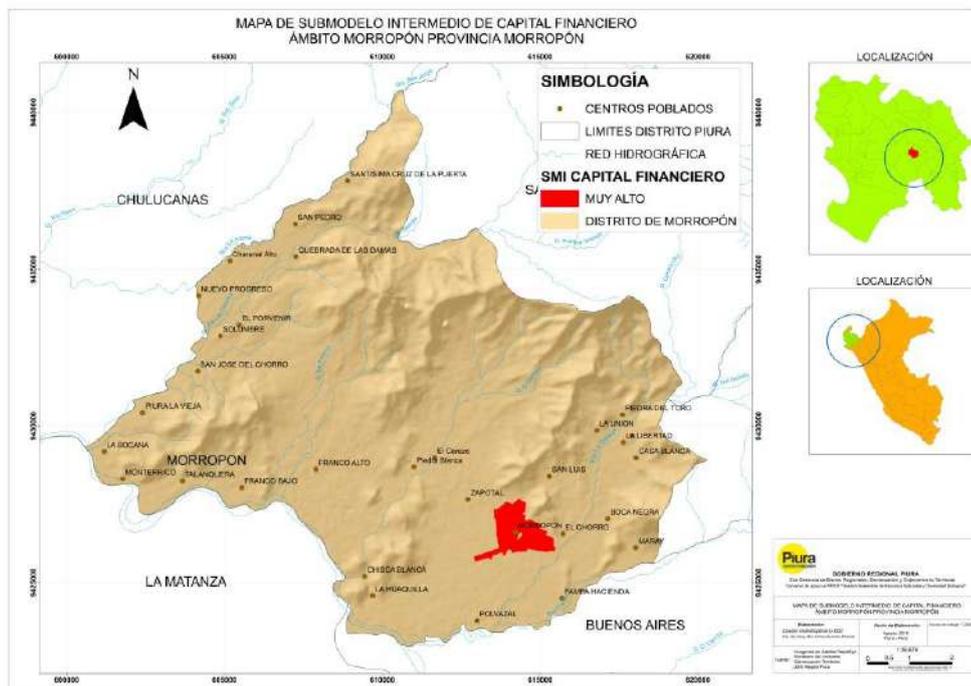
Tabla N° 39. Matriz de variables e indicadores de capital financiero

Dimensión	Código Nivel	Código Ponderación	Peso	Variable	Indicadores	Criterio de valoración
Capital Financiero	P_SMI_CAPFINAN	[SPSE_CAPFINAN_ENTFINAN]	50%	Entidad Financiera	Infraestructura financiera	Entidades financieras
		[SPSE_CAPFINAN_MOVFINAN]	50%	Movimiento Financiero	Créditos	7'323,000 créditos y 23,000 en depósitos

Total

100

- a) El Nivel de Valor Muy Alto se concentra en la ciudad de Morropón, dado que solo en este centro poblado existe un movimiento comercial y posibilidades de un crecimiento financiero.



Mapa 27. Mapa del Submodelo Intermedio de capital financiera

4.1.8.4. Capital social y cultural

Tiene un peso de 3%. Este capital está integrado por once (11) variables que son: Servicios (Educación, Salud, Servicios Básicos, Programas Sociales). Desarrollo de Capacidades (IDH, Estructura Demográfica, PEA, Educación Superior, Ultimo Nivel Alcanzado, Elementos Culturales, Asociatividad). . Cada variable contiene indicadores a fin de facilitar la medición de la misma, analizada mediante criterios de evaluación para caracterizar al potencial. Estos criterios facilitan las respectivas valoraciones. Dentro de los once variables de este Capital o Sub Modelo Auxiliar se ha agrupado en dos grandes sub componentes SERVICIOS con el peso de 50% y el DESARROLLO DE CAPACIDADES con el peso de 50%. Al interior cada variable tiene un peso proporcional, mostrado en la siguiente tabla.

Al interior cada variable tiene un peso proporcional, mostrado en la siguiente tabla:

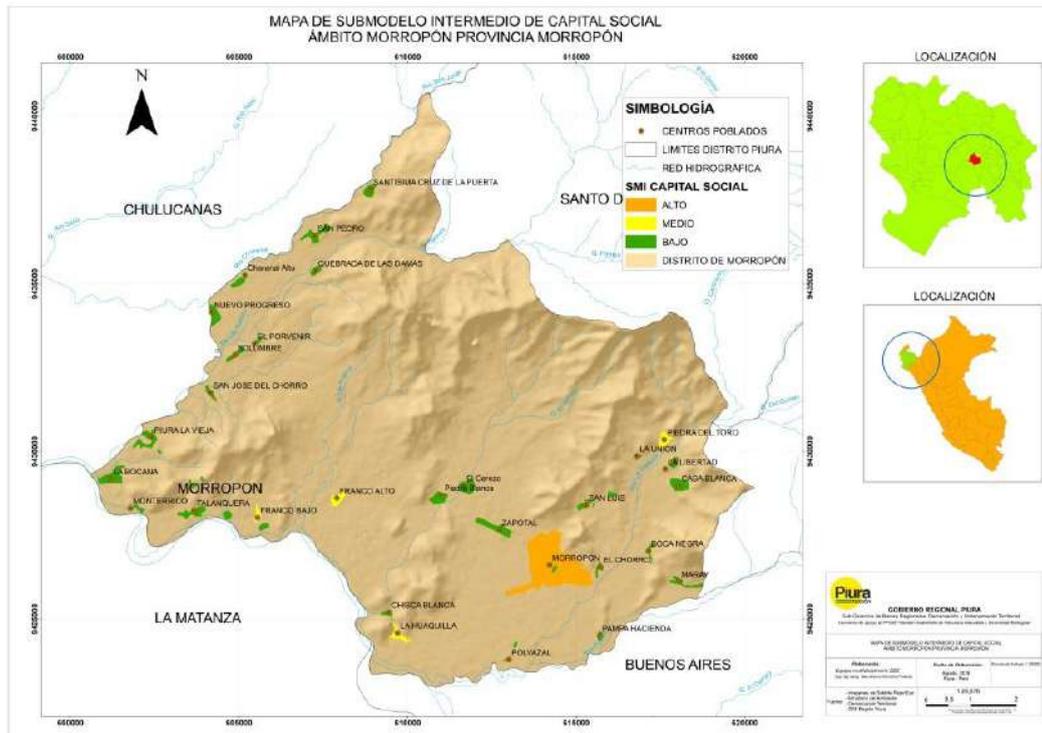
Tabla N° 40. Matriz de variables e indicadores del capital social y cultural

Dimensión	Sub Componente	Código Nivel	Peso (%)	Código Ponderación	Variables	Indicadores	Criterio de Evaluación
CAPITAL SOCIAL Y CULTURAL	SERVICIOS (50%)	P_SMI_CAPSOCISER	25%	[SPSE_CAPSOCSE	Educación	% Concentración de la Infraestructura Educativa Inicial, Primaria, Secundaria y Superior Técnica por ccpp	Entre 6.1 % a más
				_EDU			Entre 4.1 % a 6 %
							Entre 2 % a 4 %
							Entre 0.1 % a 1.9 %
			25%	[SPSE_CAPSOCSE	Salud	% Concentración de la Infraestructura Salud por ccpp	Mayor cobertura de atención del establecimiento según numero de habitantes cobaturados (Red de Salud): más de 1,000 habitantes mayor potencial social
_SALUD]							
			25%	[SPSE_CAPSOCSE	Servicios básicos	% viviendas con servicios básicos por ccpp	Mayor Porcentaje de viviendas con servicios básicos (agua desague y energía eléctrica) según centro poblado, mayor potencial social. 81% a más mayor potencial social.
_BASIC]							
			25%	[SPSE_CAPSOCSE	Programas Sociales	Número de Programas Sociales por centro poblado	Número de Programas: Juntos, Kaliwarma, Pensión 65, Vaso de Leche, por ccpp: más de 3 Programas, mayor potencial social .
_PROSOCI]							

Total:		100%				
DESARROLLO DE CAPACIDADES (50%)	P_SMI_CAPSOCI APA	14.28%	[SPSE_CAPSOCCAP_IDH]	Índice de Desarrollo Humano	IDH distrital	IDH Ciudad Capital ; IDH centros poblados rurales (no determinado). Ciudad Capital mayor potencial social.
		14.28%	[SPSE_CAPSOCI CAPA_ESTRUDEMO]	Estructura demográfica	Estructura etárea según bono demográfico:	Mayor potencial económico grupo de 15 a 59 años (Más del 60% de población entre 15 a 59 años en un ccpp , mayor potencial social).
		14.32%	[SPSE_CAPSOCI CAPA_PEA]	PEA	Tasa de Actividad (TA= PEA/ PET)	Tasa Actividad más alta, mayor potencial económico. Mayor a 50%, mayor potencial social
		14.28%	[SPSE_CAPSOCI CAPA_ULTINIVEL]	Ultimo nivel de estudios alcanzados	Mayor porcentaje de personas con un nivel educativo alcanzado en el ccpp.	Predomina el nivel educativo secundario mayor desarrollo de capacidades.
						Predomina el nivel educativo primario, menor desarrollo de capacidades
		14.28%	[SPSE_CAPSOCI CAPA_EDUSUP]	Educación superior	Porcentaje de personas con educación superior según centro poblado. Presencia de Institutos Superiores	Porcentaje de personas con educación superior mayor desarrollo de capacidades
		14.28%	[SPSE_CAPSOCCAP_ELECULT]	Elementos Culturales		Recursos turísticos culturales
		14.28%	[SPSE_CAPSOCCAP_ASOCI]	Asociatividad	Número de Asociaciones de Productores en ccpp	Mayor número de asociaciones de productores, mayor potencial social y cultural.

100%

- a) **Nivel de Valor Muy Alto:** Se concentra en la ciudad de Morropón, debido a la concentración de los servicios Educación, Salud, Servicios Básicos (desague), IDH, mayor concentración de los elementos culturales, entre otros.



Mapa 28. Submodelo Intermedio de capital social

4.1.8.5. Interpretación del Sub Modelo Potencialidades Socioeconómicas

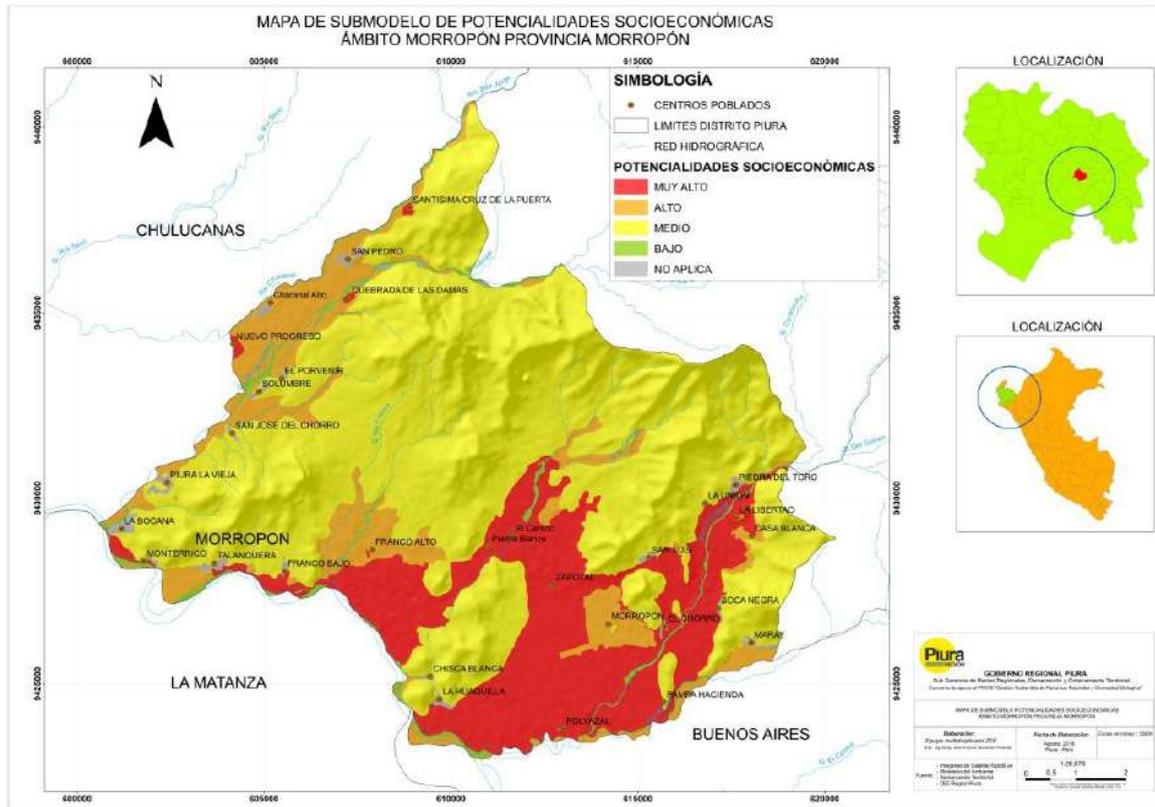
El peso de 90% al capital natural obedece al hecho de poder contar con un resultado que interprete dónde se ubican las zonas con potencial socioeconómico desde el punto de visto productivo, dado que esta provincia es mayormente rural. Como resultado, existe un potencial

- a) **Muy Alto en un área de 3,597.66** como resultado de valorar con mayor peso al capital natural, reflejado en la existencia de buenos suelos en los centros poblados de Piedra Blanca, El Cerezo, Zapotal, Quebrada de Las Damas, Nuevo Progreso. Además en las áreas rurales y cercanas a La Huaquilla, Piedra del Toro, Franco Bajo, El Chorro. En estas se refleja el potencial socioeconómico con el cambio de uso del suelo por cultivos rentables y de exportación como el banano orgánico para lo cual los productores se han organizado tanto para el mejoramiento de la tierra como de los cultivos; otro cambio es el cultivo de frijol caupí (para mejoramiento del suelo) en terrenos de cultivo de arroz, durante los meses de “segunda Campaña”.
- b) **Alto:** En Morropón, Casa Blanca, Franco Bajo y Santísima Cruz de la Puerta. Principalmente en la capital Morropón se viene otorgando la oportunidad de mejorar la infraestructura urbanística (Mirador Loma de los Pobres), los Museos y Casas de Cultura por ejemplo.

Tabla 57: POTENCIALIDADES SOCIOECONÓMICAS

NIVEL	ÁREA HAS	Centros poblados
MUY ALTO	3597.66	Piedra Blanca
		El Cerezo
		Zapotal
		Quebrada de las Damas
		Nuevo Progreso
		Cerca a La Huaquilla
		Cerca a Piedra del Toro
		Cerca a Franco Bajo
		Cerca a El Chorro
		Cerca a Boca Negra
POTENCIALIDADES SOCIOECONÓMICAS		
ALTO	2052.12	Morropón
		Casa Blanca
		Franco Alto
		Santísima Cruz de La Puerta

Tabla N° 41 Matriz de potencialidades económicas de Morropón



Mapa 29. Submodelo de potencialidades socioeconómicas del distrito de Morropón.

4.2. INTEGRACION DE SUBMODELOS PARA ELABORAR LA PROPUESTA DE ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA

En la Fase de Evaluación del proceso de micro Zonificación Ecológica Económica del distrito de Morropón se obtuvieron ocho Sub Modelos descritos en el capítulo anterior; sin embargo, teniendo en cuenta la influencia de cada uno de ellos al cumplimiento del objetivo del proceso para la integración se consideraron solamente 5:

- ✓ Sub modelo de aptitud productiva de recursos naturales renovables
- ✓ Sub modelo de valor bioecológico
- ✓ Sub modelo de conflictos de uso de la tierra
- ✓ Sub modelo de aptitud urbano industrial
- ✓ Sub modelo de peligros

Cada zona identificada en el distrito de Morropón, resulta de la integración de los sub modelos mencionados anteriormente, generando diversas Unidades de las Zonas Ecológica Económicas, que nos permitirá identificar las diferentes alternativas de uso sostenible, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones, con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales.

Al elaborar las propuestas de micro zonificación ecológica y económica del distrito de Morropón se ha determinado 05 grandes zonas las mismas que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 42. Extensiones superficiales de Grandes Zonas del distrito de Morropón

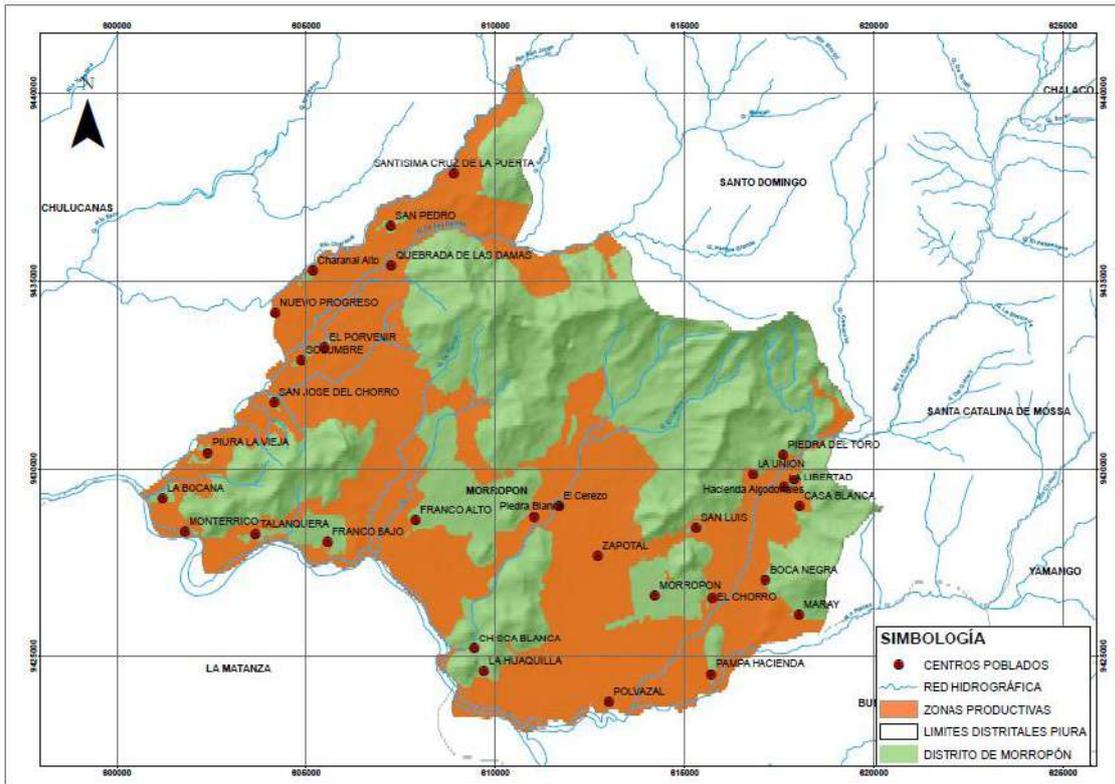
N°	GRANDES ZONAS	ÁREA HAS	%
1	ZONA DE APTITUD URBANA INDUSTRIAL	1099.70	6.390
2	ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	4004.58	23.270
3	ZONA DE RECUPERACIÓN	19.88	0.115
4	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL	3480.30	20.224
5	ZONAS PRODUCTIVAS	8604.47	50.000
	TOTAL	17208.93	100

4.2.1. ZONAS PRODUCTIVAS

Que según la naturaleza del territorio, incluye zonas que tienen mayor aptitud para uso: agropecuario, forestal, industrial, pesquero, acuícola, minero, energético, turístico, entre otros. Para esta gran zona se han identificado 11 unidades ecológicas y económicas, las mismas que se detallan a continuación:

Tabla N° 43. Extensión de las ZEE, catalogadas como Zonas Productivas

N°	GRAN ZONA	ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICA	ÁREA HAS	%
1	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) en tierras de protección por suelos	78.510	0.456
2	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) en tierras de protección por suelos con procesos de remoción en masa	55.682	0.324
3	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	625.31	3.634
4	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico y de energía renovable no convencional (solar)	7.084	0.041
5	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico y de energía renovable no convencional (solar) con probabilidad de inundación	4437.689	25.787
6	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico, potencial turístico y de energía renovable no convencional (solar) con probabilidad de inundación	5.436	0.032
7	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial para cultivos permanentes de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	1982.914	11.523
8	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial para cultivos permanentes de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) con procesos de remoción en masa	273.494	1.589
9	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial para la producción de pastos, de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	318.625	1.852
10	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial para la producción forestal, de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	314.649	1.828
11	ZONAS PRODUCTIVA	Zonas con potencial para la producción forestal, de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) con procesos de remoción en masa	218.681	1.271



Mapa 30. Ubicación de las zonas productivas en Morropón.

4.2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONAS PRODUCTIVAS

1. Zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) en tierras de protección por suelos

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 78.510 hectáreas que representa el 0.324 % del ámbito estudiado. Esta zona esta aledaña a Franco Alto y Franco Bajo.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de rocas metamórfica que contiene cuarcitas y filitas en una superficie fuertemente inclinada. ✓ Fisiografía: Superficie fuertemente inclinado en roca metamórfica con pendientes de 8% a 15% ✓ Suelo: Extremadamente pedregoso, superficiales a moderadamente profundos y drenaje imperfecto. ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Uso Actual: Son áreas de bosque denso y arbustal denso. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hábitat : Bosque denso y Matorrales ✓ Zonas de vida: alberga una zona de vida: bosque muy seco Tropical.
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad campesina Juan Velasco Alvarado
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capital Natural: Nivel de valor medio, son Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/ m² nivel muy alto

2. Zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) en tierras de protección por suelos con procesos de remoción en masa

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 55.682 hectáreas que representa el 0.456 % del ámbito estudiado. Esta zona es aledaña al centro poblado el Cerezo.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de rocas metamórficas que contiene esquistos y filitas en superficie fuertemente inclinado ✓ Fisiografía: Superficie fuertemente inclinado en roca metamórfica con pendiente de 8% - 15% ✓ Suelo: Pedregoso, superficiales a moderadamente profundos y drenaje imperfecto. ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión. ✓ Uso Actual: Presenta arbustal denso. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flora y fauna: La flora está representada por matorrales arbolados semi denso donde habitan especies como el zorro, puma, ardilla, entre otras. ✓ Zonas de vida. alberga una zona de vida: bosque muy seco tropical
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/ m² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad campesina Juan Velasco Alvarado.
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capital Natural: Nivel de valor medio, Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Capital Social y cultural: Instituciones educativas: Nogal (3), Quebrada de Agua (3), Charán Bajo (0). Limitado servicio de salud en Charán Alto y Nogal; en Quebrada de
ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentan un nivel muy alto de probabilidad de ocurrencia de procesos de remoción en masa.

3. Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 625.31 hectáreas que representa el 3.634 % del ámbito estudiado. Esta zona se encuentra aledaña a los centros poblados de Franco Bajo y Franco Alto.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen aluvial con arenas arcillas y limos. ✓ Fisiografía: Planicie en depósitos aluviales con pendiente de 0% - 4% ✓ Suelos: Muy pedregosos, permeabilidad lenta, superficiales a moderadamente profundos y drenaje excesivo. ✓ Cum: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos intensivos (practica de agricultura intensiva), aunque presenta una calidad agrológica media, que requiere de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos ✓ Uso Actual: Vegetación antrópica, cultivos transitorios como el maíz y arroz. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	✓ Zonas de vida: alberga una zona de vida: bosque seco tropical.
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	✓ Capital Natural: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos intensivos (practica de agricultura intensiva), aunque presenta una calidad agrológica media, que requiere de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/ m ² nivel muy alto
RECURSOS NO RENOVABLES	✓ Potencial minero no metálico: Nivel alto presenta litología arenosa
EXPOSICIÓN AL PELIGRO	✓ El 83, 82% de la zona tiene probabilidad de ocurrencia por inundación y el 3.75% de la zona tiene probabilidad de ocurrencia por remoción en masa.

4. Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico y de energía renovable no convencional (solar).

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 7.084 hectáreas que representa el 0.041 % del ámbito estudiado. Se ha identificado aledaña al centro poblado Zapotal
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen fluvioaluvial con arenas, limos y bloques rocosos ✓ Fisiografía: Llanura en depósitos fluvioaluviales con pendiente de 0% - 4% ✓ Suelos: Libre o ligeramente pedregoso, profundo con drenaje imperfecto ✓ Cum: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos intensivos (practica de agricultura intensiva), aunque presenta una calidad agrológica media, que requiere de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos ✓ Uso Actual. Áreas de cultivo, mosaico de cultivos compuestos por mango, plátano y arroz ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: bosque seco tropical.
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/m ² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capital Natural: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos intensivos (practica de agricultura intensiva), aunque presenta una calidad agrológica media, que requiere de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos ✓ Capital de Infraestructura Económica: Presenta red de canales para irrigación agrícola

5. Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico y de energía renovable no convencional (solar) con probabilidad de inundación.

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 4437.689 hectáreas que representa el 25.787 % del ámbito estudiado. Los centros poblados sobre esta zona son : Piedra Blanca, El Cerezo, Charanal Alto, San Pedro, Morropón, Zapotal, Polvazal, El Chorro, Franco Alto, Quebrada de las Damas y Nuevo Progreso
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen fluvioaluvial con arenas, limos y bloques rocosos ✓ Fisiografía: Llanura en depósitos fluvioaluviales con pendiente de 0% - 4% ✓ Suelos. Libre o ligeramente pedregoso, Superficiales y profundos y drenaje Imperfecto. ✓ Cum: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos intensivos (practica de agricultura intensiva), aunque presenta una calidad agrológica media, que requiere de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos ✓ Uso Actual. Áreas agrícolas, mosaico de cultivos como el mango plátano y arroz. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: bosque seco tropical.
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/m ² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad campesina Juan Velasco Alvarado y representa por 12% de la zona.
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capital Natural: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos intensivos (practica de agricultura intensiva), aunque presenta una calidad agrológica media, que requiere de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos ✓ Capital de Infraestructura Económica. : Presenta red de canales para irrigación agrícola
RECURSOS NO RENOVABLES	✓ Potencial minero no metálico: Nivel alto presenta litología arenosa y bloques rocosos
ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	Presentan un nivel muy alto de probabilidad de ocurrencia de inundación.

6. Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico, potencial turístico y de energía renovable no convencional (solar) con probabilidad de inundación.

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 5.436 hectáreas que representa el 0.032% del ámbito estudiado. Se ha identificado aledaña a los centros poblados Piedra del Toro y Hacienda Algodonales.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen fluvioaluvial con arenas, limos y bloques rocosos ✓ Fisiografía: Llanura en depósitos fluvioaluviales con pendiente de 0% - 4% ✓ Suelos: Muy pedregoso y profundos y drenaje con drenaje algo excesivo ✓ Cum: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos intensivos (practica de agricultura intensiva), aunque presenta una calidad agrológica media, que requiere de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos ✓ Uso Actual. Mosaico de pastos - cultivos (Pastos, Platano, Cafe, Caña). ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: bosque seco tropical.
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/m ² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	<p>Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad campesina Juan Velasco Alvarado.</p> <p>Recurso turístico: Balneario del Río de la Gallega en Piedra del Toro.</p>
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capital Natural: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos intensivos (practica de agricultura intensiva), aunque presenta una calidad agrológica media, que requiere de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos ✓ Capital de Infraestructura Económica. : Presenta red de canales para irrigación agrícola
RECURSOS NO RENOVABLES ?	✓ Potencial minero no metálico: Nivel alto presenta litología arenosa y bloques rocosos
ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	Presentan un nivel muy alto de probabilidad de ocurrencia de inundación.

7. Zonas con potencial para cultivos permanentes de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar).

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 1982.914 hectáreas que representa el 11.523 % del ámbito estudiado. Se ha identificado aledaña a los centros poblados: Santísima Cruz de la Puerta, La Bocana, San Luis, Casa Blanca, Monterrico, Piura La Vieja, San José del Chorro.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen fluvioaluvial con Gravas, arcillas y limos ✓ Fisiografía: Planicie moderadamente inclinado en depósitos coluviales con pendiente de 4% - 8% ✓ Suelos. Libre o ligeramente pedregoso, Superficiales - Moderadamente profundos, textura Fco. Arc., permeabilidad Lenta, drenaje Imperfecto y pH (Moderadamente ácido en Casa Blanca y Óptimo o neutro en 7 de junio). ✓ Cum: : Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos permanentes (instalaciones de frutales y otros de característica anual), aunque presenta una calidad agrológica baja, que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de suelo ✓ Uso Actual. Bosques y arbustales. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: bosque seco tropical.
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/m ² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad campesina Juan Velasco Alvarado y Abad Berru de Gonzaga representa el 17.40% y 9% respectivamente de la zona.
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	✓ Capital Natural: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos permanentes (instalaciones de frutales y otros de característica anual), aunque presenta una calidad agrológica baja, que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de suelo

8. Zonas con potencial para cultivos permanentes de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) con procesos de remoción en masa

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 273.494 hectáreas que representa el 1.589 % del ámbito estudiado. Se ha identificado aledaños los centros poblados: El Porvenir y Solumbre
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen aluvial con arenas, arcillas y limos ✓ Fisiografía: Planicie moderadamente inclinada en depósitos aluviales ✓ Suelos. libre a ligeramente pedregoso y superficiales a moderadamente profundos con drenaje imperfecto. ✓ Cum: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos permanentes (instalaciones de frutales y otros de característica anual), aunque presenta una calidad agrológica baja, que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: bosque seco tropical.
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad campesina Juan Velasco Alvarado.
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/m² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capital Natural: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos permanentes (instalaciones de frutales y otros de característica anual), aunque presenta una calidad agrológica baja, que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos.
ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	Presentan un nivel alto de probabilidad de ocurrencia de procesos de remoción en masa

9. Zonas con potencial para la producción de pastos, de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 318.625 hectáreas que representa el 1.852 % del ámbito estudiado. Se ha identificado aledañas a los centros poblados Santísima Cruz de la Puerta, Maray y Boca Negra
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen metamórfico con presencia de filitas ✓ Fisiografía: Colina media empinada en roca metamórfica con pendiente de 25% - 50% ✓ Suelos: libre a ligeramente pedregoso y superficiales a moderadamente profundos con drenaje excesivo. ✓ Cum: Zonas con aptitud para la explotación especies pasturas cultivadas o naturales, presentando calidad agrológica baja, la misma que requiere de prácticas intensivas de manejo, limitaciones de suelo por riego y erosión ✓ Uso Actual: Bosque denso bajo ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: bosque seco tropical.
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/m ² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	✓ Capital Natural: Zonas con aptitud para la explotación especies pasturas cultivadas o naturales, presentando calidad agrológica baja, la misma que requiere de prácticas intensivas de manejo, limitaciones de suelo por riego y erosión

10. Zonas con potencial para la producción forestal, de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 314.649 hectáreas que representa el 1.828 % del ámbito estudiado. Se ha identificado aledañas a los centros poblados Santísima Cruz de la Puerta, Piedra del Toro y San Pedro.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen metamórfico y rocas volcánico sedimentario con presencia de filitas, cuarcitas intercalaciones andesíticas, calizas y areniscas. ✓ Fisiografía: Colina media empinada en roca metamórfica, Laderas de montaña empinada en rocas volcánicas sedimentaria, piedemonte fuertemente inclinado en roca volcánica sedimentaria y superficie fuertemente inclinado en roca metamórfica con pendiente de 25% - 50% y 8% - 15% ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso y profundo con drenaje imperfecto. ✓ Cum: Zonas con aptitud para la explotación especies forestal maderables, presentando calidad agrológica baja, la misma que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de los suelos ✓ Uso Actual: Bosque denso y arbustales. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: bosque seco tropical.
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad campesina Simiris, Caracucho Jacanacas y Abad Berru de Gonzaga de San Pedro y representa el 7%, 13% y 3 % respectivamente de la zona.
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/m ² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	✓ Capital Natural: Zonas con aptitud para la explotación especies forestal maderables, presentando calidad agrológica baja, la misma que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de los suelos.

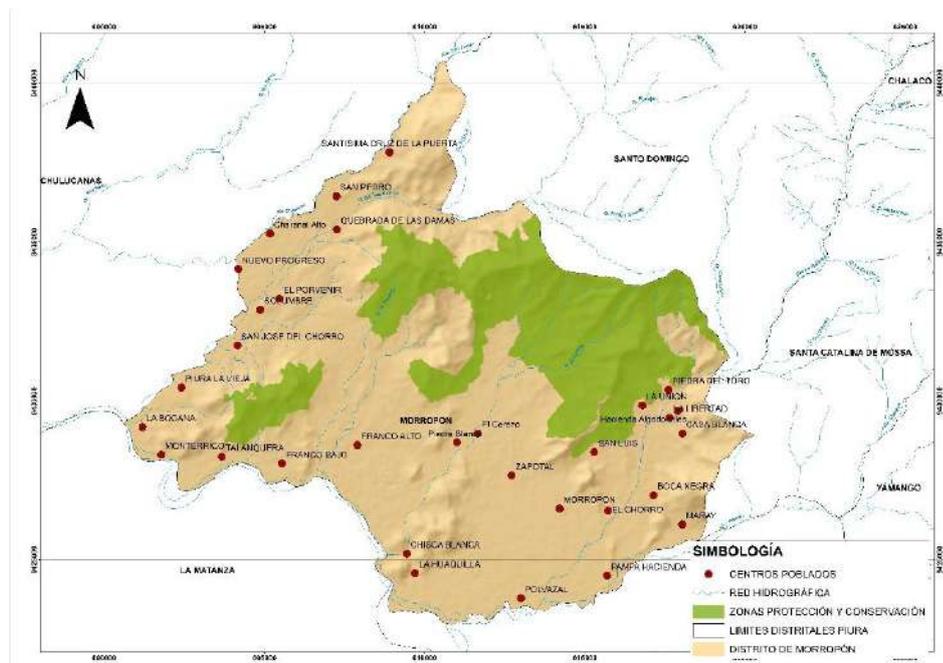
11. Zonas con potencial para la producción forestal, de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) con procesos de remoción en masa

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 218.681 hectáreas que representa el 1.271 % del ámbito estudiado. Se ha identificado aledañas a los centros poblados Santísima Cruz de la Puerta y San Pedro.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen rocas volcánico sedimentario con presencia de intercalaciones andesíticas, calizas y areniscas. ✓ Fisiografía: Laderas de montaña empinada en rocas volcánicas sedimentaria con pendiente de 25% - 50%. ✓ Suelos: Libre a ligeramente pedregoso, superficiales a moderadamente profundo con drenaje algo excesivo. ✓ Cum: Zonas con aptitud para la explotación especies forestal maderables, presentando calidad agrológica baja, la misma que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de los suelos ✓ Uso Actual: Bosque denso bajo. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: bosque seco tropical.
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad Abad Berru de Gonzaga de San Pedro y representa el 30% de la zona.
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/m ² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	✓ Capital Natural: Zonas con aptitud para la explotación especies forestal maderables, presentando calidad agrológica baja, la misma que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de los suelos

4.2.2. ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

Áreas Naturales Protegidas (ANP) y otras formas de conservación, en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección en laderas; las áreas de humedales (pantanos, aguajales y cochas). También se incluyen las cabeceras de cuencas y zonas de colina que por su disección son consideradas como de protección de acuerdo al reglamento de clasificación de tierras y las áreas adyacentes a los cauces de los ríos según la delimitación establecida por la autoridad de aguas. Para esta gran zona se han identificado 06 unidades ecológicas y económicas, las mismas que se detallan a continuación:

N°	GRAN ZONA	ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICA	ÁREA HAS	%
12	ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Área de Conservación Ambiental Piedra del Toro	540.057	3.138
13	ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Área de Conservación Privada Juan Velasco Alvarado	2425.919	14.097
14	ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona para la conservación de cabecera de cuencas por importancia hídrica	690.810	4.014
15	ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona para la conservación de cabecera de cuencas por importancia hídrica con procesos de remoción en masa	26.271	0.153
16	ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona para la conservación de ecosistemas frágiles y especies endémicas	26.282	0.153
17	ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona para la conservación de ecosistemas frágiles, especies endémicas y cabecera de cuenca por importancia hídrica	295.245	1.716



Mapa 31. Zona de protección y conservación

4.2.2.1 DESCRIPCIÓN DE ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONAS PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN

12. Área de Conservación Ambiental Piedra del Toro

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	<p>Tiene una extensión de 540.057 hectáreas que representa el 3.138 % del ámbito estudiado. Se ha identificado aledañas a los centros poblados San Luis, Piedra del Toro y la Unión.</p>
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen intrusivo y metamórfico con presencia de dioritas y filitas. ✓ Fisiografía: Laderas de montaña empinada en roca intrusiva y ladera de montaña moderadamente empinada en roca metamórfica con pendiente de 25% - 50%. y 15% -25% ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Uso Actual: Bosque denso bajo y bosque abierto bajo. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zonas de vida: Alberga dos zona de vida: bosque seco tropical y bosque premontano tropical.
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad Juan Velasco Alvarado
ENERGÍA NO CONVENCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Radiación Solar: 6 a 6.5 KWH/m² nivel muy alto
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capital Natural: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión

13. Área de Conservación Privada Juan Velasco Alvarado

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	<p>Tiene una extensión de 2425.919 hectáreas que representa el 14.097 % del ámbito estudiado. Se ha identificado aledañas a los centros poblados El Cerezo y Piedra Blanca</p>
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen intrusivo y metamórfico con presencia de granito Paltashaco y filitas. ✓ Fisiografía: Laderas de montaña empinada en roca intrusiva y ladera de montaña empinada en roca metamórfica con pendiente de 25% - 50%. Y 15% -25% ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Uso Actual: Bosque denso bajo. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 800 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zonas de vida: Alberga dos zona de vida: bosque seco tropical y bosque premontano tropical.
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad Juan Velasco Alvarado
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capital Natural: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión

14. Zona para la conservación de cabecera de cuencas por importancia hídrica.

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 690.810 hectáreas que representa el 4.014 % del ámbito estudiado. Zona con dificultad a su acceso
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen intrusivo y metamórfico con presencia de granito Paltashaco, filitas y cuarcitas. ✓ Fisiografía: Laderas de montaña extremadamente empinada en roca intrusiva y ladera de montaña muy empinada en roca metamórfica con pendiente de >75%. Y 50% - 75% ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Uso Actual: Bosque denso bajo. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 800 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flora y fauna: La flora está representada por Bosques semi denso a denso semiarido donde habitan las siguientes especies: Anfibios <i>Pristimantis lymani</i>, y <i>DENDROBATIDAE</i> con <i>Hyloxalus elachyhistus</i> (En Peligro - EN), y <i>Epipedobates anthonyi</i> (Casi Amenazado - NT). En cuanto a reptiles, se reportan especies como “falsa iguana” <i>Callopietes flavipunctatus</i> (Casi Amenazado - NT), <i>Microlophus occipitalis</i>, <i>Stenocercus puyango</i> y “ameiva” <i>Medopheos edracanthus</i>. Respecto a los mamíferos tenemos: “Murciélago de hombros amarillos” <i>Sturnira luisi</i>, “zorro de Sechura” <i>Lycalopex sechurae</i> y “puma” <i>Puma concolor</i>. Este último, junto con la especie “sajino” <i>Pecari tajacu</i> en el apéndice II de CITES. Así mismo es hábitat de las especie “oso hormiguero” <i>Tamandua</i>. ✓ Zonas de vida: Alberga dos zona de vida: bosque seco tropical y bosque premontano tropical.
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad Juan Velasco Alvarado
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capital Natural: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ .

15. Zona para la conservación de cabecera de cuencas por importancia hídrica con procesos de remoción en masa

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	<p>Tiene una extensión de 26.271 hectáreas que representa el 0.153 % del ámbito estudiado. Zona con dificultad a su acceso</p>
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen metamórfico con presencia de cuarcitas. ✓ Fisiografía: Cima de montaña extremadamente empinada en roca metamórfica de >75% ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Uso Actual: Bosque denso bajo. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 600 – 800 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flora y fauna: La flora está representada por Bosques semi denso a denso semiarido donde habitan las siguientes especies: Amnfibios <i>Pristimantis lymani</i>, y <i>DENDROBATIDAE</i> con <i>Hyloxalus elachyhistus</i> (En Peligro - EN), y <i>Epipedobates anthonyi</i> (Casi Amenazado - NT). En cuanto a reptiles, se reportan especies como “falsa iguana” <i>Callopietes flavipunctatus</i> (Casi Amenazado - NT), <i>Microlophus occipitalis</i>, <i>Stenocercus puyango</i> y “ameiva” <i>Medopheos edracanthus</i>. Respecto a los mamíferos tenemos: “Murciélago de hombros amarillos” <i>Sturnira luisi</i>, “zorro de Sechura” <i>Lycalopex sechurae</i> y “puma” <i>Puma concolor</i>. Este último, junto con la especie “sajino” <i>Pecari tajacu</i> en el apéndice II de CITES. Así mismo es hábitat de las especie “oso hormiguero” <i>Tamandua</i>. ✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: Bosque premontano tropical.
ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	<p>Presentan un nivel alto de probabilidad de ocurrencia de procesos de remoción en masa</p>

16. Zona para la conservación de ecosistemas frágiles y especies endémicas

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 26.282 hectáreas que representa el 0.153 % del ámbito estudiado. Zona con dificultad a su acceso.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen intrusivo con presencia de granito Paltashaco. ✓ Fisiografía: Ladera de montaña muy empinada en roca intrusiva con pendiente de 50% - 75% ✓ Suelos: Libre a ligeramente pedregoso y profundo y drenaje excesivo ✓ Cum: Zonas con aptitud para la explotación especies forestal maderables, presentando calidad agrológica baja, la misma que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de los suelos ✓ Uso Actual: Bosque denso bajo. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 500 – 700 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flora y fauna: La flora está representada por Bosques semi denso a denso semiarido donde habitan las siguientes especies: Amnfibios <i>Pristimantis lymani</i>, y DENDROBATIDAE con <i>Hyloxalus elachyhistus</i> (En Peligro - EN), y <i>Epipedobates anthonyi</i> (Casi Amenazado - NT). En cuanto a reptiles, se reportan especies como “falsa iguana” <i>Callopietes flavipunctatus</i> (Casi Amenazado - NT), <i>Microlophus occipitalis</i>, <i>Stenocercus puyango</i> y “ameiva” <i>Medopheos edracanthus</i>. Respecto a los mamíferos tenemos: “Murciélago de hombros amarillos” <i>Sturnira luisi</i>, “zorro de Sechura” <i>Lycalopex sechurae</i> y “puma” <i>Puma concolor</i>. Este último, junto con la especie “sajino” <i>Pecari tajacu</i> en el apéndice II de CITES. Así mismo es hábitat de las especie “oso hormiguero” <i>Tamandua</i>. ✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: Bosque seco tropical.
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad Caracucho Jacanacas
ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	Presentan un nivel alto de probabilidad de ocurrencia de procesos de remoción en masa

17. Zona para la conservación de ecosistemas frágiles, especies endémicas y cabecera de cuenca por importancia hídrica.

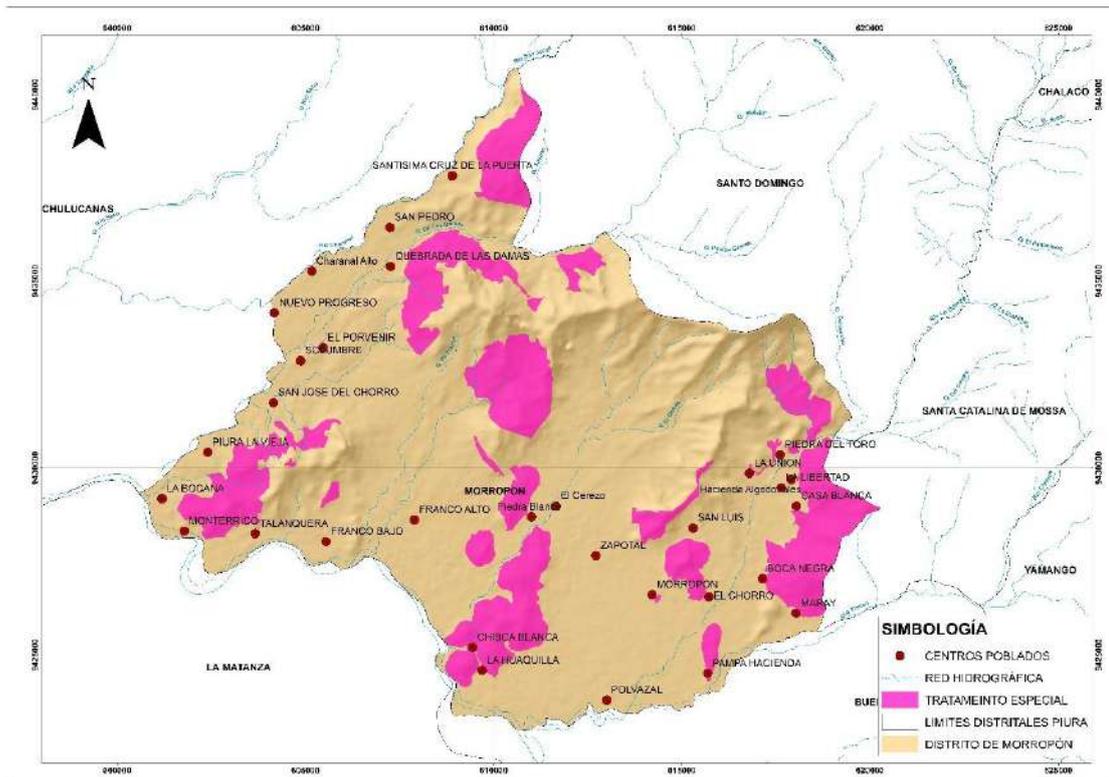
EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	<p>Tiene una extensión de 295.245 hectáreas que representa el 1.716 % del ámbito estudiado. Zona con dificultad a su acceso</p>
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen intrusivo y metamórfico con presencia de granito Paltashaco, filitas y cuarcitas. ✓ Fisiografía: Ladera de montaña extremadamente empinada en roca intrusiva y ladera de montaña muy empinada en roca metamórfica con pendiente de >75% y 50% - 75% ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso. ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Uso Actual: Bosque denso bajo. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 600 – 800 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flora y fauna: La flora está representada por Bosques semi denso a denso semiarido donde habitan las siguientes especies: Anfibios <i>Pristimantis lymani</i>, y <i>DENDROBATIDAE</i> con <i>Hyloxalus elachyhistus</i> (En Peligro - EN), y <i>Epipedobates anthonyi</i> (Casi Amenazado - NT). En cuanto a reptiles, se reportan especies como “falsa iguana” <i>Callopiastes flavipunctatus</i> (Casi Amenazado - NT), <i>Microlophus occipitalis</i>, <i>Stenocercus puyango</i> y “ameiva” <i>Medopheos edracanthus</i>. Respecto a los mamíferos tenemos: “Murciélago de hombros amarillos” <i>Sturnira luisi</i>, “zorro de Sechura” <i>Lycalopex sechurae</i> y “puma” <i>Puma concolor</i>. Este último, junto con la especie “sajino” <i>Pecari tajacu</i> en el apéndice II de CITES. Así mismo es hábitat de las especie “oso hormiguero” <i>Tamandua</i>. ✓ Zonas de vida: : Alberga dos zona de vida: bosque seco tropical y bosque premontano tropical.
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y TURÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patrimonio vivo: Se ubica la comunidad Juan Velasco Alvarado
ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	<p>Presentan un nivel alto de probabilidad de ocurrencia de procesos de remoción en masa</p>

4.2.3. ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL

Son áreas arqueológicas, histórico culturales, y aquellas que por su naturaleza biofísica, socioeconómica, cultura diferenciada y geopolítica, requieren de una estrategia especial para la asignación de uso: (zonas de indígenas con aislamiento voluntario, zonas para la seguridad nacional, etc.). Para esta gran zona se han identificado 03 unidades ecológicas y económicas, las mismas que se detallan a continuación:

4.2.3.1 DESCRIPCION DE ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL

N°	GRAN ZONA	ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICA	ÁREA HAS	%
18	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL	Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de colina	1283.388	7.458
19	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL	Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de montaña	2063.696	11.992
20	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL	Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de montaña con procesos de remoción en masa	133.216	0.774



Mapa 32. Zonas de tratamiento especial

18. Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de colina

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 1283.388 hectáreas que representa el 7.458 % del ámbito estudiado. Esta zona esta aledaña a los centros poblados Chisca Blanca y la Huaquilla.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen metamórfico con presencia de esquistos, filitas y cuarcitas. ✓ Fisiografía: Colina alta empinada en roca metamórfica y colina moderadamente empinada en roca metamórfica con pendiente 25% -50% y 15% - 25%. ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso. ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Uso Actual: Bosque abierto bajo, bosque denso bajo y arbustal denso. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 600 – 800 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flora y fauna: La flora está representada por bosques semi denso a denso semiárido donde habitan especies como el zorro, puma, ardilla, entre otras. ✓ Zonas de vida: Alberga una zona de vida: bosque seco tropical.

19. Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de montaña.

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 2063.696 hectáreas que representa el 11.992 % del ámbito estudiado. Esta zona esta aledaña a los centros poblados Quebrada de las Damas, Boca Negra y Maray, Casa Blanca y la Unión
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen metamórfico e intrusivo con presencia de esquistos, filitas, cuarcitas y granitos ✓ Fisiografía: Ladera de montaña empinada en roca metamórfica y ladera de montaña empinada en roca intrusiva con pendiente 25% - 50% ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso. ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Uso Actual: Bosque abierto bajo y bosque denso bajo. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 600 – 800 mm.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flora y fauna: La flora está representada por bosques semi denso a denso semiárido donde habitan especies como el zorro, puma, ardilla, entre otras. ✓ Zonas de vida: Alberga dos zonas de vida: bosque seco tropical y bosque seco premontano tropical
-----------------------------------	--

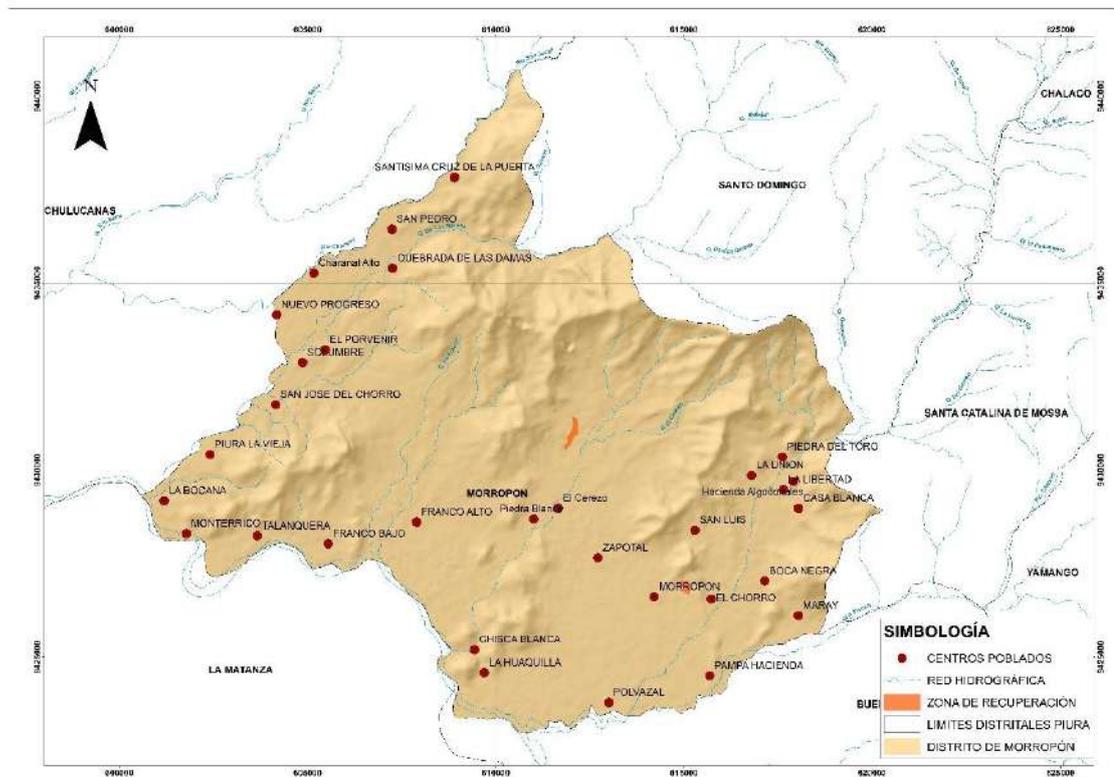
20. Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de montaña con procesos de remoción en masa

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 133.216 hectáreas que representa el 0.774 % del ámbito estudiado. Esta zona esta aledaña al centro poblado Piedra del Toro
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen volcánico sedimentario e intrusivo con presencia de intercalaciones andesíticas., calizas, areniscas y dioritas ✓ Fisiografía: Ladera de montaña muy empinada en roca volcánica sedimentaria y ladera de montaña moderadamente empinada en roca intrusiva con pendiente 50% -75% y 15% -25% ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso. ✓ Cum: Zonas con áreas que deben ser consideradas como áreas de protección y conservación. Aunque no es clasificada con una categoría de clase y sub clase, por su naturaleza, en ellas se observan limitaciones por suelo y erosión ✓ Uso Actual: Bosque abierto bajo y bosque denso bajo. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 600 – 800 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flora y fauna: La flora está representada por bosques semi denso a denso semiárido donde habitan especies como el zorro, puma, ardilla, entre otras. ✓ Zonas de vida: Alberga dos zonas de vida: bosque seco tropical y bosque seco premontano tropical

4.2.4. ZONAS DE RECUPERACIÓN

Son áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados o contaminados. Para esta gran zona se han identificado 01 unidades ecológicas y económicas, las mismas que se detallan a continuación:

N°	GRAN ZONA	ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICA	ÁREA HAS	%
21	ZONA DE RECUPERACIÓN	Zona con vocación para cultivos permanentes degradada por agricultura intensiva	19.875	0.115



Mapa 33. Zonas de recuperación

4.2.4.1. DESCRIPCIÓN DE ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONAS DE RECUPERACIÓN

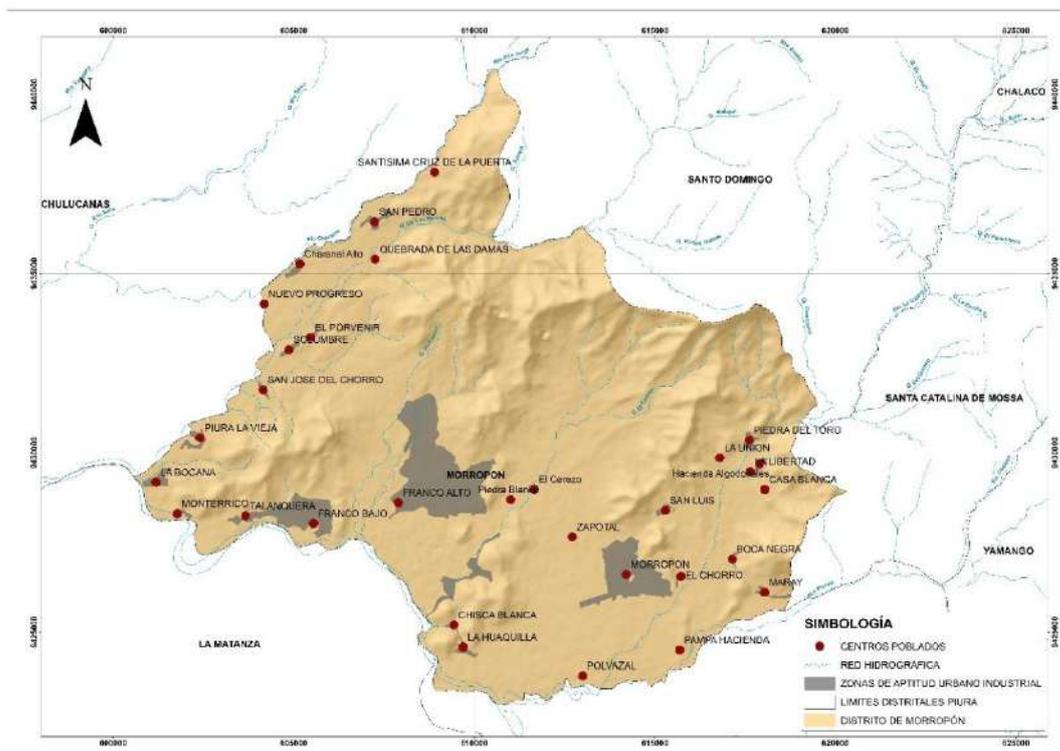
21. Zona con vocación para cultivos permanentes degradada por agricultura intensiva

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 19.875 hectáreas que representa el 0.115 % del ámbito estudiado. Esta zona esta aledaña al centro poblado Piedra del Toro
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen coluvial con gravas, arcillas y limos ✓ Fisiografía: Planicie moderadamente inclinada en depósitos coluviales. ✓ Suelos: Extremadamente pedregoso y profundo con drenaje bueno ✓ Cum: Zonas con aptitud natural para la explotación de cultivos permanentes (instalaciones de frutales y otros de característica anual), aunque presenta una calidad agrológica baja, que requiere de prácticas intensivas de manejo y conservación de suelo ✓ Uso Actual: Cultivos transitorios como el maíz. ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 600 – 800 mm.
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zonas de vida: Alberga una zonas de vida: bosque seco tropical.

4.2.5. ZONAS DE APTITUD URBANA INDUSTRIAL

Son zonas urbanas e industriales actuales, las de posible expansión, o el desarrollo de nuevos asentamientos urbanos o industriales. Para esta gran zona se han identificado 03 unidades ecológicas y económicas, las mismas que se detallan a continuación:

N°	GRAN ZONA	ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICA	ÁREA HAS	%
22	ZONA DE APTITUD URBANA INDUSTRIAL	Zona con vocación para la expansión urbana	706.545	4.106
23	ZONA DE APTITUD URBANA INDUSTRIAL	Zona urbana consolidada	320.808	1.864
24	ZONA DE APTITUD URBANA INDUSTRIAL	Zona urbana consolidada con potencial turístico	72.348	0.420



Mapa 34. Zonas urbanas industriales

4.2.5.1. DESCRIPCIÓN DE ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS – ZONA DE APTITUD URBANO INDUSTRIAL

22. Zona con vocación para expansión urbana

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 706.545 hectáreas que representa el 4.106 % del ámbito estudiado. Esta zona esta aledaña al centro poblado de Franco Alto, Franco Bajo y Talanquera.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Litología: Presenta litología de origen metamórfico y coluvial con esquistos, filitas y gravas ✓ Fisiografía: Planicie en roca metamórfica y roca coluvial con pendiente de 0% - 4% ✓ Suelos: moderadamente profundos y profundos ✓ Clima: Presenta un clima tropical seco con precipitaciones en promedios multianuales que van desde los 600 – 800 mm.
SIN LIMITANTES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No presenta limitantes de exposición al peligro por inundación, remoción en masa, valor bioecológico, recursos turístico y áreas naturales protegidas

23. Zona urbana consolidada

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 320.808 hectáreas que representa el 1.864 % del ámbito estudiado. Zonas urbanas consolidadas.
CENTROS POBLADOS CON TRAMA URBANO CONSOLIDADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Charanal Alto, Maray, La Bocana, San Pedro, Morropón, Talanquera, Boca Negra, San Luis, La Huaquilla, Chisca Blanca, La Libertad, Polvazal, Piedra del Toro, La Unión, El Chorro, Franco Bajo, Monterrico, Piura la Vieja, Solumbre, El Porvenir, San José del Chorro.
EXPOSICIÓN AL PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los centros poblados con probabilidad de inundación son Piedra Blanca, el Cerezo, Charanal Alto, San Pedro, Morropón, Zapotal, Polvazal, San Luis, el Chorro, Quebrada de las Damas, Tanquera, Nuevo Progreso estos representan el 75% de áreas urbanas consolidadas.

24. Zona urbana con potencial turístico

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 320.808 hectáreas que representa el 1.864 % del ámbito estudiado. Zonas urbanas consolidadas.
CAPITAL DISTRITAL DE MORROPÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casa de la cultura Pedro Miguel de Morropón ✓ Catedral de Morropón
EXPOSICIÓN AL PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presenta probabilidad de inundación

4.2.6. OTROS

EXTENSIÓN Y UBICACIÓN	Tiene una extensión de 286.39 hectáreas que representa el 1.664% del ámbito estudiado.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Son lechos del río Piura, quebrada de las Damas y otras quebradas, también son las islas o islotes que se forman dentro de estos lechos. Presenta litología de origen fluvial.

4.3. ALTERNATIVAS DE USO

GRANDES ZONAS	N°	ZONAS ECOLÓGICA ECONÓMICA	ALTERNATIVAS DE USO																		EXPOSICIÓN AL PELIGRO				
			EXTENSIÓN SUPERFICIAL		ACUICULTURA	AGRICULTURA INTENSIVA	AGRICULTURA PERMANENTE	AGRO INDUSTRIA	ARTESANÍA	BIO COMERCIO	ENERGÍA RENOVABLE NO CONVENCIONAL (EÓLICA)	ENERGÍA RENOVABLE NO CONVENCIONAL (SOLAR)	PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS	FOMENTO DE SERVICIOS AMBIENTALES	FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN	FORESTAL (PLAN DE MANEJO FORESTAL)	INVESTIGACIÓN	MINERÍA METÁLICA	MINERÍA NO METÁLICA	PECUARIO	PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN	TURISMO Y RECREACIÓN	INUNDACIÓN	REMOCIÓN EN MASA	
			ÁREA (Ha)	PORC (%)																					
ZONAS PRODUCTIVAS	1	Zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) en tierras de protección por suelos	78.51	0.456	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2	Zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) en tierras de protección por suelos con procesos de remoción en masa	55.68	0.324	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	◐	○	○	○	○	○	○	○	○
	3	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	625.31	3.634	○	◐	◐	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico y de energía renovable no convencional (solar)	7.08	0.041	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	5	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico y de energía renovable no convencional (solar) con probabilidad de inundación	4437.69	25.787	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

	6	Zonas con potencial para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas a zonas con potencial hídrico, potencial turístico y de energía renovable no convencional (solar) con probabilidad de inundación	5.44	0.032	○	◐	◑	◒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	—				
	7	Zonas con potencial para cultivos permanentes de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	1982.91	11.523	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—			
	8	Zonas con potencial para cultivos permanentes de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) con procesos de remoción en masa	273.49	1.589	○	○	◐	◑	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	◐	◑	○	○	○	○	●			
	9	Zonas con potencial para la producción de pastos, de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	318.63	1.852	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—			
	10	Zonas con potencial para la producción forestal, de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar)	314.65	1.828	○	○	○	○	○	◐	○	●	○	●	◐	○	●	○	○	○	○	○	○	—	—			
	11	Zonas con potencial para la producción forestal, de calidad agrológica baja asociadas a zonas con potencial de energía renovable no convencional (solar) con procesos de remoción en masa	218.68	1.271	○	○	○	○	○	◐	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	—	●			
ZONA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	12	Área de Conservación Ambiental Piedra del Toro	540.06	3.138	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	◐	—	—			
	13	Área de Conservación Privada Juan Velasco Alvarado	2425.92	14.097	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	◐	—	—	
	14	Zona para la conservación de cabecera de cuencas por importancia hídrica	690.81	4.014	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	◐	—	—
	15	Zona para la conservación de cabecera de cuencas por importancia hídrica con procesos de remoción en masa	26.27	0.153	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	—	●
	16	Zona para la conservación de ecosistemas frágiles y especies endémicas	26.28	0.153	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

	17	Zona para la conservación de ecosistemas frágiles, especies endémicas y cabecera de cuenca por importancia hídrica	295.24	1.716	○	○	○	○	○	◐	○	○	○	●	○	◐	●	○	○	○	○	●	◐	—	—
ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL	18	Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de colina	1283.388	7.458	○	○	○	○	○	◐	○	○	○	◐	●	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
	19	Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de montaña	2063.696	11.992	○	○	○	○	○	◐	○	○	○	◐	●	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
	20	Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de montaña con procesos de remoción en masa	133.216	0.774	○	○	○	○	○	◐	○	○	○	◐	●	○	○	○	○	○	○	○	○	—	●
ZONA DE RECUPERACIÓN	21	Zona con vocación para cultivos permanentes degradada por agricultura intensiva	19.88	0.115	○	○	●	◐	○	◐	○	○	○	○	○	◐	○	○	○	○	◐	○	○	—	—
ZONA DE APTITUD URBANO INDUSTRIAL	22	Zona con vocación para la expansión urbana	706.55	4.106	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	—	—
	23	Zona urbana consolidada	320.81	1.864	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	◐	—
	24	Zona urbana consolidada con potencial turístico	72.35	0.420	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	—
OTRAS		Río e islote	286.39	1.664																					
TOTAL			17208.926 has.																						

			% DE ÁREA EXPUESTA AL PELIGRO		
	Cuando la zona presenta aptitud para la categoría de uso en referencia y cuyo manejo apropiado produce un impacto mínimo.	●	MUY ALTO	75-100%	●
	Cuando la zona presenta aptitudes para la categoría de uso en referencia y cuyo manejo presenta limitaciones que podría generar impactos ambientales de acuerdo a la normativa legal vigente de las diversas actividades a ejecutarse según el caso debería contemplarse EIA.	◐	MUY ALTO	50-75%	◑
			MUY ALTO	25-50%	◒
	Cuando la zona no presenta aptitud para la categoría de uso.	○	MUY ALTO	0-25%	◓
			NO TIENE	0.00%	—

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Morropón es un distrito altamente productivo, el 50% (8604.47 hectáreas) del territorio cuenta con este potencial; esto posibilita el establecimiento de una serie de actividades como: cultivos permanentes (caña de azúcar, limón, mango, plátano, vid y cacao), cultivos en limpio (hortalizas, legumbres, arroz y maíz), pastos para uso pecuario y áreas para la explotación de especies forestales.

Las áreas de protección y conservación ecológica tienen una extensión de 4004.58 hectáreas (23.27%); en estos espacios se debe priorizar estrategias de conservación, pues tal como lo demuestra los estudios biofísicos son ocupados por las cabeceras de sub cuencas en donde nacen los principales ríos y quebradas del distrito, así como son los principales proveedores de los servicios ambientales.

Se han identificado zonas de protección y conservación en las partes altas de los cerros Peroles, Salas, La Cruz, Pilan y Huarapal; son espacios ocupados por unidades de vegetación natural (bosques semi densos y densos), forman parte del ecosistema frágil “bosque relicto”, albergan una gran diversidad de especies de flora y fauna (se incluyen especies importantes para la conservación protegidas por la legislación nacional); en estos espacios se puede desarrollar actividades como de turismo ecológico, investigación, avistamiento de aves, fotografía, etc. Es importante realizar acciones a corto plazo, puesto que existen amenazas como el cambio de uso del suelo, tala selectiva y sobre pastoreo; las cuales cada vez merman la capacidad y calidad de producción de bienes y servicios ambientales.

Un porcentaje del territorio de Morropón (0.115%- 19.88 hectáreas), son zonas de recuperación; en estas áreas existe una sobreutilización del recurso suelo debido al establecimiento de actividades antrópicas no acordes con las potencialidades; esto ha generado una degradación progresiva de los recursos naturales, los cuales se ven reflejados en procesos, salinización, erosión, disminución de la oferta de agua, etc.

La zona de recuperación en la parte baja de Morropón, se ha generado por el establecimiento de cultivos intensivos (arroz, maíz) en áreas con potencial para la instalación de cultivos permanentes.

Las zonas de tratamiento especial incluyen áreas arqueológicas, histórico culturales, y aquellas que por su naturaleza biofísica, socioeconómica, cultura diferenciada y geopolítica, requieren de una estrategia especial para la asignación de uso. En el distrito de Morropón se ha considerado pertinente agregar a esta gran zona las unidades que por sus características CUM son tierras de protección, sin embargo de acuerdo al medio biológico no cuentan potencialidades para ser consideradas como tal. La unidad ecológica económica identificada es

la Zona de protección por suelos para la conservación de laderas de montaña la cual tienen una extensión de 2063.696 hectáreas, ocupando el 12% del territorio estudiado.

Las zonas urbanas industriales son áreas comprendidas por las zonas de expansión urbano industrial identificado y zonas que desde el punto de vista físico podrían ser utilizadas para futuros planes de expansión urbana industrial. En el caso de Morropón se han identificado zonas con potencial para la expansión urbana por ende esta Gran Zona posee 706.545 hectáreas ocupando el 4.1% del territorio estudiado

Morropón es un distrito, cuya totalidad del territorio, presenta algún grado de amenaza de desarrollarse procesos de remoción en masa. El 5.26% de su territorio tiene zonas de procesos de remoción en masa con valor muy alto y el 44.48% de su territorio tiene zonas con probabilidad de inundación con nivel alto.

El distrito de Morropón alberga ecosistemas con un rol ecológico de gran importancia por los servicios ecosistémicos que brindan, son reguladores del servicio hídrico, evitan la erosión del suelo durante el fenómeno de El Niño disminuyendo así la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos. Se ha identificado dos zonas prioritarias con ponderación muy alta (2.5). La primera en la cima de los cerros Pilan, Huarapal y Salas con una extensión de 1688.24 hectáreas. Teniendo en cuenta las amenazas a las cuales están sometidas, estos espacios se hallan críticamente amenazadas por lo que es necesario que las autoridades intervengan, tomando medidas que garanticen la conservación y uso sostenible los recursos.

En relación a los recursos naturales renovables; el potencial productivo agrario de Morropón refleja que las mayores extensiones del territorio son tierras de protección (6742 ha - 39.17%) y forestales (866.59 has - 5.036%); tierras para pastos (312.28 ha - 1.815%), áreas para cultivos permanentes (3092.30 ha - 17.97%) y cultivos en limpio (5516.22 ha - 32.054%)

En El distrito de Morropón se han identificado 09 atractivos turísticos (Bosque Piedra del Toro, Cumanana, Tondero, Piura La Vieja, Cerro Pilán, Balneario del Rio La Gallega en Piedra del Toro, Templo y Casa de la Cultura Pedro Miguel de Morropón, Perol de Chililique, Mirador Turístico Loma de los Pobres, Cerro La Huaquilla) a estos se suman las 04 zonas ecoturísticas identificadas (en las cuales se pueden desarrollar actividades como Avistamiento de aves, paisaje, fotografía, tracking, camping, etc.).

Desde el punto de vista de los recursos naturales no renovables, Morropón cuenta 32.57% de su territorio con potencial minero no metálico, estas canteras se encuentran generalmente aledañas a las quebradas, ríos y depósitos de origen cuaternario por lo que debería tomarse medidas preventivas al momento que se plantee su extracción. No cuenta con potencial minero metálico

El valor histórico cultural Muy Alto se concentra en los centros poblados de Morropón, La Bocana, La Huaquilla, Piura La Vieja y Chisca Blanca. En estos espacios culturales es de destacar la importancia que poseen comunidades campesinas.

Las Potencialidades Socioeconómicas es el resultado de un proceso participativo y considera la importancia de conocer las potencialidades como capitales naturales y socioeconómicos, a

partir de los cuales se pueden realizar propuestas de desarrollo local, por considerar espacios con potencial muy alto sugiriendo la posibilidad de ser dinamizados. Las potencialidades socioeconómicas con nivel de valor Muy Alto y Alto se concentran en los centros poblados de Piedra Blanca, El Cerezo, Zapotal, Quebrada de Las Damas, Nuevo Progreso. Además en las áreas rurales y cercanas a La Huaquilla, Piedra del Toro, Franco Bajo, El Chorro, Morropón, Casa Blanca, Franco Bajo y Santísima Cruz de la Puerta. Principalmente en la capital Morropón se viene otorgando la oportunidad de mejorar la infraestructura urbanística (Mirador Loma de los Pobres)

En relación al conflicto de uso, se pudo determinar que el 26.87% del territorio del distrito de Morropón (4623.96 hectáreas) presentan conflictos de uso del suelo; de las cuales 31.78 hectáreas son conflictos por sobre uso y 4592.18 hectáreas por sub uso. Los diferentes conflictos de uso, se originan a partir de un inadecuado uso y ocupación del territorio (atribuido a la falta de planificación), así como por un inadecuado e irracional uso de los recursos (tala y sobre pastoreo en tierras de protección). Estos factores constituyen una limitante para el desarrollo del territorio.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SM VALOR BIOECOLÓGICO

Decreto del Consejo Directivo N° 010-2006-CONAM/CD. Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica. Diario Oficial el Peruano. 28 de abril de 2006.

INRENA – GTZ/PDRS. 2008. Caja de herramientas para la gestión de áreas de conservación, fascículo 1: Herramientas para la conservación en el Perú. Lima. 72 pp.

Decreto Supremo N° 009-2013-MINAGRI. Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Diario Oficial el Peruano. 13 de agosto del 2013.

Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. Diario Oficial el Peruano. 13 de octubre del 2005.

Noguera-Urbano, Elkin A.. (2017). El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. Acta zoológica mexicana, 33(1), 89-107. Recuperado en 19 de diciembre de 2017, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372017000100089&lng=es&tlng=es.

MINAM-DGOT (2015). Consultoría para la elaboración del estudio Biológico para la Micro Zonificación Ecológica Y Económica del ámbito de los distritos de Samuel Pastor, Chivay, Cotahuasi, San Salvador, Maras, San Miguel Del Faique, Morropón, Sullana Y Montero en el marco del Convenio MEF-MINAM.

FAO. 2002. Segunda Reunión de Expertos sobre Armonización de definiciones relacionadas con los bosques, Roma, 11-13 de septiembre de 2002. Roma.

ODUM, EP. 1972. Ecología. Tercera Edición. Nueva Editorial Interamericana SA, México D.F. Pp. 639.

D.S. N° 004-2014-MINAGRI. Lista de Clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas 07 de abril del 2014.

Ochoa, 2000. Citado en: INECC, 2009. Principales Causas de Pérdida de Hábitat. Recuperado el 30 de setiembre de 2016 de <http://www.inecc.gob.mx/con-eco-ch/385-hc-perdida>.

ANGULO PRATOLONGO, F. (2009) Peru. Pp 307 – 316 in C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).

Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Categorización de especies amenazadas de flora silvestre. Diario Oficial el Peruano. 13 de julio del 2006.

SM RECURSOS NATUEALES RENOVABLES

Gobierno Regional Piura. GRRNGMA. ZEE Regional. 2013. Mapas de Suelos. GOB. REG. PIURA. GRRNGMA. OR N° 261 – 2013. GRP. CR.

Gobierno Regional Piura. GRRNGMA. Micro ZEE. 2013. Estudios de Suelos y CUM. Mapas temáticos. Equipo Técnico de la Micro Zonificación Económica Ecológica Provincial Regional. Micro ZEE. EURO ECO TRADE.

Ministerio de Agricultura y Riego. MINAGRI. 2009. Reglamento para la clasificación de la Capacidad de Uso Mayor de la Tierra. Decreto Supremo N° 017-2009-AG. Publicado el 02 de septiembre del 2009

Ministerio de Agricultura y Riego, MINAGRI. 2009. Reglamento para el Levantamiento de suelos. Decreto Supremo N° 013 – 2009 - AG. Art. 16 y 19.

Remigio, José. Consultoría “Muestreo, análisis e interpretación de Suelos de los ámbitos priorizados de Morropón, Sullana, Montero y San Miguel del Faique”. Micro ZEE. 2014.

Departamento de Agricultura USA. 2010. Taxonomía de Suelos. Sistema básico de clasificación para realizar e interpretar estudios de Suelos. Segunda edición. Servicio de Conservación de Recursos Naturales. 869 pp.

Departamento de Agricultura USA. 2014. Claves para la Taxonomía de Suelos. Undécima Edición, 2014. Servicio de Conservación de Recursos Naturales. SOIL SURVEY STAFF. 372 pp.

Calero, Mariano. 1987. Génesis, morfología y taxonomía de Aridisoles, Entisoles, Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles en el departamento de Piura. Tesis de Maestría Escuela de Post Grado. UNA. La Molina. Lima, 1987. 135p.

Holdridge I. R. 1987. Ecología, basada en zonas de vida. Servicio editorial del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica. 216 pp.

INRENA, 1995. Mapa Ecológico del Perú. Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA. Ministerio de Agricultura. República del Perú. 230 pp.

Autoridad Autónoma del Agua, MINAGRI. 2012. Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca Chira-Piura - Caracterización Física y Usos del Suelo”. Plan de Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca Chira-Piura. Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC. 2010. Dirección oficina sede central Bogotá. Glosario de términos fisiográficos.

ONERN, 1982. Clasificación de las tierras del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales – ONERN. Publicado por ONERN. 196 pp.

Ruiz, O. 1998. Génesis, morfología y taxonomía de algunos suelos de la comunidad de Chalaco. Tesis. Ing. Agr. Universidad nacional de Piura. 78 pp.

FAO –Unesco, 1971. Mapa mundial de suelos. Volumen IV América del Sur. Preparado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Unesco - París.

Proyecto Binacional Catamayo – Chira 2006. Zonificación Ecológica – Económica de la Cuenca Binacional Catamayo – Chira.

Gobierno Regional de Cajamarca. 2010. Zonificación Ecológica y Económica para el Ordenamiento Territorial de la Región Cajamarca.

INRENA 2004. Experiencia en el manejo participativo de los Bosques Secos del Norte del Perú.

Proyecto Algarrobo 1992 – 2004 (10 boletines) – Países bajos – Ministerio de Agricultura.

INRENA. Instituto Nacional de Recursos Naturales. 1996. Mapa de Suelos del Perú. Lima. Perú.

CONAM 2006. Directiva. Metodología para la zonificación Ecológica y Económica.

CONAM 2006. Zonificación Ecológica y Económica. Reglamento de ZEE- Primer Plan Operativo Bianual.

ESCOBEDO, R. 2005 Fisiografía. Informe Final. Zonificación Ecológica Económica de la Provincia de Tocache. Convenio PRODATU ET IIAP. Iquitos - Perú.

SENAMHI. 2000. Mapa de Clasificación Climática del Perú – Lima – Perú.

VILLOTA, H. 1991. Geomorfología aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de las Tierras. IGAC. Bogotá – Colombia.

FIERRO, M. 1996. Turismo Tradicional, Bioturismo y Medio Ambiente. América Latina.

GTZ y CONAM. 2006. Bases Conceptuales y Metodológicas para la elaboración de la Guía Nacional de Ordenamiento Territorial. Lima – Perú.

MARTINEZ, L. 2007. Conceptos y Características del Turismo Rural. Programa de Apoyo a la Micro Empresa Rural de América Latina y El Caribe

SM RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Concejo Nacional del Ambiente, PE. Decreto N° 010-2006. Metodología para la Zonificación Ecológica Económica. Ed. Se. 21 p.

- GRC (Gobierno Regional de Cajamarca). 2010. Aptitud Urbana industrial. Ed. Se. 10 p.
- GRC (Gobierno Regional de Cajamarca). 2010. Peligros Potenciales Múltiples. Ed. Se. 15 p.
- IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, CO). 2005. Geomorfología aplicada a levantamientos edafológicos y zonificación física de tierras. 2ed. Se. 15p.
- INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil, PE). 2006. Manual Básico para la Estimación de Riesgo. Ed. Lima, PE. Se. 12 p.
- Rivera Mantilla, H. 2005. Geología general. 3 ed. Lima, PE. Se. 25 p.
- Strahler, AN. 1989. Geografía Física. 3 ed. Barcelona, ES. Omega. 10 p.
- Rodríguez Crisologo, M.E. 2013 Consultoría “Asesoramiento en la etapa de modelamiento de los nueve submodelos contemplados para proceso ZEE - OT de Jaén”.ed. Lima, PE. Se. 5p
- INEI (Instituto Nacional Estadística e Informática). 2007. Censo poblacional disponible en <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/censos/>
- Definiciones de lo urbano (Horacio Capel). 1975. Disponible en <http://www.slideshare.net/erick280291/la-definicion-de-lo-urbano-de-horacio-capel>
- Definiciones de lo urbano. Disponible en <http://www.ub.edu/geocrit/sv-33.htm>

SM VALOR HISTÓRICO CULTURAL

- APEL Karin. 1996. De la Hacienda a la Comunidad: La Sierra de Piura 1934-1990. Cap. II Disponible en <http://www.ifeanet.org/publicaciones/boletines/>
- ALBAÑIL O. María. 2011. Memoria del Sub Modelo Valor Histórico Cultural del Departamento de Piura.- Equipo ZEE del Gobierno Regional Piura.
- ALBAÑIL O. María 2016. Memoria Preliminar “Caracterización Cultural del Distrito de Montero”- Equipo Euro Eco Trade. GRRNNyGMA. Piura.
- PEREZ, Billy. 2009. Memoria de Caracterización Cultural. Equipo ZEE del Gobierno Regional Piura
- Ministerio de Cultura. Disponible en: <http://www.cultura.gob.pe/>
- UNESCO. <http://www.unesco.org/culture/>
- DGOT - MINAM. “Guía Técnica de Modelamiento SIG para la Zonificación Ecológica Económica” . Julio .2013.

POTENCIALIDADES SOCIOECONÓMICAS

ALBAÑIL O. María.2011. Memoria del Sub Modelo Potencialidades Socioeconómicas del Departamento de Piura.- Equipo ZEE del Gobierno Regional Piura.

DGOT - MINAM. “Guía Técnica de Modelamiento SIG para la Zonificación Ecológica Económica” . Julio .2013.

PNUD. Mapa de Potencialidades del Perú Una Primera Aproximación a nivel provincial. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Perú 2003

QUISPE Vílchez, José Luis. GTZ. Guía de Modelamiento Participativo de la Región Cajamarca” 2010.

SANCHEZ Urteaga, Lizbeth.2011. Sub Modelo de Potencialidades Socioeconómicas del Departamento de Cajamarca.- Gobierno Regional de Cajamarca.