



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

PERÚ
NATURAL

DEFINICIONES CONCEPTUALES DE LOS ECOSISTEMAS DEL PERÚ

M

Definiciones conceptuales de los ecosistemas del Perú.

Autor:

© Ministerio del Ambiente (MINAM)
Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales
Dirección General de Diversidad Biológica
Dirección de Conservación Sostenible de Ecosistemas y Especies

Antonio Tovar Narvaéz
Profesor Asociado, Facultad de Ciencias Forestales
Universidad Nacional Agraria La Molina

Editado por:

© Ministerio del Ambiente.
Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales
Dirección General de Diversidad Biológica
Av. Juan de Aliaga 425, Magdalena del Mar 15076, Lima, Perú

Colaboradores:

Blanca León (Universidad de Texas, Austin)
Carlos Reynel (Universidad Nacional Agraria La Molina)
Cecilia Sandoval, Oficial Perú (Proyecto EcoAndes)
Francisco Cuesta, Coordinador General (Proyecto EcoAndes)
Hubert Portuguese (investigador independiente)
Juan Torres Guevara (Universidad Nacional Agraria La Molina)
Kenneth Young (Universidad de Texas, Austin)
Manuel Peralvo, Coordinador de investigación (Programa Bosques Andinos)
Reynaldo Linares – Palomino (Smithsonian Institution)
Rodolfo Vásquez (Jardín Botánico de Missouri)
Wilfredo Mendoza (Universidad Católica Sedes Sapientiae y Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos)

Fotografías e ilustraciones:

Antonio Tovar, Adriana Palma, Alfonso Orellana-García, Dennis del Castillo, Daniel Silva, Diego Freitas, Fernando Angulo, Fernando Rubio, Eva Loja, Fiorella Burneo, José Alvarez, José Roque, Maxime Aliaga, Natalia Reátegui, Paola Matayoshi, Rocío Vásquez, Segundo Sánchez, Thomas Müller, Walter Huamaní, y Wilfredo Mendoza, Centro de Datos para la Conservación (CDC-UNALM), Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental (DGEFA) de MINAM, Equipo Uno Comunicación Educativa, Naturaleza y Cultura Internacional (NCI), Organización para Estudios Tropicales (OET), Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales (PRODERN) y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú
N.º 2019-05910

Primera edición, mayo de 2019

Diseño y diagramación:

Aldo Salinas Vega, Calle Prolongación Manco Segundo N.º 115 dpto 1204A - San Miguel, Lima , Perú

Impresión: GAMA GRAFICA S.R.L., Jr. Risso N.º 560 Lince, Lima, Perú

La elaboración de este documento se realizó con el apoyo de la cooperación alemana para el desarrollo, implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, a través del programa Contribución a las Metas Ambientales del Perú (ProAmbiente II).

p PRÓLOGO

El Perú es uno de los diecinueve países denominados “megadiversos”, con una gran riqueza en términos de diversidad biológica y una amplia gama de ecosistemas que se distribuyen como un gran mosaico a lo largo de nuestro territorio; longitudinal, latitudinal y altitudinalmente.

Los ecosistemas brindan importantes beneficios a la sociedad y constituyen la base para el desarrollo de nuestra nación. Nos brindan servicios de provisión de manera directa, como los alimentos, el agua fresca o las materias primas; servicios de regulación del aire, de la temperatura, de la erosión; servicios culturales a través de la belleza escénica del paisaje para el desarrollo del turismo y la recreación; y servicios de soporte como el ciclo de nutrientes o la formación de suelos. De ahí la importancia de conocer, cartografiar y determinar el ámbito de los ecosistemas de nuestro país.

El Ministerio del Ambiente, a través del “Grupo de Trabajo del Mapa Nacional de Ecosistemas (GTME)”, tiene el encargo de impulsar la elaboración del Mapa Nacional de Ecosistemas, para este fin, una de las primeras acciones realizadas ha sido el desarrollo de definiciones conceptuales concordadas de los ecosistemas.

La presente publicación sobre las “Definiciones conceptuales de los Ecosistemas del Perú” se ha logrado gracias a la participación y trabajo

conjunto de gestores, especialistas y expertos nacionales, además del valioso apoyo del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN). Este documento brinda una descripción clara y sencilla para los 39 tipos de ecosistemas existentes en el Perú, ubicados en las regiones de selva tropical, yunga, andina y costa.

Consideramos que este documento, que hoy nos complace entregar al país, constituirá un material de consulta y de soporte que fortalecerá la construcción del ansiado Mapa Nacional de Ecosistemas. Asimismo, será un insumo base estratégico para la elaboración de diversos instrumentos destinados a promover la gestión sostenible de los ecosistemas y el cierre de brechas vinculadas con su conservación y recuperación.

Lucía Ruíz Ostoic
Ministra del Ambiente



Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM

Lima, 20 DIC. 2018

VISTOS, el Memorando N° 757-2018-MINAM/VMDERN del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales; el Informe N° 00276-2018-MINAM/VMDERN/DGDB de la Dirección General de Diversidad Biológica, el Informe N° 364-2018-MINAM/VMDERN/DGDB/DCSEE, de la Dirección de Conservación Sostenible de Ecosistemas y Especies de la Dirección General de Diversidad Biológica; y, el Informe N° 00745-2018-MINAM/SG/OGAJ, de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 68 de la Constitución Política del Perú, establece que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas;

Que, de acuerdo a lo señalado en el literal c) del artículo 3 de la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, los ecosistemas que dan soporte a la vida, constituyen uno de los componentes de la diversidad biológica;

Que, el artículo 3 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que el Estado, a través de sus entidades y órganos correspondientes, diseña y aplica las políticas, normas, instrumentos, incentivos y sanciones que sean necesarios para garantizar el efectivo ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contenidos en dicha norma;

Que, uno de los objetivos de la planificación y el ordenamiento territorial descritos en el artículo 20 de la Ley en mención, es la promoción de la protección, recuperación y/o rehabilitación de los ecosistemas degradados y frágiles;

Que, asimismo el artículo 97 de la referida Ley dispone que la política sobre diversidad biológica se rige, entre otros, por los siguientes lineamientos: La conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así como el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales de los que depende la supervivencia de las especies; y el fomento de la inversión pública y privada en la conservación y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas frágiles;

Que, en esta línea, el artículo 98 de la citada norma legal, establece que la conservación de los ecosistemas se orienta a conservar los ciclos y procesos ecológicos, a prevenir procesos de fragmentación por actividades antrópicas y a dictar medidas de recuperación y rehabilitación, dando prioridad a ecosistemas especiales o frágiles;

Que, la Política Nacional del Ambiente, aprobada por Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, establece como uno de sus objetivos específicos, asegurar una calidad ambiental adecuada para la salud y el desarrollo integral de las personas, previniendo la afectación de ecosistemas, recuperando ambientes degradados y promoviendo una gestión integrada de los riesgos ambientales, así como una producción limpia y ecoeficiente;

Que, el literal a. del numeral 3.2 del artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente establece que el Ministerio del Ambiente tiene entre sus objetivos específicos, asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonia;

Que, de conformidad con los artículos 4 y 7 de la referida norma legal, el Ministerio del Ambiente es el organismo del Poder Ejecutivo rector del sector ambiental, que desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la política nacional del ambiente, y cumple la función de promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y de promover, entre otros, la información en materia ambiental;

Que, en este contexto, mediante Resolución Ministerial N° 125-2015-MINAM, se conformó el Grupo de Trabajo del Ministerio del Ambiente, de naturaleza temporal, encargado de la elaboración del Mapa Nacional de Ecosistemas (GTME), presidido por la Dirección General de Diversidad Biológica, el cual tiene entre sus funciones elaborar el Mapa Nacional de Ecosistemas y validar el documento final;

Que, producto del trabajo realizado, con el documento del Visto, la Dirección General de Diversidad Biológica, en calidad de Presidente del GTME, presenta al Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales, el "Mapa Nacional de Ecosistemas" debidamente validado por los integrantes del grupo de trabajo, de acuerdo al Acta de fecha 17 de setiembre de 2018; asimismo, presenta los documentos denominados "Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas" y "Definiciones Conceptuales de los Ecosistemas del Perú" solicitando su aprobación a través de una Resolución Ministerial;

Que, mediante el Informe N° 364-2018-MINAM/VMDERN/DGDB/DCSEE, la Dirección de Conservación Sostenible de Ecosistemas y Especies de la Dirección General de Diversidad Biológica sustenta la necesidad e importancia de contar con el Mapa Nacional de Ecosistemas y su memoria descriptiva, el mismo que constituye un instrumento de referencia para la gestión de los ecosistemas del país, por cuanto orientará los procesos de planificación y la toma de decisiones, así como para el establecimiento de prioridades y estrategias de conservación y manejo de recursos naturales;

Que, el Mapa Nacional de Ecosistemas identifica treinta y seis (36) ecosistemas continentales del territorio nacional: once (11) para la región de selva tropical, tres (3) para la yunga, once (11) para la región andina, nueve (9) para la costa y dos (2) ecosistemas acuáticos;

Que, asimismo, se ha sustentado la importancia del documento denominado "Definiciones Conceptuales de los Ecosistemas del Perú" cuyo objetivo es poner a disposición de los usuarios, las definiciones concordadas de los diferentes tipos de ecosistemas del país, a efectos que puedan ser utilizadas por las autoridades y diferentes actores relacionados con la materia. Este documento desarrolla las definiciones para



treinta y nueve (39) ecosistemas e información relevante sobre sus características, criterios, diagnóstico, indicadores, entre otros aspectos, así como descripciones para otras zonas intervenidas;

Que, en consecuencia, resulta necesario, aprobar el "Mapa Nacional de Ecosistemas", así como los documentos denominados "Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas" y "Definiciones Conceptuales de los Ecosistemas del Perú", para lo cual se cuenta con la opinión favorable de la Oficina General de Asesoría Jurídica;

Que, conforme a lo establecido se advierte que el GTME ha cumplido con el mandato para el que fue creado, por lo que se debe dejar sin efecto la Resolución Ministerial N° 125-2015-MINAM;

Con el visado del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales; la Dirección General de Diversidad Biológica, la Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental; y de la Oficina General de Asesoría Jurídica;

De conformidad con la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; el Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; y el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el Mapa Nacional de Ecosistemas que como Anexo forma parte de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 2.- Aprobar el documento denominado "Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas", el mismo que como Anexo forma parte de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 3.- Aprobar el documento denominado "Definiciones Conceptuales de los Ecosistemas del Perú", el mismo que como Anexo forma parte de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 4.- Dejar sin efecto la Resolución Ministerial N° 125-2015-MINAM.

Artículo 5.- Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial y sus Anexos en el Portal Institucional del Ministerio del Ambiente (www.minam.gob.pe), en la misma fecha de su publicación en el Diario Oficial "El Peruano".

Regístrese, comuníquese y publíquese


Fabiola Muñoz Dodero
Ministra del Ambiente

A los integrantes del Grupo de Trabajo para el Mapa Nacional de Ecosistemas (GTME), en particular a Coral Calvo y Walter Huamani.

A los participantes de las reuniones de trabajo para la elaboración de las definiciones de ecosistemas: José Alvarez, Julio Ocaña, Dennis del Castillo (IIAP), Edgardo Marthans y Fabiola Núñez (DGDB-MINAM), José Dance (INAIGEM), Alberto Mamani (SERFOR) y José Pérez (UPCH).

Al panel de expertos, integrado por Blanca León y Kenneth Young (Universidad de Texas, Austin), Carlos Reynel y Juan Torres (Universidad Nacional Agraria La Molina), Hubert Portuguese (Investigador independiente), Reynaldo Linares (Smithsonian Institution), Rodolfo Vásquez (Jardín Botánico de Missouri) y Wilfredo Mendoza (Universidad Católica Sedes Sapientiae y Museo de Historia Natural de la UNMSM).

A Cecilia Macera y Rosa Elvira Bellido, quienes apoyaron con la sistematización de las definiciones conceptuales nacionales e internacionales y a

las personas e instituciones que participaron en el taller de revisión del 13 y 14 de diciembre de 2016, en particular a María de los Ángeles La Torre, quien condujo las discusiones y sistematizó los resultados y conclusiones.

Al equipo de CONDESAN, Cecilia Sandoval, Francisco Cuesta y Manuel Peralvo, por sus aportes a través del Proyecto EcoAndes y el Programa de Bosques Andinos.

Finalmente, a todos los que contribuyeron con fotografías, cuyos créditos han sido considerados en la presente publicación.



Los ecosistemas son un “complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional¹” que nos proporcionan importantes servicios ecosistémicos, tales como, provisión de alimentos y agua, regulación climática, regulación hídrica, belleza escénica y valores espirituales, para el desarrollo sostenible de las personas y de la sociedad en su conjunto.

Factores como el crecimiento demográfico, el desarrollo económico y medidas político institucionales inciden en la transformación de los ecosistemas a un ritmo cada vez más acelerado, lo cual genera, el cambio de uso del suelo, la sobre explotación de los recursos, las especies exóticas invasoras y la contaminación, lo cual sumado al cambio climático y eventos naturales; genera una degradación ambiental creciente que amenaza el sustento y bienestar de las poblaciones actuales y las generaciones futuras.

La gestión de los ecosistemas requiere del conocimiento e información acerca de los diferentes aspectos de esta temática, no obstante, a nivel general muchos datos sobre su definición, extensión, caracterización, estado y uso de los diferentes tipos de ecosistemas, que son escasos.

En este escenario, contar con definiciones concordadas de los ecosistemas del país, como un primer paso, representa un hito importante para

la elaboración del Mapa Nacional de Ecosistemas, el cual facilitará los procesos de planificación y toma de decisiones, así como el establecimiento de prioridades y estrategias de conservación y manejo de recursos naturales en el Perú en aplicación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018².

Cabe recordar entre los antecedentes, al primer mapa ecológico del Perú, elaborado por Joseph A. Tosi en el año 1960, editado por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA que definió 32 zonas de vida. Luego, en 1976, este mapa fue revisado y actualizado en por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), incluyendo 84 zonas de vida y 17 transiciones.

El Ministerio del Ambiente, a través de la Resolución Ministerial N.º 125-2015-MINAM creó el Grupo de Trabajo para el Mapa de Ecosistemas (GTME), grupo de naturaleza temporal, encargado de la conducción, planificación, desarrollo, seguimiento y validación del Mapa Nacional de Ecosistemas. Esta instancia, en el marco de sus funciones, priorizó el desarrollo de definiciones concordadas de los ecosistemas del país para el proceso de elaboración del Mapa Nacional de Ecosistemas.

A partir de ello y como resultado del trabajo participativo y articulado con instituciones y organizaciones vinculadas con la gestión y

¹ Artículo 2. Términos utilizados del Convenio de Diversidad Biológica. Naciones Unidas 1992.

² Decreto Supremo N.º 009-2014-MINAM

conservación de ecosistemas, se ha logrado contar con esta publicación que presenta 39 fichas con definiciones concordadas de los ecosistemas: 12 para la región de selva tropical, 4 para la yunga, 12 para la región andina, 9 para la costa y 2 ecosistemas acuáticos.

Esperamos que el presente documento que contiene información básica y de consulta sobre nuestros ecosistemas, permita fortalecer el valioso trabajo que realizan las autoridades y profesionales vinculados con la gestión, conservación y recuperación de los mismos.



© Ministerio del Ambiente/Florella Burneo

Poner a disposición las definiciones conceptuales concordadas de los diferentes tipos de ecosistemas del país, a efectos de que puedan ser utilizadas para la gestión, el manejo y el desarrollo de la normatividad vinculada.

Fortalecer y apoyar el proceso de elaboración del Mapa Nacional de Ecosistemas, contribuyendo al desarrollo de definiciones para la cartografía nacional de los ecosistemas del país.



A. LISTADO DE ECOSISTEMAS

B. RECOPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN

C. PROPUESTA DE DEFINICIONES

D. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

E. REVISIÓN POR PANEL DE EXPERTOS

El Grupo de Trabajo para el Mapa Nacional de Ecosistemas (GTME), a través de un proceso participativo y articulado con gestores, especialistas y expertos de diversas instituciones, con la asistencia del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN)³, elaboró el presente documento, habiendo desarrollado las siguientes etapas de trabajo:

A. LISTADO DE ECOSISTEMAS

El GTME estableció un listado de los ecosistemas del país, que requerían definiciones, basado en la propuesta de leyenda preliminar para el Mapa Nacional de Ecosistemas.

Esta fase incluyó discusiones y análisis técnicos en torno a diferentes temáticas como la pertinencia de separar la Amazonía peruana en al menos dos regiones: Amazonía del norte (Amazonía occidental) y Amazonía del sur (Amazonía suroccidental); o como el caso de los bosques inundables amazónicos y los tipos de agua de inundación (aguas negras y aguas blancas); o la separación de la puna peruana en puna húmeda y puna seca.

En tal sentido, para la concordancia del listado de ecosistemas a definir, se desarrollaron reuniones de trabajo y entrevistas con especialistas, quienes brindaron aportes para la denominación de las unidades, el uso de terminología e incluso el cambio (precisión) y agregación de unidades,

como fue el caso del bosque interandino estacionalmente seco en la región de la selva tropical, este ecosistema se ubica en las cuencas de los ríos Huallaga, Ene-Perené y Urubamba.

B. RECOPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN

Se recopiló y sistematizó de manera amplia definiciones y conceptos existentes en el ámbito nacional y regional, enfocándose en el listado de ecosistemas propuesto en la fase previa. En esta revisión, se tomaron en cuenta diversos conceptos de ecosistemas a nivel general, tales como bosques⁴, pastizales, pajonales, matorrales, y también específicos como manglares, bofedales, entre otros.

La recopilación y sistematización bibliográfica realizada para las definiciones de ecosistemas, se encuentra disponible en el anexo del presente documento, pudiendo acceder a través del código QR consignado.

C. PROPUESTA DE DEFINICIONES

A partir de la sistematización y sobre la base de las recomendaciones dadas por el GTME, se desarrolló una propuesta de definiciones conceptuales y operativas para los ecosistemas del país. Cada definición es presentada en fichas estandarizadas que muestran la siguiente información: nombre, definición propuesta, factores diagnósticos, especies botánicas

³ El apoyo de CONDESAN, consideró el apoyo de un especialista en la temática, y buscó principalmente: a) Recopilar y sistematizar definiciones y conceptos existentes a nivel nacional y regional sobre los ecosistemas indicados por el GTME; y b) Desarrollar una propuesta de definiciones conceptuales y operativas para dichos ecosistemas.

⁴ Bosque, “ecosistema predominantemente arbóreo que debe tener una superficie mayor que 0,5 ha, con un ancho mínimo de 20 metros y presentar una cobertura de copas mínima del 10%. La vegetación predominante está representada por árboles de consistencia leñosa que tienen una altura mínima de 2 metros en su estado adulto para costa y sierra, y 5 metros para la Selva amazónica”. “Marco Metodológico del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre” aprobado el 2 de noviembre de 2016 mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N.º 253-2016-SERFOR-DE.

registradas, fuente bibliográfica y distribución en el país; asimismo, adiciona información sobre localidad típica y observación.

En este sentido, las definiciones muestran características, criterios e indicadores sencillos, claros y, en la medida de lo posible, características cuantitativas que permiten tener una definición práctica y funcional de los ecosistemas listados.

D. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta fue presentada en el Taller desarrollado los días 13 y 14 de diciembre de 2016, lográndose validar las definiciones concordadas, incluyendo modificaciones a los nombres de tres ecosistemas: a) Bosque esclerófilo (Varillal) cambió a varillal; b) Bosque subhúmedo de montaña (Tumbes) cambió a bosque tropical del Pacífico (Tumbes); y c) Bosque seco tipo sabana cambió a bosque de llanura.

E. REVISIÓN POR PANEL DE EXPERTOS

En los primeros meses de 2017, la propuesta de definiciones de ecosistemas, validada con los aportes del taller citado anteriormente, fue enviada a nueve expertos para su revisión, comentarios y observaciones. Ocho de los expertos entregaron aportes de manera escrita y oral, incluso cuatro de ellos participaron en una reunión de trabajo, realizada el 20 de junio de 2017 con el GTME.

Además de las precisiones gentilmente alcanzadas por el panel de expertos, se recomendó la estandarización de los nombres de los bosques secos y bosques xéricos con la denominación de bosques estacionalmente secos; así como la incorporación de un ecosistema adicional (pacal).

Finalmente, luego de la revisión a cargo del GTME, se cuenta con definiciones conceptuales para 39 ecosistemas, los cuales se detallan a continuación.

Cabe señalar, que adicionalmente a las definiciones de ecosistemas, el presente documento contiene descripciones generales sobre plantación forestal, zona agrícola y zona urbana que forman parte de las zonas intervenidas.



REGIÓN NATURAL	ECOSISTEMA
SELVA TROPICAL	Pantano herbáceo-arbustivo (*)
	Sabana húmeda con palmeras (Pampas del Heath)
	Pantano de palmeras (*)
	Bosque aluvial inundable de agua blanca (Várzea)
	Bosque aluvial inundable de agua negra (Igapó)
	Bosque de terraza no inundable
	Varillal
	Bosque de colina baja
	Bosque de colina alta
	Bosque de colina de Sierra del Divisor
	Pacal
	Bosque estacionalmente seco oriental (Huallaga, Ene-Perené, Urubamba)
YUNGA	Bosque basimontano de yunga
	Bosque montano de yunga
	Bosque altimontano (pluvial) de yunga
	Matorral montano
ANDINA	Páramo
	Pajonal de puna seca
	Pajonal de puna húmeda
	Bofedal (*)
	Zona periglaciaria y glaciaria
	Jalca
	Matorral de puna seca
	Bosque relictos altoandinos (queñoal y otros)
	Bosque relictos montanos de vertiente occidental
	Bosque relictos mesoandinos
	Bosque estacionalmente seco interandino (Marañón, Mantaro, Pampas y Apurímac)
	Matorral andino
COSTA	Bosque tropical del Pacífico (Tumbes)
	Manglar (*)
	Bosque estacionalmente seco de colina y montaña
	Loma costera
	Matorral xérico
	Bosque estacionalmente seco de llanura
	Bosque estacionalmente seco ribereño (algarrobal)
	Desierto costero
ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	Humedal costero (*)
	Lagos y lagunas
	Ríos

(*) Son considerados humedales.



PROPUESTA DE DEFINICIONES

1.1 ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN SELVA TROPICAL

1.2 ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN YUNGA

1.3 ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN ANDINA

1.4 ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN COSTA

1.5 ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

p PROPUESTA DE DEFINICIONES (FICHAS)⁵
1.1 ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN SELVA TROPICAL

NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.1.1 PANTANO HERBÁCEO ARBUSTIVO
DEFINICIÓN	Ecosistema hidromórfico dominado por herbáceas (Gramíneas y Ciperáceas), que se ubica en la llanura aluvial amazónica; ocurre sobre depresiones de terreno sobre suelos de mal drenaje, en ocasiones expuestas a inundaciones estacionales de los ríos y acumulación de aguas de lluvia. Suelos orgánicos más o menos profundos, con desarrollo de turberas. La fisonomía corresponde a herbazales de 1,5 a 2 metros con algunos arbustos emergentes de 4 a 5 metros. Es relativamente estable, por lo que es de difícil colonización por otras comunidades vegetales. Este tipo de ecosistema es considerado un humedal amazónico.	
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: herbazal – arbustal.• Fisiografía: llanura aluvial inundable.• Rango referencial altitudinal: 100 – 600 m s. n. m.• Ecosistema hidromórfico dominado por herbáceas (Gramíneas y Ciperáceas).• Herbazales de 1,5 a 2 metros, con algunos arbustos emergentes de 4 a 5 metros.• Llanura aluvial amazónica, sobre depresiones de terreno y suelos de mal drenaje.• Expuesto a inundaciones estacionales de los ríos.	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Pistia stratiotes</i> (“huama”), <i>Centrosema brasilianum</i> , <i>Cyperus difformis</i> (“piri–piri”), <i>Eichhornia crassipes</i> (“putu–putu”), <i>Ludwigia</i> sp., <i>Montrichardia arborescens</i> “rayabalsa”, <i>Panicum parvifolium</i> , <i>Triplaris peruviana</i> “tangarana”, <i>Paspalum repens</i> “gramalote de tahuampa”, <i>Echinochloa polystachya</i> (“gramalote”), <i>Echinodorus</i> spp., <i>Polygonum</i> sp. “tabaco de lagarto”.	
FUENTES	Ruokolainen et al., 2001, Rodríguez et al., 1995, CDC–UNALM, 1993, Zárate et al., 2013, Palacios et al., 2015, BIODAMAZ, 2004, Puhakka y Kalliola, 1993, Pitman et al., 2015.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Loreto, Ucayali, Huánuco.	
LOCALIDAD TÍPICA	El Cocal, pantano herbáceo en forma de riñón en la cuenca del Yanayacu de Pucate, Reserva Nacional Pacaya–Samiria (departamento de Loreto).	
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.	

⁵ Cabe destacar que no ha sido posible documentar el nombre común de algunas especies botánicas registradas.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.1.2 SABANA HÚMEDA CON PALMERAS (PAMPAS DEL HEATH)
DEFINICIÓN	Ecosistema tipo sabaniforme constituido principalmente por herbáceas monocotiledóneas asociadas con arbustos, palmeras (<i>Mauritia flexuosa</i> y otras) y arbolillos dispersos que son el remanente mejor conservado de las amplias sabanas amazónicas que existían en las inmediaciones de los ríos Heath y Palma Real (departamento de Madre de Dios). Las especies vegetales, donde abundan las Melastomatáceas, se encuentran dispuestas sobre un relieve plano con montículos y escasas ondulaciones; están adaptadas a la alternancia de una marcada estacionalidad anual, con suelos excesivamente drenados en una época y fuertemente inundados en otra. Un elemento característico de la sabana mejor drenada y pobre en nutrientes suele ser la presencia de promontorios generados por termiteras o comejeneras.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: herbazal con palmeras.• Fisiografía: llanura aluvial inundable.• Rango referencial altitudinal: 250 m s. n. m.• Ecosistema tipo sabana.• Constituido por herbáceas monocotiledóneas asociadas con arbustos (sobre todo Melastomatáceas), palmeras (<i>Mauritia flexuosa</i> y otras) y arbolillos.• Relieve plano con montículos y escasas ondulaciones.• Marcada estacionalidad anual: suelos excesivamente drenados en una época y fuertemente inundados en otra.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Mauritia flexuosa</i> (“aguaje”), <i>Curatella americana</i> , <i>Cuphea repens</i> , <i>Chamaecrista thyrsiflora</i> , <i>Desmocelis villosa</i> , <i>Tephrosia sinapou</i> .
FUENTES	Brack, 1986, Denevan, 1980, Foster, 2002, Foster et al., 1994, BIODAMAZ, 2004.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Madre de Dios.
LOCALIDAD TÍPICA	Pampa de Juliaca, inmediaciones de los ríos Heath y Palma Real, Parque Nacional Bahuaja–Sonene (departamento de Madre de Dios).
OBSERVACIÓN	Este es un ecosistema escasamente documentado (comunicación personal de Carlos Reynel).



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.1.3 PANTANO DE PALMERAS
DEFINICIÓN	Ecosistema forestal saturado de agua y en algunos casos inundable, que se ubica mayoritariamente en la llanura aluvial amazónica hasta aproximadamente 750 m s. n. m. y se caracteriza por desarrollarse sobre terrenos inundados de manera permanente o casi permanente, como resultado de la topografía plana o depresionada, con suelos de mal drenaje y por desborde de los ríos o agua de lluvia. Suelos orgánicos profundos con una capa de turba de espesor variable (0,3 – 1 metros). La comunidad vegetal dominante generalmente está constituida por palmerales densos de “aguaje” (<i>Mauritia flexuosa</i>), y otras palmeras asociadas (<i>Euterpe precatoria</i> , <i>Mauritiella aculeata</i> , entre otras), de hasta 25 metros de alto, con individuos emergentes que pueden alcanzar los 30 metros de alto; especies acompañantes del aguaje son <i>Caraipa punctulata</i> , <i>Marila laxiflora</i> , <i>Ficus</i> spp., <i>Cecropia</i> sp. Otros pantanos de palmera –aunque no tan vastos como los de <i>M. flexuosa</i> –, son los formados por “shapaja” (<i>Attalea phalerata</i>), “huicungo” (<i>Astrocaryum murumuru</i>), “ungurahui” (<i>Oenocarpus bataua</i>), “yarina” (<i>Phytelephas macrocarpa</i>), “palmiche” o “ponilla” (<i>Geonoma</i> spp.) y “ñejilla” (<i>Bactris</i> spp.). Este tipo de ecosistema es considerado un humedal amazónico.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: llanura aluvial inundable.• Rango referencial altitudinal: Generalmente de 100 a 750 m s. n. m. (aunque en los departamentos de San Martín y Huánuco se pueden presentar aguajales de altura).• Ecosistema forestal saturado de agua y, en algunos casos, inundable.• Palmerales densos de “aguaje” (<i>Mauritia flexuosa</i>) y otras palmeras asociadas (<i>Euterpe precatoria</i>, <i>Mauritiella aculeata</i>, otras).• Terrenos inundados de manera permanente o casi permanente por desborde de los ríos o agua de lluvia.• Hasta 25 metros de alto, con individuos emergentes que pueden alcanzar los 30 metros de alto.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Euterpe precatoria</i> , <i>Mauritiella aculeata</i> , <i>Attalea phalerata</i> , <i>Astrocaryum murumuru</i> , <i>Oenocarpus bataua</i> , <i>Phytelephas macrocarpa</i> , <i>Geonoma</i> spp. y <i>Bactris</i> spp.
FUENTES	Kahn y Mejía, 1990, Galán de Mera, 2001, OSINFOR, 2013, Kvist y Nebel, 2000, Alverson et al., 2001, Murrieta y Levistre, 2011, CDC–UNALM, 1993, Zárate et al., 2013, Pitman et al., 2015, Kahn, 1989, BIODAMAZ, 2004, Puhakka y Kalliola, 1993.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Loreto, Ucayali, San Martín, Madre de Dios, Amazonas, Huánuco, Pasco, Cusco.
LOCALIDAD TÍPICA	Depresión de Ucamarca, Reserva Nacional Pacaya–Samiria (departamento de Loreto).
OBSERVACIÓN	Aguajales y otros palmerales.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.1.4 BOSQUE ALUVIAL INUNDABLE DE AGUA BLANCA (VÁRZEA)	NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.1.5 BOSQUE ALUVIAL INUNDABLE DE AGUA NEGRA (IGAPÓ)
DEFINICIÓN	Ecosistema de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0 – 5%), que sufren inundaciones periódicas por las crecientes normales (de 5 a 8 metros de altura), de ríos de agua blanca y están sujetas a intensa sedimentación. Los suelos están sometidos a inundación temporal (semanas o pocos meses) o casi permanente; el bosque con sotobosque ralo o abierto y puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan de 20 a 25 metros de alto e individuos emergentes de hasta 30 metros de altura. Este ecosistema abarca un grupo heterogéneo de tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso, estimulado por la dinámica fluvial; algunos característicos, como el renacal, representado por los “renacos” (<i>Coussapoa trinervia</i> y <i>Ficus trigona</i>), además de pungales, ceticales, capironales y bolainales.		DEFINICIÓN	Ecosistema de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0 – 5%), que sufren inundaciones periódicas por las crecientes normales (de 5 a 8 metros de altura) de ríos de aguas negras. Los suelos están sometidos a inundación temporal (semanas a pocos meses) o casi permanente; el bosque con sotobosque ralo, puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 20 a 25 metros de alto e individuos emergentes de 30 metros. Abarca varios tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso; algunos característicos, como el pungal, dominado por “punga” (<i>Pseudobombax munguba</i>). Puede presentar menos familias, géneros y especies botánicas que el bosque de aguas blancas como resultado de la menor riqueza en nutrientes del agua negra.	
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: llanura aluvial inundable.• Rango referencial altitudinal: 100 – 300 m s. n. m.• Ecosistema forestal de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0 – 5%).• Bosque con sotobosque ralo y presencia de 3 o 4 estratos.• Dosel alcanza 20 a 25 metros de alto, con individuos emergentes de hasta 30 metros.• Inundaciones periódicas por las crecientes normales de ríos de agua blanca (ríos ricos en sedimentos que nacen en los Andes).• Grupo heterogéneo de tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso, como el renacal, representado por los “renacos” (<i>Coussapoa trinervia</i> y <i>Ficus trigona</i>), además de pungales, ceticales, capironales y bolainales.		FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: llanura aluvial inundable.• Rango referencial altitudinal: 0 – 300 m s. n. m.• Ecosistema forestal de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0 – 5 %).• Bosque con sotobosque ralo, puede presentar 3 o 4 estratos.• Dosel alcanza 20 a 25 metros de alto con individuos emergentes de 30 metros.• Inundaciones periódicas por las crecientes normales de ríos de aguas negras.• Varios tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso; algunos característicos, como el pungal, dominado por “punga” (<i>Pseudobombax munguba</i>).	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Ficus insipida</i> “ojé”, <i>Maquira coriacea</i> “capinurí”, <i>Protium</i> spp. “copal”, <i>Garcinia madruno</i> “charichuelo”, <i>Guarea</i> sp. “requia”, <i>Virola pavonis</i> “cumala”, <i>Eschweilera juruensis</i> “machimango”, <i>Xylopia</i> spp. “espintana”, <i>Licania</i> spp. “apacharama” o “parinari”, <i>Iriartea</i> spp. “huacrapona”, <i>Oenocarpus bataua</i> “ungurahui”, <i>Socratea exorrhiza</i> “cashapona”, <i>Astrocaryum jauari</i> “huiririma”, <i>Astrocaryum chambira</i> “chambira”, <i>Bactris</i> spp. “ñejilla”, <i>Phytelephas macrocarpa</i> “yarina”, <i>Desmoncus</i> spp. “casha–vara”, <i>Guadua superba</i> “marona”.		ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Pseudobombax munguba</i> “punga”, <i>Campsiandra angustifolia</i> “huacapurana”, <i>Macrobium acaciaefolium</i> “pashaco”, <i>Symmeria paniculata</i> , <i>Maclura tinctoria</i> “insira”, <i>Mollia</i> sp., <i>Peltogyne</i> sp., <i>Sapium</i> sp., <i>Ficus</i> sp., <i>Alchornea castaneifolia</i> “iporuro”, <i>Eugenia patrisi</i> “sacha guayaba”, <i>Mouriri</i> spp., <i>Triplaris peruviana</i> “tangarana”.	
FUENTES	Myster, 2015a, Myster, 2015b, Kvist y Nebel, 2000, Rodríguez, 1990, Zárate et al., 2013, Puhakka y Kalliola, 1993, CDC–UNALM, 1993, BIODAMAZ, 2004, Encarnación, 1985.		FUENTES	Myster, 2015a, Myster, 2015b, Kvist y Nebel, 2000, Rodríguez, 1990, Zárate et al., 2013, Puhakka y Kalliola, 1993, CDC–UNALM, 1993, BIODAMAZ, 2004, Encarnación, 1985.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Madre de Dios, Puno.		DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Loreto, Ucayali, San Martín, Madre de Dios.	
LOCALIDAD TÍPICA	Los ríos de agua blanca dominan el paisaje amazónico peruano: Amazonas, Marañón, Huallaga, Ucayali, Putumayo, Napo, Madre de Dios, Purús, entre otros.		LOCALIDAD TÍPICA	Bosques aledaños al Río Nanay (departamento de Loreto).	
OBSERVACIÓN	Las aguas blancas se originan en la cordillera y piedemonte andino, de modo que son turbias, cargadas de sedimentos en suspensión y consideradas ricas en nutrientes minerales. En la medida que este ecosistema es muy similar al siguiente (lgapó), se requiere precisar en el campo las características que orienten el mapeo de ambos; sobre todo porque la tipificación de ríos de aguas negras y de aguas blancas no es tan clara como en Brasil (salvo quizá los ríos Nanay, Pacaya y Samiria, ampliamente reconocidos como de aguas negras). En algunos sitios se presentan aguas mixtas, por lo que es de mucha dificultad separarlos cartográficamente.		OBSERVACIÓN	Las aguas negras se originan en terrenos bajos del llano amazónico; son ricas en sustancias húmicas, de transparencia media y consideradas ácidas. Ver la observación del ecosistema anterior (Várzea).	



NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.1.6 BOSQUE DE TERRAZA NO INUNDABLE		NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.1.7 VARILLAL	
DEFINICIÓN		Ecosistema de tierra firme (no inundable por la creciente de los ríos amazónicos), con una topografía generalmente plana o con leves ondulaciones de hasta 20 metros de altura a medida que se aleja del río, incluyendo además las terrazas antiguas en proceso de erosión circundadas muchas veces por el bosque de colinas bajas. El sotobosque es denso, el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 23 a 25 metros de alto e individuos emergentes de 30 o más metros de altura; los árboles dominan la vegetación, pero las palmeras son comunes. El drenaje del terreno es de bueno a regular.		DEFINICIÓN		Ecosistema amazónico ubicado sobre suelos de arena blanca con drenaje bueno a regular y extremadamente ácidos y pobres en nutrientes; se caracteriza por su escasa riqueza florística, gran número de endemismos y predominio de árboles con fustes o troncos finos (diámetros delgados, como varillas, de allí su nombre) y raíces muy superficiales. La altura del dosel o cúpula de árboles puede llegar a 12 o más metros e individuos emergentes de hasta 20 metros; las hojas de las plantas suelen ser duras o coriáceas, y muchas especies tienen compuestos secundarios tóxicos, como reacción a las condiciones extremas del suelo. De acuerdo a la fisonomía de la vegetación y al drenaje del suelo, se diferencian varios tipos de varillal; la versión más extrema del varillal, conocida como chamizal, crece en las arenas blancas más puras y presenta un dosel mucho más bajo aún, típicamente de 3 a 5 metros de altura.	
FACTORES DIAGNÓSTICO		<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: llanura aluvial no inundable.• Rango referencial altitudinal: 0 – 300 m s. n. m.• Ecosistema forestal de tierra firme (no inundable por la creciente de los ríos amazónicos).• Árboles dominan la vegetación, pero las palmeras son comunes, como <i>Iriartea deltoidea</i> “huacrapona”, <i>Attalea</i> sp. “shapaja”, <i>Oenocarpus bataua</i> “ungurahui”, <i>Socratea</i> sp. “cashapona”, <i>Astrocaryum chambira</i> “chambira”.• Sotobosque es denso, bosque presenta 3 o 4 estratos.• Dosel alcanza 23 a 25 metros de alto, con individuos emergentes de 30 o más metros.• Topografía generalmente plana o con leves ondulaciones de hasta 10 metros de altura a medida que se aleja del río.		FACTORES DIAGNÓSTICO		<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: llanura aluvial no inundable.• Rango referencial altitudinal: 0 – 300 m s. n. m.• Ecosistema forestal amazónico no inundable.• Suelos de arena blanca con drenaje bueno a regular y extremadamente ácidos y pobres en nutrientes.• La altura del dosel puede llegar a 12 o más metros con individuos emergentes de hasta 20 metros.	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS		<i>Cedrela odorata</i> “cedro colorado”, <i>C. fissilis</i> “cedro”, <i>Calycophyllum spruceanum</i> “capirona”, <i>Brosimum utile</i> “sacha–tulpay”, <i>Pseudolmedia</i> spp. “chimicua”, <i>Maquira</i> sp. “capinurí”, <i>Cecropia ficifolia</i> “cetico”, <i>Iryanthera</i> spp. “cumala colorada”, <i>Virola</i> spp. “cumala blanca”, <i>Hevea guianensis</i> “shiringa”, <i>Guadua</i> spp. “paca”.		ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS		<i>Caraipa utilis</i> “aceite caspi blanco”, <i>Pachira brevipes</i> “punga”, <i>Euterpe catinga</i> “huasaí de varillal”, <i>Sloanea spathulata</i> “cepanchina”, <i>Parkia igneiflora</i> “pashaco” o “goma huayo”, <i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> “quinilla”, <i>Macrolobium microcalyx</i> “pashaco de varillal”, <i>Tachigali paniculata</i> “tangarana de altura”, <i>Caraipa tereticaulis</i> “aceite caspi negro”, <i>Pouteria cuspidata</i> “quinilla” o “caimitillo”, <i>Aspidosperma excelsum</i> “remo caspi”.	
FUENTES		Zárate et al., 2013, BIODAMAZ, 2004, Ruokolainen et al., 1994, Freitas, 1996.		FUENTES		Galán de Mera, 2001, Vriesendorp et al., 2006, Vriesendorp et al., 2007, Pitman et al., 2015, Palacios et al., 2016, Zárate et al., 2013a, Zárate et al., 2013b, Zárate et al., 2006, BIODAMAZ, 2004, García et al., 2003.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS		Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Madre de Dios, Huánuco, Pasco, Junín.		DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS		Loreto, Ucayali.	
LOCALIDAD TÍPICA		Arboretum de Jenaro Herrera, Estación del IIAP (provincia de Requena, departamento de Loreto).		LOCALIDAD TÍPICA		Varillales de la carretera Iquitos–Nauta, Reserva Nacional Allpahuayo–Mishana (departamento de Loreto).	
OBSERVACIÓN		Algunos de los bosques de mayor riqueza biológica del Perú se ubican en este ecosistema (Carlos Reynel, comunicación personal).		OBSERVACIÓN		Sin observaciones.	

NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.1.8 BOSQUE DE COLINA BAJA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.1.9 BOSQUE DE COLINA ALTA
DEFINICIÓN	Ecosistema amazónico ubicado sobre terrenos disectados no inundables, con colinas de alturas relativas de 20 a 80 metros, con pendientes moderadas (25 – 30 %), a empinadas (hasta 50%), lo que los hace susceptibles a la erosión hídrica. El sotobosque es denso, el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 25 a 30 metros de alto e individuos emergentes de 35 o más metros de altura.		DEFINICIÓN	Ecosistema amazónico ubicado sobre terrenos moderado a fuertemente disectados y no inundables, con alturas relativas de 80 a 300 metros, con pendientes empinadas (60%), a fuertemente empinadas (70 – 80%), lo que los hace altamente susceptibles a la erosión hídrica. El sotobosque es denso, el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 25 metros de alto e individuos emergentes de 30 a 35 metros de altura, aunque con una notable diferencia entre las partes bajas y altas de las colinas (en las cumbres, el bosque tiene menor altura y/o vigor).	
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: colina baja.• Rango referencial altitudinal: 150 – 800 m s. n. m.• Ecosistema forestal amazónico no inundable.• Sotobosque denso, el bosque presenta 3 o 4 estratos.• Dosel alcanza 25 a 30 metros de alto con individuos emergentes de 35 o más metros.• Terrenos disectados con pendientes moderadas (25 – 30%), a empinadas (hasta 50%).• Colina con alturas relativas de 20 a 80 metros.		FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: colina alta.• Rango referencial altitudinal: 150 – 800 m s. n. m.• Ecosistema forestal amazónico no inundable.• Sotobosque es denso, el bosque puede presentar 3 o 4 estratos.• Dosel alcanza 25 metros de alto con individuos emergentes de 30 a 35 metros.• Notable diferencia entre las partes bajas y altas de las colinas (en las cumbres, el bosque tiene menor altura o vigor).• Terrenos moderados a fuertemente disectados y no inundables, con pendientes empinadas (60%), a fuertemente empinadas (70 – 80%).• Colinas con alturas relativas de 80 a 300 metros.	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Cedrelinga cateniformis</i> “tornillo”, <i>Quararibea cordata</i> “sapote”, <i>Aniba</i> spp. “laurel”, <i>Protium</i> spp. “copal”, <i>Apeiba membranacea</i> “peine de mono”, <i>Zanthoxylum</i> spp. “hualaja”, <i>Eschweilera</i> spp. “machimango”, <i>Theobroma</i> sp. “cacaahuillo”, <i>Pithecellobium</i> sp. “pashaco”, <i>Brosimum alicastrum</i> “mashonaste”, <i>Cedrela</i> sp. “cedro”, <i>Dipteryx</i> spp. “shihuahuaco”, <i>Socratea exorrhiza</i> “cashapona”, <i>Euterpe precatoria</i> “huasaí”, <i>Iriartea deltoidea</i> “huacrapona”, <i>Astrocaryum chambira</i> “chambira”.		ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Terminalia amazonia</i> “yacushapana”, <i>Hura crepitans</i> “catahua”, <i>Aniba</i> spp. “laurel”, <i>Protium</i> spp. “copal”, <i>Trattinnickia</i> sp., <i>Spondias mombin</i> “ubos”, <i>Zanthoxylum</i> sp. “hualaja”, <i>Eschweilera</i> sp. “machimango”, <i>Pithecellobium</i> sp. pashaco, <i>Dipteryx</i> spp. shihuahuaco, <i>Brosimum alicastrum mashonaste</i> , <i>Cedrela</i> sp. cedro, <i>Socratea exorrhiza cashapona</i> , <i>Oenocarpus mapora</i> “sinamillo”, <i>Iriartea deltoidea</i> “huacrapona”, <i>Astrocaryum chambira</i> “chambira”.	
FUENTES	Zárate et al., 2013, Alverson et al., 2001, BIODAMAZ, 2004.		FUENTES	BIODAMAZ, 2004, Zárate y Mori, 2010.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Cusco, Madre de Dios, Huánuco, Pasco, Junín.		DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Cusco, Madre de Dios, Huánuco, Pasco, Junín.	
LOCALIDAD TÍPICA	Dantas, bosque modelo de la Universidad Nacional Agraria La Molina (departamento de Huánuco).		LOCALIDAD TÍPICA	Dantas, bosque modelo de la Universidad Nacional Agraria La Molina (departamento de Huánuco).	
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.		OBSERVACIÓN	Sin observaciones.	



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.1.10 BOSQUE DE COLINA DE SIERRA DEL DIVISOR	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.1.11 BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO ORIENTAL (HUALLAGA, ENE–PERENÉ, URUBAMBA)
DEFINICIÓN	Ecosistema amazónico ubicado sobre cerros o colinas, aislados del resto de los bosques montanos de vertiente oriental de los Andes con pendientes de 50 a 70% o más y 400 – 700 metros de altura relativa, en los departamentos de Ucayali y Loreto. En la cima de las colinas ocurren dos tipos de bosques: bosques enanos y bajos en diversidad (altura de dosel de 5 – 15 metros), que crecen en suelos arenosos; y bosques altos y más diversos (altura del dosel 25 – 35 metros), que crecen en suelos arcillosos. A pesar del aislamiento con los Andes, presenta especies botánicas consideradas subandinas o andinas, que se mezclan con especies propias de este ecosistema particular.	DEFINICIÓN	Ecosistema amazónico premontano localizado en colinas altas y en pequeñas terrazas aluviales entre los 300 y 850 metros; distribuido en grandes parches y con predominancia de bosque seco tropical caducifolio, transicional a bosque húmedo tropical y subtropical. Las formaciones típicas se hallan en los sectores del Huallaga central (Tarapoto, Bellavista, Juanjuí) y en la confluencia de los ríos Ene y Perené (Junín) y en la cuenca del río Urubamba hacia las inmediaciones de Quillabamba (Cusco). El relieve varía desde terrenos ondulados a colinosos, con pendientes muy empinadas, con suelos de naturaleza calcárea y areniscas. El dosel alcanza los 30 metros de alto. La vegetación está conformada por árboles, arbustos, principalmente Fabáceas, Malváceas y Cactáceas, y cubierta herbácea estacional.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: colina alta y montaña.• Rango referencial altitudinal: 500 – 800 m s. n. m.• Ecosistema forestal amazónico no inundable.• Cerros aislados del resto de los bosques montanos de vertiente oriental de los Andes.• Se ubica sobre cerros o colinas con pendientes de 50 a 70% o más y 400 – 700 metros de altura relativa sobre la llanura amazónica.	FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: subhúmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: colina alta y montaña.• Rango referencial altitudinal: 300 – 850 m s. n. m.• Ecosistema forestal premontano distribuido en grandes parches.• Predominancia de bosque seco tropical caducifolio, transicional a bosque húmedo tropical y subtropical.• Dosel alcanza los 30 metros de alto.• Colinas altas y terrazas.• Terrenos ondulados a colinosos, con pendientes muy empinadas, con suelos profundos de naturaleza calcárea.• Conformado por árboles, arbustos, principalmente Cactáceas, Malváceas y Fabáceas y cubierta herbácea estacional.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Calycophyllum brasiliense</i> “lagarto caspi”, <i>Mauritia flexuosa</i> “aguaje”, <i>Uncaria tomentosa</i> “uña de gato”, <i>Aparisthmium cordatum</i> “ishanga”, <i>Eschweilera</i> spp. “machimango”, <i>Dalbergia</i> sp.	ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Vachellia</i> sp., <i>Pithecellobium</i> sp. “pashaco”, <i>Manilkara</i> sp. “quinilla”, <i>Coccoloba</i> sp., <i>Oxandra espintana</i> “espintana”, <i>Myrcia</i> sp., <i>Pouteria</i> sp., <i>Trichilia</i> sp. “uchumullaca”, <i>Neea</i> sp., <i>Eriotheca</i> sp. “pati”.
FUENTES	Tovar et al., 2009, Vriesendorp et al., 2006, BIODAMAZ, 2004.	FUENTES	BIODAMAZ, 2004, García–Villacorta, 2009.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Loreto, Ucayali.	DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	San Martín, Junín, Cusco.
LOCALIDAD TÍPICA	Sierras de Contaya, Canchahuaya y Contamana.	LOCALIDAD TÍPICA	Sectores del Huallaga central (Tarapoto, Bellavista, Juanjuí), en la confluencia de los ríos Ene y Perené (Junín) y en la cuenca del río Urubamba (Cusco) y en las zonas Quillabamba y el alto Urubamba (Ciriálo, Palma Real, río Yanatile y Echarate).
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.	OBSERVACIÓN	Estos bosques secos al parecer son una mezcla rara con parches de sabana brasilera (“cerrados”) y requieren de estudios para definir exactamente su estructura, condición y origen (Reynaldo Linares, comunicación personal).



1.2 ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN YUNGA

NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.1.12 PACAL		NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.2.1 BOSQUE BASIMONTANO DE YUNGA	
DEFINICIÓN		Ecosistema amazónico que ocupa áreas extensas, en colinas y terrazas, con una cobertura de “paca” de 70 hasta 100%. Son áreas con predominancia de <i>Guadua weberbaueri</i> , <i>G. sarcocarpa</i> y <i>G. angustifolia</i> , cuyas cañas pueden alcanzar hasta 14 metros de alto; estas especies en el Bajo Urubamba producen flores cada 30 ó 35 años. Con escaso desarrollo de sotobosque y escasas especies arbóreas y con el dosel abierto. El pacal es característico principalmente de la Amazonía centro y sur de Perú.		DEFINICIÓN		Ecosistema montano bajo no nublado ubicado en las vertientes orientales de los Andes (entre 600 a 800 y 1500 a 1800 m s. n. m.), con pendientes que pueden superar el 100%. Bosque con dosel cerrado, con tres estratos distinguibles. La altura del dosel o cúpula alcanza por lo menos 25 metros, con algunos árboles emergentes de 35 metros. Los niveles de riqueza florística son altos. La composición florística de este tipo de bosque se caracteriza por contar con especies botánicas tanto de la Amazonía baja como de la Yunga, por lo que constituye un complejo de formaciones vegetales transicionales. Presencia moderada de epífitas.	
FACTORES DIAGNÓSTICO		<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: terrazas y colinas.• Rango referencial altitudinal: 300 – 1200 m s. n. m.• Ecosistema de tierra firme.• La vegetación está dominada por <i>Guadua</i> spp.; el tamaño de las cañas puede alcanzar hasta los 14 metros de alto, mientras que las especies arbóreas presentes pueden alcanzar hasta los 30 metros de alto.• Sotobosque escaso.• Dosel abierto con especies arbóreas emergentes.• Topografía generalmente con pendiente de leve a fuerte.		FACTORES DIAGNÓSTICO		<ul style="list-style-type: none">• Región natural: selva tropical.• Bioclima: húmedo – pluvial.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: Montaña.• Rango referencial altitudinal: 600 a 800 – 1500 a 1800 m s. n. m.• Ecosistema forestal montano bajo.• Bosque con dosel cerrado, con tres estratos.• Dosel alcanza por lo menos 25 metros, con árboles emergentes de 35 metros.• Vertientes orientales de los Andes, con pendientes que pueden superar el 100%.	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS		<i>Guadua weberbaueri</i> , <i>G. sarcocarpa</i> , <i>G. angustifolia</i> (las tres son conocidas como “paca”), <i>Ceiba pentandra</i> “lupuna” y <i>Erythrina poeppigiana</i> “amasisa”.		ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS		<i>Inga</i> spp. “shimbillo”, <i>Eschweilera</i> spp. “machimango”, <i>Protium</i> spp. “copal”, <i>Virola</i> spp. “cumala”, <i>Aspidosperma</i> spp. “quinilla”, <i>Pseudolmedia</i> spp. “chimicua”, <i>Brosimum</i> spp. “mashonaste”, <i>Miconia</i> spp. “rifari”, <i>Ficus</i> spp. “higuerón”.	
FUENTES		Nelson, 1994, Saatchi et al., 2000, INRENA, 1995; Reynel et al., 2013, PMB, 2013; Mendoza 2014.		FUENTES		Dirección de Conservación de la Biodiversidad. Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006, Robbins, 2012, Tovar et al., 2010, Brack, 1986, Weberbauer, 1945, Terborgh, 1971, Zamora, 1988, Young, 1993, Vriesendorp et al., 2004, Pitman et al., 2012, Reynel, 2012.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS		Cusco, Junín, Madre de Dios, Ucayali.		DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS		San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco, Puno, Cajamarca.	
LOCALIDAD TÍPICA		Pacales del Bajo Urubamba.		LOCALIDAD TÍPICA		Monzón (departamento de Huánuco), Fundo La Génova, Universidad Nacional Agraria La Molina, Chanchamayo (departamento de Junín), Quincemil (Quispicanchis, departamento de Cusco).	
OBSERVACIÓN		Sin observaciones.		OBSERVACIÓN		Rangos altitudinales a determinar en el mapeo con los índices de termicidad.	



NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.2.2 BOSQUE MONTANO DE YUNGA
DEFINICIÓN	Ecosistema forestal montano ubicado en las vertientes orientales de los Andes (entre 1800 – 2000 y 2500 m s. n. m.), con fuertes pendientes. Bosque con dosel cerrado, con tres estratos distinguibles. La altura del dosel o cúpula alcanza 18 – 25 metros, con algunos árboles emergentes de 30 metros. Los niveles de riqueza florística pueden ser altos a muy altos. Según la orientación de la pendiente puede estar recurrentemente cubierto de neblina. Presencia de abundantes epífitas, líquenes, Bromeliáceas y Orquidáceas. Es notable la presencia de helechos arborescentes que alcanzan más de 10 metros de altura y diámetros de hasta 20 cm, principalmente del género Cyathea.	
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: yunga.• Bioclima: húmedo - pluvial.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: 1800 o 2000 – 2500 m s. n. m.• Ecosistema forestal montano.• Bosque con dosel cerrado, con tres estratos.• Dosel alcanza 18 – 25 metros, con árboles emergentes de 30 metros.• Vertientes orientales de los Andes, con fuertes pendientes.• Según la orientación de la pendiente puede estar recurrentemente cubierto de neblina.	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Podocarpus</i> spp., <i>Retrophyllum</i> spp. y <i>Prumnopitys</i> spp. (los tres conocidos como “ulcumano” o “diablo fuerte”), <i>Cinchona</i> spp. “cascarilla”, <i>Ocotea</i> spp. y <i>Nectandra</i> spp. “moenas” o “robles”, <i>Ceroxylon</i> spp. “palma de cera”, <i>Cedrela montana</i> “cedro de altura”, <i>Weinmannia</i> spp., “palo perejil”, <i>Chusquea</i> sp. “suro”, <i>Cyathea</i> spp. “helecho arbóreo”.	
COMENTARIOS	Rangos altitudinales a determinar en el mapeo con los índices de termicidad.	
FUENTES	Dirección de Conservación de la Biodiversidad. Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006, Robbins, 2012, Tovar et al., 2010, Brack, 1986, Weberbauer, 1945, Terborgh, 1971, Zamora, 1988, Young, 1993, Vriesendorp et al., 2004, Pitman et al., 2012, Reynel, 2012, Beltrán y Salinas, 2010.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco, Puno, Cajamarca.	
LOCALIDAD TÍPICA	Puyusacha (departamento de Junín).	
OBSERVACIÓN	Los rangos altitudinales se determinan en el mapeo, con los índices de termicidad.	



NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.2.3 BOSQUE ALTIMONTANO (PLUVIAL) DE YUNGA
DEFINICIÓN	Ecosistema forestal montano alto ubicado en las vertientes orientales de los Andes (entre 2500 y 3600 – 3800 m s. n. m.), con fisiografía extremadamente accidentada. Bosque con dosel cerrado, con hasta tres estratos distinguibles. La altura del dosel o cúpula alcanza 10 – 15 metros, con algunos árboles emergentes de 20 metros. Los niveles de riqueza florística son altos. Presencia de abundantes epífitas. En el límite con el pajonal de Puna o el Páramo y la Jalca se encuentra la formación de bosque enano (2 a 3 metros de altura), conformado por Ericáceas, Solanáceas, Asteráceas, Polemoniáceas, Rosáceas, otras.	
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: yunga.• Bioclima: húmedo – pluvial.• Vegetación: bosque.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: 2500 – 3800 m s. n. m.• Ecosistema forestal montano alto.• Bosque con dosel cerrado, con hasta tres estratos.• Dosel alcanza 10 – 15 metros, con árboles emergentes de 20 metros.• Vertientes orientales de los Andes, con fisiografía extremadamente accidentada.• Piso superior: bosque enano (2 a 3 metros de altura).	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Weinmannia</i> spp. “palo perejil”, <i>Clusia</i> spp. “renaco”, <i>Miconia</i> spp. “rifari”, <i>Theáceas</i> “robles”, <i>Symplocos</i> spp. “huaycate”, <i>Polylepis</i> spp.	
FUENTES	Dirección de Conservación de la Biodiversidad. Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006, Robbins, 2012, Tovar et al., 2010, Brack, 1986, Weberbauer, 1945, Terborgh, 1971, Zamora, 1988, Young, 1993, Vriesendorp et al., 2004, Pitman et al., 2012, Reynel, 2012.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco, Puno.	
LOCALIDAD TÍPICA	Kuelap (departamento de Amazonas), Pajatén (San Martín), Waykecha, zona de amortiguamiento del Parque Nacional Manu (departamento de Cusco).	
OBSERVACIÓN	Los rangos altitudinales a determinar en el mapeo, con los índices de termicidad.	



1.3 ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN ANDINA

NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.2.4 MATORRAL MONTANO
DEFINICIÓN	Ecosistema constituido por arbolillos y arbustos esclerófilos de 1,5 a 2 metros de alto, que forma bolsones o islas en un contexto de bosques montanos húmedos de mayor altura; ocupa las cumbres y laderas disectadas de montañas aisladas y expuestas (2700 – 3000 m s. n. m.). Presenta condiciones de extrema exposición, así como suelos de arenisca ácida, cubiertos de una capa de raíces y humus y presencia de afloramientos rocosos. Vegetación muy densa con troncos y ramas retorcidos y abundantes epífitas.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: yunga.• Bioclima: húmedo – pluvial.• Vegetación: matorral.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal entre 2700 y 3000 m s. n. m.• Ecosistema montano.• Arbustal muy denso con troncos y ramas retorcidos.• Arbolillos y arbustos esclerófilos de 1,5 a 2 metros de alto.• Islas de vegetación en un contexto de bosques montanos húmedos de mayor altura.• Cumbres y laderas disectadas de montañas aisladas y expuestas.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Ilex suprema</i> , <i>Clusia</i> spp., <i>Weinmannia</i> spp., <i>Bejaria</i> sp., <i>Demosthenesia spectabilis</i> , <i>Disterigma empetrifolium</i> , <i>Gaultheria</i> spp., <i>Pernettya prostrata</i> , <i>Siphonandra elliptica</i> <i>Baccharis genistelloides</i> , <i>Diplostephium goodspeedii</i> , <i>Eupatorium</i> sp., <i>Hypochaeris taraxacoides</i> , <i>Onoseris albicans</i> , <i>Oritrophium</i> spp., <i>Pentacalia</i> spp.
FUENTES	Schulenberg y Awbrey, 1997, Vásquez et al., 2005.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco, Puno.
LOCALIDAD TÍPICA	Cerro Pajonal (en el sur del Parque Nacional Yanachaga Chemillén), Bosque de Shollet (Villa Rica), Cerros del Sira, Cordillera de El Cóndor, Cordillera Azul, otras.
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.3.1 PÁRAMO
DEFINICIÓN	Ecosistema andino, del norte del país, con vegetación herbácea y arbustiva emplazado sobre paisajes con presencia de lluvias estacionales y lloviznas persistentes a lo largo de todo el año y con fluctuaciones diarias marcadas de temperatura. Suelos profundos saturados e hidromórficos. La fisonomía corresponde a herbazales de 1 a 1,5 metros entremezclados con arbustos de 1 a 3 metros con individuos emergentes de hasta 4 o 5 metros. Presenta endemismos y relativamente alta riqueza de especies de flora.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: superhúmedo.• Fisiografía: montaña• Encima de 3000 m s. n. m.• Ecosistema de alta montaña.• Herbazales de 1 a 1,5 metros de alto entremezclados con arbustos de 1 a 3 metros alto (con individuos emergentes de hasta 4 o 5 metros).• Cobertura del suelo suele ser superior al 35%.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Neurolepis aristata</i> , <i>Paspalum bompladianum</i> , <i>Agrostis tolucensis</i> , <i>Calamagrostis</i> spp., <i>Festuca</i> spp., <i>Pernetya</i> spp., <i>Cavendishia</i> spp., <i>Baccharis genistelloides</i> .
FUENTES	Marcelo et al., 2006, Llambí y Cuesta, 2014, Sánchez, 2014, Armijos y De Bièvre, 2014, Rodríguez–Morales et al., 2014, Cammeraat et al., 2014, Tovar et al., 2014, Torres, 2005, Gobierno Regional de Cajamarca, 2012, Hofstede et al., 2003, Mena y Hofstede, 2006, Tobón 2009, Novoa et al., 2011, Ministerio del Medio Ambiente, 2002, Hofstede et al., 2014, Beltrán et al., 2009, Cadenillas, (sf), More, 2010, Viñas, 2013, Proyecto Páramo Andino Perú, 2010, Amanzo et al., 2003, Recharte et al., 2010, Rizo y Trama, 2007, INRENA, 2007, Vásquez y Buitrago, 2011, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, (sf), Maldonado, 2014, Elliot, 2009, Torres y López, 2009. Tena et al., 2012, Tapia, 1997, García y Beck, 2006, Órgano de Difusión del Grupo de Trabajo en Paramos del Ecuador, 2010, Izurieta, 2005, Watson, 2009, Sabogal, 2015, Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo, CANDES, 2015.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Piura y Cajamarca.
LOCALIDAD TÍPICA	Cuencas de los ríos Quiroz, Piura, Huancabamba y Chinchipe.
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.3.2 PAJONAL DE PUNA SECA
DEFINICIÓN	Ecosistema altoandino con vegetación herbácea, que puede ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada; el suelo tiene textura areno–limosa con bajo contenido de materia orgánica; cobertura de suelo inferior al 35%, altura máxima generalmente no supera 1,5 metros. El clima es marcadamente estacional, con una época seca muy intensa, que se acentúa notablemente hacia el sur y hacia el oeste. Constituida generalmente por céspedes dominados por gramíneas de porte bajo y pajonales dominados por gramíneas amacolladas robustas, xeromórficas, a menudo con hojas rígidas, duras y punzantes, con presencia variable de arbustos resinosos, intercalándose vegetación saxícola en los afloramientos rocosos (está típicamente asociado a los arbustos) y canllares (formaciones de <i>Margyricarpus</i> sp.). Una comunidad notable está conformada por los rodales de <i>Puya raimondii</i> .
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: subhúmedo.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: Encima de 3800 hasta 4500 m s. n. m.• Ecosistema altoandino.• Herbazales cuya altura máxima generalmente no supera 1,5 metros.• Cobertura de suelo suele ser superior al 35 %.• Pajonales dominados por gramíneas de los géneros <i>Festuca</i>, <i>Jarava</i> (= <i>Stipa</i>) y <i>Deyeuxia</i> con presencia variable de matorrales resinosos (con <i>Baccharis</i> sp., <i>Senecio</i> sp., <i>Fabiana</i> sp. y <i>Azorella</i> sp.).• Fuerte asociación con matorrales muy densos.• Pueden ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Parastrephia lepidophylla</i> , <i>P. quadrangularis</i> , <i>Fabiana ramulosa</i> , <i>F. stephanii</i> , <i>Baccharis</i> sp., <i>Junellia arequipense</i> , <i>J. juniperina</i> , <i>Mutisia orbygiana</i> , <i>Adesmia atacamensis</i> , <i>A. spinosissima</i> , <i>Anthobryum triandrum</i> , <i>Arenaria serpens</i> , <i>Chersodoma arequipensis</i> , <i>Diplostephium tacorense</i> , <i>Puccinellia frigida</i> , <i>Senecio spinosus</i> , <i>Xenophyllum poposum</i> , <i>Margyricarpus</i> sp., <i>Puya raimondii</i> , <i>Azorella compacta</i> , <i>Festuca orthophylla</i> , <i>Jarava</i> (= <i>Stipa</i>) spp., <i>Deyeuxia</i> spp., <i>Echinopsis pamparuizii</i> , <i>Opuntia corotilla</i> , <i>O. ignescens</i> , <i>O. soehrensii</i> , <i>Oreocereus hempelianus</i> .
FUENTES	Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Tovar y Oscanoa, 2002, Flores et al., 2005, INRENA, 2007, Salvador, 2002, FAO, 1991, Machaca et al., 2010, Parra et al., 2004, Knight Piésold, 2007, Chávez, (sf), Zeballos et al., 2010, Quipuscoa y Huamantupa, 2010, Talavera et al., 2010, Urrunaga, 2010, Servat et al., 2010, Tovar, 1973, Gonzales et al., 2001, Young y Cano, 1994, Quispe, 2001, Vera, 2001, Tapia y Flores, 1984, FAO,

continúa

NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.3.2 PAJONAL DE PUNA SECA
FUENTES	2010, Llosa et al., 2009, Olivera, 2000, Sarmiento, 2000, Tupayachi, 2005, Puignau, 1990, Bradt y Jarvis, 2002, Weberbauer y Harling, 1979, Jorgensen y Ulloa, 1994, Pittier, 1920, Acosta Solís, 1962, Morello y Adámoli, 1968, Pulgar Vidal, 1976, Rangel, 1995, Acosta Solis, 1968, Gonzáles et al., 1990, PROBONA, 1995, Monasterio, 1980, Diels, 1938, Environmental Hygiene & Safety SRL, 2010, MASAL, 2007, Reátegui y Martínez, 2010, NatureServe, 2009, Cuya, 1992, Teiller, 1998, Izco et al., 2007, FAO, 2000, Josse et al., 2009, Josse et al., 2007, Genin y Alzérreca, 2006, Weberbauer, 1945, Tovar, 1990, Mostacero et al., 2007, Tovar, 2012.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Cusco, Puno, Moquegua, Tacna.
LOCALIDAD TÍPICA	Pampa Galeras (departamento de Ayacucho), Huaytará (Huancavelica).
OBSERVACIÓN	La Puna Seca en el Perú abarca las zonas del altiplano donde llegan con dificultad las lluvias de procedencia amazónica, desde el sur del departamento de Ayacucho hasta la frontera internacional con la República de Bolivia. Ecosistema muy utilizado para pastoreo y otras actividades.

© Ministerio del Ambiente/W. Huamaní		© Ministerio del Ambiente/Adriana Palma	
			
NOMBRE DEL ECOSISTEMA		NOMBRE DEL ECOSISTEMA	
1.3.3 PAJONAL DE PUNA HÚMEDA		1.3.4 BOFEDAL	
DEFINICIÓN	Ecosistema altoandino con vegetación herbácea constituida principalmente por céspedes dominados por gramíneas de porte bajo y pajonales dominados por gramíneas que crecen amacolladas, dispersas y son de tallo y hojas duras, y algunas asociaciones arbustivas dispersas; intercalándose vegetación saxícola en los afloramientos rocosos. Puede ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada. Presenta una cobertura de 35 – 50% y altura generalmente no supera 1,5 metros. Una comunidad notable está conformada por los rodales de <i>Puya raimondii</i> .	DEFINICIÓN	Ecosistema andino hidromórfico con vegetación herbácea de tipo hidrófila, que se presenta en los Andes sobre suelos planos, en depresiones o ligeramente inclinados; permanentemente inundados o saturados de agua corriente (mal drenaje), con vegetación densa y compacta siempreverde, de porte almohadillado o en cojín; la fisonomía de la vegetación corresponde a herbazales de 0,1 a 0,5 metros. Los suelos orgánicos pueden ser profundos (turba). Este tipo de ecosistema es considerado un humedal andino.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Región natural: andina. • Bioclima: húmedo/Superhúmedo. • Fisiografía: montaña. • Rango referencial altitudinal: 3800 – 4500 m s. n. m. • Ecosistema altoandino. • Herbazales cuya altura máxima generalmente no supera 1,5 metros. • Cobertura de suelo suele ser superior al 35%. • Pajonales dominados por gramíneas de los géneros <i>Festuca</i>, <i>Jarava</i> (= <i>Stipa</i>), <i>Deyeuxia</i> y <i>Poa</i>, y algunos matorrales (con <i>Baccharis</i> sp. y <i>Berberis</i> sp.). • Pajonales asociados a bosques densos de <i>Polylepis</i> sp. y arbustales. • Pueden ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada. 	FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Región natural: andina. • Bioclima: Húmedo/superhúmedo. • Fisiografía: montaña. • Rango referencial altitudinal: 3300 – 4500 m s. n. m. • Ecosistema hidromórfico andino y altoandino. • Herbazales de 0,1 a 0,5 metro de altura. • Vegetación densa y compacta siempreverde, de porte almohadillado o en cojín. • Suele presentar dominancia de <i>Distichia muscoides</i> “champa” (pero no es concluyente), también <i>Plantago rigida</i> “champa estrella” y otras especies. • Suelos planos o ligeramente inclinados. • Suelos saturados o con espejo superficial de agua.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Chuquiraga spinosa</i> , <i>Baccharis</i> spp., <i>Berberis</i> sp., <i>Ageratina sternbergiana</i> , <i>Bartsia camporum</i> , <i>B. patens</i> , <i>Calceolaria</i> spp., <i>Cheilanthes scariosa</i> , <i>Clematis peruviana</i> , <i>Eremocharis integrifolia</i> , <i>Helogyne ferreyrae</i> , <i>Jaltomata bicolor</i> , <i>Lupinus ballianus</i> , <i>Peperomia naviculaefolia</i> , <i>Villadia reniformis</i> , <i>Puya raimondii</i> , <i>Festuca</i> spp., <i>Jarava</i> (= <i>Stipa</i>) spp., <i>Calamagrostis</i> spp., <i>Deyeuxia</i> spp., <i>Poa</i> spp., <i>Matucana haynei</i> .	ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Distichia muscoides</i> “champa”, <i>Plantago rigida</i> “champa estrella”, <i>Oxychloe</i> sp., <i>Werneria caespitosa</i> , <i>Hypochoeris stenocephala</i> , <i>Luzula peruviana</i> , <i>Gentiana sedifolia</i> , <i>Alchemilla pinnata</i> , <i>Alchemilla diplophylla</i> , <i>Lilecopsis andina</i> , <i>Calamagrostis eminens</i> , <i>C. rigescens</i> , <i>C. jamesoni</i> , <i>Scirpus rigidus</i> “cuchipelo” o “totora silvestre”.
FUENTES	Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Tovar y Oscanoa, 2002, Flores et al., 2005, INRENA, 2007, Salvador, 2002, FAO, 1991, Machaca et al., 2010, Parra et al., 2004, Knight Piésold, 2007, Chávez, (sf), Zeballos et al., 2010, Quipuscoa y Huamantupa, 2010, Talavera et al., 2010, Urrunaga, 2010, Servat et al., 2010, Tovar, 1973, Gonzales et al., 2001, Young y Cano, 1994, Quispe, 2001, Vera, 2001, Tapia y Flores, 1984, FAO, 2010, Llosa et al., 2009, Olivera, 2000, Sarmiento, 2000, Tupayachi, 2005, Puignau, 1990, Bradt y Jarvis, 2002, Weberbauer y Harling 1979, Jorgensen y Ulloa, 1994, Pittier, 1920, Acosta Solís, 1962, Morello y Adámoli, 1968, Pulgar Vidal, 1976, Rangel, 1995, Acosta Solis, 1968, Gonzáles et al., 1990, PROBONA, 1995, Monasterio, 1980, Diels, 1938, Environmental Hygiene & Safety SRL, 2010, MASAL, 2007, Reátegui y Martínez, 2010, NatureServe, 2009, Cuya, 1992, Teiller, 1998, Izco et al., 2007, FAO 2000, Josse et al., 2009, Josse et al., 2007, Genin y Alzérreca, 2006, Weberbauer, 1945, Tovar, 1990, Mostacero et al., 2007, Tovar, 2012.	FUENTES	Dirección de Conservación de la Biodiversidad. Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006, Salvador y Cano, 2002, Zeballos et al., 2010, MINAM, 2011, Flores et al., 2005, Gil Mora (sf), Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Autoridad Nacional del Agua, (sf), Urrunaga, 2010, Huamantupa, 2010, Fernández–Baca, 1991, Tovar y Oscanoa, 2002, Tovar, 1973, Carafa, 2009, INRENA, 2007, Knight Piesold Consulting, 2007, Mostacero et al., 2008, Tupayachi, 2005, Gonzales et al., 2001, Beck, 1988, PROBONA, 1995, Navarro, 1993, Sarmiento, 2000, SERNANP, 2011, Bradt y Jarvis, 2002, Flores, (sf), Van't Hooft, 2004, Tovar, 1990, Parra et al., 2004, Rocha, (sf), Weberbauer, 1945, Mostacero et al., 2007, Flores, 2014, García y Beck, 2006, Mostacero et al., 2013, Izurieta, 2005, Tovar, 2012.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	La Libertad, Ancash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho.	DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Cajamarca, Piura, La Libertad, Ancash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Cusco, Puno, Moquegua, Tacna.
LOCALIDAD TÍPICA	Pampa de Bombón (Reserva Nacional Junín, departamento de Junín), Carpa (Parque Nacional Huascarán, departamento de Ancash).	LOCALIDAD TÍPICA	Bofedales del Lago de Junín o Chinchaycocha (departamento de Junín), bofedales del Titicaca (departamento de Puno), bofedales de Huancavelica.
OBSERVACIÓN	La Puna Húmeda se localiza desde el norte y centro de los Andes y las alturas de las cordilleras y el norte del Altiplano, en la cuenca del lago Titicaca. Ecosistema muy utilizado para pastoreo y otras actividades.	OBSERVACIÓN	Rangos altitudinales referenciales varían de acuerdo a la latitud. Ecosistema muy utilizado para pastoreo y otras actividades.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.3.5 ZONA PERIGLACIAR Y GLACIAR
DEFINICIÓN	<p>La zona periglaciär es un ecosistema altoandino, generalmente ubicado encima de 4500 metros. Suelos crioturbados y descubiertos con abundantes quebradillas (producto de deshielo), con presencia en determinadas áreas de vegetación crioturbada y dinámica (frecuentemente sucesional). Vegetación baja y dispersa (generalmente no supera los 30 o 40 cm), representada por escasas Gramíneas, Asteráceas, líquenes, plantas almohadilladas entre otros. Cabe destacar que existen zonas periglaciares que en la actualidad ya no están asociadas a glaciares.</p> <p>El glaciar es una masa de hielo que se acumula en los pisos más altos de las cordilleras (encima de los 5000 m s. n. m.); incluye detritos rocosos y se caracteriza por un balance entre la acumulación y la fusión de nieve y hielo, ya que su existencia es posible cuando la precipitación anual de nieve supera los deshielos. A consecuencia de la dependencia directa de las condiciones atmosféricas, la masa de hielo tiene un carácter dinámico, de modo que su volumen, estabilidad y componentes cambian con el tiempo. Las cordilleras de mayor extensión son: La Cordillera Blanca (Andes del Norte) y Vilcanota y Vilcabamba (Andes del Centro).</p>
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: húmedo/superhúmedo.• Fisiografía: montaña• Rango referencial altitudinal: Encima de 4500 metros• Ecosistema altoandino (subnival y nival).• Vegetación muy dispersa en la parte periglaciär, que generalmente no supera los 30 o 40 cm.• Sobre los 5000 m s. n. m. presenta masas de hielo que se acumula en los pisos más altos de las cordilleras, y tienen carácter dinámico (volumen, estabilidad y componentes cambian con el tiempo). Cordilleras de mayor extensión son: La Cordillera Blanca (Andes del Norte) y Vilcanota y Vilcabamba (Andes del Centro).
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Xenophyllum</i> spp., <i>Senecio</i> sp., <i>Draba</i> sp., <i>Pycnophyllum</i> spp., <i>Ephedra</i> sp., <i>Adesmia</i> sp., <i>Azorella</i> spp., <i>Nototriche</i> spp.
FUENTES	Cano et al., 2011, Cano et al., 2010, Galán de Mera et al., 2014.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Ancash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Cusco, Puno, Moquegua, Tacna.
LOCALIDAD TÍPICA	Nevado Pastoruri, Parque Nacional Huascarán (departamento de Ancash).
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.3.6 JALCA
DEFINICIÓN	<p>Ecosistema andino transicional, del norte del país, con vegetación herbácea y arbustiva húmeda enclavada en un paisaje con características climáticas intermedias entre el Páramo y la Puna Húmeda; con condiciones más húmedas que en la Puna, pero no presenta lluvias tan intensas, ni una atmósfera tan nublada como en el Páramo. La fisonomía corresponde a herbazales de 1 a 1,5 metros entremezclados con arbustos de 1 a 3 metros. Si bien comparte especies botánicas tanto con el Páramo como con la Puna Húmeda posee riqueza de endemismos de los géneros Agrostis, Poa, Festuca, Arcytophyllum, entre otros. A diferencia del Páramo, cuya orografía establece un paisaje discontinuo (como islas en las cumbres de las cordilleras), en la Jalca, el paisaje es continuo.</p>
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: húmedo/superhúmedo.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: Encima de 3000 m s. n. m.• Ecosistema altoandino húmedo.• Herbazales de 1 a 1,5 metros entremezclados con arbustos de 1 a 3 metros con individuos emergentes de 4 – 4,5 metros.• Cobertura del suelo superior al 35%.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Calamagrostis tarmensis</i> , <i>Calceolaria cajabambae</i> , <i>Geranium peruvianum</i> , <i>Hieracium peruanum</i> , <i>Hypericum laricifolium</i> , <i>Jungia stuebelii</i> , <i>Muhlenbergia caxamarcensis</i> , <i>Paranephelius ferreyri</i> , <i>Tridax peruviansis</i> , <i>Agrostis</i> spp., <i>Poa</i> spp., <i>Festuca</i> spp., <i>Arcytophyllum</i> spp., <i>Juncus</i> sp., <i>Werneria</i> spp., <i>Luzula</i> spp., <i>Geranium</i> spp., <i>Elaphoglossum</i> spp., <i>Plantago</i> sp., <i>Vaccinium</i> sp., <i>Phyllactis</i> sp., <i>Brachyotum</i> spp., <i>Hypericum</i> spp., <i>Siphocampylus</i> sp.
FUENTES	Tovar et al., 2014, Sánchez–Vega y Dillon, 2006, Gobierno Regional de Cajamarca, 2012, Sánchez–Vega, 1997, Mena y Hofstede, 2006, Sánchez–Vega, 2009, Tapia, 1997, Gobierno Regional de Cajamarca, 2011, Vásquez y Buitrago, 2011, Schjellerup et al., 1999, Rodríguez, 1997, El Grupo en Páramo, Jalcas y Punas del Perú, (sf), Órgano de difusión del Grupo de Trabajo en Paramos del Ecuador (GTP), 2010, Izurieta, 2005, Galán de Mera et al., 2015, Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo CANDES, 2015.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Cajamarca, Amazonas, La Libertad, norte de Huánuco (principalmente en las cuencas de los ríos Huallabamba, Utcubamba, Mayo y Huallaga).
LOCALIDAD TÍPICA	Jalca Grande (departamento de Amazonas), Udimá (departamento de Cajamarca).
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.3.7 MATORRAL DE PUNA SECA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.3.8 BOSQUE RELICTO ALTOANDINO (QUEÑOAL Y OTROS)
DEFINICIÓN	Ecosistema andino (tolar y otros) abierto a semidenso (20 a 40% de cobertura) que se encuentra en lugares planos a casi planos y con suelo arenoso. La fisonomía corresponde a un matorral o arbustal de 0,3 a 1,5 metros de altura, asociado a gramíneas; las hojas pequeñas, coriáceas, resinosas y suculentas. Formación arbustiva singular de los Andes del sur del país (Puna Seca); ocupa áreas extensas y está dominada por arbustos de “tola” (<i>Parastrephia</i> spp.), así como <i>Lepidophyllum quadrangulare</i> , <i>Baccharis</i> spp. y otras especies.		DEFINICIÓN	Ecosistema forestal constituido por bosque relictó altoandino dominado por asociaciones de “queuña” (<i>Polylepis</i> spp.), que se extienden por más de 0,5 hectáreas, con árboles de una altura superior a 2 metros y una cubierta del suelo superior al 10%; comúnmente restringidos a laderas rocosas o quebradas; distribución actual en parches o islas de vegetación.	
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: subhúmedo.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: 2400 – 4500 m s. n. m.• Matorral altoandino.• Matorral o arbustal de 0,3 a 1,5 metros de altura.• Abierto a semidenso (20 a 40%).• Terrenos planos a casi planos y con suelo arenoso.• Áreas extensas dominadas por “tola” (<i>Parastrephia</i> spp.), además de <i>Lepidophyllum quadrangulare</i>, <i>Baccharis</i> spp. y otras especies.		FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: húmedo.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: generalmente 3000 – 5000 m s. n. m.• Ecosistema forestal altoandino.• Árboles con altura mínima: 2 metros.• Cobertura del suelo superior a 10%.• Pendientes medianas–fuertes, quebradas, terrenos rocosos o pedregosos.• Superficie mínima: media hectárea.• Predominancia de individuos de <i>Polylepis</i> spp.	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Parastrephia</i> spp. tola”, <i>Lepidophyllum quadrangulare</i> “tola”, <i>Baccharis tricuneata</i> , <i>B. boliviensis</i> , <i>B. caespitosa</i> , <i>Diplostephium</i> sp., <i>Senecio spinosus</i> , <i>Aciachne pulvinata</i> , <i>Margyricarpus pinnatus</i> , <i>Conyza deserticola</i> , <i>Gomphrena meyeniana</i> .		ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Polylepis</i> spp., <i>Diplostephium</i> sp., <i>Baccharis tricuneata</i> , <i>B. genistellodies</i> , <i>Parastrephia lepidophylla</i> , <i>Chuquiraga spinosa</i> , <i>Lupinus</i> sp., <i>Pycnophyllum molle</i> , <i>Margyricarpus pinnatus</i> , <i>Chersodoma</i> sp., <i>Heliotropus</i> sp., <i>Opuntia floccosa</i> , <i>Adesmia spinosissima</i> , <i>Chersodoma</i> sp., <i>Festuca</i> spp., <i>Jarava</i> spp.	
FUENTES	Roque y Ramírez, 2008, Montesinos, 2012, Machaca et al., 2010.		FUENTES	Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Aramayo et al., 2004, Carretero et al., 2002, Servat et al., 2002, Rangel y Arellano, 2007, Rada et al., 2007, ABC y ProAves, 2007, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010, Urrunaga, 2010, Mendoza et al., 2010, Talavera et al., 2010, Fernández et al., 2001, Fundación ProAves, 2009, Yallico, 1992, Balderrama y Ramírez, 2001, Kessler, 2006, ECOAN, 2006, Flores et al., 2009, Tovar, 1973, Fjeldsa, 1992, Barreda, 1951, Herrera, 1943, INRENA, 2006, Tupayachi, 2005, Gonzáles et al., 2001, Monasterio, 1980, Hueck, 1978, Seibert, 1993, Hueck, 1960, Ruthsatz y Movia, 1975, Ulloa y Jorgensen, 1993, Gonzales et al., 1990, Jorgensen y Ulloa, 1994, Bekker y Cleef, 1989, Cleef et al., 1983, Sarmiento, 1974, Franco et al., 2009, Flores et al., 2009, Giles et al., 1970, Aróstegui y Sato, 1970, NatureServe, 2009, Galiano y Tupayachi, 1997, Cuya et al., 1992, Lao et al., 1990, FRA (The Forest Resources Assessment) of FAO, 2000, Renison et al., 2002, Figuero y Rafael, 2011, Martino et al., 2011, Blanco y Gamero, 2010, Silva y Kerrigan, 2010, Josse et al., 2009, Josse et al., 2007, Mendoza y Cano, 2011, Mendoza, 2005, Moya y Lara, 2011, Gómez y Molina, 2007, Mendoza y A. Cano, 2012, Mostacero et al., 2007, Dirección de Conservación de la Biodiversidad Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006, Tovar, 2012.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Puno, Tacna, Moquegua, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica.		DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Cajamarca, La Libertad, Ancash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa, Moquegua, Puno, Tacna.	
LOCALIDAD TÍPICA	Pampa Galeras (departamento de Ayacucho), Quellaveco (departamento de Moquegua).		LOCALIDAD TÍPICA	Llanganuco, Parque Nacional Huascarán (departamento de Ancash), Lampa (departamento de Puno).	
OBSERVACIÓN	Por sugerencia de Carlos Reynel, el nombre de este ecosistema pasó de Matorral Altoandino a Matorral de Puna Seca.		OBSERVACIÓN	La caracterización de altura y densidad de los árboles y de superficie mínima se enmarca en la definición establecida por MINAM el año 2012.	



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.3.9 BOSQUE RELICTO MONTANO DE VERTIENTE OCCIDENTAL	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.3.10 BOSQUE RELICTO MESOANDINO
DEFINICIÓN	Ecosistema húmedo constituido por bosques relictos de las vertientes occidentales de los Andes del norte del país, distribuidos entre los 1400 y 3000 m s.n.m. La fisonomía corresponde a bosque denso generalmente nublado con altura de dosel de 15 metros con árboles emergentes de 20 metros y abundantes epífitas.	DEFINICIÓN	Ecosistema andino de composición y estructura variable, representado por comunidades puras o mixtas de <i>Escallonia resinosa</i> chachacoma” o “karkac”, <i>Escallonia myrtilloides</i> “tasta”, <i>Podocarpus glomeratus</i> “intimpa”, <i>Myrcianthes oreophila</i> “unka” en las zonas más húmedas y <i>Kageneckia lanceolata</i> “lloque”, <i>Alnus acuminata</i> “aliso” o “lambrán” y otras especies en las zonas más secas. Se extiende por más de 0,5 hectáreas, con árboles de una altura superior a 2 metros y una cobertura del suelo superior al 10 %; comúnmente distribuido como parches o islas de vegetación relictual restringidos a localidades especiales, en laderas montañosas con pendientes moderadas a fuertes.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: húmedo.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: 1400 – 3000 m s. n. m.• Ecosistema forestal húmedo.• Bosque denso generalmente nublado con altura de dosel de 15 metros, con árboles emergentes de 20 metros.• Variado complejo de formaciones florísticas.• Bosques relictos de las vertientes occidentales de los Andes del norte del Perú.	FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: subhúmedo.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: 2000 – 3500 m s. n. m.• Ecosistema forestal andino.• Árboles de una altura superior a 2 metros.• Cobertura del suelo superior a 10%.• Superficie mayor a 0,5 hectáreas Parches vegetación relictuales restringidos a localidades especiales, en laderas montañosas con pendientes moderadas a fuertes.• Comunidades puras o mixtas de <i>Escallonia resinosa</i> “chachacoma” o “karkac”, <i>Escallonia myrtilloides</i> “tasta”, <i>Podocarpus glomeratus</i> “intimpa”, <i>Myrcianthes oreophila</i> “unka”, otras.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Oreopanax oroyanus</i> “calo”, <i>Delostoma integrifolium</i> “putquero”, <i>Escallonia angustifolia</i> “tasta”, <i>Piper arboreum</i> , <i>P. acutifolium</i> , <i>Hydrocotyle sagasteguii</i> , <i>Asplundianthus sagasteguii</i> , <i>Barnadesia hutchisoniana</i> , <i>Euphorbia weberbaueri</i> , <i>Pitcairnia lopezii</i> , <i>Tillandsia rauhii</i> . <i>Cinchona</i> sp., <i>Podocarpus</i> sp.	ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Escallonia resinosa</i> “chachacoma” o “karkac”, <i>Escallonia myrtilloides</i> “tasta”, <i>Podocarpus glomeratus</i> “intimpa”, <i>Myrcianthes oreophila</i> “unka”, <i>Kageneckia lanceolata</i> “lloque”, <i>Alnus acuminata</i> “aliso” o “lambrán”.
FUENTES	Weigend et al., 2006, Weigend et al., 2005, Flanagan et al., 2005, Llatas y López, 2005, Valencia, 1992.	FUENTES	INRENA, 2003, Hostnig y Palomino, 1997, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Carretero et al., 2002, Piper et al., (sf), Tovar, 2012.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Ancash.	DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Lima, Ancash, Junín, Pasco, Ayacucho, Huancavelica, Cusco, Puno, Apurímac.
LOCALIDAD TÍPICA	Monteseco y Udimá, Refugio de Vida Silvestre Bosques Nublados de Udimá (departamento de Cajamarca).	LOCALIDAD TÍPICA	Santuario Nacional Ampay (departamento de Apurímac).
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.	OBSERVACIÓN	Carlos Reynel sugiere que se divida este ecosistema en Bosque Mesoandino Seco (<i>Kageneckia</i> sp “lloque”) y Bosque Mesoandino Húmedo (con <i>Podocarpus</i> sp. “intimpa” y otras), cuando se trabaje a escalas subnacionales (Carlos Reynel, Com. pers.).



NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.3.11 BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO INTERANDINO (MARAÑÓN, MANTARO, PAMPAS Y APURÍMAC)		NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.3.12 MATORRAL ANDINO	
DEFINICIÓN		Ecosistema forestal que se caracteriza por estar dominado por comunidades arbóreas deciduas distribuidas a lo largo de los valles interandinos, incluyendo en el estrato inferior especies herbáceas de carácter estacional; las cactáceas de porte arbóreo son notorias, abundantes y mayormente endémicas. La fisonomía dominante corresponde a un bosque estacionalmente seco abierto sobre laderas, con individuos de hasta 7 u 8 metros. Su altitud va desde 500 hasta 2500 m s. n. m. aproximadamente. Valles interandinos del Marañón–Huancabamba, Pampas, Apurímac, otros.		DEFINICIÓN		Ecosistema andino con vegetación leñosa arbustiva de composición y estructura variable (incluyendo formaciones de cactáceas o cardonales), una cobertura de suelo superior al 10%, que se extiende por más de 0,5 hectáreas y cuya altura sobre el suelo no supera los 4 metros. Incluye árboles de manera dispersa, rango altitudinal entre cerca de 1500 hasta 3900 m s. n. m.	
FACTORES DIAGNÓSTICO		<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: semiárido.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: 500 – 2500 m s. n. m.• Ecosistema forestal de valles interandinos.• Bosque estacionalmente seco abierto sobre laderas, con individuos de hasta 7 u 8 metros.• Dominado por comunidades arbóreas deciduas.• En el estrato inferior especies arbustivas y herbáceas de carácter estacional.• Cactáceas de porte arbóreo son notorias (<i>Armatocereus rauhii</i>, <i>Brownigia altissima</i> y <i>Espostoa lanata</i>).• Valles interandinos del Marañón–Huancabamba, Pampas, Apurímac, otros.		FACTORES DIAGNÓSTICO		<ul style="list-style-type: none">• Región natural: andina.• Bioclima: árido/húmedo.• Fisiografía: montaña• Rango referencial altitudinal: 500 – 3900 m s. n. m.• Ecosistema andino.• Vegetación leñosa arbustiva no supera 4 metros de altura.• Cobertura de suelo superior al 10%.• Se extiende por más de 0,5 hectáreas.• Composición y estructura variable (incluyendo cactáceas).• Incluye árboles de manera dispersa.	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS		<i>Eriothea discolor</i> , <i>E. peruviana</i> y <i>E. vargasii</i> "pate" o “pati”, <i>Vachellia macracantha</i> “faique” o “huarango”, <i>Bougainvillea peruviana</i> “papelillo”, <i>Pithecellobium excelsum</i> “chaquiro”, <i>Parkinsonia praecox</i> “palo verde”, <i>Leucaena trichodes</i> “chapra”, <i>Sapindus saponaria</i> “choloque”, <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> “sapote” o “sapotillo”, <i>Melocactus bellavistensis</i> “asiento de suegra”, <i>Armatocereus rauhii</i> , <i>Brownigia altissima</i> , <i>Espostoa lanata</i> .		ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS		<i>Kageneckia lanceolata</i> “lloque”, <i>Mutisia acuminata</i> “chinchircuma”, <i>Barnadesia dombeyana</i> “yaulli”, <i>Tecoma stans</i> “huaranhuay”, <i>Caesalpinia spinosa</i> “tara”, <i>Schinus molle</i> “molle”, <i>Austrocilindropuntia subulata</i> “anjokishka”, <i>Pitcairnia</i> spp., <i>Puya</i> spp.	
FUENTES		Comunidad Andina, 2009, Marcelo et al., 2007 y 2016, Aguirre et al., 2006, Carretero et al. 2002, Borsdorf et al., 2012, MINAM, 2012, Reynel et al., 2013, Palacios y Reynel, 2011, Quispe (sf), AMEC, 2011, MINAM y MINAG, 2011, MINAM, 2014, Tovar et al., 2013, Linares–Palomino, 2004 y 2006, Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo CANDES, 2015.		FUENTES		INRENA, 2007, Parra et al., 2004, Knight Piésold, 2007, Talavera et al., 2010, Quispe, 2001, Josse et al., 2009, Sarmiento, 2000, Bradt y Jarvis, 2002, Tamayo, 1958, Rangel, 1995, ONERN, 1976, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Torres, 2001, Environmental Hygiene & Safety SRL, 2010, MASAL, 2007, Reátegui y Martínez, 2010, NatureServe, 2009, Cuya et al., 1992, Martínez, 1985, Parra et al., 2004, FAO, 2000, Josse et al., 2007, Murcia y Ochoa, 2012, Weberbauer, 1945, Tovar, 2012.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS		Lambayeque, Piura, Amazonas, Cajamarca, Huancavelica, Junín, Apurímac, Cusco.		DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS		Cajamarca, La Libertad, Piura, Ancash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa, Moquegua, Puno, Tacna.	
LOCALIDAD TÍPICA		Balsas (departamento de Amazonas).		OBSERVACIÓN		Sin observaciones.	
OBSERVACIÓN		Sin observaciones.		OBSERVACIÓN		Sin observaciones.	

1.4 ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN COSTA

NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.4.1 BOSQUE TROPICAL DEL PACÍFICO (TUMBES)	NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.4.2 MANGLAR
DEFINICIÓN	Ecosistema subhúmedo denso (80 – 90% de densidad de copas) y mayormente perennifolio debido a que sólo el 30% de los árboles pierde su follaje en la época seca (mayo – noviembre); ocupa un pequeño sector en el interior del departamento de Tumbes en la frontera con la República de Ecuador, donde se desarrolla sobre terrenos accidentados a ondulados y se caracteriza por un clima subhúmedo. Rango referencial altitudinal: 350 – 1200 m s. n. m. Este bosque es heterogéneo y relativamente alto (25 o más metros), donde se diferencia estratos bien definidos: uno dominante con árboles de diámetro considerable, otro de árboles bajos, delgados y muy ramificados; y un sotobosque en el que abunda la regeneración natural.	DEFINICIÓN	Ecosistema hidromórfico, ubicado sobre estuarios establecidos en zonas intermareales de aguas salobres. La fisonomía corresponde a bosque denso a semidenso de hasta 8 – 10 metros de altura, con sotobosque denso de arbustos y herbáceas; se desarrolla en clima subhúmedo a húmedo. Suelos orgánicos generalmente profundos. El ecosistema manglar propiamente está conformado por bosque de mangle, bosque seco asociado al mangle, esteros y bancos de arena. En bordes de sus esteros (canales de marea) se establece una vegetación particular, constituida básicamente por árboles siempreverdes (con raíces zancudas) de <i>Rhizophora mangle</i> y <i>Rhizophora harrisoni</i> “mangle”, <i>Laguncularia racemosa</i> “jeli” o “mangle blanco”, <i>Avicenia germinans</i> “mangle prieto” o “mangle salado” y <i>Conocarpus erecta</i> “mangle piña”. Este tipo de ecosistema es considerado un humedal costero.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: costa.• Bioclima: subhúmedo.• Fisiografía: montaña.• Rango referencial altitudinal: 350 – 1200 m s. n. m.• Ecosistema forestal de clima subhúmedo.• Bosque heterogéneo y relativamente alto (25 o más metros).• 80 – 90% de densidad de copas.• Mayormente perennifolio (sólo el 30% de los árboles pierden su follaje en la época de sequía).• Terrenos accidentados a ondulados.• Ubicado en el sureste del departamento de Tumbes, frontera con el Ecuador.	FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: costa.• Bioclima: subhúmedo/húmedo.• Fisiografía: Llanura (de mareas).• Rango referencial altitudinal: nivel del mar.• Ecosistema hidromórfico.• Bosque denso a semidenso de hasta 8 – 10 metros de altura.• Se desarrolla en climas tropicales, bajo la influencia de las aguas marinas de la ecorregión mar tropical y su ecotono con la ecorregión mar frío de Humbolt, y las aguas continentales de los ríos Zarumilla, Tumbes y Chira.• Ubicado sobre estuarios establecidos en zonas intermareales de aguas salobres.• Árboles con raíces zancudas.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Ochroma pyramidale</i> “palo balsa”, <i>Guazuma ulmifolia</i> “huásimo”, <i>Heliocarpus americanus</i> “huampo”, <i>Myroxylon peruiferum</i> “bálsamo”, <i>Clarisia biflora</i> “mashonaste”, <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> “hualaja”, <i>Cavanillesia platanifolia</i> “pretino”, <i>Terminalia valverdae</i> “huarapo”, <i>Albizia huachapele</i> “huachapeli”, <i>Ceiba pentandra</i> “ceibo”.	ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Rhizophora mangle</i> y <i>Rhizophora harrisoni</i> “mangle”, <i>Laguncularia racemosa</i> “jeli” o “mangle blanco”, <i>Avicenia germinans</i> “mangle prieto” o “mangle salado”, <i>Conocarpus erecta</i> “mangle piña”.
FUENTES	Linajes–Palomino, 2002, CDC–UNALM, 1992, Brack, 1986, Wust, 1998.	FUENTES	CDC–UNALM, 1992, Clüsener, 1987, Angulo, 2014, FAO, 2005, Echevarría & Sarabia, 1990, Peña, 1971, IGP, 2013, PRO NATURALEZA, 2000.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Tumbes.	DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Restringido al litoral de Tumbes y Piura.
LOCALIDAD TÍPICA	Campo Verde, Cotrina y El Caucho (departamento de Tumbes).	LOCALIDAD TÍPICA	Estero Corrales (departamento de Tumbes).
OBSERVACIÓN	La totalidad del ecosistema ocurre en dos áreas protegidas: Reserva Nacional Tumbes y Parque Nacional Cerros de Amotape.	OBSERVACIÓN	Sin observaciones.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.4.3 BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO DE COLINA Y MONTAÑA
DEFINICIÓN	Ecosistema costero generalmente caducifolio, de clima semiárido con precipitación estacional y escasa, con alta variación interanual. La fisonomía corresponde a bosque seco estacional semidenso con altura de dosel o cúpula de árboles de 8 a 12 metros, con sotobosque de herbazal efímero, arbustos y cactáceas. Las colinas pueden tener una altura relativa máxima de entre 30 y 180 metros y pendientes entre 15 y 80%, mientras que el terreno montañoso está caracterizado por cerros de más de 300 metros de altura relativa y pendientes fuertes (más de 50%), donde destaca la cordillera de los Amotapes. Se ubica en las laderas de las vertientes occidentales de los Andes entre 400 y 2000 m s. n. m. (departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad).
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: costa.• Bioclima: árido/semiárido.• Fisiografía: colina/lomada/montaña.• Rango referencial altitudinal: 400 – 2000 m s. n. m.• Ecosistema forestal, donde predominan especies caducifolias.• Bosque seco estacional semidenso con altura de dosel de 8 a 10 metros.• Precipitación estacional y escasa, con alta variación interanual (rango entre 100 y 1000 mm/año).• Terreno montañoso con cerros de más de 300 metros de altura relativa y pendientes fuertes (más de 50%).• Laderas de las vertientes occidentales de los Andes.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Eriotheca ruizii</i> “pasallo”, <i>Bursera graveolens</i> “palo santo”, <i>Loxopterigium huasango</i> “hualtaco”, <i>Ceiba trichistandra</i> “ceibo”, <i>Terminalia valverdae</i> “huarapo”, <i>Geoffroea striata</i> “almendro”, <i>Cochlospermum vitifolium</i> “polo–polo”, <i>Erythrina smithsiana</i> “porotillo” o “frejolillo”, <i>Tillandsia usneoides</i> “salvaje o “salvajina, <i>Pithecellobium multiflorum</i> “angolo”, <i>Handroanthus chrysanthus</i> “guayacán”, <i>Caesalpinia paipai</i> “charán”.
FUENTES	Linares–Palomino, 2004, Linares–Palomino, 2002.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad.
LOCALIDAD TÍPICA	Quebrada Limón (Olmos, departamento de Lambayeque), Cerro El Viento (Coto de Caza El Angolo, departamento de Piura).
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.



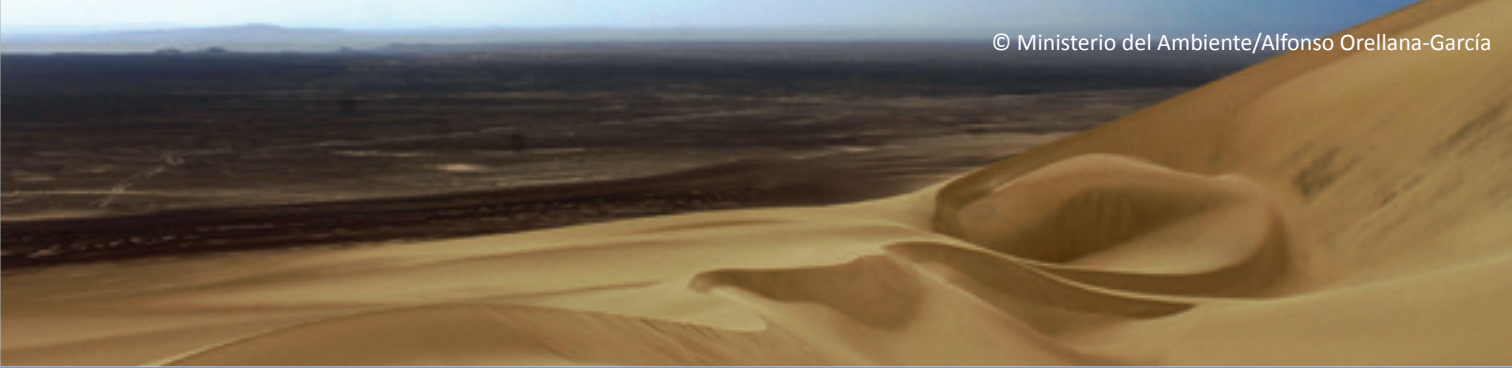
NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.4.4 LOMA COSTERA
DEFINICIÓN	Ecosistema costero de desierto, conocido como “oasis de vegetación de neblinas”, que corresponde a formaciones vegetales xerófilas efímeras, que incluyen herbáceas, con árboles dispersos en algunos casos y ricas en endemismos vegetales, que estacionalmente cubren extensas zonas desérticas en las colinas y lomadas medianas expuestas a neblinas invernales, elevada humedad relativa por encima de 80% y la captación de gotas de agua por la vegetación arbustiva y arbórea, desde los 100 m s. n. m. hasta cerca de 1000 m s. n. m., entre los 8° LS hasta las inmediaciones de Tacna (18° LS). Los árboles, cuando presentes, alcanzan hasta 5 – 7 metros. Contiene muchas herbáceas que son parientes silvestres de plantas cultivadas: papa y tomate (<i>Solanum</i> spp.), calabazas (<i>Sicyos</i> spp.).
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: costa.• Bioclima: semiárido.• Fisiografía: colina alta/montaña.• Rango referencial altitudinal: 0 – 1000 m s. n. m.• Ecosistema de desierto• Formaciones vegetales herbáceas, xerófilas y efímeras con árboles dispersos en algunos casos y ricas en endemismos vegetales.• Árboles, cuando presentes, alcanzan hasta 5 – 7 metros de altura.• Estacionalmente cubren extensas zonas desérticas en las colinas y montañas expuestas a neblinas invernales.• Desde los 8° LS hasta las inmediaciones de Tacna (18° LS).
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Caesalpinia spinosa</i> “tara”, <i>Vasconcellea candicans</i> “mito”, <i>Capparidastrum petiolare</i> “palillo” y <i>Nicotiana paniculata</i> “tabaco silvestre”, <i>Heliotropium</i> sp., <i>Ismene amancaes</i> “amancay”, <i>Salvia</i> sp., <i>Haageocereus</i> sp., <i>Tigridia lutea</i> .
FUENTES	Zegarra, 1998, Ferreyra, 1985, Maisch, 1939, Torres & López, 1981, Jiménez et al., 1999, Ibáñez, 1992, Ordoñez & Faustino, 1983, Arias, 1983.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	La Libertad, Ancash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna.
LOCALIDAD TÍPICA	Lachay (departamento de Lima), Atiquipa (departamento de Arequipa).
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.4.5 MATORRAL XÉRICO	NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.4.6 BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO DE LLANURA
DEFINICIÓN	Ecosistema con vegetación xerofítica conformada por asociaciones arbustivas en las que se intercalan cactáceas columnares y un herbazal efímero. La vegetación es poco densa (30 – 60%), aislada, xerofítica, espinosa, achaparrada con una composición florística poco diversa, pero con alto endemismo. Los arbustos y cactáceas alcanzan los 4 metros de altura. Está ubicado principalmente hacia el interior de los valles, sobre terrenos empinados entre los 300 y 2000 m s. n. m.		DEFINICIÓN	Ecosistema subárido caducifolio, homogéneo y extenso dominado por árboles espaciados de <i>Prosopis pallida</i> y <i>P. limensis</i> “algarrobo”. La fisonomía general corresponde a bosque de 5 – 8 metros con arbustos y herbazal efímero. Este bosque seco contiene pocas especies, además de <i>Prosopis</i> , están <i>Vachellia macracantha</i> “faique” y <i>Colicodendron</i> [=Capparis] <i>scabridum</i> “sapote”. Se distribuye desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 500 m s. n. m. Presenta una marcada estacionalidad (en periodos de 3 a 8 años) influenciada por el Fenómeno de El Niño.	
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: costa.• Bioclima: perárido.• Fisiografía: colina alta/montaña.• Rango referencial altitudinal: 300 – 2000 m s. n. m.• Ecosistema con vegetación xerofítica.• Vegetación poco densa (30 – 60%), xerofítica, espinosa, achaparrada con una composición florística poco diversa.• Arbustos y cactáceas alcanzan 4 metros de altura.• Asociaciones arbustivas en las que se intercalan cactáceas columnares y herbazal efímero.• Ubicado principalmente hacia el interior de los valles, sobre terrenos empinados de relieve plano, con presencia de algunas colinas.		FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: costa.• Bioclima: perárido/árido.• Fisiografía: planicie aluvial/coluvio–aluvial/tablazo.• Rango referencial altitudinal: 0 – 500 m s. n. m.• Ecosistema forestal.• Bosque de 5 – 8 metros de altura, con arbustos y herbazal efímero.• Densidad de árboles puede llegar a 30% o menos (incluso hasta 10%).	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Mimosa acantholoba</i> y <i>M. myriadena</i> “aserrilla”, <i>Browningia microsperma</i> , <i>Cereus diffusus</i> .		ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Prosopis pallida</i> y <i>P. limensis</i> “algarrobo”, <i>Vachellia macracantha</i> “faique”, <i>Colicodendron</i> [=Capparis] <i>scabridum</i> “sapote”, <i>Caesalpinea paipai</i> “charán”.	
			FUENTES	Linares–Palomino, 2002, CDC–UNALM, 1992, La Torre y Linares–Palomino, 2008, Linares–Palomino, 2004.	
FUENTES	CDC–UNALM, 1992, Aguirre et al., 2006, Díaz, 1997.		DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Principalmente en Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad e Ica.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad.		LOCALIDAD TÍPICA	Olmos (departamento de Lambayeque).	
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.		OBSERVACIÓN	En la zona de Ica los algarrobales se mantienen “siempreverdes” (conservan su follaje). Este ecosistema, tanto en el norte del país como en Ica, está siendo invadido por el árbol exótico <i>Tamarix</i> sp.	



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.4.7 BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO RIBEREÑO (ALGARROBAL)
DEFINICIÓN	Ecosistema costero subárido, denso a semidenso y homogéneo ubicado en la zona de influencia aledaña a los cauces de agua. Rango referencial altitudinal 100 – 700 m s. n. m. La fisonomía corresponde a bosque denso de 8 – 14 metros con arbustos, cañas, carrizos y herbazal efímero. Dominado por árboles espaciados de <i>Prosopis pallida</i> y <i>P. limensis</i> “algarrobo”. Este bosque seco contiene además <i>Vachellia macracantha</i> “faique”, <i>Vachellia aroma</i> “aromo” y <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> “sapote”; además de <i>Anonna</i> spp. e <i>Inga</i> spp.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: costa.• Bioclima: árido.• Fisiografía: planicie auvial.• Rango referencial altitudinal 100 – 700 m s. n. m.• Ecosistema forestal.• Bosque denso de 8 – 14 metros con arbustos y herbazal efímero.• Vegetación homogénea ubicada en la zona de influencia de los cauces de ríos y quebradas.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Prosopis pallida</i> y <i>P. limensis</i> “algarrobo”, <i>Vachellia macracantha</i> “faique”, <i>Vachellia aroma</i> “aromo”, <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> “sapote”, <i>Anonna</i> spp., <i>Inga</i> spp.
FUENTES	Díaz, 1997, CDC–UNALM, 1992, Gobierno Regional Piura, 2010, Whaley et al., 2010.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Lima e Ica. Posiblemente Ancash y Arequipa.
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA	1.4.8 DESIERTO COSTERO
DEFINICIÓN	Ecosistema árido a hiperárido con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan superficies planas, onduladas y disectada sometidas a erosión eólica. Se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales, pudiendo ocupar extensiones significativas. Algunas formaciones vegetales notables son los tillandsiales (rosetales), zona de cactáceas (columnares, postrados y globulares), matorrales, matorrales bajos espinosos, quebradas secas, entre otros. Los rangos altitudinales varían latitudinalmente comenzando siempre al nivel del mar: Por el norte llega hasta los 800 m s. n. m., por el centro hasta los 1800 m s. n. m. y por el sur hasta los 2500 m s. n. m.
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región natural: costa.• Bioclima: perárido. Árido (6 a 8° LS) e hiperárido (8 a 18° LS).• Fisiografía: planicie/colina/montaña.• Rango referencial altitudinal: 0 – 2500 m s. n. m.• Ecosistema extremadamente árido (0 – 200 mm/año de precipitación).• Áreas mayormente desprovistas de vegetación constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos.• Áreas planas y onduladas.• Se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales.• Formaciones vegetales notables son los tillandsiales, parques de cactus, matorrales, matorrales bajos espinosos, entre otros.
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	<i>Tillandsia</i> spp., <i>Prosopis</i> spp., <i>Vachellia macracantha</i> “huarango”, <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> “palillo”, <i>Trichocereus</i> spp., <i>Browningia candelaris</i> “candelabro”.
FUENTES	CDC–UNALM 1992, Maisch 1939, CDC–UNALM 2008, Véliz et al. 2008.
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna. Localidad típica: Pasamayo, Lima (departamento de Lima).
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.



NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.4.9 HUMEDAL COSTERO
DEFINICIÓN	Son extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características y se hallan a lo largo del litoral costero y marítimo. Son considerados humedales costeros los manglares, lagunas, estuarios, albuferas, deltas, oasis y pantanos. Los humedales costeros se hallan a lo largo del litoral costero y marítimo, pudiendo ser de aguas marinas, dulces y salobres, dependiendo de su ubicación. Algunos de los humedales costeros más representativos son: “Pantanos de Villa”, Humedales de Ventanilla” y “Lagunas de Mejía”, entre otros. Los humedales costeros son zonas húmedas de extensiones de tierra, que se encuentran inundadas e incluyen marismas y zonas inundadas de agua dulce, salobre o salada. Estos se caracterizan por la presencia de aguas de movimiento muy lento, y generalmente se encuentran asociados a ríos o lagos cercanos.	
FACTORES DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none">• Región Natural: Costa.• Rango referencial altitudinal: 0 – 2500 m s. n. m.	
ESPECIES BOTÁNICAS REGISTRADAS	Las especies vegetales que predominan en estos ecosistemas son: plantas halófitas como la grama salada (<i>Distichlis spicata</i>), <i>Salicornia fruticosa</i> y Lito (<i>Sesuvium portulacastrum</i>); plantas hidrófilas como la totora (<i>Typha domingensis</i> y <i>Typha angustifolia</i>) y junco (<i>Scirpus limensis</i> y <i>Scirpus caliphornicus</i>) y plantas flotantes como la guama o gramalote (<i>Pistia stratiotes</i> y el jacinto de agua (<i>Eichornia crassipes</i>).	
FUENTES	Estrategia Nacional de Humedales, DS N.º 004-2015-MINAM (2015); Pulgar Vidal, 1987; Brack, 2000.	
DISTRIBUCIÓN EN EL PAÍS	Departamentos costeros del país.	
OBSERVACIÓN	Sin observaciones.	



© Ministerio del Ambiente/Adriana Palma

1.5 ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.5.1 LAGO Y LAGUNA	NOMBRE DEL ECOSISTEMA		1.5.2 RÍO
DEFINICIÓN		<p>Los lagos son extensiones de agua de gran tamaño y profundidad, separadas del mar, que pueden contener agua dulce, salobre o salada. La formación de los lagos se da a partir de depresiones topográficas, que pueden presentar distintos procesos geológicos como origen. En nuestro país, los dos principales lagos son el Lago Junín o Chinchaycocha, y el Lago Titicaca, ambos considerados como humedales altoandinos, encontrándose sobre los 4000 y 3800 m s. n. m., respectivamente.</p> <p>Las lagunas son depósitos naturales de agua, de menor profundidad que los lagos de régimen permanente o temporal y de distintas capacidades de almacenamiento. El origen de dichos depósitos naturales es variado, destacándose, entre otros, los fenómenos de erosión, la migración lateral de los ríos, la deposición de morrenas, los cráteres volcánicos y las depresiones fisiográficas naturales; la fuente principal de alimentación está constituida por la precipitación estacional que se produce en la zona alta, por el flujo de los ríos y, en algunos casos, los deshielos de los glaciares tropicales y afloraciones de las corrientes subterráneas; dichos aportes se traducen en escurrimiento superficial, percolación profunda, evaporación y en el volumen remanente que queda almacenado en el depósito natural (PENRH, 2009). (Estrategia Nacional de Humedales, DS N.° 004-2015-MINAM, enero 2015).</p> <p>Desde el punto de vista de los recursos hídricos, los lagos y lagunas, comprenden todas las aguas que no presentan corriente continua y que corresponden a aguas en estado léntico, incluido los humedales. Los lagos, son una gran masa permanente de agua depositada en depresiones del terreno; y las lagunas, son depósitos naturales de agua, generalmente dulce y de menores dimensiones que el lago. (Resolución Jefatural 180-2016, Glosario de Recursos Hídricos, Autoridad Nacional del Agua).</p>	DEFINICIÓN		<p>Es una corriente natural de agua de profundidad y tamaño variables que normalmente fluye con continuidad; se puede ubicar sobre relieves planos o de suave pendiente hasta relieves extremadamente accidentados y de altas pendientes (conformando incluso cascadas). Posee un caudal determinado que rara vez es constante o regular a lo largo del año, pudiendo incluso llegar a niveles mínimos en la estación seca; vierte sus aguas en el mar, en un lago o en otro río más grande. Depende de la temporada de lluvias o el deshielo de glaciares para su existencia. Cuando es de escaso caudal y cauce estrecho se le conoce como arroyo o quebrada.</p>



DESCRIPCIÓN DE ZONAS INTERVENIDAS

PLANTACIÓN FORESTAL

ZONA AGRÍCOLA

ZONA URBANA

d

DESCRIPCIÓN DE ZONAS INTERVENIDAS

PLANTACIÓN FORESTAL

Es una cobertura forestal establecida por intervención directa del hombre con fines de producción o protección forestal. En este proceso se establecen macizos forestales, mediante la plantación o siembra de especies arbóreas a través de actividades conocidas como forestación o reforestación (esta última es la revegetación forestal), para la producción comercial y no comercial de madera (para construcción rural, combustible, confección de herramientas agrícolas, otros) y otros productos forestales o el servicio de protección de cuencas hidrográficas.

Se utilizan diversas especies en las plantaciones forestales, entre otras, tenemos:
-Nativas: algarrobo, tara, queña, sauco, bolaina, estoraque y shiringa.
-Introducidas: eucalipto, pino.

ZONA AGRÍCOLA

Comprende las áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios, es decir, aquellos que después de la cosecha se deben volver a sembrar para seguir produciendo (ciclo vegetativo es corto, de pocos meses hasta 2 años); o cultivos permanentes, aquellos cuyo ciclo vegetativo es mayor a dos años, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar.

ZONA URBANA

Esta unidad está constituida por los espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas con ellas, que configuran un sistema urbano. Incluye el casco urbano (edificios, casas, monumentos), áreas verdes (jardines, parques, huertos), cursos de agua (ríos, acequias, lagunas naturales y artificiales), áreas periurbanas o suburbanas (donde pueden predominar los huertos, chacras, corrales) y otros (p.ej. grandes áreas sin construir).



Encarnación, F. 1985. Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: Estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de una clave de determinación de las formaciones vegetales en la llanura amazónica. *Candollea* 40: 237–252.

Encarnación, F. 1993. El bosque y las formaciones vegetales en la llanura amazónica del Perú. *Alma Máter* 6: 95–114. UNMSM.

Galán, A.; J. Vicente y E. Linares. 2008. Flora, paisajes y vegetación en América del Sur. 9no Congreso Nacional del Medio Ambiente. Cumbre del Desarrollo Sostenible. Madrid, diciembre 2008.

Josse, C.; F. Cuesta; G. Navarro; V. Barrena; E. Cabrera; E. Chacón–Moreno; W. Ferreira; M. Peralvo; J. Saito y A. Tovar. 2009. Ecosistemas de los Andes del Norte y Centro. Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Secretaría General de la Comunidad Andina, Programa Regional ECOBONA–Intercooperation, CONDESAN–Proyecto Páramo Andino, Programa BioAndes, EcoCiencia, NatureServe, IAvH, LTA–UNALM, ICAE–ULA, CDC–UNALM, RUMBOL SRL. Lima. 96 p.

Josse, C.; G. Navarro; F. Encarnación; A. Tovar; P. Comer; W. Ferreira; F. Rodríguez; J. Saito; J. Sanjurjo; J. Dyson; E. Rubin de Celis; R. Zárate; J. Chang; M. Ahuite; C. Vargas; F. Paredes; W. Castro; J. Maco y F. Reategui. 2007. Sistemas ecológicos de la cuenca amazónica de Perú y Bolivia.

Clasificación y mapeo. NatureServe. Arlington, Virginia. 92 p.

Kvist, L. y G. Nebel. 2000. Bosque de la llanura aluvial del Perú: Ecosistemas, habitantes y uso de los recursos. *Folia Amazónica* 10 (1–2): 5–56.

Pitman, N.; C. Vriesendorp; L. Rivera; T. Wachter; D. Alvira, Á. del Campo, G. Gagliardi; D. Rivera; L. Trevejo; D. Rivera González y S. Heilpern (eds). 2015. Perú: Tapiche–Blanco. Rapid Biological and Social Inventories Report 27. The Field Museum, Chicago.

Rasanen, M. 1993. La geohistoria de vegetación en la selva baja peruana. p. 43–68. En: Kalliola, R.; M. Puhakka y W. Danjoy (eds.). Amazonía peruana. Vegetación húmeda tropical en el llano subandino. Lima. Universidad de Turku y ONERN.

Rivas–Martínez, S.; G. Navarro, A. Penas y M. Costa. 2011. Biogeographic map of South America. A preliminary survey. *International Journal of Geobotanical Research* 1: 21–40 + map.

Young, K. y B. León. 1997. Eastern slopes of peruvian Andes. Perú. p. 490–495. In: WWF & IUCN. Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation. Volume 3: The Americas. Recuperado de: <http://www.nmnh.si.edu/botany/projects/cpd/sa/sa37.htm>.



Recopilación y sistematización bibliográfica de definiciones de ecosistemas.

<http://cdc.lamolina.edu.pe/Descargas/AnexoEcosistemas/AnexoDefinicionesEcosistemas.pdf>







Con el apoyo de



Implementada por
giz
Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit

EL PERÚ PRIMERO