

# Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE – L1270)

Evaluación Ambiental y Social (EAS)

VERSION BORRADOR  
MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	7
<b>2. OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</b>	8
<b>3. ALCANCE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</b>	8
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL "PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS SISTÉMICOS AGRARIOS DEL PERÚ".</b>	10
4.1 Antecedentes	10
4.2 Objetivos del Programa	11
4.3 Descripción de los componentes y subcomponentes del Programa	11
4.3.1 Componente 1: Fortalecimiento de la gobernanza y capacidad institucional para la investigación e innovación agraria	11
4.3.2 Componente 2: Consolidación de un sistema de información agraria	13
4.4 Alcance del Programa	14
4.5 Ubicación de las Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir	15
<b>5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL</b>	20
5.1 Marco Legal Nacional	20
5.1.1 Normativa del Sector Agrario	20
5.1.2 Normativa Ambiental Nacional	21
5.1.3 Normativa de Seguridad y Salud Ocupacional	23
5.1.4 Normativa Nacional Social	24
5.1.5 Normativa relacionada a Patrimonio Cultural	25
5.2 Buenas Prácticas Nacionales e Internacionales	26
5.2.1 Buenas Prácticas Ambientales	26
5.2.2 Buenas Prácticas de Seguridad y Salud Ocupacionales	28
5.2.3 Buenas Prácticas Sociales	29
5.3 Marco de Política Ambiental y Social del BID	29
5.4 Marco Institucional	30
5.4.1 Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú	30
5.4.2 Instituto Nacional de Innovación Agraria	33
5.4.3 Ministerio del Ambiente	34
5.4.4 Ministerio de Economía y Finanzas	35
5.4.5 Ministerio de Cultura	35
5.4.6 Gobiernos Regionales	36
5.4.7 Gobiernos Locales	36
5.5 Coordinación Interinstitucional durante la ejecución	36

<b>6</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL DEL PROGRAMA</b>	37
<b>7</b>	<b>CONTEXTO AMBIENTAL</b>	39
7.1	Medio físico	39
7.2	Medio biológico	41
7.3	Medio socioeconómico	43
7.3.1	Población	43
7.3.2	Actividades económicas	49
<b>8</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>	52
8.1	Categorización Ambiental del Programa	53
8.2	Identificación y Evaluación de Riesgos Ambientales	54
8.3	Identificación y evaluación de Impactos Ambientales	58
8.3.1	Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 02	65
8.3.2	Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 03: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	66
8.3.3	Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 04: Salud y Seguridad de la Comunidad	67
8.3.4	Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 06: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales	68
8.3.5	Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 08: Patrimonio Cultural	69
8.3.6	Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 09: Igualdad de género	69
8.3.7	Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 10: Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información.	70
<b>9</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL, SOCIAL, DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	70

## Índice de Tablas

Tabla 1 Principales componentes que se incluirán en los proyectos de cada EEA del Programa .....	14
Tabla 2 Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir con el Programa .....	15
Tabla 3 Accesibilidad terrestre de las Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir en el Programa .	16
Tabla 4 Servicios Brindados por las Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir .....	17
Tabla 5 Estándares de la calidad del aire ambiente de la OMS .....	26
Tabla 6 Estándares del nivel de ruido ambiental .....	28
Tabla 7 Normas de desempeño ambiental y social relevantes para el programa .....	29
Tabla 8 Cercanía a aspectos relevantes en áreas de influencia de las Estaciones Experimentales Agrarias .....	37
Tabla 9 Potenciales impactos en las áreas de influencia ambiental directa e indirecta .....	38
Tabla 10 Medio Físico de las Estaciones Experimentales Agrarias .....	39
Tabla 11 Medio Biológico de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs) .....	41
Tabla 12 Actividades Económicas y Población Masculina (habitantes) de las provincias respecto a la ubicación de la EEAs .....	50
Tabla 13 Actividades Económicas y Población Femenina (habitantes) de las provincias respecto a la ubicación de la EEAs .....	51
Tabla 14 Criterios para definir la categoría ambiental .....	53
Tabla 15 Riesgos identificados en las ubicaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias .....	55
Tabla 16 Leyenda de valorización de riesgos en los emplazamientos de las EEA. ....	56
Tabla 17 Caracterización de riesgos a los que están expuestas las EEAs .....	56
Tabla 18 Identificación de riesgos e impactos ambientales del programa a nivel preliminar en la etapa de planificación .....	59
Tabla 19 Identificación de riesgos e impactos ambientales del programa a nivel preliminar en la etapa de implementación .....	60
Tabla 20 Identificación de riesgos e impactos ambientales del programa a nivel preliminar en la etapa de operación y mantenimiento del Programa .....	63
Tabla 21 Identificación de riesgos e impactos ambientales del programa a nivel preliminar en la etapa de cierre del Programa .....	64
Tabla 22 Medidas de prevención y mitigación de riesgos e impactos en la etapa de planificación .....	71
Tabla 23 Medidas de prevención y mitigación de riesgos e impactos en la etapa de implementación ...	73
Tabla 24 Medidas de prevención y mitigación de riesgos e impactos en la etapa de operación y mantenimiento .....	78
Tabla 25 Medidas de prevención y mitigación de riesgos e impactos en la etapa de cierre .....	81



## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Mapa de ubicación de las Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir .....	9
Ilustración 2 Organigrama del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego .....	32
Ilustración 3 Organigrama del Instituto nacional de innovación agraria .....	34
Ilustración 4 Relación administrativa de las Estaciones Experimentales Agrarias .....	36
Ilustración 5 Distribución Poblacional de la provincia de Chachapoyas .....	44
Ilustración 6 Distribución Poblacional de la provincia de Andahuaylas .....	44
Ilustración 7 Distribución Poblacional de la provincia de La Convención .....	45
Ilustración 8 Distribución Poblacional de la provincia de Ambo .....	45
Ilustración 9 Distribución Poblacional de la provincia de Ascope .....	46
Ilustración 10 Distribución Poblacional de la provincia de Alto Amazonas .....	46
Ilustración 11 Distribución Poblacional de la provincia de Tambopata .....	47
Ilustración 12 Distribución Poblacional de la provincia de Tacna .....	47
Ilustración 13 Distribución Poblacional de la provincia de Tumbes .....	48
Ilustración 14 Distribución Poblacional de la provincia de Sullana .....	49
Ilustración 15 Mapa de peligros del Perú .....	54

## Anexos

Anexo 01 Ficha de recolección de información de EEAs priorizadas

Anexo 02 Mapas temáticos

Anexo 03 Ecorregiones del Perú

## Acrónimos

ACNUR	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados
BI	Biodiversity International
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario
CIDH	Comisión Interamericana de Derechos Humanos
CIRA	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos
DGPMI	Dirección General de Programación Multianual de Inversiones
DL	Decreto Legislativo
DSYMEEA	Dirección de Supervisión y Monitoreo en las Estaciones Experimentales Agrarias
EAS	Evaluación Ambiental y Social
ECA	Estándar de Calidad Ambiental
EEA	Estaciones Experimentales Agrarias
EO-RS	Empresa Operadora de Residuos Sólidos
EPS	Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
IFC	Corporación Financiera Internacional
IGA	Instrumento de Gestión Ambiental
IGAS	Informe de Gestión Ambiental y Social
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
LOPE	Ley Orgánica del Poder Ejecutivo
MAS	Marco Ambiental y Social
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MICUL	Ministerio de Cultura
MIDAGRI	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
NDAS	Normas de Desempeño Ambientales y Sociales
NDC	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OE	Organismo Ejecutor
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMS	Organización Mundial de la Salud
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PNIA	Programa Nacional de Innovación Agraria
RD	Resolución Directoral
RIS	Reglamento Sanitario Internacional
RM	Resolución Ministerial
ROF	Reglamento de Organización y Funciones
SEIA	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SGAS	Sistema de Gestión Ambiental y Social
SIGDA	Sistema de Información Geográfica de Arqueología
SNIA	Sistema Nacional de Innovación Agraria
SUNAFIL	Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral
UP MUN	Modelo de las Naciones Unidas de la Universidad del Pacífico
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
ZEE	Zonificación Ecológica y Económica

## 1. INTRODUCCIÓN

El Sector Agrario contribuye con el 6% del PBI del Perú, asimismo es una actividad comprendida mayormente por la agricultura familiar, la cual representa casi el 97% de todas las unidades agropecuarias del país, y la mayoría de estas se encuentran en la sierra y la selva.

Por otro lado, dada la localización del Perú y su configuración, la actividad agrícola es sensible a los cambios estacionales del clima. El Perú posee una gran cantidad de microclimas, el cambio climático afecta de forma distinta a las regiones. Adicionalmente, la agricultura familiar presenta muchas limitaciones para su correcto desarrollo como es la falta de financiamiento, la falta de infraestructura para el transporte de sus productos y la limitada asistencia técnica que reciben para la mejora de su productividad.

En ese escenario, el conocimiento de la realidad y la predictibilidad para la gestión de la seguridad alimentaria requiere investigación de nivel departamental y sinérgico entre los territorios, para lo cual el BID tiene la iniciativa de respaldar el «Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú» con el objetivo de mejorar los niveles de competitividad, productividad y sostenibilidad ambiental en el sector agrario del Perú, y puntualmente mejorar la gestión organizacional del INIA y su coordinación con las entidades descentralizadas, incrementar y mejorar los servicios de ciencia, tecnología e innovación en el sector agrario, incrementar la adopción de tecnologías agrarias, con un enfoque en el segmento de la agricultura familiar y mejorar la calidad, disponibilidad y uso del sistema de información agraria.

Se plantea que se logre dichos objetivos mediante la realización de 02 componentes del Programa, el primero de ellos dedicado al (i) Fortalecimiento de la gobernanza y capacidad institucional para la investigación e innovación agraria y (ii) la Consolidación de un sistema de información agraria

Al respecto, el componente 01 cuenta con el subcomponente 1.3 denominado Modernización de estaciones experimentales agrarias, el cual constituye remodelaciones de infraestructura e infraestructura nueva en algunos casos, así como equipamiento de laboratorios, por lo que se prevé que existan algunos impactos ambientales menores y locales; motivo por el cual se ha desarrollado la presente Evaluación Ambiental y Social.

Esta Evaluación Ambiental y Social ha establecido un área de influencia máxima de 500 metros desde la periferia de cada Estación Experimental Agraria y ha definido que los impactos son mayormente locales y menores, de ellos, los más importantes están sujetos a la realización de excavaciones y trabajos de cimentación como parte de las obras civiles (siempre que el proyecto lo requiera), para esto, se han propuesto medidas de mitigación que formarán parte del Plan de Gestión Ambiental (PGAS) y en los casos que se determine en la etapa de inversión, también serán recogidos en el instrumento de gestión ambiental complementario en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

## 2. OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

El Objetivo de la Evaluación Ambiental y Social es definir preliminarmente los niveles de afectación del Programa hacia el ambiente, la salud y seguridad ocupacional y de las comunidades, usando para esto herramientas aplicadas comúnmente en las evaluaciones de impacto ambiental e incluyendo medidas para evitar impactos desde el inicio de las actividades, con base en los criterios de jerarquización de medidas de mitigación.

Los objetivos específicos de la Evaluación Ambiental y Social son:

- Determinar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales del proyecto.
- Adoptar una jerarquía de mitigación y un enfoque prudente para prever y evitar, o en su defecto, minimizar los riesgos y, cuando existan impactos residuales, medidas de resarcimiento o compensación por los riesgos e impactos para los trabajadores, las personas afectadas por el proyecto y el medio ambiente.
- Promover un mejor desempeño ambiental y social de los prestatarios mediante el empleo eficaz de sistemas de gestión.
- En caso de que se presenten quejas de personas afectadas por el programa y comunicaciones externas de otras partes interesadas, asegurar que éstas reciban respuesta y se manejen de manera adecuada.
- Promover una participación adecuada de las personas afectadas por el programa y de otras partes interesadas, y suministrar los medios para ello, durante el ciclo de vida del programa en los asuntos que pudieran afectarlos y asegurarse de que se dé a conocer y divulgue la información ambiental y social pertinente.

## 3. ALCANCE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Si bien es cierto aún no se tiene una definición completa sobre el alcance de las obras a desarrollar, se conoce el alcance de las estaciones que serán intervenidas, las cuales serán 10 de las 25 Estaciones Experimentales Agrarias, la identificación previa para la evaluación ambiental y social se llevará a cabo sobre estas.

Del mismo modo, si bien es cierto el financiamiento del BID cubrirá la ejecución del Programa, con la finalidad de asegurar la sostenibilidad del Programa, se considera en la evaluación ambiental y social a la totalidad de etapas de este (planificación, implementación, operación, mantenimiento y cierre).

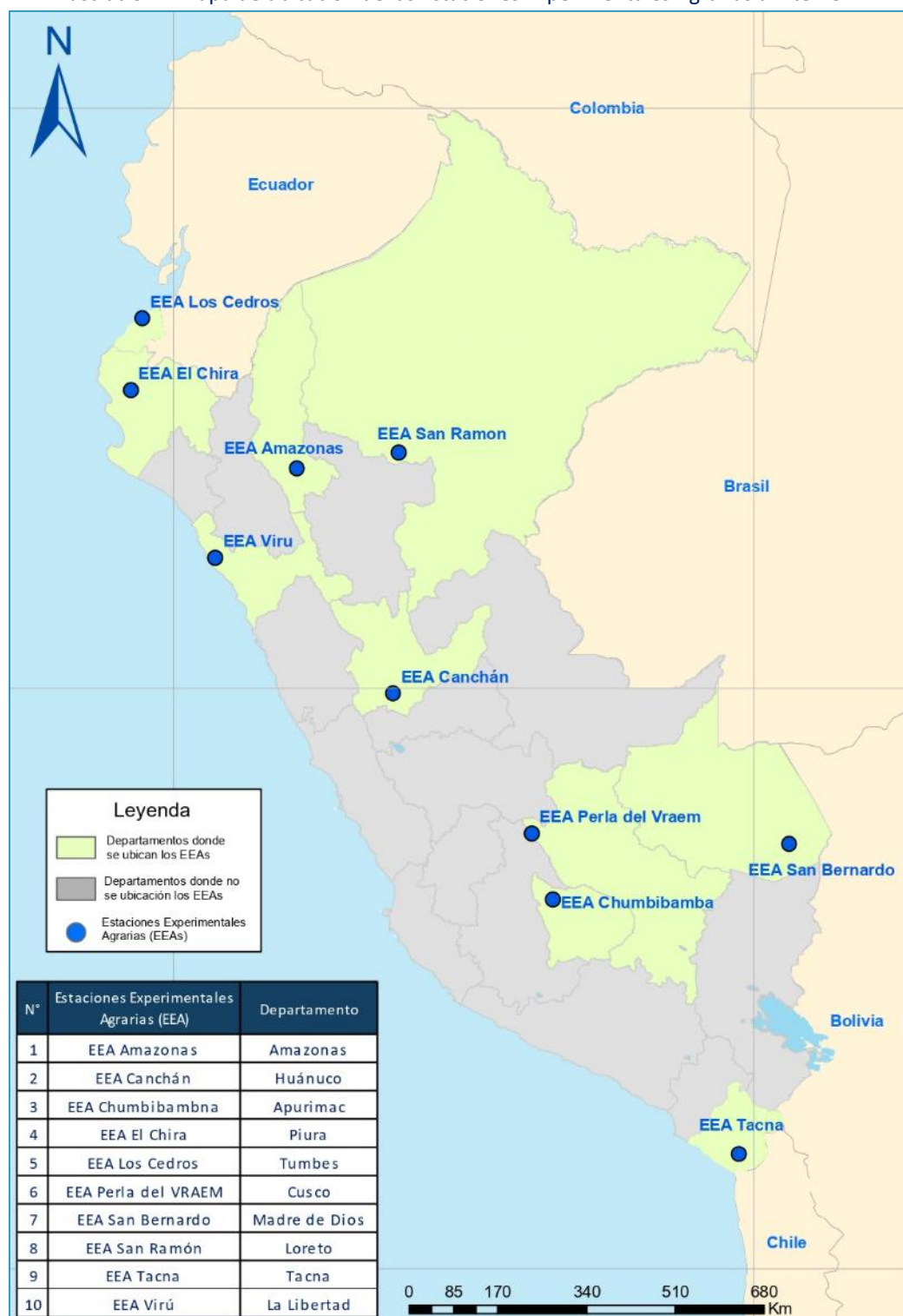
El alcance físico de la evaluación ambiental y social comprenderá a las 10 Estaciones Experimentales Agrarias, emplazadas en 10 departamentos del país:

- Estación Experimental Agraria Amazonas, en Amazonas.
- Estación Experimental Agraria El Chira, en Piura.
- Estación Experimental Agraria Virú, en La Libertad.
- Estación Experimental Agraria Canchán, en Huánuco.
- Estación Experimental Agraria Chumbibamba, en Apurímac.
- Estación Experimental Agraria San Ramón, en Loreto.
- Estación Experimental Agraria Perla del VRAEM, en Cusco.
- Estación Experimental Agraria Los Cedros, en Tumbes.
- Estación Experimental Agraria San Bernardo, en Madre de Dios.

- Estación Experimental Agraria Tacna, en Tacna.

El alcance de profundidad en la evaluación ambiental y social del Programa corresponde a un Marco de Gestión Ambiental y Social, el cual comprenderá lineamientos sobre los cuales se elaborarán planes de gestión ambiental y social específicos para cada EEA.

Ilustración 1 Mapa de ubicación de las Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir



Fuente: Elaboración propia

## 4. DESCRIPCIÓN DEL "PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS SISTÉMICOS AGRARIOS DEL PERÚ".

### 4.1 Antecedentes

El Sector Agrario contribuye con el 6% del PBI del Perú<sup>1</sup>, asimismo es una actividad comprendida mayormente por la Agricultura familiar, la cual representa casi el 97% de todas las unidades agropecuarias del país, y la mayoría de estas se encuentran en la sierra y la selva<sup>2</sup>.

La actividad agrícola es sensible a los cambios estacionales del clima. Nuestro país al poseer una gran cantidad de microclimas, el cambio climático afecta de forma distinta a las regiones<sup>3</sup>. Adicionalmente, la agricultura familiar presenta muchas limitaciones para su correcto desarrollo como es la falta de financiamiento, la falta de infraestructura para el transporte de sus productos y la limitada asistencia técnica que reciben para la mejora de su productividad<sup>4</sup>.

En el Perú, existen solo 9 investigadores agrarios por cada 100,000 productores. En contraste de los países de la OCDE los cuales tienen en promedio casi 5 investigadores agrarios por cada 1.000 trabajadores y los países latinoamericanos, en promedio, tienen aproximadamente 1 investigador agrario por cada 1000 trabajadores. Por otro lado, según el Informe de la UNESCO para la ciencia (2021), el gasto destinado a la investigación en nuestro país durante los años 2014 – 2018 fue menos del 1% del PBI nacional, y la cantidad de investigadores por millón de habitantes es de casi 500. Del mismo modo, según el I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación 2016, el Perú destinó el 0,08% de su PIB en gastos de I+D durante el 2015, de los cuales el 13,3% correspondió a Ciencias Agrícolas.

El BID, a través de las Recomendaciones de buenas prácticas de gobernanza y gestión para la modernización del Instituto Nacional de Innovación Agraria de Perú, señaló que la inestabilidad institucional que enfrenta el INIA, no solo afecta la implementación de su rol rector, sino también el rol de instituto público de investigación y del rol del INIA como ente rector del SNIA, siendo actualmente una institución que no cuenta con un presupuesto asignado adecuadamente, ni con los recursos humanos y físicos adecuados para el desarrollo de investigación y transferencia tecnológica.

El PNIA (3088/OC-PE), el cual finalizó en el año 2021, consiguió mejorar la gestión organizacional del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y promover los procesos de gestión y ejecución de investigación y transferencia tecnológica. Asimismo, señaló las dificultades que aún persistían para atender las demandas del sector: (i) se requiere darle operatividad y funcionalidad al INIA como rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA); (ii) priorizar

---

<sup>1</sup> Universidad Católica de Santa María. Disponible en: <https://www.ucsm.edu.pe/el-6-del-pbi-del-peru-lo-aporta-el-sector-agrario-pese-estar-relegado-por-el-estado/>

<sup>2</sup> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/midagri/campa%C3%B1as/659-agricultura-familiar>

<sup>3</sup> Ponce et al., 2015. Cambio climático, uso de riego y estrategias de diversificación de cultivos en la sierra peruana. Disponible en: <https://www.grade.org.pe/publicaciones/cambio-climatico-uso-de-riego-y-estrategias-de-diversificacion-de-cultivos-en-la-sierra-peruana/>

<sup>4</sup> FAO (2021). Los impactos del COVID-19 en la agricultura peruana. Disponible en: <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1402437/>

y focalizar las líneas de investigación; (iii) mejorar la gestión de los recursos humanos; y (iv) continuar dotando de equipamiento e infraestructura a las estaciones experimentales.

Para hacer frente a este escenario, se viene desarrollando el «Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú», el cual se enmarca en la estrategia de gobierno para el sector, en particular lo que refiere a la llamada Segunda Reforma Agraria que tienen por objetivo llevar los servicios agrarios al campo y generar mayor valor agregado de los productos agropecuarios para mejorar el ingreso de todos los agricultores.

## 4.2 Objetivos del Programa

El objetivo central del «Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú» es mejorar los niveles de competitividad, productividad y sostenibilidad ambiental en el sector agrario del Perú.

### Objetivos Específicos

- Mejorar la gestión organizacional del INIA y su coordinación con las entidades descentralizadas.
- Incrementar y mejorar los servicios de ciencia, tecnología e innovación en el sector agrario.
- Incrementar la adopción de tecnologías agrarias, con un enfoque en el segmento de la agricultura familiar.
- Mejorar la calidad, disponibilidad y uso del sistema de información agraria.

## 4.3 Descripción de los componentes y subcomponentes del Programa

El «Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú» consta de 02 componentes:

- Componente 1: Fortalecimiento de la gobernanza y capacidad institucional para la investigación e innovación agraria
- Componente 2: Consolidación de un sistema de información agraria

La evaluación ambiental y social del Programa está enfocada únicamente en el Subcomponente 1.3 ya que solo en este se consideran potenciales trabajos en infraestructura y podrían generar algún impacto.

En los siguientes ítems se detallan los componentes del Programa.

### 4.3.1 Componente 1: Fortalecimiento de la gobernanza y capacidad institucional para la investigación e innovación agraria

El objetivo de este componente es garantizar el soporte institucional sólido para el desarrollo de las capacidades de ciencia, tecnología e innovación agraria y contribuir al desarrollo sustentable y bienestar de la población; mediante altos estándares de calidad en los servicios públicos y el aprovechamiento intensivo de las tecnologías de información y de comunicaciones. Este componente atiende los tres primeros objetivos específicos del programa, mediante:



i. Subcomponente 1.1 Fortalecimiento del INIA

El objetivo de este subcomponente es reformar el INIA para que efectivamente cumpla con su rol de ente Rector del SNIA a fin de orientar, promover, hacer el seguimiento y tomar las medidas oportunas para el adecuado desarrollo de la I+D+i que permita resolver los retos tecnológicos de manera articulada con los actores del Sistema y contribuir a enfrentar los principales desafíos que enfrenta el Sector Agrario. Así como, generar las capacidades para que el INIA se convierta en una institución moderna, eficiente y eficaz, tanto en la gestión como en el logro de los resultados Institucionales. Las actividades que se implementarían serían:

- a) Fortalecimiento de las capacidades de gestión institucional del INIA para afianzar su papel de ente rector del SNIA,
- b) Definición de estrategia de descentralización y articulación con Gobiernos Regionales,
- c) Definición de políticas y planes,
- d) Generación de capacidades del INIA,
- e) Definición de estrategia de generación de ingresos, y
- f) Desarrollo de redes de investigación en temas estratégicos.

ii. Subcomponente 1.2. Incremento de la calidad y aplicabilidad de la I+D+i

El objetivo de este subcomponente es mejorar las capacidades de los recursos humanos del INIA para la producción científica, logrando así un incremento de la calidad y aplicabilidad de la I+D+i agraria. Las actividades que se implementarían serían:

- a) Fortalecimiento del equipo de investigación del INIA, y
- b) Establecimiento de política de incentivos.

iii. Subcomponente 1.3. Modernización de Estaciones Experimentales Agrarias

El objetivo de este subcomponente es mejorar las capacidades físicas de infraestructura y equipamiento de laboratorios dado que tiene una importancia fundamental para el desarrollo de la investigación científica, la formación de especialistas y la prestación de servicios de CTI, y debe ser permanentemente actualizado al ritmo del avance tecnológico. Si bien el PNIA intervino en 13 Estaciones Experimentales Agrarias del INIA con instalaciones mejoradas (Laboratorio de Investigación de Semillas, Andenes, El Porvenir, Illpa, Vista Florida, San Roque, Baños del Inca, Canaán, Donoso, Santa Ana, Chíncha, Pucallpa, Santa Rita) con una inversión de S/ 46.7 millones, así como Equipamiento informático, agrícola, de laboratorio, vehicular y de maquinarias para las 13 EEA señaladas por S/ 26.1 millones, la brecha de infraestructura y equipamiento para toda la institución aún es significativa.

Las actividades que se implementarían serían:

- a) Mejora de la infraestructura y equipamiento de las Estaciones Experimentales Agrarias, y
- b) Habilitación de instalaciones demostrativas y experimentales.

iv. Subcomponente 1.4. Mejora de la Transferencia Tecnológica y Extensionismo

El objetivo de este subcomponente es mejorar las capacidades de transferencia tecnológica del INIA. La transferencia de tecnología requiere de una alta especialización en los diferentes procesos que implica su adecuada gestión, haciéndose necesario contar con profesionales con la capacidad de poder conducir en forma eficiente estos procesos. Se requiere expertos en identificación de tecnologías con el potencial de ser transferidas, gestión de propiedades



intelectual, valorización, negociación y comercialización. Así mismo, estos profesionales deben tener la capacidad de poder identificar oportunidades y necesidades de mercado y poder traducirlo al lenguaje académico y articularse en redes de colaboración nacional e internacionales. En ese sentido, deben tener experiencia en el sector privado y habilidades para relacionarse, y entender a los empresarios y agricultores, y al mismo tiempo, conocer los procesos de investigación y el lenguaje de los investigadores. Adicionalmente, es necesario implementar procesos de transferencia de tecnologías trazable de modo que se realice una repartición justa de beneficios, trabajar y promover la articulación a través de redes de profesionales que permita el aprendizaje por medio de la difusión de las buenas prácticas en transferencia tecnológica, casos de éxito, y fortalecer una cultura favorable a la innovación. Las actividades que se implementarían serían:

- a) Fortalecimiento de la Oficina de Transferencia Tecnológica (OTT),
- b) Promoción, difusión y comercialización de insumos y servicios, y
- c) SECIGRA agrario para formación de transferencias e investigadores.

**4.3.2 Componente 2: Consolidación de un sistema de información agraria**  
Este componente se enfoca en impulsar la calidad, pertinencia, confiabilidad, y disponibilidad de la estadística e información agraria con el fin de mejorar la calidad de las políticas agrícolas y los ingresos de los agricultores. Para ellos, el financiamiento estará dirigido a:

- i. Subcomponente 2.1. Fortalecimiento de la capacidad de gestión de la estadística agraria

El objetivo de este subcomponente es mejorar la capacidad del sector para la producción y gestión de la estadística agraria. Las actividades que se implementarían serían:

- a) Mejoramiento del sistema de estadística agraria, y
- b) Programa Nacional de indicadores.

- ii. Subcomponente 2.2. Fortalecimiento de la calidad de la información agraria

El objetivo de este subcomponente es mejorar la capacidad del sector para la producción y gestión de la información agraria. Las actividades que se implementarían serían:

- a) Desarrollo de Plataforma Tecnológica para Inteligencia de Negocios – AgroSmart,
- b) Desarrollo de Plataforma de Información Gerencial, y
- c) Consolidación del Padrón de Productores Agrarios.

- iii. Subcomponente 2.3. Fortalecimiento de la gobernanza de los sistemas de información agraria

El objetivo de este subcomponente es fortalecer las Agencias Agrarias para que se conviertan en la última milla de la gestión de la estadística e información agraria, tanto para la toma de información como para la provisión de la misma a los productores. Las actividades que se implementarían serían:

- a) Desarrollo de las capacidades del personal de las Agencias Agrarias, y
- b) Desarrollo de las capacidades técnicas de las Agencias Agrarias.

Otros costos del Programa: Este componente financiará los gastos operativos de la unidad ejecutora, las auditorías, el monitoreo y evaluación y la gestión ambiental y social del proyecto.

#### 4.4 Alcance del Programa

El alcance del Programa será sobre 10 Estaciones Experimentales Agrarias que serán intervenidas, sin embargo, no se conoce el nivel preciso de obras y equipamiento a desarrollar, pero se estima que serán obras de mejoramiento de infraestructura dentro de los predios del INIA y dentro o adyacentes a las estructuras actuales de las EEA.

Los niveles de intervención en cuanto a los factores productivos a implementar como infraestructura, equipamiento, así como los insumos que mejorarán y/o ampliarán la capacidad productora de las EEA serán definidos por el INIA, las principales de estas se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1 Principales componentes que se incluirán en los proyectos de cada EEA del Programa

ITEM	DESCRIPCIÓN
01	LABORATORIO DE POSCOSECHA Y FITOQUIMICA
02	MÓDULO DE PRODUCCIÓN DE NITRÓGENO
03	LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y BIOMETRÍA
04	INVERNADERO CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y BIOMETRÍA
05	LABORATORIO DE PASTOS Y FORRAJES - AGROSTOLOGÍA
06	LABORATORIO DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN
07	LABORATORIO FORESTAL
08	LABORATORIO DE ANÁLISIS DE LANAS Y FIBRAS
09	LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN RIEGO Y DRENAJE
10	VIVERO DE ALTA TECNOLOGÍA
11	GALPONES DE CUYES (02 UNIDADES)
12	OFICINAS PARA GALPONES DE CUYES
13	ESTABLO DE REPRODUCTORES + OFICINAS
14	ESTABLO LECHERO + OFICINAS
15	MÓDULO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA
16	MÓDULO DE SERVICIOS HIGIÉNICOS TIPO "A"
17	MÓDULO DE SERVICIOS HIGIÉNICOS TIPO "B" C/DUCHAS
18	OBRAS COMPLEMENTARIAS
19	CERCO PERIMÉTRICO

Fuente: INIA, MIDAGRI

#### 4.5 Ubicación de las Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir

La intervención del programa involucrará a 10 Estaciones Experimentales Agrarias, cuya ubicación, se detalla a continuación:

Tabla 2 Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir con el Programa

EEA (sedes principales)	Dirección	Distrito Provincia Departamento	Coordenada Geográfica	Ámbito geográfico (rural/urbano)	Área (ha)
EEA Amazonas	San Juan de Chachapoyas – Ex aeropuerto, C	Chachapoyas Chachapoyas Amazonas	181616.96m E 9312881.67m S	Rural	23.68
EEA Canchán	Fundo Quisca S/N	Tomayquichua Ambo Huánuco	367230.90m E 8884675.70m S	Rural	36.35
EEA Chumbibambna	Fundo Chumbibamba	Talavera Andahuaylas Apurímac	666706.10m E 8491079.45m S	Rural	47.56
EEA El Chira	Carretera Sullana – Talara km 1027	Marcavelica Sullana Piura	529349.66m E 9463202.89m S	Rural	65.00
EEA Los Cedros	Av. Panamericana S/N Caserío Los Cedros	Corrales Tumbes Tumbes	551982.19m E 9600196.33m S	Rural	42.65
EEA Perla del VRAEM	Av. La Libertad S/N Frente al Campo Ferial	Pichari La Convención Cusco	627999.45m E 8617359.95m S	Rural	5.77
EEA San Bernardo	Carretera Cusco-Puerto Maldonado	San Bernardo Tambopata Madre de Dios	458598.10m E 8598024.41m S	Rural	242.91
EEA San Ramón	Carretera Yurimaguas – San Ramón km 6	Yurimaguas Alto Amazonas Loreto	376225.53m E 9343695.65m S	Rural	183.16
EEA Tacna	Pampas de La Yarada	Tacna Tacna Tacna	367261.07m E 8006088.98m S	Urbano	212.00
EEA Virú	Av. Panamericana Norte km 610	Paiján Ascope, La Libertad	689307.06m E 9143145.33m S	Rural	36.05

Elaboración propia

Por otro lado, la accesibilidad terrestre de las Estaciones Experimentales Agrarias se describe en la siguiente tabla:

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Tabla 3 Accesibilidad terrestre de las Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir en el Programa

EEA (sedes principales)	Accesibilidad Terrestre
EEA Amazonas	El acceso se da mediante la vía nacional de ruta PE – 3N, la cual inicia desde la Av. Atahualpa - Cajamarca y pasa por el distrito de Chachapoyas. Asimismo, presenta tramos con superficie de pavimento básico y asfaltado. El trayecto es en sentido contrario al sentido del río Urubamba, hasta conectar con el tramo de la misma vía nacional que direcciona hacia el distrito de Chachapoyas, donde se encuentra la EEA Amazonas.
EEA Canchán	El acceso se da principalmente por vía terrestre mediante la vía nacional de ruta PE – 3N, la cual se seguirá en sentido contrario (S-N) al río Huallaga, hasta llegar a la intersección con la red del distrito de Cochamarca vecinal, Provincia de la Oroya, y a su vez cruzar el río Huallaga para dirigirse a la EEA mediante la red vial vecinal, pasando por Vichaycoto, Tomayquichua hasta llegar a Ambo, lugar donde se encuentra la EEA Canchán.
EEA Chumbibambna	El acceso es principalmente mediante vía terrestre, en este caso la vía a utilizar es la Vía Departamental de Ruta AP – 104, la cual es una vía nacional asfaltada en buen estado, siguiendo el sentido de (O-E) hasta llegar a la Vía Nacional de ruta PE-3S, la cual es una vía de un solo sentido y ascendente. Asimismo, se continuará con ese trayecto hasta interceptar la con la vía departamental AP – 102 la cual nos conducirá hacia la vía vecinal que comunica con la EEA Chumbibamba.
EEA El Chira	El acceso es principalmente mediante vía terrestre, en este caso la vía a utilizar es la Carretera Panamericana Norte, Ruta PE – 1N, la cual es una vía nacional asfaltada en buen estado.
EEA Los Cedros	El acceso es principalmente mediante vía terrestre, en este caso la vía a utilizar es la Carretera Panamericana Norte, Ruta PE – 1N, la cual es una vía nacional asfaltada en buen estado.
EEA Perla del VRAEM	El acceso es principalmente mediante la vía nacional de ruta PE – 28C, la cual es una vía pavimentada, que conecta al distrito de Pichari, para después continuar con el trayecto a través de la vía vecinal Sankiroshi, hasta llegar a la EEA.
EEA San Bernardo	El acceso por vía terrestre solo se puede lograr a través de la vía nacional de ruta PE – 30C, la cual es una vía de 1 solo sentido ascendente que se encuentra asfaltada. Por otro lado, para el acceso mediante vía aérea se cuenta con el aeropuerto de Puerto Maldonado para acortar distancias y llegar por vías alternas a la EEA. Del mismo modo se cuenta con el terminal portuario de Puerto Maldonado para facilitar el traslado.
EEA San Ramón	El acceso por vía terrestre solo se puede lograr a través de la vía nacional de ruta PE – 5NB, la cual es una vía de 1 solo sentido ascendente que se encuentra asfaltada, para luego conectar con la red vecinal de código LO – 545, la cual se encuentra en mal estado- Por otro lado, para el acceso mediante vía aérea se cuenta con el aeropuerto de Moisés Benzaquén Rengifo de Yurimaguas, para acortar distancias y llegar por vías alternas a la EEA. Del mismo modo se cuenta con el terminal portuario de Yurimaguas para facilitar el traslado a través de vías vecinales de la misma ciudad.
EEA Tacna	En el acceso mediante vía terrestre, la vía a utilizar es la Carretera Panamericana Norte, Ruta PE – 1S, la cual es una vía nacional asfaltada en buen estado. En el caso de accesibilidad por medios aéreos, Tacna cuenta con un aeropuerto CRNL FAP Carlos Ciriani Santa Rosa.
EEA Virú	El acceso es principalmente mediante vía terrestre, en este caso la vía a utilizar es la Carretera Panamericana Norte, Ruta PE – 1N, la cual es una vía nacional asfaltada en buen estado.

Elaboración propia

Respecto a los servicios que brindan las Estaciones Experimentales Agrarias listadas en la tabla anterior, se detallan a continuación:

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Tabla 4 Servicios Brindados por las Estaciones Experimentales Agrarias a intervenir

EEA	Ámbito de Intervención	Predios e instalaciones	Actividades Principales	Líneas de Trabajo	Líneas de investigación
Amazonas	Involucra 7 provincias del departamento de Amazonas: Bagua, Bongará, Chachapoyas, Condorcanqui, Luya, Rodríguez de Mendoza y Utcubamba; así como sus 83 distritos correspondientes.	1. San Juan de la Frontera 2. El Oratorio de Luya 3. Wilcabamba 4. Inkapirca 5. La Estancia 6. Agropecuaria Luya	1. Producción de semillas 2. Producción de plántones (café y cacao) 3. Transferencias de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas)	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de arroz, cacao y café. 2. Área ganadera: investigación y desarrollo tecnológico en producción y crianza de cuyes. 3. Área forestal: investigación y desarrollo tecnológico de sistemas forestales. 4. Conservación y valoración de recursos genéticos: investigación y desarrollo tecnológico. 5. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plántones y reproductores, escalonamiento tecnológico e implementación de núcleo genético de ganadería tropical. 6. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo.	1. Café y Cacao 2. Pitahaya 3. Gramíneas (arroz) 4. Ganadería Tropical (pastos tropicales)
EEA Canchán	Involucra 11 provincias del departamento de Huánuco: Huánuco, Ambo, Dos de mayo, Huacaybamba, Huamálies, Leoncio Prado, Marañón, Pachitea, Lauricocha, Yarowilca y Puerto Inca; así como sus 39 distritos correspondientes.	1. Canchán 2. Quisca 3. Conobamba	1. Producción de semillas (maíz morado, maíz amarillo duro, arveja y frijol). 2. Producción de plántones (palto y lúcuma) 3. Producción de reproductores (cuyes) 4. Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de papa, maíz, avena, frijol, arveja y otros. 2. Área ganadera: investigación y desarrollo tecnológico en producción y crianza de cuyes. 3. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plántones, reproductores y escalonamiento tecnológico. 4. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo. 5. Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.	1. Café y cacao 2. Maíz morado
EEA Chumbibambana	Involucra 6 provincias del departamento de Apurímac: Abancay, Aymaraes, Antabamba, Andahuaylas, Cotabambas y Chincheros; así como sus 80 distritos correspondientes.	1. Chumbibamba	1. Producción de semillas (avena forrajera, maíz amiláceo, trigo, triticale, maíz amarillo duro, alfalfa, quinua y papa). 2. Producción de reproductores (bovinos y cuyes). 3. Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de maíz amiláceo, avena, quinua, trigo y kiwicha. 2. Área ganadera: investigación y desarrollo tecnológico en producción de bovinos y crianza de cuyes. 3. Servicio de laboratorios: análisis de semillas, calidad de cultivos, fibras, etc. 4. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plántones y reproductores, escalonamiento tecnológico y producción de derivados lácteos. 5. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo. 6. Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.	1. Quinua
EEA El Chira	Involucra 8 provincias del departamento de Piura: Talara, Sullana, Paita, Piura, Morropón,	1. El Chira 2. Vivero Hualtaco	1. Producción de semillas (arroz, frijol, caupí y maíz amarillo duro). 2. Producción de plántones (mango)	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de arroz, mango, limón, banano y otros.	1. Banano 2. Cacao 3. Mango

# Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú

## PE-L1270

EEA	Ámbito de Intervención	Predios e instalaciones	Actividades Principales	Líneas de Trabajo	Líneas de investigación
	Sechura, Ayabaca y Huancabamba; así como sus 19 distritos correspondientes.		3. Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).	2. Conservación y valoración de recursos genéticos: frutales nativos de sierra, pasiflora, plantas medicinales andinas y tuberosas andinas. 3. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plántones, reproductores y escalonamiento tecnológico. 4. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo. 5. Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.	
EEA Los Cedros	Involucra 3 provincias del departamento de Tumbes: Tumbes, Zarumilla y Contralmirante Villar; así como sus 13 distritos correspondientes.	1. Los Cedros	1. Producción de semillas (arroz). 2. Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de banano, cacao y arroz. 2. Área ganadera: investigación y desarrollo tecnológico en producción de caprinos en bosque seco. 3. Área forestal: investigación y desarrollo tecnológico de sistemas silvopastoriles en bosque seco (algarrobo). 4. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plántones y escalonamiento tecnológico. 5. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo. 6. Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.	1. Arroz 2. Banano y plátano
EEA Perla del VRAEM	Involucra 2 provincias del departamento de Ayacucho y 1 provincia del departamento de Cusco, respectivamente: La Mar, Huanta y La Convención; así como sus 7 distritos correspondientes.	1. Kimbiri - Samaniato	1. Producción de plántones (caoba, pino, quinacho, cedro, eucalipto, bolaina, chaina, pacay, cacao, plátano, cítrico y pitahaya). 2. Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de cacao, café, coca, plátano, cítricos, papaya, kion y otros. 2. Área ganadera: investigación y desarrollo tecnológico en producción de aves, cerdos y crianza de cuyes. 3. Área forestal: investigación y desarrollo tecnológico de sistemas agroforestales. 4. Servicios de laboratorio: análisis de suelos y aguas. 5. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plántones, reproductores y escalonamiento tecnológico. 6. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo. 7. Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.	1. Especies forestales nativas y exóticas
EEA San Bernardo	Involucra 2 provincias del departamento de Madre de Dios: Tambopata y Tahuamanu; así como sus 6 distritos correspondientes.	1. San Bernardo 2. Otilia	1. Producción de plántones (shihuahuaco, pachaco, melina, tahuari, cacao, limón y plátano). 2. Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de pijuayo, copuazú, limón, plátano, frijol y maíz. 2. Área forestal: investigación y desarrollo tecnológico de sistemas forestales maderables, no maderables y de fauna silvestre. 3. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plántones, reproductores y escalonamiento tecnológico. 4. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo. 5. Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.	1. Forestales nativas y exóticas

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú

### PE-L1270

EEA	Ámbito de Intervención	Predios e instalaciones	Actividades Principales	Líneas de Trabajo	Líneas de investigación
EEA San Ramón	Involucra 1 provincia del departamento de Loreto: Alto Amazonas; así como sus 6 distritos correspondientes.	1. San Ramón - Yurimaguas 2. San Ramón - Malapi	1. Producción de semillas (maíz amarillo duro y arroz). 2. Producción de forestales (tornillo, cedrela, caoba de Honduras, nuez de Brasil, moriche, ungurahui y naranjo). 3. Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de arroz, maíz, cacao, plátano, yuca, sachu inchi, camu camu, palma aceitera, pijuayo y palmito. 2. Área forestal: investigación y desarrollo tecnológico de sistemas forestales. 3. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plantones, reproductores y escalonamiento tecnológico. 4. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo. 5. Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.	1. Especies forestales nativas y exóticas.
EEA Tacna	Involucra 4 provincias del departamento de Tacna: Candarave, Jorge Basadre, Tacna y Tarata; así como sus 28 distritos correspondientes.	1. Vila Vila 2. La Yarada 3. Los Palos 4. La Agronómica	1. Producción de plantones (tara y olivo). 2. Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de vid, olivo, cítricos y otros. 2. Servicio de laboratorios: análisis de semillas, calidad de cultivos, fibras, etc. 3. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plantones, reproductores y escalonamiento tecnológico. 4. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo. 5. Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.	1. Olivo
EEA Virú	Involucra 10 provincias del departamento de La Libertad: Pacasmayo, Ascope, Gran Chimú, Trujillo, Virú, Otuzco, Santiago de Chuco, Julcán, Sánchez Carrión y Chepén; así como sus 23 distritos correspondientes.	1. Talla 2. Chuin alto 3. Chuin bajo 4. Malavar 5. Chota motil 6. Planta procesadora	1. Producción de semillas (maíz amarillo y frijol). 2. Producción de plantones (tara, algarrobo, palta y uva). 3. Producción de reproductores (ovinos y cuyes). 4. Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).	1. Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de maíz amarillo duro, frijol, caupí y tara. 2. Área ganadera: investigación y desarrollo tecnológico en producción de ovinos y crianza de cuyes. 3. Área forestal: investigación y desarrollo tecnológico de sistemas silvopastoriles en bosque seco (algarrobo). 4. Servicios tecnológicos: producción de semillas, plantones, reproductores y escalonamiento tecnológico. 5. Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo. 6. Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.	1. Maíz amarillo duro 2. Frijol-caupí

## 5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

### 5.1 Marco Legal Nacional

#### 5.1.1 Normativa del Sector Agrario

- **Decreto Legislativo N° 1060**, Decreto Legislativo que Regula el Sistema Nacional de Innovación Agraria, y su reglamento. Que tiene por objeto promover el desarrollo de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la transferencia tecnológica en materia agraria con la finalidad de impulsar la modernización y la competitividad del sector agrario. El INIA es el ente rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria, el cual tiene como objetivo la generación, transferencia y adaptación de conocimiento y tecnología en materia agraria para impulsar el progreso de la agricultura nacional, lo cual se logrará en parte con la mejora de la infraestructura y equipamiento de las Estaciones Experimentales Agrarias, y la habilitación de instalaciones demostrativas y experimentales.
- **Decreto Supremo N° 019 – 2012 – AG**, Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, el cual tiene como objetivo promover y regular la gestión ambiental en el desarrollo de actividades de competencia del Sector Agrario. El Reglamento menciona que en el caso de proyectos de inversión no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se debe presentar un Informe de Gestión Ambiental (IGA), por lo tanto, las intervenciones que se realizarán en cada EEA deberán contar con un IGA que evalúe los impactos y plantee medidas en el marco del enfoque de priorización para la reducción de impactos (prevención, minimización, mitigación y compensación), en línea con los criterios del BID.  
La Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA), es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental y de dirigir el proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario y, aquellos relacionados con el aprovechamiento sostenible.
- **Resolución Ministerial N° 0374 – 2021 – MIDAGRI**, Indicadores de brecha del Sector Desarrollo Agrario y Riego para el proceso de Programación Multianual de Inversiones 2023 – 2025. Los indicadores de brechas son las expresiones cuantitativas de las brechas del servicio público, los cuales se elaboran a partir de una variable o conjunto de variables interrelacionadas entre sí que permiten su medición para un determinado momento o periodo de tiempo. La implementación del Programa permitirá impulsar la ciencia, tecnología e innovación agraria, la cual contribuirá con el cierre de las brechas de productividad en el país.
- **Resolución Ministerial N° 0057 – 2022 – MIDAGRI**, "Programa Multianual de Inversiones del Sector Agrario y de Riego 2023 - 2025", cuyo objetivo es lograr la vinculación entre el planeamiento estratégico y el proceso presupuestario, mediante la elaboración y selección de una cartera de inversiones orientada al cierre de brechas prioritaria del sector agrario; por lo cual define la prioridad de inversiones del sector.

A continuación, se mencionan otras normas aplicables:

- **Ley N° 27658**, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado



- **Ley N° 25902**, Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura, Título V – Del Organismo Público Descentralizado
- **Decreto Supremo N° 010 – 2014 – MINAGRI**, Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Innovación Agraria y sus modificatorias
- **Resolución Jefatural N° 00122 – 2013 – INIA**, Norma de Autorización de Laboratorios Oficiales
- **Ley N° 277262**, Ley General de Semillas y sus modificatorias
- **Decreto Supremo N° 006-2012 – AG**, Reglamento General de la Ley de Semillas

#### 5.1.2 Normativa Ambiental Nacional

- **Ley N° 2861**, Ley General del Ambiente. Norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país. La Ley General del Ambiente define roles y competencias de las entidades del Estado y privadas en cuanto al adecuado desempeño ambiental, asimismo define y establece sistemas funcionales del Estado, los cuales rigen a las intervenciones del Programa, como el Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA).
- **Decreto Supremo N° 023 – 2021 – MINAM**, Política Nacional del Ambiente al 2030, la cual constituye la base para la conservación del ambiente, buscando con ello asegurar el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que lo sustenta. La Política Nacional del Ambiente al 2030 contiene objetivos prioritarios relacionados a la conservación de especies y de la diversidad genética (OP 1), al incremento de la adaptación ante los efectos del Cambio Climático (OP 5), Así como hacia la mejora del desempeño ambiental de las cadenas productivas y de consumo de bienes y servicios aplicando la Economía Circular (OP 7); todas estas están relacionadas a las competencias y funciones de las EEAs que el Programa está dedicado a fortalecer.
- **Ley N° 27446**, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su Reglamento (Decreto Supremo N° 019 – 2009 – MINAM); define la necesidad de la evaluación ambiental, así como de los procedimientos de certificación ambiental para las actividades privadas y del Estado; en tal sentido, define el marco de referencia dentro del cual se planifica, diseña y propone el desempeño ambiental del Programa mediante Instrumentos de Gestión Ambiental generales o complementarios según corresponda.
- **Ley Orgánica para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales – Ley N° 26821**, de acuerdo a esta ley, el Estado promueve la investigación científica y tecnológica sobre la diversidad, calidad, composición, potencialidad y gestión de los recursos naturales, así como la información y el conocimiento sobre los recursos naturales; por lo cual enmarca a los componentes del Programa.

A continuación, se mencionan otras normas aplicables:

- **Ley N° 28245**, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

- **Decreto Supremo N° 003 – 2017 – MINAM**, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire
- **Decreto Supremo N° 004 – 2017 – MINAM**, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua
- **Decreto Supremo N° 011 – 2017 – MINAM**, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo
- **Decreto Supremo N° 085 – 2003 – PCM**, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido
- **Decreto Legislativo N° 1278**, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sus modificatorias
- **Decreto Supremo N° 014 – 2017 – MINAM**, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sus modificatorias.
- **Decreto Supremo N° 016 – 2012 – AG**, aprueban el Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos del Sector Agrario
- **Resolución Directoral N° 003 – 2019**, aprueba la NTP 900.058 – 2019. Gestión de Residuos. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.
- **Ley N° 30754**, Ley Marco sobre Cambio Climático
- **Decreto Supremo N° 013 – 2019 – MINAM**, aprobación del Reglamento de la Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático
- **Resolución Ministerial N° 108 – 2020 – MINAM**, Aprueban las “Disposiciones para realizar el trabajo de campo en la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental”
- **Decreto Supremo N° 011– 2015 – MINAM**, aprueban Estrategia Nacional ante el Cambio Climático
- **Decreto Supremo N° 006 – 2020 – MINAM**, creación de la Comisión Multisectorial de Naturaleza Permanente denominada “Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático (CANCC)”, la cual tiene como objetivo proponer las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático contenidas en Nuestro Desafío Climático o NDC, que son nuestras metas de adaptación y mitigación en el marco del Acuerdo de París.
- **Resolución Ministerial N° 096 – 2021 – MINAM**, aprueban el “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú: un insumo para la actualización de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático”
- **Decreto Supremo N° 58 – 2016 – RE**, ratificación del Acuerdo de París, con el fin de reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático
- **Decreto Supremo N° 067 – 2005 – RE**, ratificación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes
- **Decreto Supremo N° 010 – 2021 – MINAM**, aprobación del Plan Nacional de Aplicación Actualizado del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes
- **Decreto Supremo N° 010 – 2021 – RE**, ratificación del Anexo VII “Procedimientos y Mecanismos relativos al cumplimiento del Convenio de Rotterdam”
- **Resolución Legislativa N° 26181**, aprobación del Convenio sobre Diversidad Biológica adoptado en Río de Janeiro.
- **Decreto Supremo N° 009 – 2014 – MINAM**, aprobación de la Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica al 2021

- **Decreto Supremo N° 004 – 2021 – MINAM**, Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021

#### 5.1.3 Normativa de Seguridad y Salud Ocupacional

- **Ley N° 29783**, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Tiene como objetivo promover la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para el cuidado del trabajador y de las instalaciones del área del trabajo, por ello el Programa debe tener conocimiento de la implementación de la Gestión de la Seguridad y Salud laboral, con la finalidad de evitar accidentes que atenten contra la labor del trabajador, reducir los riesgos y mitigar los impactos derivados de las actividades laborales.
- **Decreto Supremo N° 005 – 2012 – TR**, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificaciones: Plantean los principios y lineamientos generales que se deben tomar en cuenta dentro de un centro de trabajo, para prevenir los accidentes y reducir los riesgos que pudieran atentar contra la integridad, la salud y el bienestar de ellos, el titular del Programa deberá cumplir el presente Reglamento, en protección de los trabajadores contratados y terceros involucrados dentro de las instalaciones laborales.

A continuación, se mencionan otras normas aplicables:

- **Decreto Supremo N° 002 – 2013 – TR**, aprueba la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Resolución Ministerial N° 375 – 2008 – TR**, aprueba la "Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico"
- **Resolución Ministerial N° 312 – 2011 – MINSA**, Protocolos de exámenes médicos ocupacionales.
- **Resolución Ministerial N° 245 – 2021 – TR** aprueba el documento denominado "Procedimiento para la elección de los/las representantes de los/las trabajadores/as ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; el Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo, de ser el caso; o, del/de la Supervisor/a de Seguridad y Salud en el Trabajo"
- **Resolución Ministerial N° 148 – 2012 – TR**, Aprueban la guía y formatos referenciales para el proceso de elección de los representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo – CSST y su instalación en el sector público.
- **Resolución Ministerial N° 005 – 2013 – TR**, Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Resolución Ministerial N° 050 – 2013 – TR**, Aprueba los Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Decreto Supremo N° 012 – 2014 – TR**, aprobación del Registro Único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Resolución Ministerial N° 1275 – 2021 – MINSA**, aprobación de la Directiva Administrativa N° 321 – MINSA/DGIESP – 2021, que establece las disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2.
- **Ley N° 27104**, Ley de Prevención de riesgos derivados del uso de la biotecnología

- **Decreto Supremo N° 108 – 2002 – PCM.** Reglamento de la Ley de Prevención de Riesgos derivados del uso de la Biotecnología.

#### 5.1.4 Normativa Nacional Social

- **Decreto Supremo N° 002 – 2009 – MINAM,** Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales. Establece las disposiciones sobre el acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso de la ciudadanía a la misma. Respecto a la implementación del Programa, toda persona tiene el derecho de acceder adecuada y oportunamente a la información sobre aquellas medidas, obras y actividades que pudieran afectar, directa o indirectamente, el ambiente, sin necesidad de invocar justificación o interés que motive tal requerimiento, así como la participación responsable en la toma de decisiones. Al respecto el Programa planteará el Mecanismo de Atención de Reclamaciones con la finalidad de atender la necesidad de información ambiental relacionada con el Programa.
- **Decreto Supremo N° 008 – 2019 – MIMP,** Política Nacional de Igualdad de Género, establece objetivos prioritarios para hacer frente a la discriminación estructural contra las mujeres. En relación con la aplicación del Programa, se abordan los siguientes objetivos prioritarios: Reducir la violencia hacia las mujeres (OP 1), garantizar el acceso y participación de las mujeres en la toma de decisiones (OP 3), reducir las barreras institucionales que obstaculizan la igualdad en los ámbitos públicos y privados entre los hombres y mujeres (OP 5), Reducir la incidencia de los patrones socioculturales discriminatorios en la población (OP 6).
- **Decreto Supremo N° 002 – 2020 – MIMP,** Plan Estratégico Multisectorial de Igualdad de Género – PEMIG, el cual permite garantizar la adecuada implementación de la Política Nacional de Igualdad de Género, con la intervención de todas las entidades responsables, para erradicar la discriminación contra las mujeres y fortalecer la construcción de un país igualitario.
- **Ley N° 28983,** Ley de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres, la cual establece el marco normativo, institucional y de políticas públicas en el ámbito nacional, regional y local, para garantizar a mujeres y hombres el ejercicio de sus derechos a la esfera de igualdad, dignidad, libre desarrollo, bienestar y autonomía, impidiendo la discriminación en todas las esferas de su vida, pública y privada, proponiendo a la plena igualdad. El MIDAGRI, junto al INIA, como beneficiario del Programa deberá desarrollar políticas, planes y programas para la prevención, atención y eliminación de la violencia de género en todas sus formas y en todos los espacios.
- **Ley N° 29973,** Ley General de las Personas con Discapacidad y su Reglamento, establece el marco legal para la promoción, protección y realización, en condiciones de igualdad, de los derechos de la persona con discapacidad, promoviendo su desarrollo e inclusión plena y efectiva en la vida política, económica, social, cultural y tecnológica del país. El MIDAGRI, junto al INIA, como beneficiario del Programa deberá desarrollar políticas, planes y programas para la inclusión de personas con discapacidad.

A continuación, se mencionan otras normas aplicables:

- **Ley N° 30709,** Ley que prohíbe la discriminación remunerativa entre varones y mujeres

- **Decreto Supremo N° 002 – 2018 – TR**, Reglamento de la Ley N° 30709, Ley que prohíbe la discriminación remunerativa entre varones y mujeres.
- **Ley N° 27942**, Ley de prevención y sanción del hostigamiento sexual
- **Decreto Supremo N° 010 – 2003 – MIMDES**, Reglamento de la Ley N° 27942, Ley de Prevención y Sanción del Hostigamiento Sexual.
- **Decreto Legislativo N° 1410**, Decreto Legislativo que incorpora el delito de acoso, acoso sexual, chantaje sexual y difusión de imágenes, materiales audiovisuales o audios con contenido sexual al código penal, y modifica el procedimiento de sanción del hostigamiento sexual.
- **Decreto Supremo N° 018 – 2012 – AG**, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario.

#### 5.1.5 Normativa relacionada a Patrimonio Cultural

- **Decreto Supremo N° 003 – 2015 – MC**, Política Nacional para la Transversalización del Enfoque Intercultural, la cual tiene como objetivo orientar, articular y establecer los mecanismos de acción del Estado para garantizar el ejercicio de los derechos de la población culturalmente diversa del país. Por consiguiente, el desarrollo del Programa deberá promover la inclusión social, la integración de la comunidad y la eliminación de todo tipo de discriminación.
- **Resolución Legislativa N° 26253**, ratifica como Ley Nacional el Convenio N° 169: Convenio Internacional de la Organización Internacional de Trabajo (OIT). Esta norma es el marco para la garantía de los derechos humanos de los pueblos indígenas y la consulta respecto a cualquier medida legislativa o administrativa del Estado que pudiera afectarlos o los involucre; en razón del cual el Programa deberá considerar medidas que garanticen la consulta de las partes interesadas en el marco de esta ley y del Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI).
- **Ley N° 28296**, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. Ley que establece políticas nacionales de defensa y protección sobre los bienes declarados de interés social y necesidad pública, que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación.
- **Decreto Supremo N° 011 – 2006 – ED**, Reglamento de la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. Tiene como finalidad normar la identificación, registro, inventario, declaración, defensa, protección, promoción, restauración, investigación, conservación, puesta en valor, difusión y restitución, así como la propiedad y régimen legal, de los bienes establecidos en la Ley N° 28296 – Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. En atención a esta norma y sus directivas y procedimientos dependientes se establecerá el Plan de Monitoreo Arqueológico del Programa, ¿si fuera necesario hacerlo?.
- **Decreto Supremo N° 003 – 2014 – MC**, Reglamento de Intervenciones Arqueológicas. El presente reglamento contiene lineamientos y directivas en materia de Intervenciones arqueológicas, que deberán ser de cumplimiento obligatorio para todos los proyectos tanto público como privado que requieran una intervención arqueológica en el caso de hallazgos fortuitos durante la implementación del Programa.

A continuación, se mencionan otras normas aplicables:

- **Decreto Ley N° 22175**, Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de las Regiones de Selva y Ceja de Selva
- **Decreto Legislativo N° 1489**, establece acciones para la protección de los pueblos indígenas u originarios en el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Covid-19.
- **Decreto Supremo N° 003 – 2016 – MC**, aprueba el Plan Nacional de Desarrollo para la Población Afroperuana.
- **Resolución Legislativa N° 23349**, aprobación de la adhesión del Perú a la “Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural”

## 5.2 Buenas Prácticas Nacionales e Internacionales

### 5.2.1 Buenas Prácticas Ambientales

- **BM, IFC. 30.04.2007. Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad.**

Son documentos de orientación técnica del Banco Mundial sobre Buenas Prácticas Industriales Internacionales y comprende las siguientes secciones: Medio ambiente, Salud y seguridad ocupacional, Salud y seguridad de la comunidad, Construcción y desmantelamiento. Es especialmente relevante para el Programa considerar las medidas de la **sección 1** referida a Medio Ambiente, la cual cuenta con la siguiente clasificación.

#### 1.1 Emisiones al aire y calidad del aire ambiental

La guía ofrece una perspectiva general del manejo de las principales fuentes de emisiones, que serían aplicables a proyectos que generen emisiones al aire en cualquiera de las fases del ciclo de vida de este. A continuación, se presenta una tabla con los estándares de la calidad del aire según la OMS.

Tabla 5 Estándares de la calidad del aire ambiente de la OMS

Parámetro	Periodo de promedio	Valor guía en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Parámetros aplicables
Dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ )	24 horas	125 (límite provisional-1) 50 (límite provisional-2) 20 (guía)	Solo en el caso de maquinaria pesada, para la excavación.
	10 minutos	500 (guía)	
Dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ )	1 año	40 (guía)	
	1 hora	200 (guía)	
Materia particulada ( $\text{PM}_{10}$ )	1 año	70 (límite provisional-1) 50 (límite provisional-2) 30 (límite provisional-3) 20 (guía)	Aplicable
	24 horas	150 (límite provisional-1) 100 (límite provisional-2) 75 (límite provisional-3) 50 (guía)	
Materia particulada ( $\text{PM}_{2.5}$ )	1 año	35 (límite provisional-1) 25 (límite provisional-2) 15 (límite provisinal-3) 10 (guía)	Aplicable

Parámetro	Periodo de promedio	Valor guía en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Parámetros aplicables
	24 horas	75 (límite provisional-1) 50 (límite provisional-2) 37.5 (límite provisinal-3) 25 (guía)	

Adaptado de las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad, IFC-Banco Mundial (2007)

Para efectos del seguimiento y monitoreo que se planteará en el Plan de Gestión Ambiental y Social se considerarán los parámetros y valores del Decreto Supremo N° 003 – 2017 – MINAM, que constituye los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire.

### 1.2 Conservación de la energía

La guía tiene como objetivo ofrecer información acerca de las técnicas comunes de conservación de la energía que puede aplicarse en el Programa.

### 1.3 Aguas residuales y calidad del agua ambiental

La guía tiene como objetivo orientar y recomendar acciones para el manejo de las principales fuentes de vertimientos, que serían aplicables a proyectos que en su etapa de operación generan vertidos directos o indirectos al ambiente de aguas residuales procedentes de procesos, aguas residuales de la actividad de los sistemas auxiliares, aguas pluviales y a procedentes de sistemas de alcantarillado sanitario. Respecto al Programa, se prevé que las operaciones de los laboratorios generen vertidos de excedentes de reactivos utilizados, muestras líquidas, diluyentes u otros al alcantarillado, por lo que se tomarán en cuenta los lineamientos “*Vertidos a sistemas sanitarios de alcantarillado*” de la presente guía.

### 1.4 Conservación del agua

Esta guía tiene como objetivo promover una reducción continuada del consumo de agua y conseguir economizar el bombeo de agua y los costes de tratamiento y eliminación. Entre las medidas aplicables se incluyen técnicas de seguimiento y manejo del agua; reciclado del agua empleada en los procesos y del agua de refrigeración y calefacción, reutilización y otras técnicas; y técnicas de conservación del agua sanitaria.

### 1.5 Gestión de materiales peligrosos

La guía tiene como objetivo establecer las medidas para el manejo de materiales peligrosos, priorizando evitar en caso de ser posible el uso de estos. Es especialmente relevante para el Programa considerar las medidas de esta guía con respecto al manejo de materiales peligrosos, evaluación de peligros, medidas preventivas, de control, ya que se prevé el uso de materiales peligrosos, como son los insumos de limpieza y desinfección, reactivos entre otros durante la etapa de operación del programa.

### 1.6 Gestión de residuos

La guía tiene como objetivo establecer orientaciones para el manejo de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos. Es relevante para el Programa ya que se abordan los aspectos relacionados con la reducción al mínimo, generación, transporte y eliminación de los



residuos sólidos generados tanto en la construcción, en la operación y mantenimiento y en el desmantelamiento de infraestructuras en el cierre.

### 1.7 Ruido

Esta guía tiene como objetivo abordar los impactos del ruido más allá de los límites de las instalaciones. A continuación, se presenta en la siguiente tabla los niveles de ruido establecidos por la guía.

Tabla 6 Estándares del nivel de ruido ambiental

Receptor	L <sub>Aeq</sub> (dBA)	
	Por el día 07:00 – 22:00	Por la noche 22:00 – 07:00
Residencial, institucional, educativo	55	45
Industrial, comercial	70	70

Adaptado de las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad, IFC-Banco Mundial (2007)

### 1.8 Suelos contaminados

Esta guía tiene como objetivo orientarnos sobre los métodos utilizados para el manejo de los suelos contaminados por escapes antropogénicos de materiales peligrosos, residuos, aceites, incluso sustancias naturales. Los escapes de estos materiales pueden ser el resultado de actividades históricas o actuales llevadas a cabo en las Estaciones Experimentales Agrarias, incluidas, entre otros, accidentes que se producen durante su manipulación y almacenamiento, o debido a un manejo o eliminación deficiente.

## 5.2.2 Buenas Prácticas de Seguridad y Salud Ocupacionales

- **BM. 30.04.2007. Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad**

Esta guía tiene el objetivo de proporcionar orientación y ejemplos de medidas aceptables de prevención que pueden aplicarse en el manejo de los principales riesgos para la salud y la seguridad ocupacional. Si bien el objeto principal de atención es la fase operativa de los proyectos, gran parte de las recomendaciones que se ofrecen en esta sección es aplicable igualmente a las actividades de construcción y desmantelamiento.

Es relevante para el Programa considerar las medidas descritas en la sección 2.0 Higiene y seguridad ocupacional referido a riesgos físicos, riesgos químicos y equipos de protección personal (EPP)

- **OSHA. Equipos de Protección Personal (29 CFR 1910 Subparte I)**

Las normas principales sobre Equipos de Protección Personal del OSHA se encuentran dentro del título 29 del código de regulación federal (CFR) en el acápite 1910, subpárrafo 1. Estas normas podrían ser relevantes en la implementación del Programa sobre el uso del equipo de protección personal esencial, sabiendo que generalmente es la última alternativa luego de los controles de ingeniería, de las prácticas laborales y de los controles administrativos.

- **OIT. 2011. Seguridad y salud en la agricultura.**

La guía presenta un repertorio de recomendaciones para mejorar la seguridad y salud en el trabajo en la agricultura ofreciendo una orientación para su aplicación. Este



documento brindará recomendaciones prácticas con respecto a la producción agrícola, cría de animales; así como la utilización y el mantenimiento de maquinaria, equipos, herramientas e instalaciones agrícolas del Programa.

### 5.2.3 Buenas Prácticas Sociales

- **CIDH. 07.12.2018. Reconocimiento de derechos de personas LGBTI**

Mediante este informe, se promueve la interdependencia y universalidad de los derechos humanos, con la visión de la seguridad integral dirigida a las personas LGBTI, visión que comprende no sólo la protección contra la violencia física, psicológica y sexual, sino que también incluye la posibilidad de que puedan planificar y fortalecer sus capacidades individuales.

- **UPMUN. 2017. Guía de estudio: Violencia contra personas LGBTI**

El informe se enfoca de manera particular en actos de violencia física contra las personas con orientaciones sexuales, identidades y expresiones de género diversas o no normativas, o cuyos cuerpos varían del estándar corporal femenino y masculino en América.

## 5.3 Marco de Política Ambiental y Social del BID

A continuación, se describe la condición de relevancia de cada estándar del Marco Ambiental y Social (MAS) del Programa.

Tabla 7 Normas de desempeño ambiental y social relevantes para el programa

Normas de desempeño ambientales y sociales	Relevante: Sí (S) - No (N)	Explicación
NDAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	S	El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (Agencia Ejecutora), no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental que incluya al INIA, por lo que para desarrollarlos debe evaluarse el alcance necesario de estos SGAS.  Adicionalmente al SGAS que aplicará al INIA para el desarrollo de este Programa se llevarán a cabo las evaluaciones ambientales y sociales que atenderán los impactos generados de acuerdo con la jerarquía de mitigación y contendrán los planes de gestión ambiental y social.
NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales	S	El INIA en su calidad de agencia ejecutora aún no cuenta con un mecanismo de recepción de reclamaciones por parte de los trabajadores y no se ha desarrollado un Código de Conducta de esta. Ambos temas deberán ser desarrollados durante el proceso.
NDAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación	S	Las obras se desarrollarán en las EEAs en distintas ubicaciones. La aplicación de la NDAS 3 identificará impactos y riesgos de contaminación ambiental directos, indirectos y acumulativos y establecerá medidas de manejo orientadas a su adecuada gestión, empleando la jerarquía de mitigación. Se identificarán medidas para el fomento del uso eficiente del agua y la energía en la etapa constructiva.
NDAS 4: Salud y seguridad en la comunidad	S	La ejecución de obras en las EEAs podría propiciar impactos y riesgos que afecten a la comunidad. Durante la EAS se analizarán los riesgos e impactos que provengan de las actividades de construcción, de la generación de residuos, del personal de seguridad en las obras, del uso de materiales peligrosos, y de la exposición a enfermedades y riesgos para el propio Programa y se propondrán los planes de gestión correspondiente.
NDAS 5: Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario.	N	No se prevé adquirir terrenos en el desarrollo del Programa.

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Normas de desempeño ambientales y sociales	Relevante: Sí (S) - No (N)	Explicación
NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos	S	No se prevén intervenciones que puedan afectar hábitat natural, hábitats críticos, zonas legalmente protegidas o reconocidas a nivel internacional y servicios ecosistémicos. Sin embargo, se deberá investigar los impactos y riesgos directos, indirectos y acumulativos sobre la biodiversidad y se pueden establecer medidas de manejo orientadas a su adecuada gestión, empleando la jerarquía de mitigación.  La operación no incluye actividades que incluyan uso de cualquier especie exótica invasiva.
NDAS 7: Pueblos indígenas	N	No se prevé afectar población indígena ya que las intervenciones se darán sobre infraestructura existente y dentro de los predios de titularidad del INIA.
NDAS 8: Patrimonio Cultural	S	Si bien es cierto, las intervenciones se darán en construcciones actuales, se incluirá un procedimiento de hallazgos fortuitos para prever acciones en caso estos se produzcan.
NDAS 9: Igualdad de Género	S	Los riesgos e impactos relevantes serán materia de la debida diligencia y están referidos a potencial incremento de violencia de género, la exclusión y/o discriminación.
NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	S	Durante la debida diligencia se preparará el plan de participación de partes interesadas, que incluya el mapeo de actores con especial atención a partes que presenten niveles de vulnerabilidad, el proceso de consulta y la interacción con todas las partes afectadas e interesadas del Programa.

Elaboración propia

### 5.4 Marco Institucional

#### 5.4.1 Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú

El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) es la autoridad en materia agraria, que promueve la competitividad, la innovación, la inclusión y la diversificación productiva, impulsando un enfoque de gestión integral del territorio para lograr un desarrollo agrario y de riego sostenible y competitivo, buscando la eficiencia administrativa y priorizando el servicio a la agricultura familiar.

Fomenta el uso sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre a través de emprendimiento productivos e inversiones bajo criterios de desarrollo económico y social ambientalmente responsable y sostenible y de un enfoque de conservación productiva orientada al aprovechamiento sostenible y al trato adecuado.

Con arreglo a la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, y la normativa vigente, son organismos públicos adscritos al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego los siguientes: Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Autoridad Nacional del Agua (ANA), Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), y Sierra y Selva Exportadora (SEE).

Con respecto al Programa, el Organismo Ejecutor (OE) será el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) a través del INIA, que ya cuenta con experiencia en la puesta en marcha de operaciones de préstamo con el BID.

El MIDAGRI cuenta con experiencia en la puesta en marcha de operaciones de préstamo con el BID, entre ellos, la ejecución del Contrato de Préstamo N°3088/OC-PE ejecutado a través del

PNIA, implementando el “Proyecto de Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria”, este proyecto consiguió mejorar la gestión organizacional del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y promover los procesos de gestión y ejecución de investigación y transferencia tecnológica. Asimismo, señaló las dificultades que aún persistían para atender las demandas del sector: (i) se requiere darle operatividad y funcionalidad al INIA como rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA); (ii) priorizar y focalizar las líneas de investigación; (iii) mejorar la gestión de los recursos humanos; y (iv) continuar dotando de equipamiento e infraestructura a las estaciones experimentales.

Por otro lado, el MIDAGRI cuenta como principal instrumento normativo en materia de gestión ambiental con el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 019-2012-MINAGRI. Asimismo., actualmente se encuentra en proceso de consulta la propuesta del nuevo Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y de Riego, publicado mediante la Resolución Ministerial N° 0141-2022-MIDAGRI.

Asimismo, el INIA cuenta con la Directiva General N° 002-2022-INIA/J denominada "Directiva para el desarrollo de Proyectos de Innovación, bajo la modalidad indirecta, a cargo del Instituto Nacional de Innovación Agraria, aprobada mediante la Resolución Jefatural N° 0032-2022-INIA.

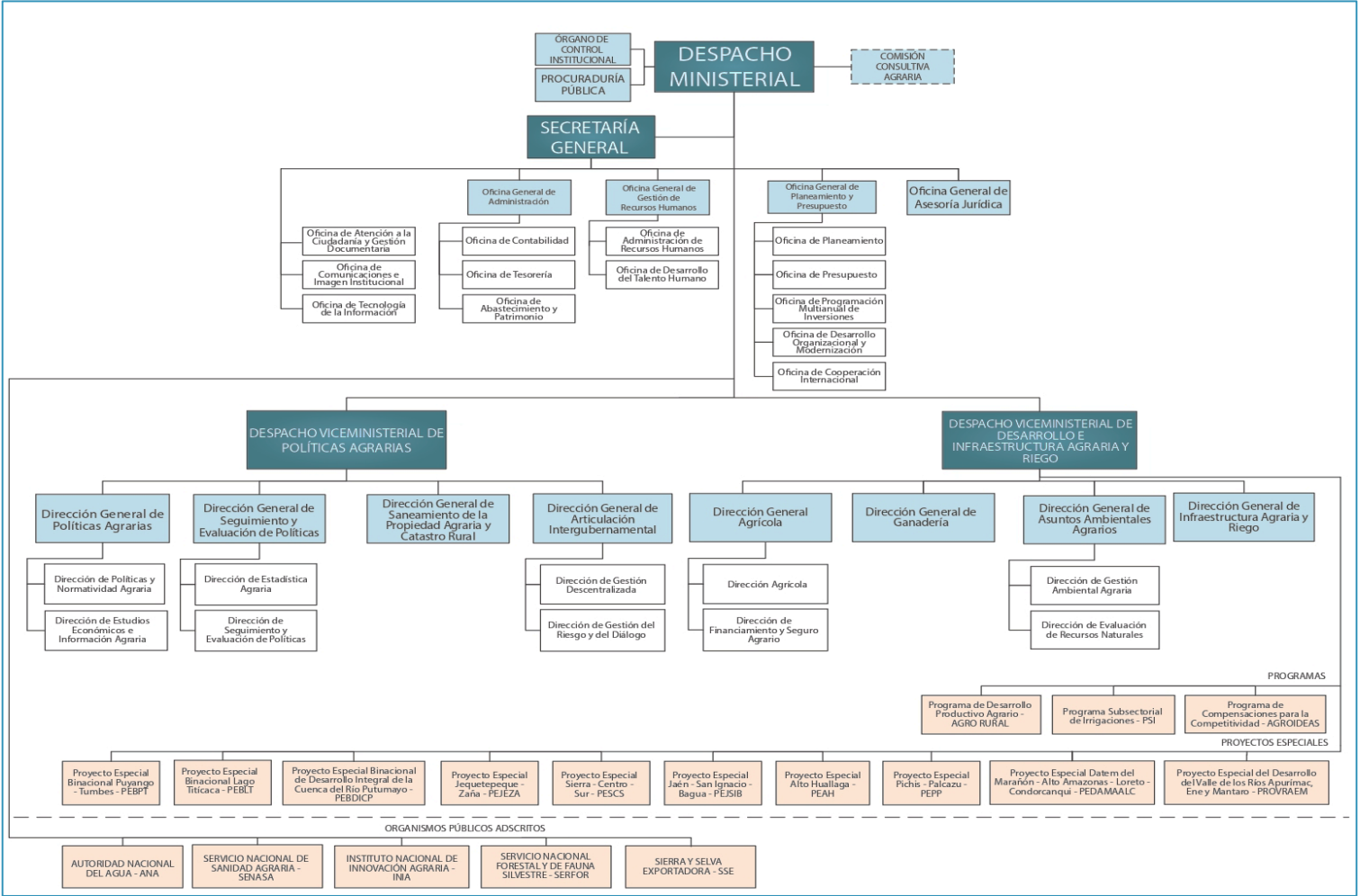
Cuenta también con el documento normativo denominado Directiva General N° 006-2021-INIA-GG - "Directiva para la Evaluación y Aprobación de los expedientes técnicos o documentos equivalentes para Proyectos de Inversión - PI y/o Inversiones de Optimización, de ampliación marginal, de rehabilitación y de reposición – IOARR que se ejecuten por el Instituto Nacional de Innovación Agraria o sus Unidades Ejecutoras".

Otro de los instrumentos de importancia con los que cuenta el INIA es la “Directiva General que establece las acciones de prevención, investigación y sanción del Hostigamiento Sexual en el Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA” aprobada mediante Resolución de Gerencia General N° 0020-2020-INIA-GG.

La estructura organizacional actual del Ministerio se muestra en la ilustración siguiente.

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Ilustración 2 Organigrama del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Fuente: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

#### 5.4.2 Instituto Nacional de Innovación Agraria

En primer lugar, el INIA como ente rector del SNIA, tiene las siguientes funciones según Decreto Legislativo N° 1060:

- Dictar las normas y establecer los procedimientos para promover el desarrollo de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la transferencia tecnológica en materia agraria.
- Promover el financiamiento de proyectos, estudios y programas de investigación, capacitación y transferencia de tecnologías en materia agraria.
- Desarrollar proyectos de fondos concursables para promover la investigación, capacitación y transferencia de tecnología en materia agraria.

En segundo lugar, además de su rol como ente rector, ejerce funciones de investigación en materia agraria. De acuerdo con su ROF, a través de su Dirección de Desarrollo Tecnológico Agrario, el INIA es “responsable de la generación del conocimiento, la investigación, la transferencia tecnológica, la asistencia técnica los servicios tecnológicos agrarios, así como de la producción de semillas, plantones y reproductores de alto valor genético”.

En tercer lugar, el INIA según su ROF, ejerce su competencia en diversas materias relevantes para la investigación agraria. En particular, el INIA es:

- El Organismo Sectorial Competente del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en la prevención de los riesgos derivados del uso de la biotecnología, en concordancia al marco normativo sobre la materia y las políticas, los planes y los objetivos nacionales.
- El responsable de ejecutar las funciones técnicas contenidas en la Decisión 345 de la Comunidad Andina, que establece un Régimen Común de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales.
- El responsable de la administración y ejecución para el acceso a los recursos genéticos de especies cultivadas o domésticas continentales, en el ámbito de su competencia; y en coordinación con el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, es responsable de la evaluación de solicitudes de acceso a los recursos genéticos de las especies silvestres parientes de las especies cultivadas.
- El responsable de establecer e implementar mecanismos de conservación de germoplasma in situ y ex situ de alpacas y llamas para garantizar la conservación de su diversidad y variabilidad genética, y de promover mecanismos de mejoramiento genético de camélidos sudamericanos domésticos.
- El responsable de implementar, mantener y actualizar el Registro Nacional de Papa Nativa Peruana y el Registro Nacional de Cultivares de Cacao Peruano, y otros registros nacionales que le sean encargados.

Por otro lado, el INIA ha definido que la Unidad Ejecutora de Inversiones del PNIA será la responsable de la implementación del Programa, para lo cual recibirá las herramientas necesarias para la gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales.

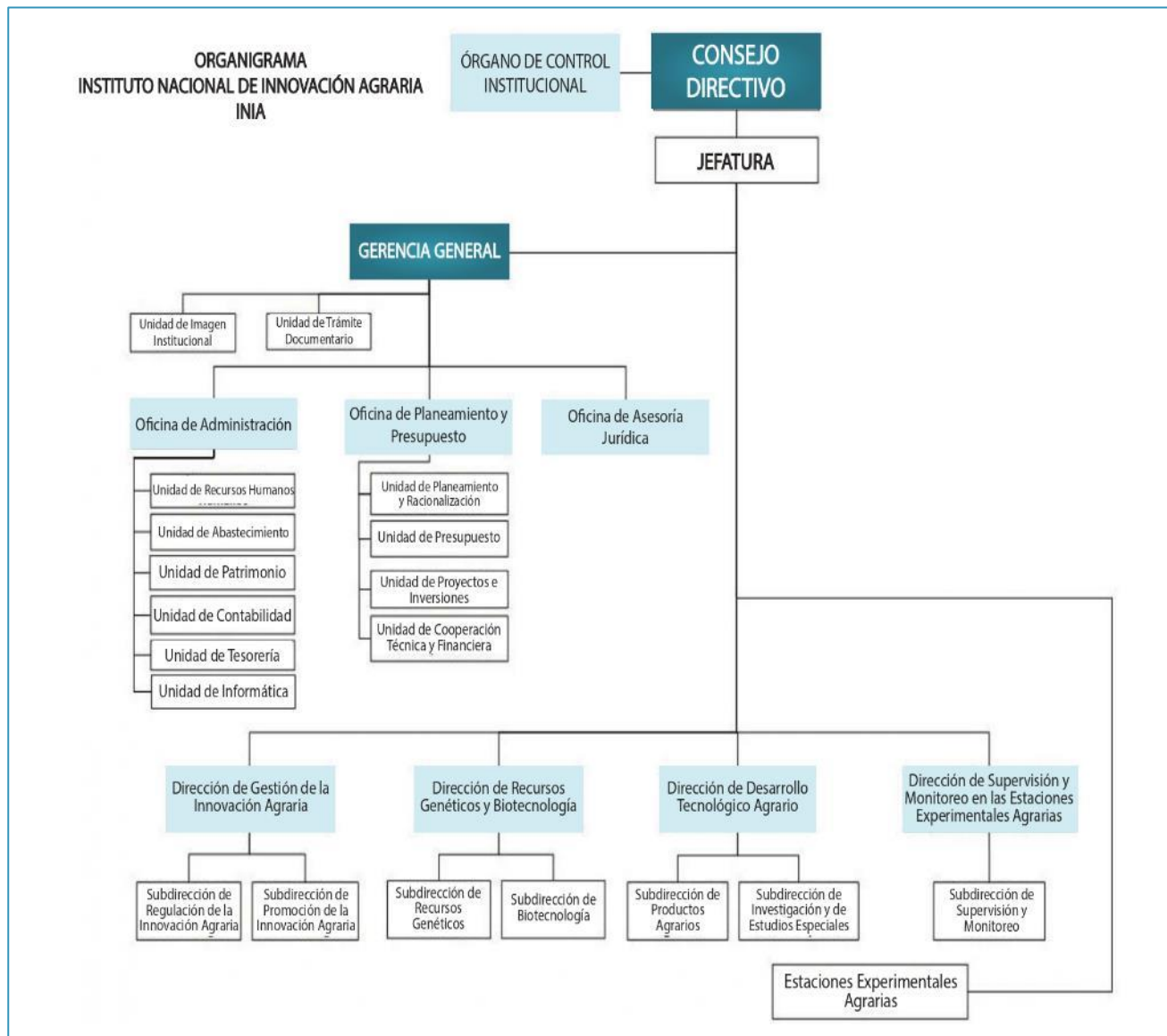
El INIA, a través de la Dirección de Supervisión y Monitoreo de las Estaciones Experimentales Agrarias (DSYMEEA), desarrolla estrategias de planificación, supervisión, monitoreo y control de diversas actividades productivas y de investigación que se desarrollan en las Estaciones

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Experimentales Agrarias (EEA) y predios del INIA, las cuales serán modernizadas como parte del Programa.

La estructura organizacional actual del INIA se muestra en la ilustración siguiente.

Ilustración 3 Organigrama del Instituto nacional de innovación agraria



Fuente: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

### 5.4.3 Ministerio del Ambiente

El Ministerio del Ambiente (MINAM) es la institución rectora en materia ambiental en el Perú. Es el organismo encargado de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la puesta en valor de la diversidad biológica y la calidad ambiental en beneficio de las personas y el entorno de manera, descentralizada y articulada con las organizaciones públicas, privadas y la sociedad civil, en el marco del crecimiento verde y la gobernanza ambiental.

Este Ministerio formula, planifica, dirige, ejecuta y evalúa la Política Nacional del Ambiente (PNA), aplicable a todos los niveles de gobierno, dirige el Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) y el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) ejerciendo la rectoría del Sector Ambiental.

Cuenta con diferentes direcciones entre la que se encuentra la Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental, responsable de conducir la elaboración de herramientas, instrumentos y procedimientos, así como de la formulación de planes, programas, proyectos que contribuyan a la Gestión del Territorio, en materia ambiental, con énfasis en la aplicación de la zonificación ecológica y económica y otros instrumentos; así como la generación de información y el monitoreo del territorio.

Respecto al Programa, el MINAM, como ente rector en materia ambiental provee el marco normativo que delinea el desempeño ambiental en el país a través de:

- La definición de un marco nacional para la gestión ambiental que define roles y funciones de las entidades, así como niveles y espacios para la gobernanza ambiental, incluido el desarrollo del proyecto.
- Define ejes estratégicos enfocados en la preservación de los servicios ecosistémicos vinculados a la agricultura a través de la Política Nacional del Ambiente.
- La definición de las necesidades y pertinencias para la evaluación de impacto ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Impulsar el adecuado desempeño ambiental mediante el cumplimiento de las normas a través del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA).

#### 5.4.4 Ministerio de Economía y Finanzas

Es un organismo del Poder Ejecutivo, cuya organización, competencia y funcionamiento está regido por el Decreto Legislativo N° 183 y sus modificatorias. Está encargado de planear, dirigir y controlar los asuntos relativos a presupuesto, tesorería, endeudamiento, contabilidad, política fiscal, inversión pública y política económica y social. Asimismo, diseña, establece, ejecuta y supervisa la política nacional y sectorial de su competencia asumiendo la rectoría de ella.

En relación con el Programa, el MEF cumple el rol de prestatario; debido a que está financiado mediante endeudamiento, requiere la opinión favorable de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI). Asimismo, es responsable de incluir el análisis de sostenibilidad e institucionalidad.

#### 5.4.5 Ministerio de Cultura

El Ministerio de Cultura (MINCUL) es la entidad responsable de formular y establecer estrategias de promoción cultural de manera inclusiva y accesible para fortalecer la identidad cultural. Tiene como principales funciones formular, ejecutar y establecer estrategias de promoción cultural de manera inclusiva y accesible, realizar acciones de conservación y protección del patrimonio cultural, fomentar toda forma de expresiones artísticas, convocar y reconocer el mérito de quienes aporten al desarrollo cultural del país, planificar y gestionar con todos los niveles de gobierno actividades que permitan el desarrollo de los pueblos amazónicos, andinos y afroperuanos, todo ello propiciando el fortalecimiento de la ciudadanía e identidad cultural y abriendo espacios de participación de todas las culturas, mediante lo cual busca la democratización de la cultura para acercarla al ciudadano.



En cuanto al Programa, los instrumentos de gestión ambiental de las intervenciones deberán contar con Planes de Monitoreo Arqueológico aprobados por MINCUL.

#### 5.4.6 Gobiernos Regionales

Los Gobiernos Regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

Asimismo, en relación con el Programa, los gobiernos regionales tienen como función definir las vías regionales para el transporte de los residuos peligrosos, así como elaborar la zonificación ecológica económica (ZEE) del ámbito de su jurisdicción.

#### 5.4.7 Gobiernos Locales

Los residuos sólidos municipales o similares a estos que tengan potencialidad de valorización (orgánicos o inorgánicos) podrán ser recolectados por el gobierno local o por asociaciones de recicladores en el marco del respectivo programa de segregación en la fuente y recolección selectiva, siempre que esta haya incluido a la EEA dentro de su alcance.

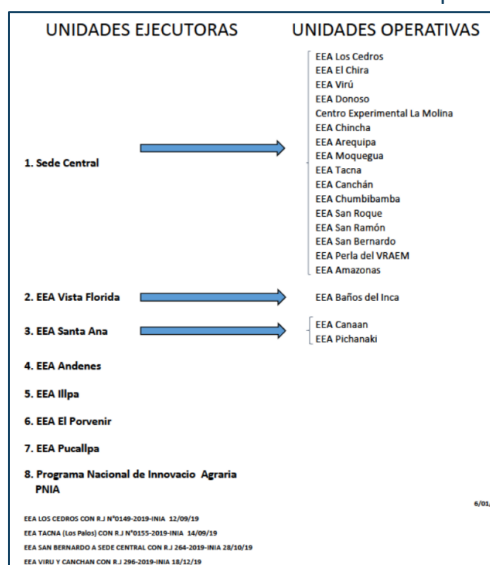
### 5.5 Coordinación Interinstitucional durante la ejecución

El prestatario será el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), y el organismo ejecutor (OE) será el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) a través del INIA que ya cuenta con experiencia en la puesta en marcha de operaciones de préstamo con el BID. Durante el diseño de la operación se definirán los acuerdos interinstitucionales necesarios para la ejecución del préstamo, en particular con los Gobiernos Regionales (GORE) y sus Agencia Agrarias.

La administración de las EEA se desarrolla de dos formas, algunas de ellas, las de mayor capacidad, se denominan Unidades Ejecutoras (EEA Sede Central, Vista Florida, Santa Ana) y las demás, 19, son denominadas Unidades Operativas, estas últimas reportan a una unidad ejecutora.

La siguiente ilustración grafica lo detallado.

Ilustración 4 Relación administrativa de las Estaciones Experimentales Agrarias



Fuente: INIA, Subdirección de Supervisión y Monitoreo de las EAAs



## 6 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA AMBIENTAL DEL PROGRAMA

El área de influencia ambiental del Programa se define en relación con el espacio o área geográfica de los diferentes componentes que lo constituyen en cuanto a su relación con el medio (medio geográfico, económico, social, cultural y biológico), para predecir y evaluar los impactos potenciales. Se ha considerado el grado de interacción que tienen las actividades a desarrollar con el Programa, y los diferentes elementos socioeconómicos existentes<sup>5</sup>. El área de influencia se ha subdividido en dos áreas para su mejor comprensión, siendo posible definir un Área de Influencia Ambiental Directa (AID) y un Área de Influencia Ambiental Indirecta (AII).

El área de influencia ambiental directa se ha considerado como el entorno inmediatamente colindante a cada Estación de Experimentación Agraria, comprendiendo en estos a la huella de cada EEA, a los terrenos inmediatamente colindantes y la vía de acceso a cada EEA, toda vez que las actividades de implementación generarán interacciones con los diversos componentes ambientales inmediatos a cada EEA.

El área de influencia ambiental indirecta (AII) se ha definido en función de los potenciales impactos que pueden llegar a manifestarse en el entorno indirecto al emplazamiento de las EEA<sup>6</sup>; para esto, se han analizado las condiciones existentes en las cercanías de cada EEA, específicamente en relación con:

- Cercanía o superposición con áreas naturales protegidas.
- Cercanía o superposición con ecosistemas frágiles.
- Cercanía a restos de patrimonio cultural en general.
- Cercanía o existencia en territorio de una comunidad campesina.

Las fuentes utilizadas para la determinación de las cercanías a cada una de las EEA han sido el portal GEO ANP visor de las áreas naturales protegidas del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, el Sistema de Información Geográfica de Arqueología (SIGDA) del SERNANP y el Geoportal del Ministerio de Cultura. El resultado de las distintas verificaciones y análisis se presenta en la siguiente matriz.

Tabla 8 Cercanía a aspectos relevantes en áreas de influencia de las Estaciones Experimentales Agrarias

N°	Nombre de la Estación de Experimentación Agraria	Departamento	Zona de Ubicación (urbana/rural)	Cercanía a Áreas Naturales Protegidas	Cercanía a Ecosistemas Frágiles	Cercanía a Patrimonio Cultural (SIGDA)	Cercanía a Comunidades nativas (GEOPORTAL MINCUL)
1	EEA Amazonas	Amazonas	Rural	> 5km	> 5km	1 - 5km	> 5km
2	EEA Chumbibamba	Apurímac	Rural	> 5km	> 5km	1 - 5km	1 - 5km (Buenavista - Comunidad Campesina)

<sup>5</sup> Resolución de Dirección General N° 162 - 2018 - MINAGRI - DVDIAR – DGAAA, Informe de Gestión Ambiental (IGA) para el proyecto : “Mejoramiento del Servicio de Agua del Sistema de Riego Pumachaca de la Comunidad Juan Velasco Alvarado, del Distrito de Pacobamba-Andahuaylas-Apurímac”. Disponible en: <https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/resol-direccion-general/2018/abril/rdg162-2018-minagri-dvdia-dgaaa.pdf>

<sup>6</sup> MINAM. Guía para la identificación y evaluación del impacto ambiental. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Guia-Impactos.pdf>

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

N°	Nombre de la Estación de Experimentación Agraria	Departamento	Zona de Ubicación (urbana/rural)	Cercanía a Áreas Naturales Protegidas	Cercanía a Ecosistemas Frágiles	Cercanía a Patrimonio Cultural (SIGDA)	Cercanía a Comunidades nativas (GEOPORTAL MINCUL)
3	EEA Perla del VRAEM	Cusco (Pichari)	Rural	> 5km	> 5km	> 5km	1 - 5km (Sanki Rosi - Comunidad Nativa)
4	EEA Canchán	Huánuco	Rural	> 5km	> 5km	1 - 5km	1 - 5km (Ñausa - Comunidad Campesina)
5	EEA Virú	La Libertad		> 5km	> 5km	1 - 5km	> 5km
6	EEA San Ramón	Loreto (Alto Amazonas)	Rural	>5km	> 5km	> 5km	> 5km
7	EEA San Bernardo	Madre de Dios	Rural	1 - 5 km (Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata)	> 5km	> 5km	1 - 5km (Tres Islas - Comunidad Nativa)
8	EEA Tacna	Tacna	Urbana	> 5km	> 5km	1 - 5km	> 5km
9	EEA Los Cedros	Tumbes	Rural	>5 km	> 5km	1 - 5km	> 5km
10	EEA El Chira	Piura	Rural	>5 km	> 5km	> 5km	> 5km

Fuente Elaboración Propia

Asimismo, se ha analizado los potenciales impactos en las áreas de influencia ambiental directa e indirecta en base a las posibles interacciones entre las actividades del Programa y los diversos factores y componentes ambientales, como lo indica el Anexo VI del Decreto Supremo N° 019 – 2009 – MINAM.

La siguiente tabla muestra la identificación preliminar de impactos potenciales, estos se detallan y complementan en la tabla 18 de este documento.

Tabla 9 Potenciales impactos en las áreas de influencia ambiental directa e indirecta

Impacto Previsto	Nivel de Impacto	Zonas Vinculadas Directamente al Proyecto	Zonas Vinculadas Indirectamente al Proyecto
Alteración de la calidad del aire por material particulado	Bajo	Posible alteración a actividades colindantes.	Si existe una dispersión elevada, la deposición de material particulado afectará la vegetación
Alteración temporal de la calidad del aire por la generación de gases de combustión.	Bajo	Posible alteración a actividades colindantes.	
Alteración de los niveles de ruido	Bajo	Posible afectación a la fauna aviar por alteración de los niveles de ruido.	Posible afectación a la fauna aviar por alteración de los niveles de ruido.
Alteración del tránsito vehicular y peatonal	Bajo	Se dará únicamente en las áreas colindantes al proyecto y de modo temporal	
Posible alteración de la calidad del suelo por potenciales derrames en el traslado de insumos químicos en el abastecimiento de insumos químicos.	Bajo (Escasa o nula ocurrencia)	Posible afectación a flora y fauna Posible afectación a la comunidad	Posible afectación a flora y fauna Posible afectación a la comunidad
Posible consumo energético insostenible que afecte la distribución a otros actores por el uso de equipos de informáticos y de laboratorio.	Bajo (su ocurrencia es poco probable)	Nulo	Posible afectación a la comunidad

Fuente Elaboración Propia

Dado que los impactos que podrían evidenciarse en las zonas vinculadas indirectamente al proyecto son de magnitud baja, de escasa ocurrencia y limitado alcance, **se ha definido un área de influencia indirecta de 500 metros.**

## 7 CONTEXTO AMBIENTAL

### 7.1 Medio físico

Tabla 10 Medio Físico de las Estaciones Experimentales Agrarias

EEA	Climatología <sup>7</sup>	Geología <sup>8</sup>	Hidrología <sup>9</sup>
EEA Amazonas	Se encuentra en un tipo de Clima Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Templado. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 25°C - 29°C. Temperatura mínima (*): 11°C - 17°C. Precipitación anual (*): 1200 mm - 3000 mm	Se encuentra sobre la formación Ipururo (Nmp-i), la cual se caracteriza por presentar areniscas limosas, gris a rojizos, arcillitas calcáreas margas y conglomerados de guijarros.	Se encuentra en la parte media de la cuenca Utcubamba, la cual pertenece a la región hidrográfica del Amazonas y tiene un área de más de 6600 km <sup>2</sup> . Respecto al río Utcubamba, este se caracteriza por presentar una longitud de casi 250 km. Asimismo viene a ser un afluente del río Marañón. No se evidencian cercanías con cuerpos de agua superficiales.
EEA Canchán	Se encuentra en un tipo de clima Semiseco con humedad abundante todas las estaciones del año. Templado. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 21°C - 25°C Temperatura mínima (*): 7°C-11°C Precipitación anual (*): 700 mm - 2000 mm aproximadamente.	Se encuentra sobre un Depósito Aluvial (Qh-al), la cual se caracteriza por presentar acumulaciones de grava, arena, limo y arcilla con clastos sub angulosos a angulosos de diferente composición.	Se encuentra en la parte baja de la intercuenca Alto Huallaga, la cual pertenece a la región hidrográfica del Amazonas y tiene un área de más de 30,000 km <sup>2</sup> . Respecto al río Huallaga, este se caracteriza por presentar una longitud de casi 1100 km. La EEA Canchán se encuentra a 500 m del río Huallaga.
EEA Chumbibambna	Se encuentra en un tipo de clima Semiseco con invierno seco. Templado. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 21°C - 25°C en áreas del norte y 15°C -21°C en áreas del sur Temperatura mínima (*): 7°C- 11°C. Precipitación anual (*): 300 mm -700 mm aproximadamente.	Se encuentra sobre un Depósito Aluvial (Qh-al), la cual se caracteriza por presentar acumulaciones de grava, arena, limo y arcilla con clastos sub angulosos a angulosos de diferente composición.	Se encuentra en la parte alta de la cuenca Pampas, la cual pertenece a la región hidrográfica del Amazonas y tiene un área de más de 23,000 km <sup>2</sup> . Respecto a los ríos que conforman esta cuenca, el río Pampas posee una longitud de casi 420 km, seguido de los ríos Caracha, Sondondo y Chicha con longitudes de 130km, 123km y 114km, respectivamente. No se evidencian cercanías con cuerpos de agua superficiales.
EEA El Chira	Se encuentra en un tipo de clima Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Cálido. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 15°C - 33°C Temperatura mínima (*): 13°C- 23°C. Precipitación anual (*): 20 mm a 50 mm en el desierto de Sechura y alcanzan valores entre los 700 mm a 900 mm al interior y zonas altas de Piura	Se encuentra sobre un Depósito Aluvial (Qh-al), la cual se caracteriza por presentar acumulaciones de grava, arena, limo y arcilla con clastos sub angulosos a angulosos de diferente composición.	Se encuentra en la parte Baja de la cuenca Chira, la cual pertenece a la región hidrográfica del Pacífico y tiene un área de más de 19,00 km <sup>2</sup> comprendida entre los países de Perú y Ecuador. Respecto al río Chira, este posee una longitud de casi 300 km. Asimismo, sus afluentes son las quebradas Honda, Peroles, La Tina, Poechos y Cóndor, por su margen izquierda los ríos Quiroz y Chipillico. No se evidencian cercanías con cuerpos de agua superficiales.
EEA Los Cedros	Se encuentra en un tipo de clima Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Cálido. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 15°C - 33°C Temperatura mínima (*): 13°C- 23°C. Precipitación anual (*): 20 mm a 50 mm en el desierto de Sechura y alcanzan valores entre	Se encuentra sobre un Depósito Aluvial (Qh-al), la cual se caracteriza por presentar acumulaciones de grava, arena, limo y arcilla con clastos sub angulosos a angulosos de diferente composición.	Se encuentra en una intercuenca aledaña a la cuenca del río Tumbes. El área de la intercuenca es de aproximadamente 190 km <sup>2</sup> y la cuenca del río Puyango – Tumbes (Ecuador – Perú) tiene un área de más de 4,800 km <sup>2</sup> de, asimismo ambas cuencas pertenecen a la región hidrográfica del Pacífico. Respecto al río Tumbes, este posee una longitud de casi 950 km, de los cuales aproximadamente 230 km

<sup>7</sup> Mapa Climático del Perú según el método de Clasificación Climática de Warren Thornthwaite - SENAMHI (2020), Disponible en: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru>

<sup>8</sup> GEOCATMIN – INGENMET. Disponible en: <https://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/>

<sup>9</sup> Observatorio del Agua – Autoridad Nacional del Agua. Disponible en: <https://snirh.ana.gob.pe/ObservatorioSNIRH/>

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

EEA	Climatología <sup>7</sup>	Geología <sup>8</sup>	Hidrología <sup>9</sup>
	los 700 mm a 900 mm al interior y zonas altas de Piura		discurren en nuestro país. Además, tiene un caudal medio de 116.3 m <sup>3</sup> /s. No se evidencian cercanías con cuerpos de agua superficiales.
EEA Perla del VRAEM	Se encuentra en un tipo de clima Lluvioso con invierno seco. Templado. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 17°C - 23°C Temperatura mínima (*): 7°C - 11°C. Precipitación anual (*): 1200 mm - 1800 mm aproximadamente.	Se encuentra sobre un Depósito Aluvial (Qh-al), la cual se caracteriza por presentar acumulaciones de grava, arena, limo y arcilla con clastos sub angulosos a angulosos de diferente composición.	Se encuentra en la intercuenca Bajo Apurímac, la cual pertenece a la región hidrográfica del Amazonas. Respecto al río Apurímac, este posee una longitud de casi 700 km, asimismo desemboca en el río Ene, el cual es una ramificación del río Ucayali.  La EEA Perla del VRAEM se encuentra aproximadamente a 250 metros del cauce del río Apurímac.
EEA San Bernardo	Se encuentra en un tipo de clima Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Cálido. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 31°C - 33°C en áreas de Loreto y de 29°C - 31°C en Ucayali y Madre de Dios Temperatura mínima (*): 21°C - 23°C en el Loreto y de 19°C - 21°C en Ucayali y Madre de Dios Precipitación anual (*): de 2000 mm - 3500 mm aproximadamente.	Se encuentra sobre la Formación Madre de Dios - Miembro superior (NQ-md/s), el cual se caracteriza por presentar conglomerados con clastos blandos, arenas y arcillas gris amarillento, areniscas masivas, arcillas rojas.	Se encuentra en la parte alta de la cuenca de Tambopata, la cual pertenece a la región hidrográfica del Amazonas y tiene un área de más de 13,000 km <sup>2</sup> . Respecto al río Tambopata, este posee una longitud de más de 400 km y su caudal es aproximadamente 1.168 m <sup>3</sup> /s, asimismo está comprendido entre los países de Perú y Bolivia.  No se evidencian cercanías con cuerpos de agua superficiales.
EEA San Ramón	Se encuentra en un tipo de clima Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Cálido. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 31°C - 33°C en áreas de Loreto y de 29°C - 31°C en Ucayali y Madre de Dios Temperatura mínima (*): 21°C - 23°C en el Loreto y de 19°C - 21°C en Ucayali y Madre de Dios Precipitación anual (*): de 2000 mm - 3500 mm aproximadamente.	Se encuentra sobre un Depósito Fluvial (Q-fl), el cual se caracteriza por presentar acumulaciones de gravas, arenas, limos y arcillas transportadas en el cauce de río y quebradas.	Se encuentra en la parte alta de la intercuenca media baja Huallaga, la cual pertenece a la región hidrográfica del Amazonas, y posee un área de más de 8900 km <sup>2</sup> . La EEA se encuentra a 500 metros del cuerpo de agua superficial, el cual es un afluente del río Huallaga.  No se evidencian cercanías con cuerpos de agua superficiales.
EEA Tacna	Se encuentra en un tipo de clima Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Templado. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 19°C en las partes altas de la zona sur y hasta los 31°C en la zona norte Temperatura mínima (*): 3°C en las partes altas la zona sur y los 21 °C en la zona norte Precipitación anual (*): varía entre 0 mm y 5 mm en las partes adyacentes al litoral y alcanza valores entre 500 y 700 mm en las zonas altas de costa norte.	Se encuentra sobre un Depósito Aluvial (Qh-al), la cual se caracteriza por presentar acumulaciones de grava, arena, limo y arcilla con clastos sub angulosos a angulosos de diferente composición.	Se encuentra en la parte media de la intercuenca Uchusuma, la cual pertenece a la región hidrográfica del Pacífico, y tiene un área que supera los 700 km <sup>2</sup> . Respecto al río Uchusuma, este se origina en nuestro país, el cual comprende una longitud de casi 100 km y el resto del cauce continúa hacia Chile y Bolivia.  No se evidencian cercanías con cuerpos de agua superficiales.
EEA Virú	Se encuentra en un tipo de clima Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Templado. Asimismo, presenta los siguientes parámetros meteorológicos: Temperatura máxima (*): 19°C en las partes altas de la zona sur y hasta los 31°C en la zona norte Temperatura mínima (*): 3°C en las partes altas la zona sur y los 21 °C en la zona norte Precipitación anual (*): varía entre 0 mm y 5 mm en las partes adyacentes al litoral y alcanza valores entre 500 y 700 mm en las zonas altas de costa norte.	Se encuentra sobre un Depósito Aluvial (Qh-al), la cual se caracteriza por presentar acumulaciones de grava, arena, limo y arcilla con clastos sub angulosos a angulosos de diferente composición.	Se encuentra en una Intercuenca aledaña a la cuenca del río Chicama, la cual pertenece a la región hidrográfica del Pacífico. El área de la intercuenca es de más de 2500 km <sup>2</sup> . Respecto al río Chicama, este posee una longitud de casi 170 y cruza los departamentos de la Libertad y Cajamarca.  No se evidencian cercanías con cuerpos de agua superficiales.

Elaboración Propia

(\*) Promedio histórico 1981-2010

## 7.2 Medio biológico

Para la descripción del medio biológico se ha relacionado las ubicaciones de cada una de las Estaciones Experimentales Agrarias con la extensión de las Ecorregiones definidas por Antonio Brack<sup>10</sup>; si bien es cierto se cuenta con una definición de las condiciones para cada una de las Ecorregiones, estas no se manifiestan de modo abrupto cuando se pasa de una ecorregión a otra, es decir, si bien existen delimitaciones para las ecorregiones, estas no necesariamente marcan patrones diferenciados entre una y otra ecorregión.

**TABLA 11 MEDIO BIOLÓGICO DE LAS ESTACIONES EXPERIMENTALES AGRARIAS (EEAs)**

Estación	Ecosistema	Ecorregión
EEA Amazonas	Se encuentra en una de Zona de Vegetación Secundaria, estas zonas comprenden áreas de pastizales, áreas que fueron desboscadas y convertidas a pastos cultivados, así como las áreas cubiertas con vegetación secundaria ("purma") en la Amazonía, que se encuentran en descanso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural del suelo, para ser nuevamente integradas a la actividad agropecuaria.	<p>Selva Alta (Yunga): En el norte del Perú penetra profundamente hacia ambos flancos del valle del Marañón, pasa a las Vertientes Occidentales desde los 7°2' Lat. Sur, hacia el Norte, en las cuencas altas de los ríos Jequetepeque, Zaña, La Leche, Piura y Chira.</p> <p>En las laderas orientales existen esencialmente tres pisos vegetaciones: bosque de lluvias de montaña, con árboles de más de 35m y sotobosque más denso que en la selva baja; bosque de neblina, con numerosas epifitas, helechos arborescentes y Chasquea; bosque enano, con árboles de hasta 15m y numerosas Ericáceas, Compuestas y Orquídeas. En las Vertientes Occidentales del norte se distinguen tres pisos de vegetación: bosque de lluvias mesotermo siempre verde, bosque de neblina y bosque de lluvias oligotermo siempre verde.</p> <p>La fauna es de origen amazónico: De los mamíferos destacan el mono choro de cola amarilla, el oso de anteojos, el pudú o sachacabra, el machetero; las aves presentan especies endémicas como el guácharo, 19 especies de picaflores, etc. Los reptiles con especies propias de <i>Micrurus</i> y <i>Bothrops</i>; los anfibios con 8 especies endémicas del género <i>Atelopus</i>.</p>
EEA Canchán (Huánuco)	Se encuentra en una Zona Agrícola, la cual comprende aquellas áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios, es decir, aquellos que después de la cosecha 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.	<p>Selva Alta (Yunga): En el norte del Perú penetra profundamente hacia ambos flancos del valle del Marañón, pasa a las Vertientes Occidentales desde los 7°2' Lat. Sur, hacia el Norte, en las cuencas altas de los ríos Jequetepeque, Zaña, La Leche, Piura y Chira.</p> <p>Los lagos y lagunas son escasos y comprende rangos altitudinales entre 600 a 3,800 msnm, destacándose las laderas orientales existen esencialmente tres pisos vegetaciones: bosque de lluvias de montaña (600 a 1,400 msnm), con árboles de más de 35m y sotobosque más denso que en la selva baja; bosque de neblina (1,400 a 2,550msnm), con numerosas epifitas, helechos arborescentes y Chasquea; bosque enano (2550 msnm – 3800msnm), con árboles de hasta 15m y numerosas Ericáceas, Compuestas y Orquídeas.</p> <p>Por otro lado, en las Vertientes Occidentales del norte se distinguen tres pisos de vegetación: bosque de lluvias mesotermo siempre verde (1,200 a 2,400 msnm), bosque de neblina (1,900 a 2,400 msnm) y bosque de lluvias oligotermo siempre verde (2,400 a 3,000 msnm).</p> <p>La fauna es de origen amazónico: De los mamíferos destacan el mono choro de cola amarilla, el oso de anteojos, el pudú o sachacabra, el machetero; las aves presentan especies endémicas como el guácharo, 19 especies de picaflores, etc. Los reptiles con especies propias de <i>Micrurus</i> y <i>Bothrops</i>; los anfibios con 8 especies endémicas del género <i>Atelopus</i>.</p>

<sup>10</sup> Brack Egg, Antonio, Las Ecorregiones del Perú, Boletín de Lima N° 44, 1986.

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Estación	Ecosistema	Ecorregión
EEA Chumbibamba (Apurímac)	Se encuentra en una Zona Agrícola, la cual comprende aquellas áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios, es decir, aquellos que después de la cosecha 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.	<p>Puna: Comprende las alturas andinas encima de los 3,400 – 3,800 m.s.n.m., desde el Norte del Perú (al sur del Paso de Porculla), a través de Bolivia, Chile y Argentina hasta el extremo sur del continente.</p> <p>Las formaciones vegetales predominantes son: formaciones de hierbas pulviniformes, arrosetadas; gramíneas dispuestas en manojos aislados; turbera de <i>Distichia</i>; vegetación de los rocas y pedregales: quinuales; asociaciones de <i>Puya raimondii</i>; tolares, y plantas ruderales.</p> <p>La fauna es variada y original: los mamíferos que destacan es el zorro andino, el zorrino, el puma, gatos silvestres, camélidos sudamericanos (vicuña, alpaca, llama), la taruca y muchos roedores; entre los batracios destacan los géneros <i>Telmatobius</i> y <i>Batrochophrynus</i> y una especie de sapo (<i>Bufo spinulosus</i>); los peces la mayoría son endémicas (<i>Orestias</i> y <i>Trychomicterus</i>); los reptiles están representados por pocas especies de los géneros <i>Tachymenis</i> y <i>Liolaemus</i>; y una numerosa variedad de aves.</p>
EEA El Chira (Piura)	Se encuentra en una Zona Agrícola, la cual comprende aquellas áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios, es decir, aquellos que después de la cosecha 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.	<p>Bosque Seco Ecuatorial; Comprende una franja costera de 100 a 150 km de ancho, desde los 0°30', a los 5° Lat. Sur, desde la península de Santa Elena, el Golfo de Guayaquil y la Isla Puná en Ecuador, gran parte de Piura, Tumbes y Lambayeque (7°40' Lat. Sur), ya en las Vertientes Occidentales de los Andes; penetra hasta el Valle del Marañón, hasta los 9° Lat. Sur, ocupando el piso inferior hasta los 2,800 metros.</p> <p>Las formaciones vegetales predominante es la pluviselva tropical del Pacífico, con géneros como <i>Alseis</i>, <i>Tabebuia</i>, <i>Centrolobium</i>, <i>Loxoplerigium</i>, <i>Cedrela</i>, <i>Lucuma</i>, etc. sur del continente.</p>
EEA Los Cedros (Tumbes)	Se encuentra en una Zona Agrícola, la cual comprende aquellas áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios, es decir, aquellos que después de la cosecha 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.	<p>La fauna es de origen amazónico: los mamíferos están representados por sajino, jaguar, puma, venado colorado, venado gris, aluje, perezosos, armadillo de nueve bandas, etc., y dos especies de primates (<i>Alouatta palliata</i> y <i>Cebus albifrons</i>); los peces están representados por especies de <i>Characidae</i>, <i>Erythrinidae</i>, <i>Lebiasinidae</i>, <i>Pinelodidae</i>, <i>Loricariidae</i> y <i>Cichlidae</i>; las especies de aves y reptiles son muy numerosas.</p>
EEA Perla del VRAEM (Cusco)	Se encuentra en una zona de Bosque de Terraza no inundable, la cual se caracteriza por ser un 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 entre 23 y 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.	<p>Bosque Tropical Amazónico; Comprende la selva amazónica, debajo de los 800 metros del Perú, noreste de Bolivia, este de Ecuador, Colombia y Venezuela, Guayanas y gran parte del oeste y norte de Brasil.</p>
EEA San Bernardo (Madre de Dios)	Se encuentra en la zona de Bosque de Colina Baja, la cual es un 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%), que las 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.	<p>Naturalmente en lo referente a las comunidades vegetales es necesario distinguir entre aguajales, bosque inundable, restingas, cochas, etc.</p> <p>La fauna es muy rica y variada: entre los mamíferos destacan numerosas especies de marsupiales, quirópteros, primates, edentados, carnívoros, sirenios, perisodáctilos, roedores y cetáceos; los reptiles y anfibios están representados por muchas especies; más de 800 especies de aves del Perú pertenecen a la ecorregión.</p>
EEA San Ramón (Loreto)	Se encuentra en una de Zona de Vegetación Secundaria, estas zonas comprenden áreas de pastizales, áreas que fueron desboscadas y convertidas a pastos cultivados, así como las áreas cubiertas con vegetación secundaria (“purma”) en la Amazonía, que se encuentran en descanso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural del suelo, para ser nuevamente integradas a la actividad agropecuaria.	



Estación	Ecosistema	Ecorregión
EEA Tacna	Se encuentra en una Zona Urbana, la cual 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 y monumentos), áreas verdes (jardines, parques y huertos), cursos de agua (ríos, acequias y lagunas naturales y artificiales), áreas periurbanas o suburbanas (donde pueden predominar los huertos, chacras y corrales), entre otros (p.ej. Grandes áreas sin construir).	Serranía Esteparia; Serranía Esteparia: se extiende por el flanco occidental de los Andes desde La Libertad (7°40' Lat. Sur), hasta el norte de Chile, desde los 1,000 hasta los 3,800 m.s.n.m.  Las formaciones vegetales predominantes son: vegetación rala de diversas plantas xerófitas, en el piso inferior; pajonales mesotérmicos con arbustos mesotérmicos y presencia de cactáceas. La fauna es de origen andino-paragónico: entre los mamíferos destacan el venado gris, el guanaco, el puma, el sorriño y el oso anteojos; las aves están bien representadas con especies endémicas ( <i>Ampelion stresemanni</i> ); y los anfibios y peces con pocas especies.
EEA Virú (La Libertad)	Se encuentra en una Zona Agrícola, la cual comprende aquellas áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios, es decir, aquellos que después de la cosecha 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 volver a plantar.	Desierto Costanero del Pacífico; se extiende por la Costa del Pacífico desde los 5° Lat. Sur (norte del Perú) hasta los 27° Lat. Sur (norte de Chile) con ancho variable. En el Perú central el límite está aproximadamente a los 1,000 m.s.n.m. La cobertura vegetal es escasa, siendo más densa sólo en los oasis fluviales y en las lomas. Las formaciones vegetales más resaltantes son: desierto, con escasas vegetación de algas y bromeliáceas: las lomas, dunas litorales y bosques de dunas: bosques de galería a lo largo de los ríos: gramadales.  La fauna es rica en endemismos: entre los mamíferos destacan 14 especies de quirópteros, varios roedores ( <i>Orizomys</i> , <i>Phyllotis</i> ), carnívoros (zorrito andino, puma), el guanaco y el venado gris, los reptiles destacan tres especies de ofidios endémicos ( <i>Bothrops</i> y <i>Sibynomorphus</i> ), saurios endémicos ( <i>Tropidurus</i> , <i>Clenoblepharis</i> ): un solo anfibio ( <i>Bufo spinulosus</i> ); varios peces y crustáceos ( <i>Pseudothelphusa</i> y <i>Cryphiops</i> ); y las aves están representadas por muchas especies, algunas de ellas endémicas.

Elaboración Propia

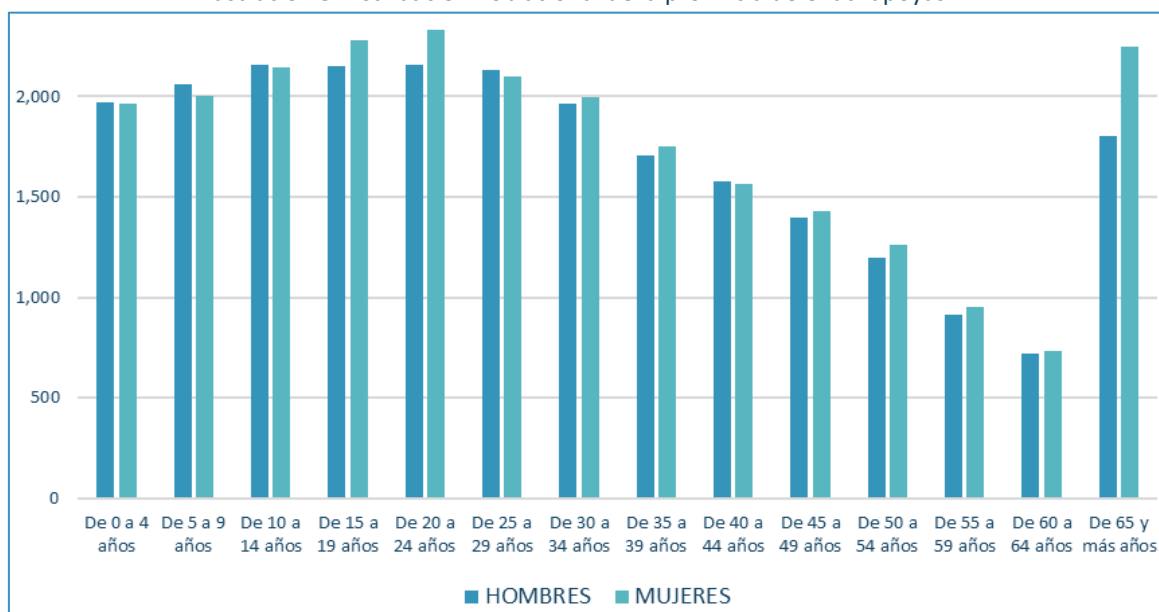
## 7.3 Medio socioeconómico

### 7.3.1 Población

#### • ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA AMAZONAS – AMAZONAS

La EEA Amazonas se encuentra ubicada en la provincia de Chachapoyas, región Amazonas. La provincia cuenta con una población total de 48,661 habitantes según el último censo del 2017, del cual 23,906 son hombres y 24,755 son mujeres. Además, la población masculina mayoritaria se encuentra entre los 20 a 24 años con 2 160 habitantes y sobre la población femenina el rango de edad mayoritario también se encuentra en los 20 a 24 años con 2,334 habitantes.

Ilustración 5 Distribución Poblacional de la provincia de Chachapoyas

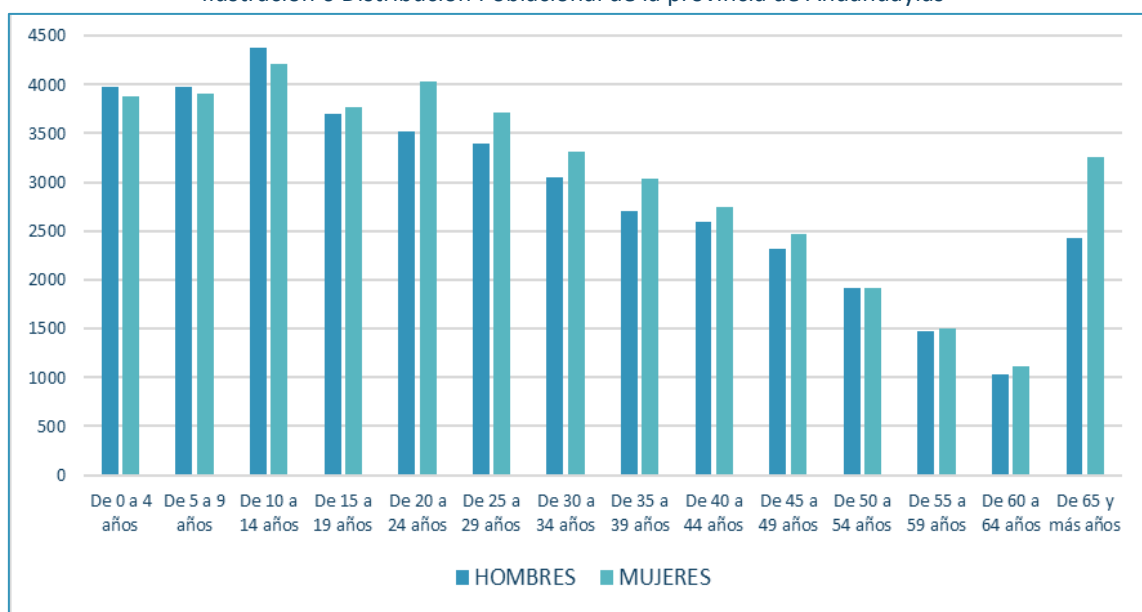


Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

• **ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA – APURÍMAC**

La población total de la provincia de Andahuaylas donde se encuentra ubicada la EEA Chumbibamba es de 83,313 habitantes, donde 40,440 son hombres mientras que 42,873 son mujeres. Además, la población masculina y femenina mayoritaria se encuentra en los 10 a 14 años con 4,378 y 4,215 habitantes respectivamente.

Ilustración 6 Distribución Poblacional de la provincia de Andahuaylas



Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

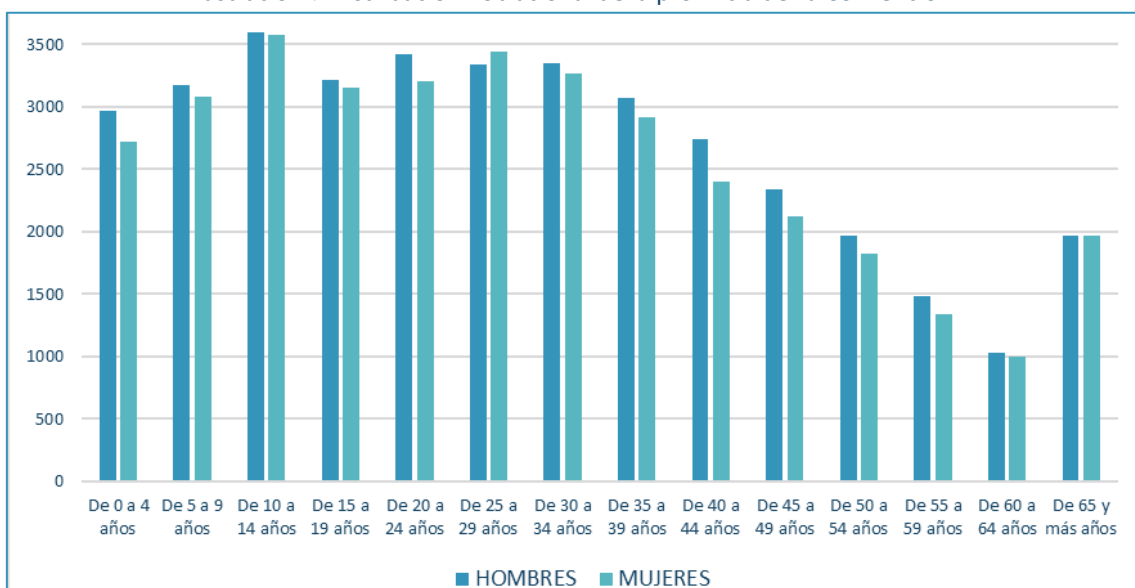
• **ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA PERLA DEL VRAEM – CUSCO**

Acorde al Censo Nacional del 2017, la población total de la provincia de La Convención donde se encuentra ubicada la EEA Perla del Vraem es de 73,673 habitantes, donde 37,672 son hombres y 36,001 son mujeres. Además, la población masculina mayoritaria se encuentra entre los 10 a 14 años con 3,597 habitantes y



el grupo etario mayoritario de la población femenina corresponde también al de 10 a 14 años con 3,578 habitantes.

Ilustración 7 Distribución Poblacional de la provincia de La Convención

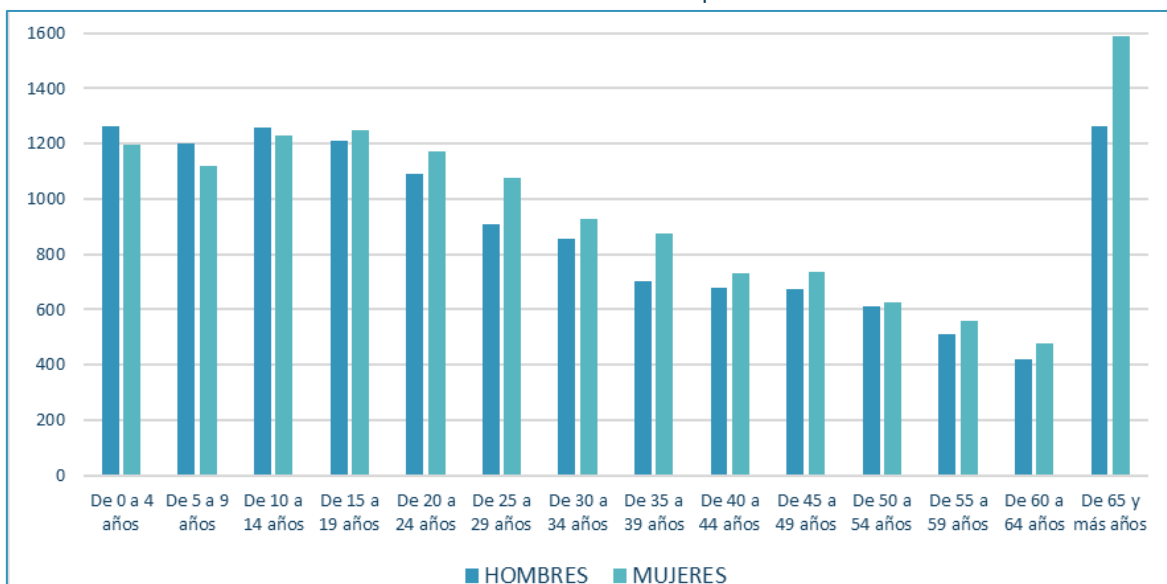


Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

#### • ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CANCHÁN – HUÁNUCO

La EEA Canchán, se encuentra ubicada en la provincia de Ambo en la región Huánuco. La provincia cuenta con una población total de 26,198 habitantes según el último censo del 2017, del cual 12,653 son varones y 13,545 habitantes son mujeres. Además, la población masculina mayoritaria se encuentra entre los 0 a 4 años con 1,263 habitantes y sobre la población femenina el rango de edad mayoritario se encuentra en los 65 a más años con 1,587 habitantes.

Ilustración 8 Distribución Poblacional de la provincia de Ambo



Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

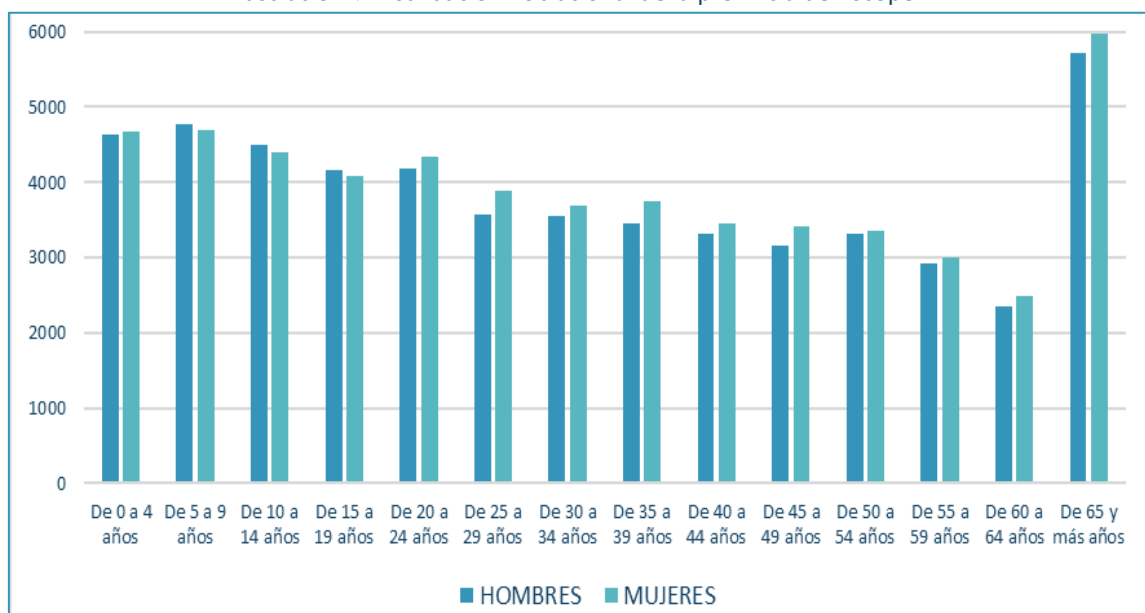
#### • ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA VIRÚ – LA LIBERTAD

La EEA Virú, se encuentra ubicada en la provincia de Ascope en la región de La Libertad. La provincia cuenta con una población total de 108,769 habitantes según el último censo del 2017, del cual 53,612 son

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

varones y 55,157 son mujeres. Además, la población masculina y femenina mayoritaria se encuentra entre los 65 a más años con 5,723 y 5,984 habitantes respectivamente.

Ilustración 9 Distribución Poblacional de la provincia de Ascope

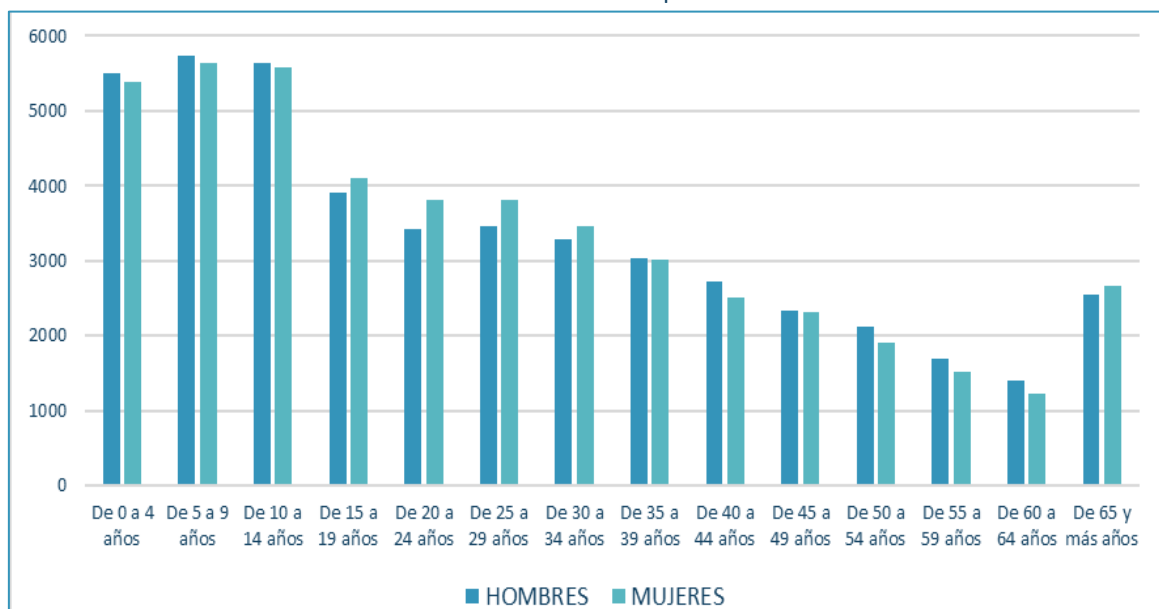


Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

### • ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SAN RAMÓN – LORETO

La EEA San Ramón, se encuentra ubicada en la provincia de Alto Amazonas en la región de Loreto. La provincia cuenta con una población total de 93,746 habitantes según el último censo del 2017, del cual 46,793 son varones y 46,953 son mujeres. Además, la población masculina y femenina mayoritaria se encuentra entre los 5 a 9 años con 5,733 y 5,634 habitantes respectivamente.

Ilustración 10 Distribución Poblacional de la provincia de Alto Amazonas



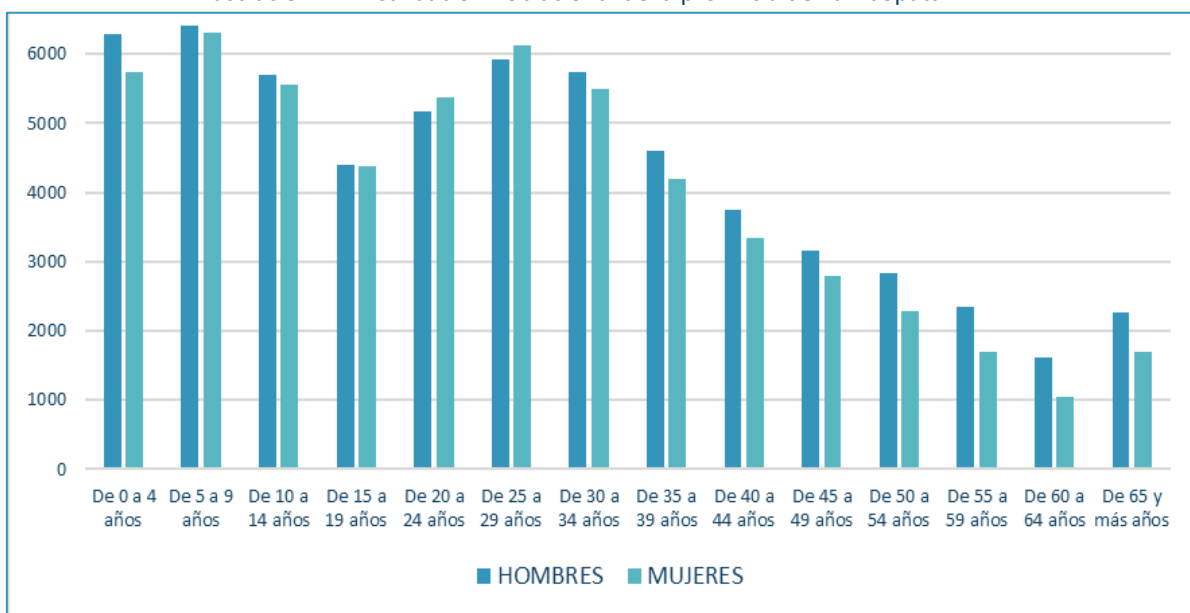
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

### • ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SAN BERNARDO – MADRE DE DIOS

La población total de la provincia de Tambopata donde se encuentra ubicada la EEA San Bernardo es de 116,261 habitantes de donde 60,209 son varones mientras que 56,052 son mujeres. Además, la población

masculina y femenina mayoritaria se encuentra en el grupo etario de 5 a 9 años con 6,406 y 6,317 habitantes respectivamente.

Ilustración 11 Distribución Poblacional de la provincia de Tambopata

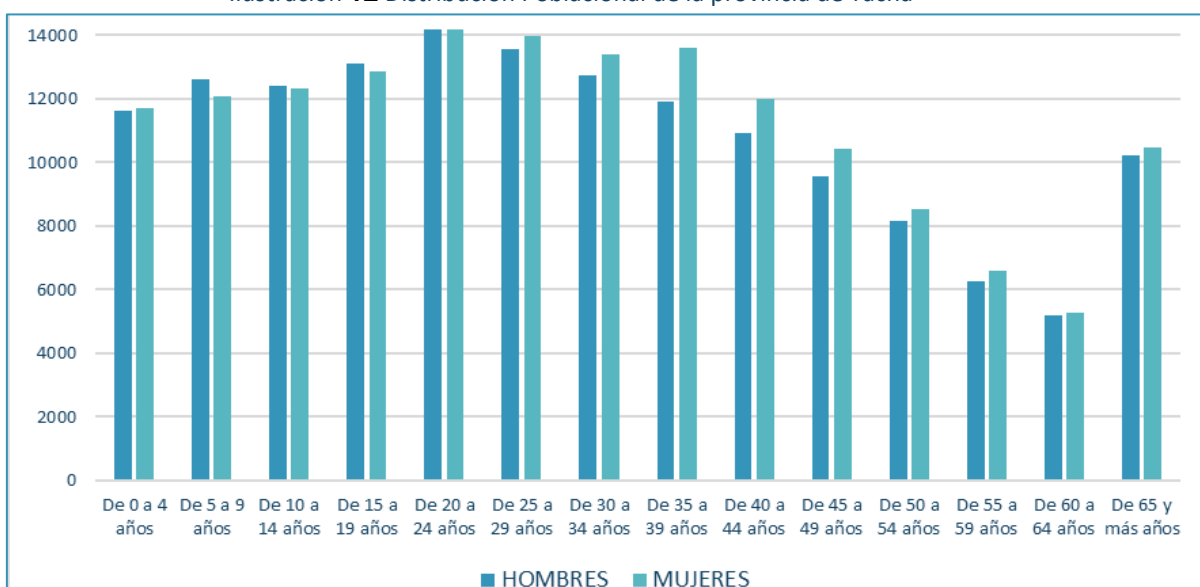


Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

#### • ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA TACNA – TACNA

Acorde al Censo Nacional del 2017, la población total de la provincia de Tacna donde se encuentra ubicada la EEA Tacna es de 309,885 habitantes, donde 152,448 son varones y 157,437 son mujeres. Además, el grupo etario mayoritario de la población masculina se encuentra entre los 20 a 24 años con 14,176 habitantes y de la población femenina mayoritaria el grupo etario también se encuentra entre los 20 a 24 años con 14,174 habitantes.

Ilustración 12 Distribución Poblacional de la provincia de Tacna

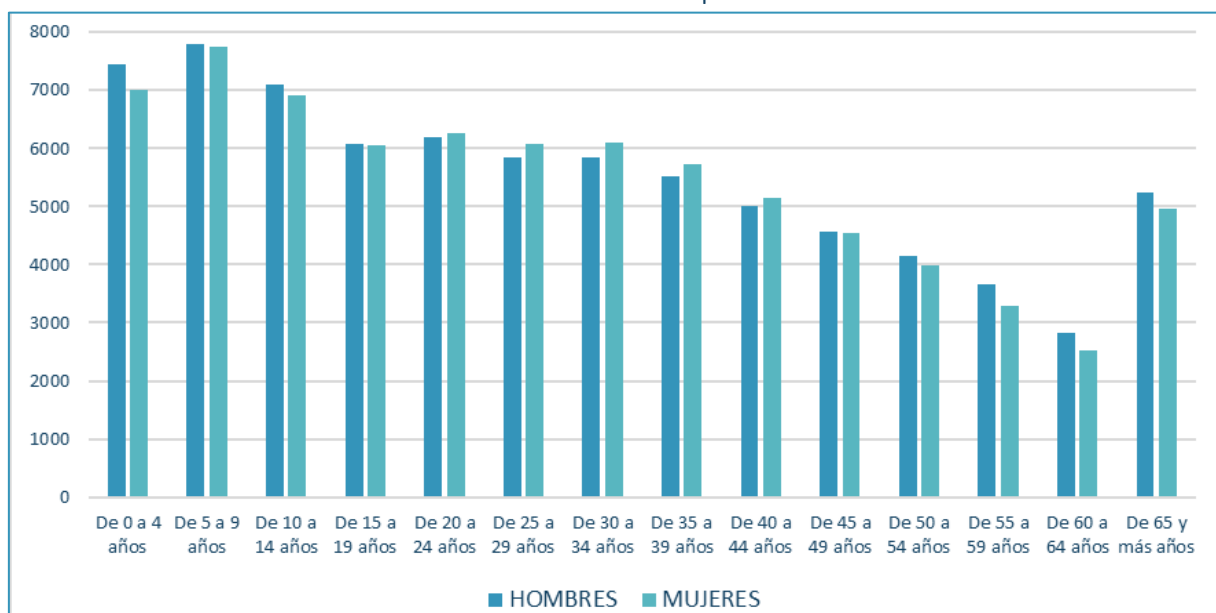


Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

• **ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA LOS CEDROS – TUMBES**

La población total de la provincia de Tumbes donde se encuentra ubicada la EEA Los Cedros es de 153,535 habitantes de donde 77,228 son hombres mientras que 76,307 son mujeres. Además, la población masculina y femenina mayoritaria se encuentra entre los 5 a 9 años con 7,784 y 7,740 habitantes respectivamente.

Ilustración 13 Distribución Poblacional de la provincia de Tumbes

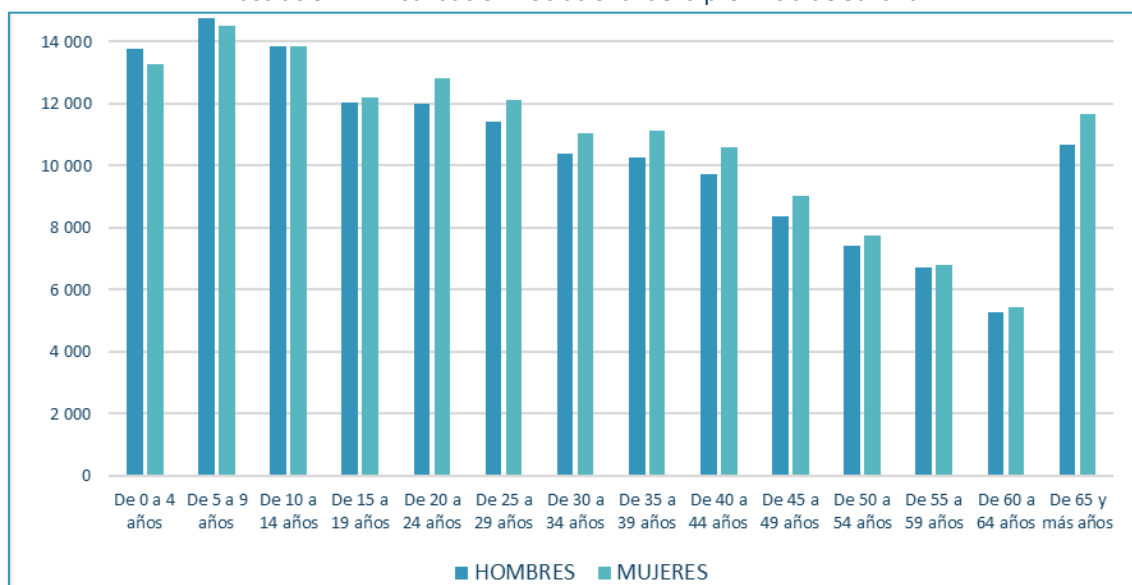


Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

• **ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA EL CHIRA – PIURA**

Según la información del INEI a través del Censo Nacional 2017, la población total de la provincia de Sullana donde se encuentra la EEA El Chira es de 298,707 habitantes de donde 146,601 son varones y 152,106 son mujeres. Además, la población masculina y femenina mayoritaria se encuentra en el grupo etario de 5 a 9 años con 14,778 y 14,495 habitantes respectivamente.

Ilustración 14 Distribución Poblacional de la provincia de Sullana



Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

### 7.3.2 Actividades económicas

La información brindada por el Censo Nacional del 2017 señala las actividades económicas realizadas mayormente por la población masculina en las provincias correspondientes a las ubicaciones de las EEAs. Estas fueron la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (9 provincias); y Transporte y almacenamiento (1 provincia).

Por otro lado, con respecto a las actividades económicas realizadas por la población femenina en las provincias correspondientes a las ubicaciones de las EEAs se identificó que las actividades económicas predominantes fueron la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (4 provincias); comercios, reparación de vehículos automóviles y motocicletas (6 provincias).

La información anteriormente descrita se detalla en las siguientes tablas del presente documento.

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Tabla 12 Actividades Económicas y Población Masculina (habitantes) de las provincias respecto a la ubicación de la EEAs

Actividades Económicas	Chachapoyas (EEA Amazonas)	Andahuaylas (EEA Chumbibamba)	Ambo (EEA Canchán)	Ascope (EEA Virú)	Alto Amazonas (EEA San Ramón)	Tambopata (EEA San Bernardo)	La Convención (EEA Perla del Vraem)	Tacna (EEA Tacna)	Tumbes (EEA Los Cedros)	Sullana (EEA El Chlra)
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	5,680	18,368	8,273	11,536	13,286	7,125	1,494	9,457	9,572	24,849
Explotación de minas y canteras	9	78	68	114	28	547	507	901	75	231
Industrias manufactureras	611	1,187	270	3,312	1,218	2,208	3,596	6,256	2,897	5,408
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	27	20	5	32	20	45	962	134	52	79
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	22	23	9	74	43	77	328	293	142	326
Construcción	1,907	1,954	973	2,846	2,125	4,224	88	12,671	3,958	7,608
Comercios, reparación de vehículos automóviles y motocicletas	1,233	2,382	736	2,768	2,695	4,665	879	15,179	5,816	12,878
Transporte y almacenamiento	993	1,892	905	3,503	2,915	4,869	42	13,034	7,701	13,192
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	262	409	117	432	356	1,255	-	4,005	1,262	1,378
Información y comunicaciones	86	151	23	164	133	200	1,763	828	276	365
Actividades financieras y de seguros	69	170	16	147	78	148	1,494	869	248	484
Actividades inmobiliarias	8	8	2	10	14	27	507	115	17	40
Actividades profesionales, científicas y técnicas	671	780	155	801	682	1,367	3,596	4,508	1,637	2,473
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	298	247	73	1,237	405	953	962	2,389	1,533	2,211
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	907	1,166	202	923	689	1,805	328	4,427	2,691	2,027
Enseñanza	942	1,688	227	764	1,218	952	88	3,095	1,633	2,287
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	237	452	71	243	333	347	879	1,400	560	674
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	107	126	74	188	102	249	42	937	317	453
Otras actividades de servicios	226	399	140	514	615	732	-	1,822	1,107	1,836
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	11	10	6	30	28	37	1,763	70	22	29
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	1	-	-	-	-	2	1,494	2	1	-
Desocupado	408	1,623	399	978	1,228	1,136	507	4,775	1,872	3,576

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Tabla 13 Actividades Económicas y Población Femenina (habitantes) de las provincias respecto a la ubicación de la EEAs

Provincias de las EEAs vs Actividades económicas	Chachapoyas (EEA Amazonas)	Andahuaylas (EEA Chumbibamba)	La Convención (EEA Perla del Vraem)	Ambo (EEA Canchán)	Ascope (EEA Virú)	Alto Amazonas (EEA San Ramón)	Tambopata (EEA San Bernardo)	Tacna (EEA Tacna)	Tumbes (EEA Los Cedros)	Sullana (EEA El Chlra)
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1,823	5,723	9,213	1,011	2,324	4,780	1,435	6,137	551	2,413
Explotación de minas y canteras	-	25	52	6	15	14	45	131	17	37
Industrias manufactureras	231	368	304	105	643	402	493	2,885	1,272	1,880
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	5	4	16	-	2	4	6	41	2	14
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	5	4	4	2	36	10	30	178	39	82
Construcción	62	92	342	30	66	59	194	787	132	198
Comercios, reparación de vehículos automóviles y motocicletas	1,885	3,995	4,415	904	3,966	3,609	6,434	23,570	6,087	11,789
Transporte y almacenamiento	52	108	78	29	154	62	196	856	196	277
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	855	1,350	1,750	477	2,077	1,575	3,671	8,658	3,104	4,565
Información y comunicaciones	30	51	51	10	76	28	99	357	107	125
Actividades financieras y de seguros	76	156	97	20	157	70	219	971	235	605
Actividades inmobiliarias	10	4	2	-	14	11	25	95	13	30
Actividades profesionales, científicas y técnicas	612	561	819	94	529	578	1,232	3,827	1,321	1,899
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	256	164	149	45	366	200	558	1,580	610	811
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	639	545	578	154	650	358	852	2,983	1,567	1,308
Enseñanza	1,152	1,890	1,060	261	1,366	1,177	1,439	5,899	3,030	5,156
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	596	1,052	603	165	577	480	731	3,330	1,341	1,671
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	40	55	28	8	69	27	149	518	165	180
Otras actividades de servicios	249	387	490	100	443	366	623	2,102	890	1,366
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	429	293	238	96	480	450	404	2,221	764	1,274
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	1	-	-	-	-	-	2	2	-	-
Desocupado	386	1,823	2,453	363	1,139	1,351	1,296	5,428	2,259	3,919

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI

## 8 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación y evaluación de riesgos ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo está en línea con la norma de desempeño 01: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales, el cual establece:

- Identificación y evaluación los riesgos y los impactos ambientales y sociales del programa.
- Adopción de una jerarquía de mitigación y un enfoque prudente para prever y evitar, o en su defecto, minimizar esos riesgos y, cuando existan impactos residuales, medidas de resarcimiento o compensación por los riesgos e impactos para los trabajadores, las personas afectadas por el proyecto y el medio ambiente.
- Promoción un mejor desempeño ambiental y social mediante el empleo eficaz de sistemas de gestión.
- Asegurarse de que las quejas de las personas afectadas por el proyecto y las comunicaciones externas de otras partes interesadas reciban respuesta y se manejen de manera adecuada.
- Promoción de la participación adecuada de las personas afectadas por el Programa y de otras partes interesadas, y suministrar los medios para ello, durante el ciclo de vida del programa en los asuntos que pudieran afectarlos y asegurarse de que se dé a conocer y divulgue la información ambiental y social pertinente.

Por otro lado, el Banco Interamericano de Desarrollo, establece a través de la Norma de Desempeño Ambiental y Social 9, que la igualdad de género tiene un valor intrínseco y que no es solamente una cuestión de justicia y derechos humanos, sino también un propulsor del desarrollo sostenible y por otro lado, se ha demostrado con datos que la integración de la igualdad de género en los proyectos de desarrollo contribuye a que su diseño, ejecución, eficacia y sostenibilidad ambiental y social sean idóneos.

En tal sentido, es necesario prever y prevenir riesgos e impactos adversos por razones de género, orientación sexual e identidad de género, y cuando no sea posible evitarlos, mitigarlos y brindar compensación al respecto, así como establecer medidas para evitar o mitigar riesgos e impactos debidos al género a lo largo del ciclo de vida de los proyectos y lograr la inclusión en los beneficios derivados del proyecto de las personas de todo género, orientación sexual e identidad de género, por otro lado, se deberá prevenir la exacerbación de la violencia sexual y de género, incluidos el acoso, la explotación y el abuso sexuales, y cuando ocurran incidentes de violencia sexual y de género, responder a ellos con celeridad.



## 8.1 Categorización Ambiental del Programa

La etapa de implementación del componente 1.3 del Programa abarca tanto a las obras de mejoramiento de infraestructura dentro de los predios de cada EEA y dentro o adyacentes a las estructuras actuales de las EEA, incluyendo la instalación de equipos en los laboratorios de las Estaciones Experimentales Agrarias.

En función de los impactos que se generarán en la implementación de las distintas EEA, se podrá definir una categoría socio ambiental distinta en el Marco de Políticas Ambientales y Sociales, esta podrá definirse como:

- Categoría Socio Ambiental B; en el caso se generen impactos ambientales y sociales negativos locales, a corto y largo plazo.
- Categoría socio ambiental C; en el caso se generen impactos ambientales o sociales mínimos o nulos.

En el caso de aquellas intervenciones en EEA que sea categorizadas con nivel C, no será necesario que se desarrolle un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), en tanto que las intervenciones en EEA que se categoricen con nivel B, deberán presentar un plan de gestión ambiental y social (PGAS).

Los criterios para definición de la categoría a la que corresponde cada intervención se señalan a continuación.

Tabla 14 Criterios para definir la categoría ambiental

Actividades y condiciones que generan impactos moderados	Categoría recomendada del proyecto
Trabajos de excavaciones con maquinaria pesada para generación de cimientos y sobrecimientos.	Categoría B
Generación de residuos sólidos de construcción y demolición mayor a 7 metros cúbicos por obra (a).	Categoría B
Equipamiento de laboratorios u otras áreas con equipos que contengan existencias o generen residuos con presencia de PCB (Aquellos que contienen PCB en una concentración mayor o igual a 50 ppm o mayor o igual a 10 µg/100 cm <sup>2</sup> , según sean líquidos o superficies no porosas.).	Categoría B
Otras obras e implementaciones en las EEA.	Categoría C

(a) Volumen por encima del cual, no se considera obra de remodelación u obra menor a una intervención de obra civil<sup>11</sup>.

(b) Guía para el manejo ambientalmente racional de existencias y residuos de bifenilos policlorados (PCB), Proyecto manejo y disposición ambientalmente racional de bifenilos policlorados, 2017, Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, Ministerio de Salud, 2017.

En el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se han definido los tipos de proyectos sujetos o enmarcados en este<sup>12</sup>, los cuales no incluyen a las estaciones experimentales agrarias o alguna actividad similar dentro del Sector Agricultura. El Ministerio de Agricultura ha establecido que los proyectos bajo competencia y administración del Sector Agrario que no están comprendidos en el ámbito del SEIA, deberán presentar un Informe de Gestión Ambiental, dicho Informe deberá contener los siguientes planes:

- Plan de Seguimiento y Control.
- Plan de Contingencias.
- Plan de Cierre o abandono.

<sup>11</sup> Decreto Supremo N° 002 – 2022 – VIVIENDA.

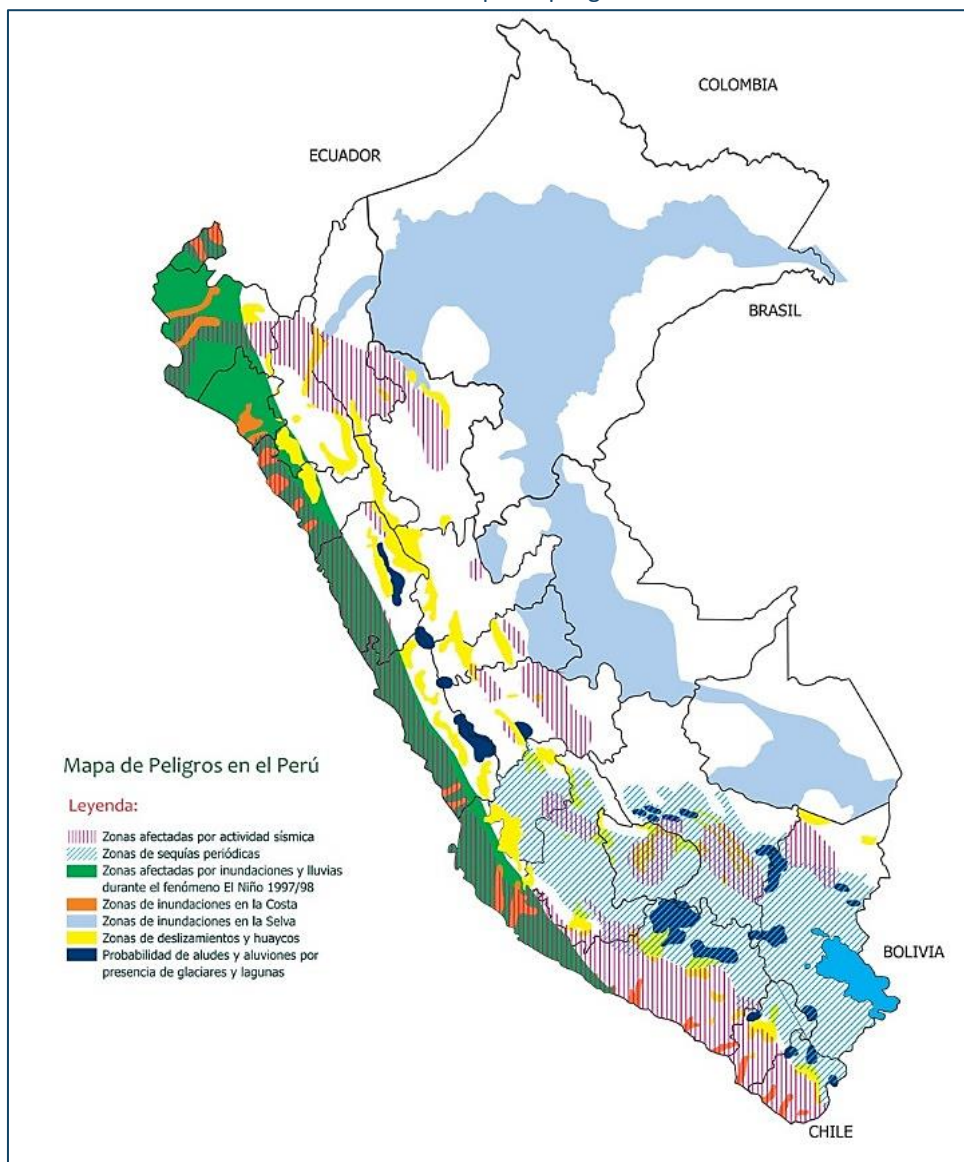
<sup>12</sup> Anexo 02 del Decreto Supremo N° 019 – 2009 – MINAM.

- Participación ciudadana.

## 8.2 Identificación y Evaluación de Riesgos Ambientales

El siguiente mapa desarrollado por el Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES) se identifican los principales peligros a los que está expuesto el Perú.

Ilustración 15 Mapa de peligros del Perú



Fuente: Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES)

A partir de los peligros identificados, se ha superpuesto las ubicaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias, para identificar los riesgos a los que estarían expuestas estas infraestructuras, correspondiendo principalmente a:

- Susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes; muestra los niveles de susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes a nivel nacional. El color rojo representa zonas con

susceptibilidad muy alta, es decir áreas con mayor predisposición a presentar inundaciones en relación con la ocurrencia de lluvias fuertes<sup>13</sup>.

- Susceptibilidad a inundaciones por lluvias asociadas a eventos por el fenómeno El Niño; muestra los niveles de susceptibilidad a inundaciones asociadas a eventos El Niño. El color rojo representa zonas con susceptibilidad muy alta, es decir áreas con mayor predisposición a presentar inundaciones por la ocurrencia de lluvias fuertes.
- Susceptibilidad a movimientos en masa por lluvias fuertes, se refiere a los niveles de susceptibilidad a movimientos en masa por lluvias fuertes. El color rojo representa zonas con susceptibilidad muy alta, es decir áreas con mayor predisposición a presentar inundaciones por la ocurrencia de lluvias fuertes.
- Susceptibilidad a friaje, se refiere al descenso de temperaturas a niveles anómalos.
- Susceptibilidad a heladas, se define por el descenso de la temperatura a niveles menores a los cero grados celsius.
- Susceptibilidad histórica a heladas y friajes reportadas por MIDAGRI.
- Incendios Forestales en el 2020; sirve como un referente para la formulación de planes y documentos de gestión orientados a la prevención y reducción del riesgo de desastres, así como para la respuesta ante los probables daños y/o pérdidas originadas por los incendios forestales en el país. Su desarrollo contó con la información del SERFOR, MINAM y SERNANP.

Estas condiciones no solo deben ser identificadas sino valoradas de acuerdo con su severidad, para esto se ha tomado como referencia el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos de Desastres (SIGRID), en el cual se ha estimado la severidad de cada riesgo asociada a la ubicación de cada una de las EEAs.

En ese sentido, los riesgos asociados a la ubicación de las Estaciones Experimentales Agrarias se describen en la siguiente tabla:

Tabla 15 Riesgos identificados en las ubicaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias

Estación Experimental (EEA)	Riesgo Asociado
Amazonas	Actividad Sísmica
Chumbibamba	Sequías Periódicas
Perla del VRAEM	No evidencia algún tipo de riesgo
Canchán	Deslizamientos y huaicos
Virú	Inundaciones costeras
San Ramón	No evidencia algún tipo de riesgo
San Bernardo	Inundaciones en la selva
Tacna	Actividad Sísmica
Los Cedros	Inundaciones costeras Inundaciones y lluvias del fenómeno El Niño
El Chira	Inundaciones costeras

Fuente: Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES)

<sup>13</sup>Informe Escenarios de riesgos por lluvias intensas (CENEPRED, 2018)

A continuación, se describe la valoración de niveles de riesgo en cada Estación Experimental Agraria según el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres del CENEPRED<sup>14</sup>:

Tabla 16 Leyenda de valorización de riesgos en los emplazamientos de las EEA.

Nivel	Color
Muy alto	
Alto	
Medio	
Bajo	
Muy Bajo	

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se describe la valoración de niveles de riesgo en cada Estación Experimental Agraria según el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres del CENEPRED<sup>15</sup>:

Tabla 17 Caracterización de riesgos a los que están expuestas las EEA

EEA	Riesgo						
	Susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes	Susceptibilidad a inundaciones por lluvias asociadas a eventos de El Niño	Susceptibilidad a movimientos en masa por lluvias fuertes	Susceptibilidad a friaje	Susceptibilidad a heladas	Heladas y Friajes - MIDAGRI (Agrícola)	Incendios Forestales 2020
Amazonas							
Chumbibamba (Apurímac)							
Perla del VRAEM							
Canchán							
Virú							
San Ramón							
San Bernardo							
Tacna							
Los Cedros							
El Chira							

Fuente: Elaboración propia, a partir del SIGRID - CENEPRED

En cuanto a la evaluación de los riesgos identificados, esta se describe de acuerdo con cada una de la Estaciones Experimentales Agrarias en función de la tabla anterior.

- La EEA Amazonas se encuentra ubicada en una zona de riesgo **alto** de movimientos en masa por lluvias fuertes, además presenta un nivel de riesgo **bajo** a inundaciones por lluvias fuertes y asociadas a eventos de El Niño, un nivel de riesgo **bajo** a heladas y friajes reportados por el MIDAGRI y finalmente nivel de riesgo **bajo** a incendios forestales.
- La EEA Chumbibamba se encuentra en una zona de riesgo **muy alto** de movimientos en masa por lluvias fuertes, además a una **alta** susceptibilidad a heladas y friajes reportados por el MIDAGRI. Asimismo, se ubica en una zona de susceptibilidad **media** a heladas, así como a incendios forestales.
- La EEA Perla del VRAEM se localiza en una zona de riesgo **alto** ante friajes, así como a inundaciones por lluvias fuertes. Respecto a movimientos en masa por lluvias fuertes, esta presenta un nivel de riesgo **medio**, en cambio, presenta un nivel de riesgo **bajo** a inundaciones por lluvias asociadas a eventos de El Niño, así como a incendios forestales.

<sup>14</sup> <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/>

<sup>15</sup> <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/>

- La EEA Canchán se encuentran ubicada en zonas de **alta** susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes, además de presentar un riesgo **medio** a inundaciones por lluvias asociadas a eventos de El Niño, así como a incendios y a movimientos en masa por lluvias fuertes. Por otro lado, presenta un nivel de riesgo **bajo** a heladas y friajes reportados por MIDAGRI y riesgo **muy bajo** ante la ocurrencia de heladas.
- La Estación Experimental Agraria Virú (La Libertad) se encuentra ubicada en zonas de **alta** susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes, así como a las inundaciones asociadas a eventos de El Niño. Por otro lado, presenta un **bajo** nivel de susceptibilidad a movimientos en masa por lluvias fuertes y un **bajo** nivel de riesgo a incendios forestales.
- La EEA San Ramón presenta una **alta** susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes y un nivel de riesgo **medio** a friajes e inundaciones por lluvias asociadas a eventos de El Niño. Asimismo, presenta una **baja** susceptibilidad a movimientos en masa por lluvias intensas, así como a incendios forestales.
- La EEA San Bernardo presenta una **muy alta** susceptibilidad a friajes, además de una **alta** susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes y una **baja** susceptibilidad a inundaciones por lluvias asociadas a eventos de El Niño, así como a movimientos en masa por lluvias fuertes y un nivel de riesgo **bajo** a incendios forestales.
- La EEA Tacna se localiza en un área de nivel de riesgo **alto** a inundaciones por lluvias fuertes, así como a las inundaciones asociadas a eventos de El Niño. Además, presenta un nivel de riesgo bajo a incendios forestales.
- La EEA Los Cedros se localiza en una zona de susceptibilidad **alta** a movimientos en masa por lluvias fuertes; un nivel de susceptibilidad **media** a inundaciones por lluvias fuertes, así como a las inundaciones por lluvias asociadas a eventos de El Niño. Por otro lado, presenta un nivel de riesgo **bajo** a incendios forestales.
- El Chira (Piura) se encuentran ubicadas en zonas de **muy alta** susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes, así como a las inundaciones por lluvias asociadas a eventos de El Niño. Por otro lado, presenta una **baja** susceptibilidad a la ocurrencia de incendios forestales y una susceptibilidad **media** a movimientos en masa por lluvias fuertes.

Estas condiciones de riesgo deberán tomarse en cuenta para la definición de planes específicos en el Plan de Gestión Ambiental y Social del Programa.

### 8.3 Identificación y evaluación de Impactos Ambientales

En cuanto a los impactos ambientales y sociales reportados por el Programa, estos se han identificado de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- Identificación de las actividades en cada una de las etapas del Programa (planificación, implementación, operación y mantenimiento y cierre).
- Se identificaron las posibles interacciones entre las actividades y los componentes ambientales (agua, suelo, aire, ruido, seguridad y salud en el trabajo, seguridad y salud de la comunidad, participación y género).
- Se ha ordenado las posibles interacciones relacionadas a cada actividad con las Normas de Desempeño Ambiental y Social, definiendo los potenciales impactos para cada actividad y Norma de Desempeño Ambiental.

Si bien es cierto existe una priorización a nivel preliminar en cuanto a las EEA que serán intervenidas, aún se desconocen las infraestructuras, instalaciones y nivel de equipamiento que requerirá cada una de ellas por lo que los impactos que se reconocen podrán precisarse como parte de la evaluación ambiental específica de cada proyecto.

Como se observa en la matriz siguiente, no todas las actividades necesariamente generan interacciones relacionadas a cada Norma de Desempeño Ambiental y Social.

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú

### PE-L1270

Tabla 18 Identificación de riesgos e impactos ambientales del programa a nivel preliminar en la etapa de planificación

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
Estudio y Diseño del Programa (definición de productos).	Trabajos de campo (estudios de suelo)	Posibles golpes y contusiones en la descarga y operación de equipos para estudios de suelos y topografía.	Generación de polvo por excavaciones o trabajos de estudios de suelos en las EEA donde se requiera excavación para las remodelaciones o implementación de nueva infraestructura.	Malestar por la generación de polvo.	Ninguno	Potenciales hallazgos por excavaciones para obras civiles nuevas.	Potenciales actos de discriminación o vulneración por falta de información e inducción.	Posibles descontentos por falta de información oportuna y adecuada a la población desde el proceso de planificación.
	Trabajos de gabinete	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Potenciales actos de discriminación o vulneración por falta de información e inducción.	Ninguno
Información y sensibilización a la opinión pública	Taller de comunicación	Ninguno	Ninguno	Daños materiales y a las personas por potenciales actos de protesta	Ninguno	Ninguno	Potenciales actos de discriminación o vulneración por falta de información e inducción.	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

# Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Tabla 19 Identificación de riesgos e impactos ambientales del programa a nivel preliminar en la etapa de implementación

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
Construcción de Laboratorios	Replanteo	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Limpieza y desbroce	Posibles cortes y golpes por mala operación de equipos y herramientas	Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo.  Posible afectación de la calidad del suelo por el manejo inadecuada disposición de residuos sólidos resultantes	Posibles malestares por generación de polvo	Posible hallazgo de animales silvestres en zonas no intervenidas por periodos largos.	Potenciales hallazgos fortuitos	Ninguno	Ninguno
	Delimitación del terreno (cerco perimétrico temporal)	Posibles golpes y heridas por materiales punzantes.	Alteración temporal de la calidad del aire por la generación de polvo.	Molestias a la población por la interrupción temporal del tránsito.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Descontento de la población por la ocupación de la vía pública o alteración del paisaje colindante a las vías peatonales.
	Habilitación de la caseta de control y vigilancia	Posibles golpes y heridas por materiales punzantes.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Descontento de la población por la ocupación de la vía pública o alteración del paisaje colindante a las vías peatonales.
	Señalización y letreros de información	Posibles golpes y heridas por materiales punzantes.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Nivelación de terreno	Contusiones por uso de maquinaria de nivelación.  Daños acumulativos (dedos blancos) en caso de operadores que usualmente realizan trabajos con maquinaria vibratoria	Alteración de la calidad del aire por polvo y molestias a la población por ruido.	Posibles molestias por la generación de ruido y polvo	Ninguno	Ninguno	Posibles casos de hostigamiento	Ninguno
	Cimentación y sobre cimentación	Contusiones por ejercicios inadecuados de carga manual.	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de materiales transportados.	Posibles molestias a la población por generación de polvo	Ninguno	Ninguno	Posibles casos de hostigamiento de género	Molestias a la población por la



# Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú

## PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
								generación de ruido y polvo
	Obras civiles	Posibles golpes por carga y traslado manual de cargas.  Contusiones por uso inadecuado de equipos (mezcladoras de concreto, taladros, cortadoras, dobladores de fierro).	Alteración de la calidad del aire por la emisión de material particulado.  Alteración del nivel de ruido ambiental por equipos y maquinarias.	Posibles molestias por el incremento esporádico y temporal del nivel de ruido.  Posibles molestias a la población por generación de polvo	Ninguno	Potenciales hallazgos fortuitos	Posibles casos de hostigamiento de género	Molestias a la población por falta de comunicación sobre el cronograma y avance de obra, así como ante hallazgos fortuitos.
	Instalaciones sanitarias	Posibles intoxicaciones o reacciones adversas por el uso de insumos con solventes orgánicos (pegamentos, disolventes, otros).	Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos (pegamentos en desuso, solventes).	Ninguno	Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos (pegamentos en desuso, solventes).	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Instalaciones eléctricas y de controles de seguridad (sistema contra incendios, sistemas de seguridad, sensores de humo).	Daños por descargas eléctricas.  Cortes por uso de herramientas cortantes y punzantes.	Posibles impactos a la salud por uso de cables y aislantes con PCBs.  Posibles impactos por el manejo inadecuado de equipos con contenido de PCBs.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Acabados y mampostería y Carpintería	Cortes por uso de herramientas cortantes y punzantes.  Posibles intoxicaciones o reacciones adversas por el uso de insumos con solventes orgánicos	Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos	Ninguno	Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de restos de insumos	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
		(pegamentos, disolventes, otros).	(pegamentos en desuso, solventes).		químicos (pegamentos en desuso, solventes).			
	Pintura y obras de arte	Cortes por uso de herramientas cortantes y punzantes.  Posibles intoxicaciones o reacciones adversas por el uso de insumos con solventes orgánicos (pegamentos, disolventes, otros).	Alteración de la calidad del agua por vertimientos de solventes al alcantarillado o alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos o materiales contaminados con estos.	Ninguno	Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos (pegamentos en desuso, solventes).	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Implementación de Equipos de Laboratorios	Desaduanaje y traslado de equipamiento para laboratorios.	Golpes y contusiones por carga y descarga de equipos de laboratorio.	Posible alteración de la Generación de emisiones excesivas por el traslado de equipos.	Potenciales accidentes de tránsito	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Instalación de equipos	Daños por descargas eléctricas en la instalación de equipos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Tabla 20 Identificación de riesgos e impactos ambientales del programa a nivel preliminar en la etapa de operación y mantenimiento del Programa

Impactos y Riesgos							
Actividades	Acciones	NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
Operación de laboratorios	Abastecimiento de insumos químicos.	Posibles golpes, contusiones en la descarga de insumos químicos.	Posible alteración de la calidad del suelo por posibles derrames en el traslado de insumos químicos.  Alteración temporal de la calidad del aire por emisiones en el traslado de insumos químicos.	Ninguno	Posible daño a la flora y perturbación de la fauna por derrames en el traslado de insumos químicos.	Ninguno	Molestias a la población por el ruido generado por los vehículos que transportan insumos químicos.
	Pruebas químicas con reactivos	Cortes durante el trabajo con insumos químicos y manejo muestras.	Alteración de la calidad de agua por vertido de excedentes de reactivos y de análisis en general en la red de alcantarillado.	Ninguno	Ninguno	Desigualdad de género puestos de trabajo relacionados a la operación de laboratorios.	Ninguno
	Recolección y transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.	Posibles golpes, contusiones en la recolección y traslado de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Alteración temporal de la calidad del aire por la generación de gases de combustión.  Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de residuos sólidos.	Posibles daños a la población por derrames de residuos peligrosos.  Posibles accidentes de tránsito	Posible afectación al ambiente por el manejo inadecuado de residuos sólidos por parte de las empresas operadoras de residuos sólidos.	Ninguno	Molestias a la población por el ruido generado por los vehículos que transportan residuos.
	Manipulación y almacenaje de insumos y productos químicos.	Quemaduras, irritaciones por posibles accidentes en el manejo de insumos químicos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Mantenimiento de equipos	Daños por descargas eléctricas.  Daños a la salud por derrames y manipulación de PCBs.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Uso de equipos de informáticos y de laboratorio	Posibles daños ergonómicos	Posible consumo energético insostenible que afecte la distribución a otros actores.	Ninguno	Ninguno	Desigualdad de género en la implementación de puestos de trabajo relacionados a la operación de laboratorios.	Ninguno

## Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos					
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
Operaciones en el trabajo en las instalaciones administrativas y experimentales	Toma de muestras de las instalaciones experimentales	Posturas forzadas o prolongadas de pie o en cuclillas.  Exposición a radiación solar.  Caídas al mismo nivel.	Disposición inadecuada de residuos, en especial, plástico.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Malestar por desconocimiento de los trabajos realizados en las instalaciones experimentales

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21 Identificación de riesgos e impactos ambientales del programa a nivel preliminar en la etapa de cierre del Programa

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos				
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
Cese de operaciones que utilizan equipamiento.	Desmontaje de equipos	Caídas, golpes, contusiones por el desmontaje de equipos.	Posible afectación del suelo por la disposición inadecuada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que contengan metales pesados y en especial PCBs.	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Cierre de infraestructuras	Desmantelamiento de infraestructuras aligeradas	Caídas, golpes, contusiones por el desmantelamiento de infraestructuras aligeradas.	Afectación temporal de la calidad del aire por la generación de polvo  Posible afectación del suelo por la disposición inadecuada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	Ninguno	Desigualdad de género en la implementación de puestos de trabajo relacionados al desmantelamiento de infraestructuras.	Molestias a la población por la generación de polvo.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se evalúan cada uno de los impactos identificados en relación a las etapas del programa y a las Normas de Desempeño Ambiental y Social del MPAS.

### 8.3.1 Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 02

Se presentan los riesgos e impactos relacionados a la NDAS 02:

#### En la Etapa de Planificación

- Posibles golpes y contusiones en la descarga y operación de equipos para estudios de suelos y topografía, este impacto sobre la Seguridad y Salud Ocupacional (NDAS 02) se presenta en la etapa de planificación, principalmente debido a posibles eventos en los que la carga de equipos empacados y los equipos de carga puedan caer o moverse y generar golpes a los operadores.

#### En la Etapa de Implementación

- El grupo de riesgos e impactos relacionados entre sí, se analizan a continuación
  - Posibles golpes por carga y traslado manual de cargas.
  - Posibles cortes y golpes por mala operación de equipos y herramientas
  - Posibles golpes y heridas por herramientas punzantes.
  - Golpes y contusiones por carga y descarga de equipos de laboratorio.

Este grupo de impactos se relaciona a la generación de daños a los trabajadores por operaciones de carga y descarga, así como por la generación de heridas por el uso de herramientas punzantes, estos son posibles especialmente en la etapa de implementación, tanto en la limpieza y desbroce, la delimitación del terreno, la implementación de caseta de vigilancia y control, la colocación de cerco perimétrico, la nivelación de terreno, la cimentación y sobrecimentación y las obras civiles.

- En cuanto a las contusiones por uso de maquinaria de nivelación, estos se podrán generar por el inadecuado de equipos, cansancio del personal o distracciones en la operación durante la etapa de implementación.
- Daños acumulativos (dedos blancos) en caso de operadores que usualmente realizan trabajos con maquinaria vibratoria, este riesgo está relacionado al uso de motoniveladoras, en especial con trabajadores que cotidianamente operen estos equipos.
- Posibles intoxicaciones o reacciones adversas por el uso de insumos con solventes orgánicos (pegamentos, disolventes, otros), este riesgo se manifiesta en las acciones relacionadas a carpintería, acabados, mampostería e instalaciones sanitarias, en general en cualquiera de las actividades en las que se utilicen barnices, pinturas, pegamientos u otros insumos que contengan solventes orgánicos en su composición.
- Daños por descargas eléctricas, este riesgo se da principalmente en las instalaciones eléctricas y las instalaciones de equipos eléctricos y electrónicos de laboratorio en la etapa de implementación.

#### **En la Etapa de Operación y Mantenimiento**

- Posibles golpes, contusiones en la descarga de insumos químicos y Posibles golpes, contusiones en la recolección y traslado de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos; este riesgo está relacionado principalmente al ejercicio de cargas y traslado manual de cargas, es evidenciable principalmente por la falta de condiciones adecuadas para la carga manual (pisos desnivelados, irregularidades del terreno, entre otros), así como por la falta de procedimientos o desapego a estos.
- Cortes durante el trabajo con insumos químicos y muestras, pueden ocurrir debido a trabajos con apuro, o con instrumental de laboratorio en mal estado que no permita una adecuada manipulación, así como por el desapego a las buenas prácticas.
- Quemaduras, irritaciones por posibles accidentes en el manejo de insumos químicos, puede darse por el derrame directamente sobre la piel de insumos químicos irritantes.
- Daños a la salud por derrames y manipulación de PCBs, generalmente pueden originarse por una manipulación indebida o intentando desmantelar o reparar algún equipo de laboratorio.
- Posturas forzadas o prolongadas de pie o en cuclillas, esto será potencialmente generado en las actividades de campo, por ejemplo, en la recolección de muestras o en la siembra.
- Exposición a radiación solar, ocurrirá con trabajadores técnicos que estén realizando trabajos en las instalaciones demostrativas.
- Caídas al mismo nivel, podrán ocurrir en cualquiera de las actividades, en especial en las de campo como en las instalaciones demostrativas.

#### **En la Etapa de Cierre**

- Caídas, golpes, contusiones por el desmontaje de equipos y caídas, golpes, contusiones por el desmantelamiento de infraestructuras aligeradas, se darán por el manejo de materiales y equipos pesados o materiales resultantes del desmantelamiento.

### **8.3.2 Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 03: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación**

Se presentan los riesgos e impactos relacionados a la NDAS 03:

#### **En la Etapa de Planificación**

- Alteración temporal de la calidad del aire por la generación de polvo por excavaciones o trabajos de estudios de suelos en las EEA donde se requiera excavación para las remodelaciones o implementación de nueva infraestructura.

#### **En la Etapa de Implementación**

- Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo debido a la construcción de laboratorios debido a la limpieza y desbroce, a la delimitación y nivelación del terreno, a la construcción de obras civiles; así como a la dispersión de materiales transportados en la cimentación y sobre cimentación.
- Alteración de la calidad del aire por las emisiones por el traslado de equipamiento para los laboratorios.

- Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos (pegamentos en desuso, solventes); así como de plásticos en las acciones relacionadas a acabados, mampostería y carpintería.
- Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de plásticos en las acciones relacionadas a las instalaciones sanitarias.
- Alteración del nivel de ruido ambiental por equipos y maquinaria utilizados en las obras civiles.
- Posibles impactos al ambiente por el manejo inadecuado de equipos con contenido de PCBs en las instalaciones eléctricas y de controles de seguridad.
- Posible afectación de la calidad del suelo por el manejo inadecuada disposición de residuos sólidos resultantes en la construcción de laboratorios.
- Alteración de la calidad del agua por vertimientos de solventes al alcantarillado por la pintura y obras de arte.

#### **En la Etapa de Operación y Mantenimiento**

- Posible alteración de la calidad del suelo por posibles derrames en el traslado de insumos químicos en el abastecimiento de insumos químicos.
- Alteración temporal de la calidad del aire por emisiones en el traslado de insumos químicos en el abastecimiento de insumos químicos.
- Alteración de la calidad de agua por vertido de excedentes de reactivos y de análisis en general en la red de alcantarillado por pruebas químicas con reactivos.
- Alteración temporal de la calidad del aire por la generación de gases de combustión por la recolección y transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de residuos sólidos por la recolección y transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Posible consumo energético insostenible que afecte la distribución a otros actores por el uso de equipos de informáticos y de laboratorio.
- Disposición inadecuada de residuos, en especial, plástico por la toma de muestras de las instalaciones experimentales.

#### **En la Etapa de Cierre**

- Posible afectación del suelo por la disposición inadecuada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que contengan metales pesados y en especial PCBs por el desmontaje de equipos y de infraestructuras aligeradas.
- Afectación temporal de la calidad del aire por la generación de polvo por el desmontaje de infraestructuras aligeradas.

### **8.3.3 Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 04: Salud y Seguridad de la Comunidad**

Los riesgos e impactos que se identifican sobre la salud y seguridad de la comunidad se evalúan a continuación.

#### **En la Etapa de Planificación**

Malestar por la generación de polvo; este riesgo existe debido a que en la etapa de planificación se desarrollarán estudios de suelos que requerirán, dependiendo de la magnitud de las obras,

algunas excavaciones para la extracción de muestra o identificación de los perfiles estratigráficos del suelo.

Daños materiales y a las personas por actos de protesta; dado que los estudios de suelos y monitoreos ambientales serán la primera evidencia de la realización de trabajos en el lugar, una mala información puede dar lugar a protestas que, si son mal atendidas, pueden generar actos o reacciones violentas.

#### **En la Etapa de Implementación**

- Posibles malestares por generación de polvo; esto se dará por diversas actividades en el terreno, especialmente aquellas dedicadas a los movimientos de tierra, a la descarga de materiales de construcción y a la ejecución de obras civiles, se espera sin embargo que este riesgo sea mínimo, con una ocurrencia muy puntual y reducida en cuanto a su extensión y duración; en el caso de las molestias por la generación de ruido, esta está vinculada al desarrollo de diversas actividades de obras civiles principalmente.
- Molestias a la población por la interrupción temporal del tránsito, esto se generará por la ocupación temporal de espacios públicos o de espacios colindantes a estos por los cuales se viera afectada la transitabilidad de peatones.

#### **En la Etapa de Operación y Mantenimiento**

- En esta etapa únicamente se ha evidenciado un riesgo, consistente en el posible daño a la población por derrames de residuos peligrosos, dependiendo de los procedimientos y las condiciones de seguridad durante el traslado de los residuos sólidos.

### **8.3.4 Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 06: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales**

Los riesgos e impactos manifestados sobre la biodiversidad y la gestión sostenible de los recursos naturales se evidencian principalmente en las etapas de implementación y operación y mantenimiento del programa.

#### **En la Etapa de Implementación**

En la etapa de implementación se manifiestan los siguientes riesgos e impactos:

- Posible hallazgo de animales silvestres en zonas no intervenidas por periodos largos, esto puede originarse debido a que las estaciones experimentales agrarias poseen espacios naturales en los que pueden guarecerse algunos animales silvestres, como roedores, aves y reptiles, por lo que será necesario verificar estos espacios de manera previa a cualquier intervención.
- Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de insumos químicos, residuos sólidos, incluyendo plásticos; estos impactos son indirectos y se generan en especial por una inadecuada gestión de residuos sólidos en general (no solo vinculada al Programa).

#### **En la Etapa de Operación y Mantenimiento**



En la etapa de operación y mantenimiento y en relación a la NDAS 06 se generan los siguientes impactos:

- Posible daño a la flora y perturbación de la fauna por derrames en el traslado de insumos químicos; si bien es cierto, a afectación es probable, es muy poco probable que el derrame por incidentes en el traslado de insumos químicos ocurra en espacios de existencia de flora y fauna.
- Posible afectación al ambiente por el manejo inadecuado de residuos sólidos por parte de las empresas operadoras de residuos sólidos; ya sea en la operación de transporte o en el proceso de disposición final, el manejo inadecuado de residuos sólidos genera una serie de riesgos colaterales ya que, en el caso de animales, no solo se vulnera su salud, sino que estos actúan como vectores de enfermedades, además de alterarse el funcionamiento de los ecosistemas.

#### 8.3.5 Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 08: Patrimonio Cultural

Los riesgos e impactos manifestados sobre el patrimonio cultural se evidencian principalmente en las etapas de planificación e implementación.

##### **En la Etapa de Planificación**

- Potenciales hallazgos fortuitos por excavaciones para obras civiles nuevas en el trabajo de campo para la elaboración de estudios de suelos.

##### **En la Etapa de Operación y Mantenimiento**

- Potenciales hallazgos fortuitos en la limpieza y desbroce y en las obras civiles.

#### 8.3.6 Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 09: Igualdad de género

Los riesgos e impactos manifestados sobre la igualdad de género se evidencian principalmente en las etapas de planificación, implementación, operación y mantenimiento y el cierre del Programa.

##### **En la Etapa de Planificación**

- Potenciales actos de discriminación o vulneración por falta de información e inducción en los trabajados de campo (estudios de suelos) y trabajos de gabinete.

##### **En la Etapa de Implementación**

- Posibles casos de hostigamiento por cuestiones de género en la nivelación del terreno, cimentación y sobre cimentación y obras civiles.

##### **En la Etapa de Operación y Mantenimiento**

- Desigualdad de género en puestos de trabajo relacionados a la operación de laboratorios, incluyendo el uso de equipos informáticos y equipos de laboratorios.

##### **En la Etapa de Cierre**

- Desigualdad de género en la implementación de puestos de trabajo relacionados al desmantelamiento de infraestructuras.

### 8.3.7 Evaluación de riesgos e impactos relacionados a la NDAS 10: Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información.

Los riesgos e impactos manifestados sobre la participación de las partes interesadas y divulgación de la información principalmente en las etapas de planificación, implementación, operación y mantenimiento y el cierre del Programa.

#### **En la Etapa de Planificación**

- Posibles descontentos por falta de información oportuna y adecuada a la población desde el proceso de planificación.

#### **En la Etapa de Implementación**

- Descontento de la población por la ocupación de la vía pública o alteración del paisaje colindante a las vías peatonales en la delimitación del terreno, habilitación de la caseta de control y vigilancia
- Molestias a la población por la generación de ruido y polvo en la cimentación y sobre cimentación, así como por la falta de comunicación sobre el cronograma del avance de la obra y de potenciales hallazgos fortuitos.

#### **En la Etapa de Operación y Mantenimiento**

- Molestias a la población por el ruido generado por los vehículos que transportan insumos químicos, así como en la recolección y transporte de residuos.
- Malestar por desconocimiento de los trabajos realizados en las instalaciones experimentales.

#### **En la Etapa de Cierre**

- Molestias a la población por la generación de polvo por el desmantelamiento de infraestructuras aligeradas.

## **9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL, SOCIAL, DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Las medidas de mitigación en las etapas de planificación, implementación, operación y mantenimiento y cierre se presentan a continuación.

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Tabla 22 Medidas de prevención y mitigación de riesgos e impactos en la etapa de planificación

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
Estudio y Diseño del Programa (definición de productos).	Trabajos de campo (estudios de suelo)	Posibles golpes y contusiones en la descarga y operación de equipos.	Generación de polvo por excavaciones o trabajos de estudios de suelos en las EEA donde se requiera excavación para las remodelaciones o implementación de nueva infraestructura.	Malestar por la generación de polvo.	Ninguno	Potenciales hallazgos por excavaciones para obras civiles nuevas.	Potenciales actos de discriminación o vulneración por falta de información e inducción.	Posibles descontentos por falta de información oportuna y adecuada a la población desde el proceso de planificación.
	Medidas de prevención y mitigación.	Exigir procedimientos de trabajo seguro al contratista a cargo de los estudios de campo.	Humedecimiento superficial del suelo para generar menos polvo. Selección previa de los espacios o zonas a excavar.	Colocación de letrero de obra o cartel informativo de remodelación. Señalización de las vías peatonales cuando corresponda.	Ninguno	Aplicación del procedimiento de hallazgos fortuitos	Exigencia a los contratistas sobre inducciones en temas de género y discriminación en el marco de la Política de igualdad de género.  Adiestramiento y sensibilización a los trabajadores en materia de acoso sexual.	Información oportuna a través del PPPI.
	Trabajos de gabinete	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Potenciales actos de discriminación o vulneración por falta de información e inducción.	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Exigencia a los contratistas sobre inducciones en temas de género y discriminación en el marco de la Política de igualdad de género.	Ninguno

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
							Adiestramiento y sensibilización a los trabajadores en materia de acoso sexual.	
Información y sensibilización a la opinión pública	Taller de comunicación	Ninguno	Ninguno	Daños materiales y a las personas por potenciales actos de protesta	Ninguno	Ninguno	Potenciales actos de discriminación o vulneración por falta de información e inducción.	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Información previa a participantes sobre el enfoque de género y no discriminación.  Adiestramiento y sensibilización a los trabajadores en materia de acoso sexual.	Ninguno

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Tabla 23 Medidas de prevención y mitigación de riesgos e impactos en la etapa de implementación

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
Construcción de Laboratorios	Replanteo	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Limpieza y desbroce	Posibles cortes y golpes por mala operación de equipos y herramientas	Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo.  Posible afectación de la calidad del suelo por el manejo inadecuada disposición de residuos sólidos resultantes	Posibles malestares por generación de polvo	Posible hallazgo de animales silvestres en zonas no intervenidas por periodos largos.	Potenciales hallazgos fortuitos	Ninguno	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Definición y adiestramiento en procedimientos de trabajo seguro a operadores	Humedecimiento del terreno para reducir la generación de polvo	Ninguno	Revisión previa con profesionales locales para el hallazgo y manejo de vida silvestre.	Aplicación del procedimiento de hallazgos fortuitos	Ninguno	Ninguno
	Delimitación del terreno (cerco perimétrico temporal)	Posibles golpes y heridas por materiales punzantes.	Alteración temporal de la calidad del aire por la generación de polvo.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Descontento de la población por la ocupación de la vía pública o alteración del paisaje colindante a las vías peatonales.
	Medidas de prevención y mitigación	Definición y adiestramiento en procedimientos de trabajo seguro a operadores	Procedimientos de trabajo que eviten la generación de polvo en la colocación de materiales, en especial madera y preformados.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Señalización de las vías peatonales colindantes (si fuera necesario) y colocación de cartel de obra
	Habilitación de la caseta de control y vigilancia	Posibles golpes y heridas por materiales punzantes.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Descontento de la población por la ocupación de la vía pública o alteración del paisaje colindante a las vías peatonales.
	Medidas de prevención y mitigación	Definición y adiestramiento en procedimientos de trabajo seguro a operadores	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Señalización de las vías peatonales colindantes (si fuera necesario) y

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
								colocación de cartel de obra
	Señalización y letreros de información	Posibles golpes y heridas por materiales punzantes.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Definición y adiestramiento en aplicación de procedimientos de trabajo seguro a operadores	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Nivelación de terreno	Contusiones por uso de maquinaria de nivelación.  Daños acumulativos (dedos blancos) en caso de operadores que usualmente realizan trabajos con maquinaria vibratoria	Alteración de la calidad del aire por polvo y molestias a la población por ruido.	Posibles molestias por la generación de ruido y polvo	Ninguno	Ninguno	Posibles casos de hostigamiento	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Definición y adiestramiento en aplicación de procedimientos de trabajo seguro a operadores	Humedecimiento temporal del terreno previo a la compactación	Mantenimiento oportuno y adecuado de equipamiento utilizado para la nivelación.	Ninguno	Ninguno	Implementación del código de conducta de los trabajadores en las obras civiles.  Adiestramiento y sensibilización a los trabajadores en materia de acoso sexual.	Ninguno
	Cimentación y sobre cimentación	Contusiones por ejercicios inadecuados de carga manual.	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de materiales transportados.	Posibles molestias a la población por generación de polvo	Ninguno	Ninguno	Posibles casos de hostigamiento de género	Molestias a la población por la generación de ruido y polvo
	Medidas de prevención y mitigación	Inducciones en seguridad y salud en las actividades de cimentación.	Humedecimiento de los materiales dispuestos en los frentes de obra, tales como, cementos, arena y piedra.	Reducción al máximo de los niveles de polvo mediante la aplicación de procedimientos de trabajo.	Ninguno	Ninguno	Establecer un código de conducta de los trabajadores en las obras civiles.	Comunicación a la comunidad del cronograma de trabajos.

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
								Implementación del mecanismo de reclamaciones
	Obras civiles	Posibles golpes por carga y traslado manual de cargas.  Contusiones por uso inadecuado de equipos (mezcladoras de concreto, taladros, cortadoras, dobladores de fierro).	Alteración de la calidad del aire por la emisión de material particulado.  Alteración del nivel de ruido ambiental por equipos y maquinarias.	Posibles molestias por el incremento esporádico y temporal del nivel de ruido.  Posibles molestias a la población por generación de polvo	Ninguno	Potenciales hallazgos fortuitos	Posibles casos de hostigamiento de género	Molestias a la población por falta de comunicación sobre el cronograma y avance de obra, así como ante hallazgos fortuitos.
	Medidas de prevención y mitigación	Inducciones en seguridad y salud ocupacional y charlas diarias de 5 minutos.	Humedecimiento de los materiales dispuestos en los frentes de obra, tales como, cementos, arena y piedra.  Minimización del ruido ambiental mediante verificación del mantenimiento oportuno y adecuada de equipos y definición de las horas de utilización.	Minimización del ruido mediante mantenimiento oportuno y adecuado de equipamiento utilizado  Reducción al máximo de los niveles de polvo mediante la aplicación de procedimientos de trabajo.	Ninguno	Aplicación del procedimiento de hallazgos fortuitos	Establecer un código de conducta de los trabajadores en las obras civiles.  Adiestramiento y sensibilización a los trabajadores en materia de acoso sexual.	Involucramiento en el proceso de participación de las partes interesadas en caso de hallazgos fortuitos.
	Instalaciones sanitarias	Posibles intoxicaciones o reacciones adversas por el uso de insumos con solventes orgánicos (pegamentos, disolventes, otros).	Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos (pegamentos en desuso, solventes).	Ninguno	Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos (pegamentos en desuso, solventes).	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
	Medidas de prevención y mitigación	Implementación y adiestramiento en procedimientos de trabajo seguro	Aseguramiento del manejo adecuado de residuos sólidos.	Ninguno	Aseguramiento del manejo adecuado de residuos sólidos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Instalaciones eléctricas y de controles de seguridad (sistema contra incendios, sistemas de seguridad, sensores de humo).	Daños por descargas eléctricas.  Cortes por uso de herramientas cortantes y punzantes.	Posibles impactos a la salud por uso de cables y aislantes con PCBs.  Posibles impactos por el manejo inadecuado de equipos con contenido de PCBs.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Implementación y adiestramiento en procedimientos de trabajo seguro	Implementación del plan de manejo de aparatos eléctricos y electrónicos.  Implementación del procedimiento de manejo de PCBs durante el manejo de equipos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Acabados y mampostería y Carpintería	Cortes por uso de herramientas cortantes y punzantes.  Posibles intoxicaciones o reacciones adversas por el uso de insumos con solventes orgánicos (pegamentos, disolventes, otros).	Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos (pegamentos en desuso, solventes).	Ninguno	Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos (pegamentos en desuso, solventes).	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Implementación y adiestramiento en procedimientos de trabajo seguro	Aseguramiento del manejo adecuado de residuos sólidos.	Ninguno	Aseguramiento del manejo adecuado de residuos sólidos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno



Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
	Pintura y obras de arte	Cortes por uso de herramientas cortantes y punzantes.  Posibles intoxicaciones o reacciones adversas por el uso de insumos con solventes orgánicos (pegamentos, disolventes, otros).	Alteración de la calidad del agua por vertimientos de solventes al alcantarillado o alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos o materiales contaminados con estos.	Ninguno	Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de plásticos.  Posible alteración de ecosistemas terrestres por disposición final inadecuada de restos de insumos químicos (pegamentos en desuso, solventes).	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Implementación y adiestramiento en procedimientos de trabajo seguro	Aplicación del plan de minimización de residuos sólidos en obra.	Ninguno	Aseguramiento del manejo adecuado de residuos sólidos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Implementación de Equipos de Laboratorios	Desaduanaje y traslado de equipamiento para laboratorios.	Golpes y contusiones por carga y descarga de equipos de laboratorio	Generación de emisiones excesivas por el traslado de equipos.	Posibles accidentes de tránsito	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Exigencia de implementación y adiestramiento en procedimientos de trabajo seguro a la empresa de logística de traslado de equipos.	Exigencia del control de emisiones y revisión técnica a vehículos de la empresa de logística que traslade equipos.	Requisitos de contratación de la EORS en cuanto a accidentalidad  Especificación de los términos de referencia en cuanto al seguro de daños a terceros	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Instalación de equipos	Daños por descargas eléctricas en la instalación de equipos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos						
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 8 Patrimonio Cultural	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
	Medidas de prevención y mitigación	Implementación de procedimientos de trabajo seguro en la manipulación de equipos. Implementación de controles de riesgo eléctrico en el plan de seguridad y salud ocupacional.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24 Medidas de prevención y mitigación de riesgos e impactos en la etapa de operación y mantenimiento

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos					
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
Operación de laboratorios	Abastecimiento de insumos químicos.	Posibles golpes, contusiones en la descarga de insumos químicos.	Posible alteración de la calidad del suelo por posibles derrames en el traslado de insumos químicos.  Alteración temporal de la calidad del aire por emisiones en el traslado de insumos químicos.	Ninguno	Posible daño a la flora y perturbación de la fauna por derrames en el traslado de insumos químicos.	Ninguno	Molestias a la población por el ruido generado por los vehículos que transportan insumos químicos.
	Medidas de prevención y mitigación	Adiestramiento del personal a cargo de la descarga de insumos químicos.  Generación de procedimientos de trabajo seguro por parte de los operadores logísticos de transporte de insumos químicos.	Exigencia del control de emisiones y revisión técnica a vehículos de la empresa de logística que traslade equipos.	Ninguno	Se exigirá el procedimiento de respuestas ante derrames en espacios cercanos a ecosistemas vulnerables como parte del plan de contingencias	Ninguno	Mecanismo de reclamaciones  Incidencia en la información a la población sobre los impactos positivos y utilidad del proyecto

# Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú

## PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos					
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
	Pruebas químicas con reactivos	Cortes, salpicaduras de muestras	Alteración de la calidad de agua por vertido de excedentes de reactivos y de análisis en general en la red de alcantarillado.	Ninguno	Ninguno	Desigualdad de género puestos de trabajo relacionados a la operación de laboratorios.	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Capacitación en salud y seguridad en el trabajo.  Entrenamiento al personal en el uso adecuado de EPP.	Control de vertimientos  Inclusión de vertimientos que no son tratados en el plan de minimización de residuos sólidos.	Ninguno	Ninguno	Implementación de puestos de trabajo con perspectiva de equidad de género.	Ninguno
	Recolección y transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.	Posibles golpes, contusiones en la recolección y traslado de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Alteración temporal de la calidad del aire por la generación de gases de combustión.  Posible alteración de la calidad del suelo por disposición final inadecuada de residuos sólidos.	Posibles daños a la población por derrames de residuos peligrosos  Requisitos de contratación de la EORS en cuanto a accidentalidad  Especificación de los términos de referencia en cuanto al seguro de daños a terceros	Posible afectación al ambiente por el manejo inadecuado de residuos sólidos por parte de las empresas operadoras de residuos sólidos.	Ninguno	Molestias a la población por el ruido generado por los vehículos que transportan residuos.
	Medidas de prevención y mitigación	Control de los requisitos de contratación de empresas operadoras de residuos sólidos.	Control de los requisitos de contratación de empresas operadoras de residuos sólidos.	Exigencia de permisos de rutas de circulación aprobadas.  Verificación de responsabilidad civil por contaminación.	Póliza de seguro que cubren los riesgos por daños al ambiente y contra terceros	Ninguno	Mecanismo de reclamaciones  Incidencia en la información a la población sobre los impactos positivos y utilidad del proyecto
	Manipulación y almacenaje de insumos y productos químicos.	Quemaduras, irritaciones por posibles accidentes en el manejo de insumos químicos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Capacitación al personal en procedimientos de trabajo	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú  
PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos					
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
		seguro en el manejo de insumos y productos químicos.  Capacitación en el manejo de EPPs.					
	Mantenimiento de equipos	Daños por descargas eléctricas.  Daños a la salud por derrames y manipulación de PCBs.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Capacitación al personal en procedimientos de trabajo seguros.  Implementación del procedimiento de manejo de equipos que contienen PCBs.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Uso de equipos de informáticos y de laboratorio	Posibles daños ergonómicos	Posible consumo energético insostenible que afecte la distribución a otros actores.	Ninguno	Ninguno	Desigualdad de género en la implementación de puestos de trabajo relacionados a la operación de laboratorios.	Ninguno
	Medidas de prevención y mitigación	Definición e implementación de mobiliario ergonómico	Aplicación del plan de eficiencia energética y  Auditoría de eficiencia energética.	Ninguno	Ninguno	Implementación de puestos de trabajo con perspectiva de equidad de género.	Ninguno
Operaciones en el trabajo en las instalaciones administrativas y experimentales	Toma de muestras de las instalaciones experimentales	Posturas forzadas o prolongadas de pie o en cuclillas.  Exposición a radiación solar.  Caídas al mismo nivel.	Disposición inadecuada de residuos, en especial, plástico.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Malestar por desconocimiento de los trabajos realizados en las instalaciones experimentales
	Medidas de prevención y mitigación	Capacitación al personal en ergonomía  Uso de las poleras manga larga y gorros o gorra árabe como	Aplicación estricta del plan de minimización de residuos sólidos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Intensificación de la comunicación sobre los beneficios del programa

# Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú

## PE-L1270

Actividades	Acciones	Impactos y Riesgos					
		NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y gestión sostenible de los Recursos Naturales Vivos	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
		medio de protección de los rayos solares.  Capacitación al personal sobre el uso adecuado de EPP's.					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25 Medidas de prevención y mitigación de riesgos e impactos en la etapa de cierre

Acciones	Impactos y Riesgos				
	NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	NDAS 9 Igualdad de Género	NDAS 10 Participación de las partes interesadas y Divulgación de la Información
Desmontaje de equipos	Caídas, golpes, contusiones por el desmontaje de equipos.	Posible afectación del suelo por la disposición inadecuada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que contengan metales pesados y en especial PCBs.	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Medidas de prevención y mitigación	Implementación de procedimientos de trabajo seguro en la manipulación de equipos.	Cumplimiento del plan de minimización de residuos sólidos, incluido el plan de Manejo de RAEE.	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Desmantelamiento de infraestructuras aligeradas	Caídas, golpes, contusiones por el desmantelamiento de infraestructuras aligeradas.	Afectación temporal de la calidad del aire por la generación de polvo  Posible afectación del suelo por la disposición inadecuada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	Ninguno	Desigualdad de género en la implementación de puestos de trabajo relacionados al desmantelamiento de infraestructuras.	Molestias a la población por la generación de polvo.
Medidas de prevención y mitigación	Generación de procedimientos de trabajo seguro.	Implementación de procedimientos de trabajo que minimicen la generación de ruido y polvo.  Cumplimiento del plan de minimización de residuos sólidos	Ninguno	Implementación de puestos de trabajo con perspectiva de equidad de género.	Aplicación de mecanismo de reclamaciones.  Incidencia en la información a la población sobre los impactos positivos y utilidad del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

## **ANEXO 01 FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE EEAS PRIORIZADAS**

## Fichas de recolección de información de las Estaciones Experimentales Agrarias - Canchán

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Instalaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Nombre de la EEA	Canchán
Ubicación	Fundo Quisca S/N
Referencia	Cerca del cementerio de tomayquichwa
Departamento/Provincia/Distrito	Huánuco/Ambo/Tomay Kichwa
Pedio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canchán</li> <li>• Quisca</li> <li>• Conobamba</li> </ul>
Ámbito Geográfico	<input type="checkbox"/> Urbano <input checked="" type="checkbox"/> Rural
Cercanía	Área Natural Protegida: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Ecosistema Frágil: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Comunidades campesinas, Comunidades Nativas, Pueblos Indígenas: <input type="checkbox"/> >5km <input checked="" type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Patrimonio Cultural: <input type="checkbox"/> >5km <input checked="" type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de semillas (maíz morado, maíz amarillo duro, arveja y frijol).</li> <li>• Producción de plántones (palto y lúcuma)</li> <li>• Producción de reproductores (cuyes)</li> <li>• Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).</li> </ul>
Líneas de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área agrícola: investigación y desarrollo tecnológico en cultivos de papa, maíz, avena, frijol, arveja y otros.</li> <li>• Área ganadera: investigación y desarrollo tecnológico en producción y crianza de cuyes.</li> <li>• Servicios tecnológicos: producción de semillas, plántones, reproductores y escalonamiento tecnológico.</li> <li>• Transferencia de tecnología: cursos de capacitación, asistencia técnica, parcelas demostrativas y días de campo)</li> <li>• Difusión tecnológica: manuales, folletos y trípticos.</li> </ul>
Área (ha)	36.35
Instalaciones	Observaciones
<input type="checkbox"/> Laboratorios	Estado: <input type="checkbox"/> Operativo, <input type="checkbox"/> Inoperativo, <input type="checkbox"/> en construcción, <input type="checkbox"/> remodelación
	Cuenta con los siguientes servicios: <input type="checkbox"/> Provisión de servicios básicos de agua <input type="checkbox"/> alcantarillado <input type="checkbox"/> energía eléctrica
	Fluido eléctrico proveniente de: <input checked="" type="checkbox"/> Red de servicio concesionado (red del servicio público convencional) <input type="checkbox"/> Sistema independiente de energía solar (off-grid) <input type="checkbox"/> Abastecimiento desde otra entidad/local <input type="checkbox"/> No se cuenta con fluido eléctrico
	Cobertura y estado de pisos: <input type="checkbox"/> Piso de cemento pulido <input type="checkbox"/> Piso de madera o melamínico <input type="checkbox"/> Otro material (especificar):
	Estado actual del piso: <input type="checkbox"/> Óptimo <input type="checkbox"/> Con averías <input type="checkbox"/> Mal estado
	Tipos de procedimientos que se realizan: <input type="checkbox"/> Análisis de metales pesados <input type="checkbox"/> Análisis de salinidad de suelos <input type="checkbox"/> Otros procedimientos (Especificar):

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
<input checked="" type="checkbox"/> Instalaciones demostrativas y experimentales	Sistema de riego (tipo de sistema, tecnología, estado)
	Riego por Gravedad
	Intervenciones dedicadas a la adaptación de cultivos al cambio climático
	<input type="checkbox"/> Recursos utilizados para la adaptación  Cuáles son los recursos que consideran escasos para la investigación de cultivos para el cambio climático (Equipamiento, semillas, germoplasmas, otros insumos)  Semilla, Equipamiento, Germoplasma
<input checked="" type="checkbox"/> Oficinas administrativas	Cantidad de ambientes: <input type="checkbox"/> Sala de recepción <input type="checkbox"/> Oficina 1 <input type="checkbox"/> Oficina 2 <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Cocina <input type="checkbox"/> Otros (especificar)
	Equipos informáticos (Cantidad y estado): <input type="checkbox"/> Computadoras: <input type="checkbox"/> Impresoras: <input type="checkbox"/> Otros:
<input type="checkbox"/> Almacén (sustancias químicas)	Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento:
	Dimensiones del almacén: Largo: Ancho: Altura:
	Materiales de construcción: <input type="checkbox"/> Material noble <input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)
	Señalética (detallar la señalética existente)
<input type="checkbox"/> Almacén (residuos peligrosos)	Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de residuos peligrosos: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento
	Material de construcción: <input type="checkbox"/> Material noble <input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)
	Señalética (detallar la señalética existente)
<input type="checkbox"/> Otros (especificar)	



## Seguridad y Salud en el Trabajo

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)		
Seguridad y Salud en el Trabajo de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)		
Número de trabajadores (por género)	Especificar número de trabajadores: Mujeres: 2 Hombres: 10 Otro género:	
Número de trabajadores con capacidades especiales		
Tipo de contratación laboral	Número de trabajadores contratados bajo cada régimen: Decreto Legislativo 276: Decreto Legislativo 728: CAS: Contratación de servicios no personales: Contratos de funcionarios de alta gerencia (FAG):	
Condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la EEA	Presenta (SI/NO)	Observaciones
Plan de Contingencia	Sí	
Botiquín de primeros auxilios, extintores y elementos para atención de emergencias	No	
Señalización y luces de emergencia	No	
Capacitación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	No	
Registro de accidentabilidad	No	
Registro de enfermedades prevalentes	No	
Periodicidad de exámenes médicos	No	
Otros (especificar)		

## Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Etapas	Descripción
Segregación en la fuente	No se realiza la segregación correcta de residuos sólidos
Almacenamiento de residuos sólidos	Bolsas de polipropileno con tachos para el almacenamiento primario
Recolección y transporte de residuos sólidos	No se realiza la recolección y transporte de residuos sólidos
Valorización de residuos sólidos	Valorización de residuos orgánicos mediante compostaje
Disposición Final de residuos sólidos	La disposición final se realiza en un relleno sanitario a cargo de la Municipalidad distrital de Amarilis

## Fichas de recolección de información de las Estaciones Experimentales Agrarias – El Chira

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Instalaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Nombre de la EEA	El Chira
Ubicación	Carretera Sullana – Talara, km. 1027
Referencia	Al costado de la JWD Estación de Servicios (grifo)
Departamento/Provincia/Distrito	Piura/ Sullana/ Marcavelica
Predios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Chira</li> <li>• Vivero Hualtaco</li> </ul>
Ámbito Geográfico	<input type="checkbox"/> Urbano <input checked="" type="checkbox"/> Rural
Cercanía	Área Natural Protegida: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Ecosistema Frágil: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Comunidades campesinas, Comunidades Nativas, Pueblos Indígenas: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Patrimonio Cultural: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de semillas</li> <li>• Producción de plántones (café y cacao)</li> <li>• Transferencias de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas)</li> </ul>
Líneas de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banano</li> <li>• Cacao</li> <li>• Mango</li> </ul>
Área (ha)	65.00
Instalaciones	Observaciones
<input type="checkbox"/> Laboratorios	Estado: <input type="checkbox"/> Operativo, <input type="checkbox"/> Inoperativo, <input type="checkbox"/> en construcción, <input type="checkbox"/> remodelación Cuenta con los siguientes servicios: <input type="checkbox"/> Provisión de servicios básicos de agua <input type="checkbox"/> alcantarillado <input type="checkbox"/> energía eléctrica Fluido eléctrico proveniente de: <input type="checkbox"/> Red de servicio concesionado (red del servicio público convencional) <input type="checkbox"/> Sistema independiente de energía solar (off-grid) <input type="checkbox"/> Abastecimiento desde otra entidad/local <input type="checkbox"/> No se cuenta con fluido eléctrico Cobertura y estado de pisos: <input type="checkbox"/> Piso de cemento pulido <input type="checkbox"/> Piso de madera o melamínico <input type="checkbox"/> Otro material (especificar): Estado actual del piso: <input type="checkbox"/> Óptimo <input type="checkbox"/> Con averías <input type="checkbox"/> Mal estado Tipos de procedimientos que se realizan: <input type="checkbox"/> Análisis de metales pesados <input type="checkbox"/> Análisis de salinidad de suelos <input type="checkbox"/> Otros procedimientos (Especificar):
<input checked="" type="checkbox"/> Instalaciones demostrativas y experimentales	Sistema de riego: Sistema de riego por gravedad Intervenciones dedicadas a la adaptación de cultivos al cambio climático:

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
	<p>Propuestas de banco de germoplasma de <i>Prosopis pallida</i> (algarrobo) para generar bosques</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Recursos utilizados para la adaptación</p> <p>Cuáles son los recursos que consideran escasos para la investigación de cultivos para el cambio climático:</p> <p>Equipamiento, semillas, germoplasmas, personal encargado</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Oficinas administrativas	<p>Cantidad de ambientes:</p> <p><input type="checkbox"/> Sala de recepción</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 2</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 3</p> <p><input type="checkbox"/> Cocina</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar)</p> <p>Equipos informáticos:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Computadoras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Impresoras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otros: Laptop</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Almacén (sustancias químicas)	<p>Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas:</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento</p> <p>Dimensiones del almacén:</p> <p>Largo: 10m</p> <p>Ancho: 12m</p> <p>Altura: 6m</p> <p>Materiales de construcción:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Material noble</p> <p><input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)</p> <p>Señalética (detallar la señalética existente):</p> <p>No cuenta con señalética</p>
<input type="checkbox"/> Almacén (residuos peligrosos)	<p>Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de residuos peligrosos:</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento</p> <p>Material de construcción:</p> <p><input type="checkbox"/> Material noble</p> <p><input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)</p> <p>Señalética (detallar la señalética existente)</p>
<input type="checkbox"/> Otros (especificar)	

### Seguridad y Salud en el Trabajo

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Seguridad y Salud en el Trabajo de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Número de trabajadores (por género)	<p>Especificar número de trabajadores: 30</p> <p>Mujeres: 5</p> <p>Hombres: 25</p> <p>Otro género:</p>

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)		
Número de trabajadores con capacidades especiales	-	
Tipo de contratación laboral	Número de trabajadores contratados bajo cada régimen: Decreto Legislativo 276: Decreto Legislativo 728: CAS: Contratación de servicios no personales: Contratos de funcionarios de alta gerencia (FAG):	
Condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la EEA	Presenta (SI/NO)	Observaciones
Plan de Contingencia	NO	
Botiquín de primeros auxilios, extintores y elementos para atención de emergencias	SI	
Señalización y luces de emergencia	NO	
Capacitación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	NO	
Registro de accidentabilidad	NO	
Registro de enfermedades prevalentes	NO	
Periodicidad de exámenes médicos	NO	
Otros (especificar)	NO	

### Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Etapas	Descripción
Segregación en la fuente	No realizan segregación en la fuente
Almacenamiento de residuos sólidos	No cuentan con almacenamiento de residuos sólidos
Recolección y transporte de residuos sólidos	No realizan recolección y transporte de residuos sólidos
Valorización de residuos sólidos	Producto obtenido: Compost
Disposición Final de residuos sólidos	Botaderos

# Fichas de recolección de información de las Estaciones Experimentales Agrarias – Los Cedros

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Instalaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Nombre de la EEA	Los Cedros
Ubicación	Av. Panamericana S/N, Caserío Los Cedros
Referencia	Planta de agua Los Cedros
Departamento/Provincia/Distrito	Tumbes/ Tumbes/ Corrales
Predio	Los Cedros
Ámbito Geográfico	<input type="checkbox"/> Urbano <input checked="" type="checkbox"/> Rural
Cercanía	<p>Área Natural Protegida: <input checked="" type="checkbox"/> &gt;5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> &lt;1km</p> <p>Ecosistema Frágil: <input checked="" type="checkbox"/> &gt;5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> &lt;1km</p> <p>Comunidades campesinas, Comunidades Nativas, Pueblos Indígenas: <input checked="" type="checkbox"/> &gt;5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> &lt;1km</p> <p>Patrimonio Cultural: <input type="checkbox"/> &gt;5km <input checked="" type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> &lt;1km</p>
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de semillas (arroz)</li> <li>• Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas)</li> </ul>
Líneas de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arroz</li> <li>• Banano y plátano</li> </ul>
Área (ha)	42.65
Instalaciones	Observaciones
<input type="checkbox"/> Laboratorios	<p>Estado:</p> <p><input type="checkbox"/> Operativo,</p> <p><input type="checkbox"/> Inoperativo,</p> <p><input type="checkbox"/> en construcción,</p> <p><input type="checkbox"/> remodelación</p> <p>Cuenta con los siguientes servicios:</p> <p><input type="checkbox"/> Provisión de servicios básicos de agua</p> <p><input type="checkbox"/> alcantarillado</p> <p><input type="checkbox"/> energía eléctrica</p> <p>Fluido eléctrico proveniente de:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Red de servicio concesionado (red del servicio público convencional)</p> <p><input type="checkbox"/> Sistema independiente de energía solar (off-grid)</p> <p><input type="checkbox"/> Abastecimiento desde otra entidad/local</p> <p><input type="checkbox"/> No se cuenta con fluido eléctrico</p> <p>Cobertura y estado de pisos:</p> <p><input type="checkbox"/> Piso de cemento pulido</p> <p><input type="checkbox"/> Piso de madera o melamínico</p> <p><input type="checkbox"/> Otro material (especificar):</p> <p>Estado actual del piso:</p> <p><input type="checkbox"/> Óptimo</p> <p><input type="checkbox"/> Con averías</p> <p><input type="checkbox"/> Mal estado</p> <p>Tipos de procedimientos que se realizan:</p> <p><input type="checkbox"/> Análisis de metales pesados</p> <p><input type="checkbox"/> Análisis de salinidad de suelos</p> <p><input type="checkbox"/> Otros procedimientos (Especificar):</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalaciones demostrativas y experimentales	<p>Sistema de riego (tipo de sistema, tecnología, estado):</p> <p>Sistema de riego por inundación y/o gravedad</p> <p>Intervenciones dedicadas a la adaptación de cultivos al cambio climático:</p> <p>No se realizan</p>

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
	<input checked="" type="checkbox"/> Recursos utilizados para la adaptación  Cuáles son los recursos que consideran escasos para la investigación de cultivos para el cambio climático:  Equipamiento e infraestructura, otros insumos
<input checked="" type="checkbox"/> Oficinas administrativas	Cantidad de ambientes: <input type="checkbox"/> Sala de recepción <input checked="" type="checkbox"/> Oficina 1 <input checked="" type="checkbox"/> Oficina 2 <input checked="" type="checkbox"/> Oficina 3 <input type="checkbox"/> Cocina <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar): Caseta de vigilancia Equipos informáticos: <input checked="" type="checkbox"/> Computadoras <input checked="" type="checkbox"/> Impresoras <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Laptops
<input type="checkbox"/> Almacén (sustancias químicas)	Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento: Dimensiones del almacén: Largo: Ancho: Altura: Materiales de construcción: <input type="checkbox"/> Material noble <input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros) Señalética (detallar la señalética existente)
<input type="checkbox"/> Almacén (residuos peligrosos)	Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de residuos peligrosos: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento Material de construcción: <input type="checkbox"/> Material noble <input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros) Señalética (detallar la señalética existente)
<input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de semillas</li> </ul>

### Seguridad y Salud en el Trabajo

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Seguridad y Salud en el Trabajo de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Número de trabajadores (por género)	Especificar número de trabajadores: 10 Mujeres: 1 Hombres: 9 Otro género:
Número de trabajadores con capacidades especiales	1
Tipo de contratación laboral	Número de trabajadores contratados bajo cada régimen: Decreto Legislativo 276:

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)		
	Decreto Legislativo 728: CAS: Contratación de servicios no personales: Contratos de funcionarios de alta gerencia (FAG):	
Condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la EEA	Presenta (SI/NO)	Observaciones
Plan de Contingencia	NO	
Botiquín de primeros auxilios, extintores y elementos para atención de emergencias	SI	
Señalización y luces de emergencia	SI	
Capacitación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	NO	
Registro de accidentabilidad	NO	
Registro de enfermedades prevalentes	NO	
Periodicidad de exámenes médicos	NO	
Otros (especificar)	NO	

### Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Etapas	Descripción
Segregación en la fuente	No realizan segregación en la fuente
Almacenamiento de residuos Sólidos	No cuenta con almacenamiento de residuos sólidos
Recolección y transporte de residuos sólidos	No realizan recolección y transporte de residuos sólidos
Valorización de residuos sólidos	Productos obtenidos: Humus
Disposición Final de residuos sólidos	Ninguno

Fichas de recolección de información de las Estaciones Experimentales Agrarias – Perla del  
Vraem

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Instalaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Nombre de la EEA	Perla del Vraem
Ubicación	Av. La Libertad S/N frente al Campo Ferial Pichari
Referencia	Frente al Campo Ferial Pichari
Departamento/Provincia/Distrito	Cuzco/ La Convención/ Kimbiri
Predio	Kimbiri - Samaniato
Ámbito Geográfico	<input type="checkbox"/> Urbano <input checked="" type="checkbox"/> Rural
Cercanía	<p>Área Natural Protegida: <input checked="" type="checkbox"/> &gt;5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> &lt;1km</p> <p>Ecosistema Frágil: <input checked="" type="checkbox"/> &gt;5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> &lt;1km</p> <p>Comunidades campesinas, Comunidades Nativas, Pueblos Indígenas: <input type="checkbox"/> &gt;5km <input checked="" type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> &lt;1km</p> <p>Patrimonio Cultural: <input checked="" type="checkbox"/> &gt;5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> &lt;1km</p>
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de plántones (caoba, pino, quinacho, cedro, eucalipto, bolaina, chaina, pacay, cacao, plátano, cítrico y pitahaya)</li> <li>• Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas)</li> </ul>
Líneas de Investigación	• Especies forestales nativas y exóticas
Área (ha)	5.77
Instalaciones	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorios	<p>Estado:</p> <p><input type="checkbox"/> Operativo,</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Inoperativo,</p> <p><input type="checkbox"/> en construcción,</p> <p><input type="checkbox"/> remodelación</p> <p>Cuenta con los siguientes servicios:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Provisión de servicios básicos de agua</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> alcantarillado</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> energía eléctrica</p> <p>Fluido eléctrico proveniente de:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Red de servicio concesionado (red del servicio público convencional)</p> <p><input type="checkbox"/> Sistema independiente de energía solar (off-grid)</p> <p><input type="checkbox"/> Abastecimiento desde otra entidad/local</p> <p><input type="checkbox"/> No se cuenta con fluido eléctrico</p> <p>Cobertura y estado de pisos:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Piso de cemento pulido</p> <p><input type="checkbox"/> Piso de madera o melamínico</p> <p><input type="checkbox"/> Otro material (especificar):</p> <p>Estado actual del piso:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Óptimo</p> <p><input type="checkbox"/> Con averías</p> <p><input type="checkbox"/> Mal estado</p> <p>Tipos de procedimientos que se realizan:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Análisis de metales pesados</p> <p><input type="checkbox"/> Análisis de salinidad de suelos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otros procedimientos (Especificar):</p> <p>Análisis de agua</p> <p>Caracterización de suelos agrícolas</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalaciones demostrativas y experimentales	<p>Sistema de riego (tipo de sistema, tecnología, estado):</p> <p>Sistema de riego por goteo</p> <p>Intervenciones dedicadas a la adaptación de cultivos al cambio climático:</p>



Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
	<p>Ensayos de investigación en fertiriego en el cultivo de cacao</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Recursos utilizados para la adaptación</p> <p>Cuáles son los recursos que consideran escasos para la investigación de cultivos para el cambio climático:</p> <p>Recurso humano, equipamiento y materiales</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Oficinas administrativas	<p>Cantidad de ambientes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sala de recepción</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 2</p> <p><input type="checkbox"/> Oficina 3</p> <p><input type="checkbox"/> Cocina</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar)</p> <p>Equipos informáticos:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Computadoras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Impresoras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otros: Laptops</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Almacén (sustancias químicas)	<p>Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento:</p> <p>Dimensiones del almacén:</p> <p>Largo: 5m</p> <p>Ancho: 4m</p> <p>Altura: 5m</p> <p>Materiales de construcción:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Material noble</p> <p><input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)</p> <p>Señalética (detallar la señalética existente):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibido el ingreso</li> <li>• Uso obligatorio de lentes, guantes, guardapolvo, respiradores</li> <li>• Vapores y gases</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Almacén (residuos peligrosos)	<p>Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de residuos peligrosos:</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento</p> <p>Material de construcción:</p> <p><input type="checkbox"/> Material noble</p> <p><input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)</p> <p>Señalética (detallar la señalética existente)</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de equipos, materiales e insumos agrícolas</li> <li>• Viveros</li> </ul>

## Seguridad y Salud en el Trabajo

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Seguridad y Salud en el Trabajo de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Número de trabajadores (por género)	<p>Especificar número de trabajadores: 26</p> <p>Mujeres: 5</p> <p>Hombres: 21</p>

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)		
	Otro género:	
Número de trabajadores con capacidades especiales	-	
Tipo de contratación laboral	Número de trabajadores contratados bajo cada régimen: Decreto Legislativo 276: Decreto Legislativo 728: CAS: Contratación de servicios no personales: Contratos de funcionarios de alta gerencia (FAG):	
Condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la EEA	Presenta (SI/NO)	Observaciones
Plan de Contingencia	SI	
Botiquín de primeros auxilios, extintores y elementos para atención de emergencias	SI	
Señalización y luces de emergencia	NO	
Capacitación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	SI	
Registro de accidentabilidad	SI	
Registro de enfermedades prevalentes	SI	
Periodicidad de exámenes médicos	NO	
Otros (especificar)	NO	

### Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Etapas	Descripción
Segregación en la fuente	No realizan segregación en la fuente
Almacenamiento de residuos sólidos	No cuentan con almacenamiento de residuos sólidos
Recolección y transporte de residuos sólidos	No realizan recolección y transporte de residuos sólidos
Valorización de residuos sólidos	No realizan valorización de residuos sólidos
Disposición Final de residuos sólidos	Botadero

## Fichas de recolección de información de las Estaciones Experimentales Agrarias – San Bernardo

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Instalaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Nombre de la EEA	San Bernardo
Ubicación	Carretera Cusco - Puerto Maldonado km. 27
Referencia	Pasando CP Fitzcarrald y antes del CP San Bernardo
Departamento/Provincia/Distrito	Madre de Dios/ Tambopata/ Puerto Maldonado
Predio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• San Bernardo</li> <li>• Otilia</li> </ul>
Ámbito Geográfico	<input type="checkbox"/> Urbano <input checked="" type="checkbox"/> Rural
Cercanía	Área Natural Protegida: <input type="checkbox"/> >5km <input checked="" type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Ecosistema Frágil: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Comunidades campesinas, Comunidades Nativas, Pueblos Indígenas: <input type="checkbox"/> >5km <input checked="" type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Patrimonio Cultural: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de plántones (Shihuahuaco, pachaco, melina, tahuari, cacao, limón y plátano)</li> <li>• Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas)</li> </ul>
Líneas de Investigación	Forestales nativas y exóticas
Área (ha)	242.91
Instalaciones	Observaciones
<input type="checkbox"/> Laboratorios	Estado: <input type="checkbox"/> Operativo, <input type="checkbox"/> Inoperativo, <input type="checkbox"/> en construcción, <input type="checkbox"/> remodelación
	Cuenta con los siguientes servicios: <input type="checkbox"/> Provisión de servicios básicos de agua <input type="checkbox"/> alcantarillado <input type="checkbox"/> energía eléctrica
	Fluido eléctrico proveniente de: <input type="checkbox"/> Red de servicio concesionado (red del servicio público convencional) <input type="checkbox"/> Sistema independiente de energía solar (off-grid) <input type="checkbox"/> Abastecimiento desde otra entidad/local <input type="checkbox"/> No se cuenta con fluido eléctrico
	Cobertura y estado de pisos: <input type="checkbox"/> Piso de cemento pulido <input type="checkbox"/> Piso de madera o melamínico <input type="checkbox"/> Otro material (especificar): Estado actual del piso: <input type="checkbox"/> Óptimo <input type="checkbox"/> Con averías <input type="checkbox"/> Mal estado
	Tipos de procedimientos que se realizan: <input type="checkbox"/> Análisis de metales pesados <input type="checkbox"/> Análisis de salinidad de suelos <input type="checkbox"/> Otros procedimientos (Especificar):
<input checked="" type="checkbox"/> Instalaciones demostrativas y experimentales	Sistema de riego (tipo de sistema, tecnología, estado):  No cuenta con Sistema de riego
	Intervenciones dedicadas a la adaptación de cultivos al cambio climático:  Sistemas agroforestales y sistemas silvopastoriles

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
	<input type="checkbox"/> Recursos utilizados para la adaptación  Cuáles son los recursos que consideran escasos para la investigación de cultivos para el cambio climático:  Presupuesto, semillas, germoplasma
<input checked="" type="checkbox"/> Oficinas administrativas	Cantidad de ambientes: <input type="checkbox"/> Sala de recepción <input checked="" type="checkbox"/> Oficina 1 <input checked="" type="checkbox"/> Oficina 2 <input type="checkbox"/> Oficina 3 <input type="checkbox"/> Cocina <input type="checkbox"/> Otros (especificar) Equipos informáticos: <input checked="" type="checkbox"/> Computadoras <input checked="" type="checkbox"/> Impresoras <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Laptops, proyector
<input type="checkbox"/> Almacén (sustancias químicas)	Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento: Dimensiones del almacén: Largo: Ancho: Altura: Materiales de construcción: <input type="checkbox"/> Material noble <input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros) Señalética (detallar la señalética existente)
<input type="checkbox"/> Almacén (residuos peligrosos)	Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de residuos peligrosos: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento Material de construcción: <input type="checkbox"/> Material noble <input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros) Señalética (detallar la señalética existente)
<input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)	Almacén de equipos agrícolas

### Seguridad y Salud en el Trabajo

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Seguridad y Salud en el Trabajo de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Número de trabajadores (por género)	Especificar número de trabajadores: 12 Mujeres: 1 Hombres: 11 Otro género:
Número de trabajadores con capacidades especiales	-
Tipo de contratación laboral	Número de trabajadores contratados bajo cada régimen: Decreto Legislativo 276: Decreto Legislativo 728: CAS:

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)		
	Contratación de servicios no personales: Contratos de funcionarios de alta gerencia (FAG):	
Condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la EEA	Presenta (SI/NO)	Observaciones
Plan de Contingencia	No	
Botiquín de primeros auxilios, extintores y elementos para atención de emergencias	Sí	
Señalización y luces de emergencia	No	
Capacitación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	No	
Registro de accidentabilidad	No	
Registro de enfermedades prevalentes	No	
Periodicidad de exámenes médicos	No	
Otros (especificar)		

### Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Etapas	Descripción
Segregación en la fuente	No se realiza segregación de los residuos sólidos
Almacenamiento de residuos sólidos	No cuentan con almacenamiento de residuos sólidos
Recolección y transporte de residuos sólidos	No se realiza recolección y transporte de residuos sólidos
Valorización de residuos sólidos	No se realiza valorización de residuos sólidos
Disposición Final de residuos sólidos	Quema

## Fichas de recolección de información de las Estaciones Experimentales Agrarias – San Ramón

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Instalaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Nombre de la EEA	San Ramón
Ubicación	Carretera Yurimaguas - San Ramón KM 6
Referencia	Río Shanusi
Departamento/Provincia/Distrito	Loreto/Alto Amazonas/Yurimaguas
Pedio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• San Ramón - Yurimaguas</li> <li>• San Ramón - Malapi</li> </ul>
Ámbito Geográfico	<input type="checkbox"/> Urbano <input checked="" type="checkbox"/> Rural
Cercanía	Área Natural Protegida: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Ecosistema Frágil: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Comunidades campesinas, Comunidades Nativas, Pueblos Indígenas: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Patrimonio Cultural: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de semillas (maíz amarillo duro y arroz).</li> <li>• Producción de forestales (tornillo, cedrela, caoba de Honduras, nuez de Brasil, moriche, ungurahui y naranjo).</li> <li>• Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).</li> </ul>
Líneas de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especies forestales nativas y exóticas.</li> </ul>
Área (ha)	183.16
Instalaciones	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorios	Estado: <input type="checkbox"/> Operativo, <input type="checkbox"/> Inoperativo, <input type="checkbox"/> en construcción, <input checked="" type="checkbox"/> remodelación Cuenta con los siguientes servicios: <input type="checkbox"/> Provisión de servicios básicos de agua <input type="checkbox"/> alcantarillado <input checked="" type="checkbox"/> energía eléctrica Fluido eléctrico proveniente de: <input checked="" type="checkbox"/> Red de servicio concesionado (red del servicio público convencional) <input type="checkbox"/> Sistema independiente de energía solar (off-grid) <input checked="" type="checkbox"/> Abastecimiento desde otra entidad/local <input type="checkbox"/> No se cuenta con fluido eléctrico Cobertura y estado de pisos: <input checked="" type="checkbox"/> Piso de cemento pulido <input type="checkbox"/> Piso de madera o melamínico <input type="checkbox"/> Otro material (especificar): Estado actual del piso: <input type="checkbox"/> Óptimo <input checked="" type="checkbox"/> Con averías <input type="checkbox"/> Mal estado Tipos de procedimientos que se realizan: <input type="checkbox"/> Análisis de metales pesados <input checked="" type="checkbox"/> Análisis de salinidad de suelos <input type="checkbox"/> Otros procedimientos (Especificar):
<input checked="" type="checkbox"/> Instalaciones demostrativas y experimentales	Sistema de riego: Por bombeo, secano favorecido Intervenciones dedicadas a la adaptación de cultivos al cambio climático:

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
	<p>Leguminosas tropicales</p> <p><input type="checkbox"/> Recursos utilizados para la adaptación</p> <p>Cuáles son los recursos que consideran escasos para la investigación de cultivos para el cambio climático:</p> <p>Equipamientos de implemento agrícolas ( rastras, rotarires, surcadoras , sembradoras, cosechadoras,motos bombas,moto guadañas</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Oficinas administrativas	<p>Cantidad de ambientes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sala de recepción</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 2</p> <p><input type="checkbox"/> Oficina</p> <p><input type="checkbox"/> Cocina</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar):</p> <p>Almacén general</p> <p>Equipos informáticos:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Computadoras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Impresoras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otros: Laptops</p>
<input type="checkbox"/> Almacén (sustancias químicas)	<p>Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas:</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento:</p> <p>Dimensiones del almacén:</p> <p>Largo:</p> <p>Ancho:</p> <p>Altura:</p> <p>Materiales de construcción:</p> <p><input type="checkbox"/> Material noble</p> <p><input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)</p> <p>Señalética (detallar la señalética existente)</p>
<input type="checkbox"/> Almacén (residuos peligrosos)	<p>Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de residuos peligrosos:</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento</p> <p>Material de construcción:</p> <p><input type="checkbox"/> Material noble</p> <p><input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)</p> <p>Señalética (detallar la señalética existente)</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)	Viveros, auditorio

### Seguridad y Salud en el Trabajo

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Seguridad y Salud en el Trabajo de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Número de trabajadores (por género)	<p>Especificar número de trabajadores:</p> <p>Mujeres: 3</p> <p>Hombres: 11</p>

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)		
	Otro género:	
Número de trabajadores con capacidades especiales		
Tipo de contratación laboral	Número de trabajadores contratados bajo cada régimen: Decreto Legislativo 276: Decreto Legislativo 728: CAS: Contratación de servicios no personales: Contratos de funcionarios de alta gerencia (FAG):	
Condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la EEA	Presenta (SI/NO)	Observaciones
Plan de Contingencia	No	
Botiquín de primeros auxilios, extintores y elementos para atención de emergencias	No	
Señalización y luces de emergencia	No	
Capacitación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	Sí	
Registro de accidentabilidad	No	
Registro de enfermedades prevalentes	No	
Periodicidad de exámenes médicos	No	
Otros (especificar)		

### Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Etapas	Descripción
Segregación en la fuente	No se realiza la segregación de residuos sólidos
Almacenamiento de residuos sólidos	No se cuenta con almacenamiento de residuos sólidos
Recolección y transporte de residuos sólidos	No se realiza recolección y transporte de residuos sólidos
Valorización de residuos sólidos	No se realiza la valorización de residuos sólidos
Disposición Final de residuos sólidos	Botaderos



## Fichas de recolección de información de las Estaciones Experimentales Agrarias - Tacna

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Instalaciones de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Nombre de la EEA	Tacna
Ubicación	Calle Colpa s/n campo ferial La agronómica Tacna y Fundo los Palos La Yarada
Referencia	Ovalo Cuzco Gregorio Albarracin Lanchipa
Departamento/Provincia/Distrito	Tacna/Tacna/ La Yarada
Predio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vila Vila</li> <li>• La Yarada</li> <li>• Los Palos</li> <li>• La Agronómica</li> </ul>
Ámbito Geográfico	<input checked="" type="checkbox"/> Urbano <input type="checkbox"/> Rural
Cercanía	Área Natural Protegida: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Ecosistema Frágil: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Comunidades campesinas, Comunidades Nativas, Pueblos Indígenas: <input checked="" type="checkbox"/> >5km <input type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km Patrimonio Cultural: <input type="checkbox"/> >5km <input checked="" type="checkbox"/> 1km-5km <input type="checkbox"/> <1km
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de plantones (tara y olivo).</li> <li>• Transferencia de tecnología (cursos de capacitación, charlas técnicas virtual, días de campo y parcelas demostrativas).</li> </ul>
Líneas de Investigación	Olivo
Área (ha)	212
Instalaciones	Observaciones
<input type="checkbox"/> Laboratorios	Estado: <input type="checkbox"/> Operativo, <input type="checkbox"/> Inoperativo, <input type="checkbox"/> en construcción, <input type="checkbox"/> remodelación
	Cuenta con los siguientes servicios: <input type="checkbox"/> Provisión de servicios básicos de agua <input type="checkbox"/> alcantarillado <input type="checkbox"/> energía eléctrica
	Fluido eléctrico proveniente de: <input type="checkbox"/> Red de servicio concesionado (red del servicio público convencional) <input type="checkbox"/> Sistema independiente de energía solar (off-grid) <input type="checkbox"/> Abastecimiento desde otra entidad/local <input type="checkbox"/> No se cuenta con fluido eléctrico
	Cobertura y estado de pisos: <input type="checkbox"/> Piso de cemento pulido <input type="checkbox"/> Piso de madera o melamínico <input type="checkbox"/> Otro material (especificar): Estado actual del piso: <input type="checkbox"/> Óptimo <input type="checkbox"/> Con averías <input type="checkbox"/> Mal estado
	Tipos de procedimientos que se realizan: <input type="checkbox"/> Análisis de metales pesados <input type="checkbox"/> Análisis de salinidad de suelos <input type="checkbox"/> Otros procedimientos (Especificar):
<input checked="" type="checkbox"/> Instalaciones demostrativas y experimentales	Sistema de riego:  Por goteo
	Intervenciones dedicadas a la adaptación de cultivos al cambio climático  <input type="checkbox"/> Recursos utilizados para la adaptación

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
	<p>Cuáles son los recursos que consideran escasos para la investigación de cultivos para el cambio climático:</p> <p>Equipamiento y un laboratorio</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Oficinas administrativas	<p>Cantidad de ambientes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sala de recepción</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 2</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Oficina 3</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cocina</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar):</p> <p>Equipos informáticos:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Computadoras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Impresoras</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otros: Laptop</p>
<input type="checkbox"/> Almacén (sustancias químicas)	<p>Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas:</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento:</p> <p>Dimensiones del almacén:</p> <p>Largo:</p> <p>Ancho:</p> <p>Altura:</p> <p>Materiales de construcción:</p> <p><input type="checkbox"/> Material noble</p> <p><input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)</p> <p>Señalética (detallar la señalética existente)</p>
<input type="checkbox"/> Almacén (residuos peligrosos)	<p>Cuenta con procedimiento propio para el almacenamiento de residuos peligrosos:</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Se cuenta con otro procedimiento</p> <p>Material de construcción:</p> <p><input type="checkbox"/> Material noble</p> <p><input type="checkbox"/> Material aligerado (preformados y otros)</p> <p>Señalética (detallar la señalética existente)</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)	Viveros

### Seguridad y Salud en el Trabajo

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Seguridad y Salud en el Trabajo de las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Número de trabajadores (por género)	<p>Especificar número de trabajadores: 10</p> <p>Mujeres: 2</p> <p>Hombres: 8</p> <p>Otro género:</p>
Número de trabajadores con capacidades especiales	–
Tipo de contratación laboral	<p>Número de trabajadores contratados bajo cada régimen:</p> <p>Decreto Legislativo 276:</p> <p>Decreto Legislativo 728:</p>

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)		
	CAS: Contratación de servicios no personales: Contratos de funcionarios de alta gerencia (FAG):	
Condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la EEA	Presenta (SI/NO)	Observaciones
Plan de Contingencia	Sí	
Botiquín de primeros auxilios, extintores y elementos para atención de emergencias	Sí	
Señalización y luces de emergencia	Sí	
Capacitación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	Sí	
Registro de accidentabilidad	No	
Registro de enfermedades prevalentes	Sí	
Periodicidad de exámenes médicos	No	
Otros (especificar)		

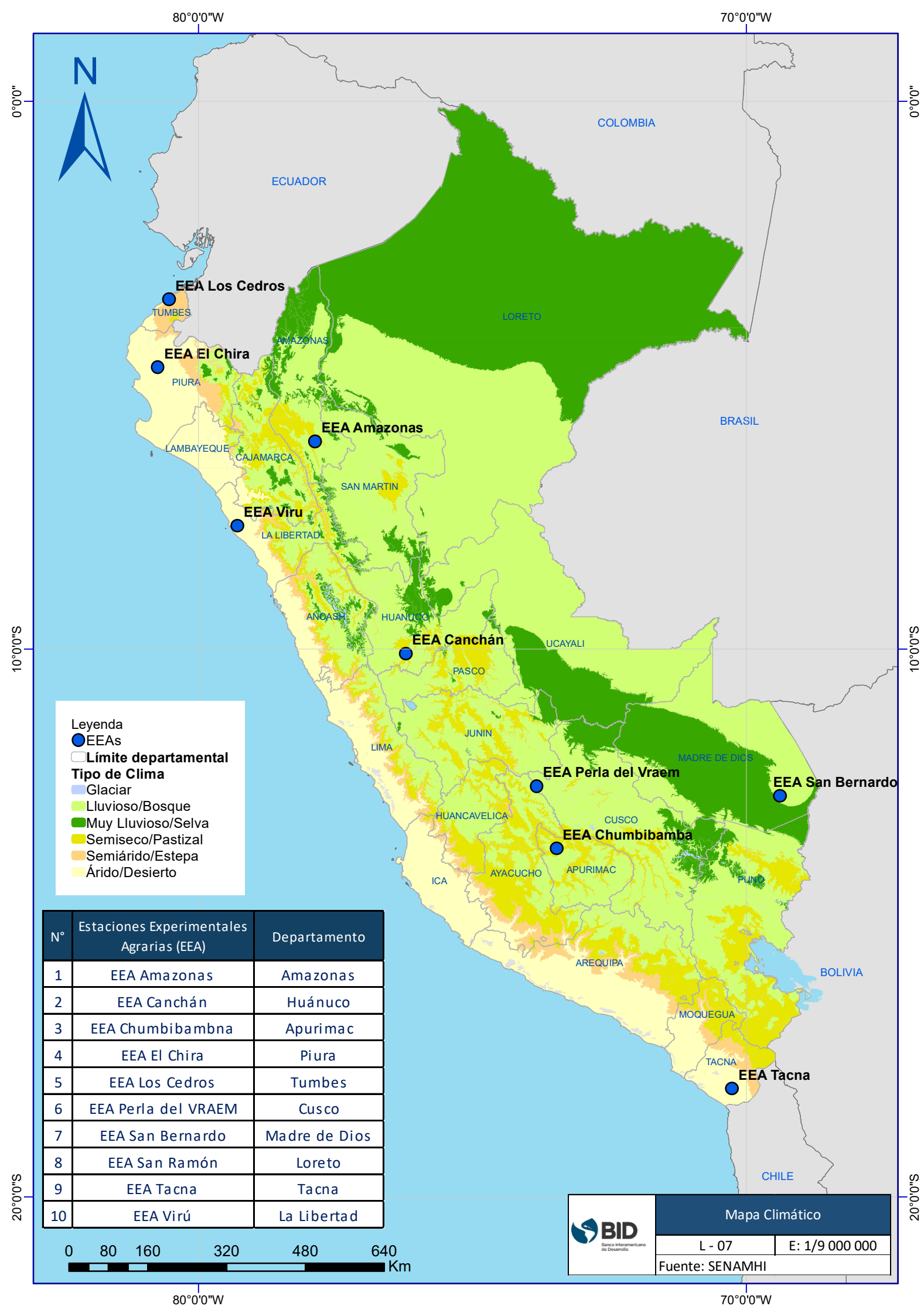
### Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

Programa de Mejoramiento de los Servicios Sistémicos Agrarios del Perú (PE-L1270)	
Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en las Estaciones Experimentales Agrarias (EEAs)	
Etapas	Descripción
Segregación en la fuente	No se realiza la segregación de residuos sólidos
Almacenamiento de residuos sólidos	Se cuenta con tachos para el almacenamiento primario
Recolección y transporte de residuos sólidos	El municipio distrital de La Yarada se encarga de la recolección de los residuos sólidos
Valorización de residuos sólidos	Aprovechamiento de residuos orgánicos mediante compost, biogas, humus, Biol
Disposición Final de residuos sólidos	Los residuos sólidos son dispuestos en botaderos

## **ANEXO 02 MAPAS TEMÁTICOS**

80°0'0"W

70°0'0"W



80°0'0"W

70°0'0"W

80°0'0"W

70°0'0"W

0°0'0"

0°0'0"



ECUADOR

COLOMBIA

BRASIL

EEA Los Cedros

EEA El Chira

EEA Amazonas

EEA Viru

EEA Canchán

EEA Perla del Vraem

EEA San Bernardo

EEA Chumbibamba

BOLIVIA

CHILE

Leyenda

 EEAAs  
 Rios
**Región Hidrográfica**
 Región Hidrográfica del Pacífico  
 Región Hidrográfica del Amazonas  
 Región Hidrográfica del Titicaca

N°	Estaciones Experimentales Agrarias (EEA)	Departamento
1	EEA Amazonas	Amazonas
2	EEA Canchán	Huánuco
3	EEA Chumbibambna	Apurimac
4	EEA El Chira	Piura
5	EEA Los Cedros	Tumbes
6	EEA Perla del VRAEM	Cusco
7	EEA San Bernardo	Madre de Dios
8	EEA San Ramón	Loreto
9	EEA Tacna	Tacna
10	EEA Virú	La Libertad

0 80 160 320 480 640 Km



Mapa Hidrológico

L - 09

E: 1/9 000 000

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA)

80°0'0"W

70°0'0"W

20°0'0"S

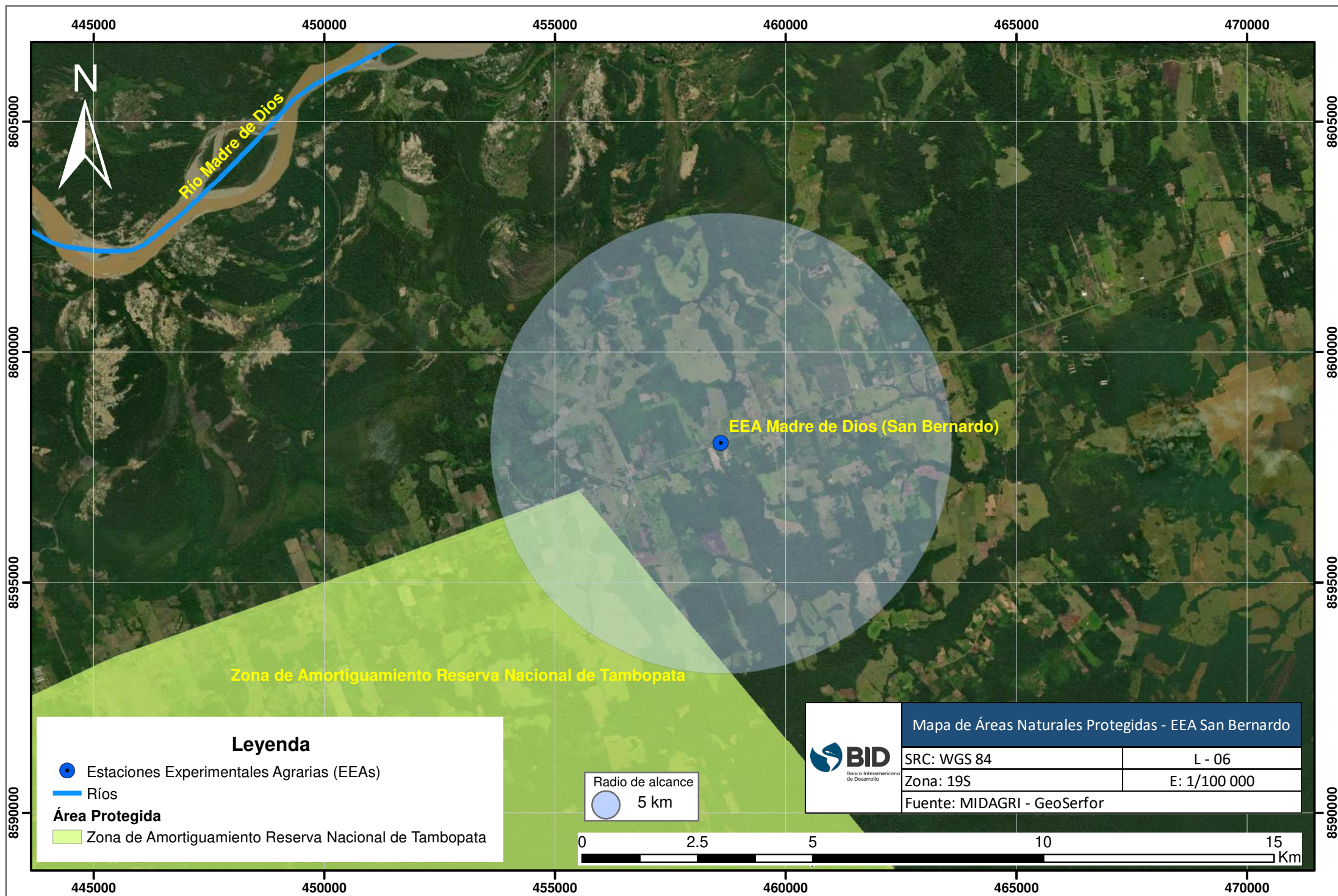
10°0'0"S

0°0'0"

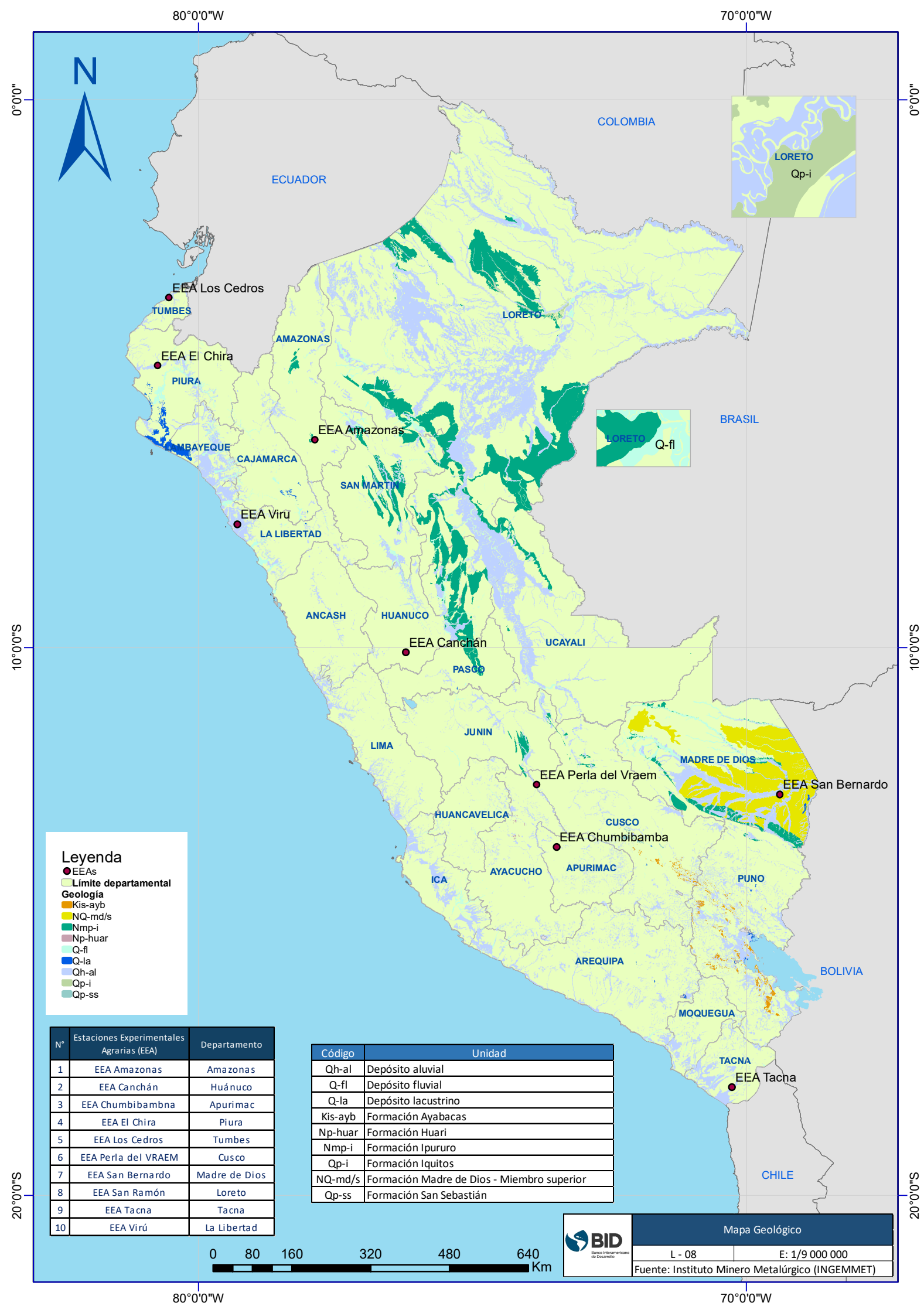
20°0'0"S



# MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS - EEA SAN BERNARDO









## **ANEXO 03 ECORREGIONES DEL PERÚ**

# Las Ecorregiones del Perú

Angulo

Antonio Brack Egg\*

## INHALTSANGABE

Der vorliegende Versuch einer ökologischen Analyse Perus stützt sich auf eingehende Literaturstudien und vor allem auf die Erfahrung jahrelanger Forschungsarbeiten des Autors im Feld. Das Schema der 11 Ökoregionen hält sich an die heute gültigen wissenschaftlichen Kriterien. Damit wird es zur Grundlage jeder weiteren geographisch-ökologischen Forschung.

## SUMMARY

Basing his article on a bibliographic revision of the climatology, hydrology, edafology, flora and fauna of Peru, along with many years of fieldwork, the author presents eleven ecoregions for Peru: the cold waters of the Peruvian Current, the tropical sea, the Pacific desert, the dry equatorial forest, the tropical forest of the Pacific, the highland steppes, the puna, the paramo, the high jungle or "yungas", the tropical Amazon forest or low jungle, and the palm tree savanna.

## RESUMEN

El autor en base a la revisión bibliográfica sobre climatología, hidrología, edafología, flora y fauna del Perú y de muchos años de trabajo de campo, presenta para el Perú once ecorregiones: el Mar Frío de la Corriente Peruana, el Mar Tropical, el Desierto del Pacífico, el Bosque Seco Ecuatorial, el Bosque Tropical del Pacífico, la Serranía Esteparia, la Puna, el Páramo, la Selva Alta o Yungas, el Bosque Tropical Amazónico o Selva Baja y la Sabana de Palmeras.

## ASPECTOS GENERALES

La ecología es la ciencia que trata de las interrelaciones de los seres vivos con su medio ambiente abiótico y biótico. En esta interrelación los seres vivos, plantas y animales, se han adaptado a las condiciones medioambientales. Más aún, los factores ecológicos abióticos (sídéricos, geográficos, climáticos y físico-químicos) ejercen influencia sobre los seres vivos o interactúan, sufriendo modificaciones variadísimas.

Los avances científicos actuales nos permiten conocer las variaciones geográficas de los factores ecológicos y determinar regiones donde las interacciones son constantes en un tiempo determinado.

La distribución geográfica de las plantas y animales está determinada por la distribución geográfica de los habitats. En este aspecto podemos reconocer al paisaje o región natural como una categoría ecológica de orden superior, de interacción de factores ecológicos y posible de ser delimitado y mapeado.

El paisaje o región natural es una zona geográfica con peculiares características climáticas y geológicas y un centro de evolución que en el transcurso del tiempo ha desarrollado especies peculiares o endémicas del mismo. La continuidad de los factores climáticos ha permitido el desarrollo de suelos, vegetación y fauna característicos.

Es así como, al integrar conceptos geográficos y ecológicos llegamos a la concepción de la

\* Avda. San Martín 1085, Oxapampa (vía Tarma) Perú.



ecogeografía como parte de la ecología que estudia los paisajes o regiones naturales desde el punto de vista de su originalidad, pues sus características edáficas, climáticas, hidrológicas, zoológicas y botánicas no se repiten por doquier sobre la superficie terrestre. La región natural se puede traducir con sus límites en un mapa.

La ecogeografía se basa en gran medida en los conocimientos de la climatología, la edafología, la geología, la hidrología, la zoogeografía, la fitogeografía, etc., poniendo énfasis en las interrelaciones de todos los factores presentes en el paisaje o región natural, obteniendo conclusiones sobre la distribución de las especies, su zonificación y, lo que es muy importante, sobre las especiales características del equilibrio ecológico en cada región, dando así al hombre la oportunidad de aprovechar los recursos respetando ese equilibrio, lo que es, a fin de cuentas, el objetivo de la conservación de la naturaleza.

Al pretender desarrollar la ecología de una determinada región o país es conveniente partir de un enfoque integral, que nos conduzca a conclusiones no sólo válidas y aceptables, sino también prácticas. A este respecto los enfoques son distintos.

Algunos tratan de abordar el problema desde el punto de vista de los ecosistemas y su clasificación. La sistemática de los ecosistemas, teniendo en cuenta su estructura completa y su funcionamiento, no está aún lo suficientemente avanzada como para permitir una clasificación y mapeo detallados, lo que dificulta la posibilidad de tomarlos como base.

Otras clasificaciones dan prelación a la vegetación, buscando el mapeo de las formaciones climax. Este planteamiento fue ampliado con la fauna presente y el rol que ésta desempeña, llegándose al concepto de *bioma*, como un área caracterizada por la prevalencia de una determinada formación vegetal climax y la vida animal asociada. Como el bioma está caracterizado por un tipo de suelo climax y se desarrolla en equilibrio con determinadas condiciones de relieve y de clima, sirve para determinar extensas áreas naturales.

Otras investigaciones concentran sus estudios en describir la vida vegetal existente, enfocando o la vegetación primaria o las especies vegetales, es decir, un enfoque ecológico, el primero y un enfoque florístico, el segundo. Es así

como se ha llegado a determinar las regiones y provincias florísticas que, generalmente, sólo hacen resaltar las diferencias taxonómicas entre las áreas. Por otra parte, se enfatiza la formación vegetal, describiendo la vegetación existente. Así se llegan a establecer áreas geográficas extensas como el Bosque Tropical Húmedo, los Bosques de Neblina, los Bosques Secos, las Sabanas, etc.

No pocos investigadores han dado énfasis a las comunidades y especies de animales, desde el punto de vista de su distribución geográfica, llegando a determinar y mapear las regiones y provincias de fauna.

El sistema basado en el enfoque de los biomas es el más integral y es útil como punto de partida ya que tiene en cuenta las plantas y los animales. Sin embargo, da énfasis a las semejanzas ecológicas a expensas de las diferencias taxonómicas. En consecuencia, debe completarse y modificarse en concordancia con las divisiones biogeográficas de los continentes. En efecto, son muy distintos, considerando la flora y la fauna, por ejemplo, el bioma del Bosque Tropical Húmedo de Asia, de África y de América.

Buscando una clasificación más integral de los biomas, varios autores, han tomado en cuenta las divisiones florísticas y faunísticas del mundo, que coinciden con bastante exactitud y pueden ser subdivididas en subregiones (o dominios), éstas en provincias y en distritos, si es necesario. De esta forma es posible, por una parte, integrar la flora y la fauna, regionalizar los biomas y dividir estos en *provincias bióticas*. Una provincia biótica se distingue por su vegetación, su flora y su fauna. El climax de la vegetación es la base primera para conocer una provincia biótica, mientras la flora y la fauna presentes y características, permiten delimitarla con exactitud.

De lo expuesto anteriormente, queda claramente establecido que los diversos especialistas, al tratar acerca de la ecología de una región o de un país, parten, por lo general, de un enfoque parcial, dando relevancia a su especialidad.

En efecto, unos hacen una ecología de ecosistemas y biomas; otros dan énfasis a la flora y su distribución geográfica; unos pocos a la fauna en su relación geográfica; otros, más integralistas, reúnen a la flora y a la fauna, estableciendo provincias bióticas.



Sin embargo, muy poco se ha avanzado en tratar de establecer una ecología regional, integrando, al menos, los principales factores medio ambientales como el suelo, el clima, las aguas, la flora y la fauna, entrelazándolos y enmarcándolos en el paisaje natural o ambiente geográfico. En base a tal visión integral, precisamente se llega a una conceptualización de *ecorregiones*.

La delimitación de ecorregiones con suelos, aguas, clima, flora y fauna similares, tiene no poca trascendencia, pues la interrelación de tan importantes factores a nivel regional, constituye no sólo una curiosidad científica, sino que tiene repercusiones vitales en muchos campos prácticos como son la salud, las costumbres, la agricultura, la producción y las posibilidades y limitaciones del desarrollo humano en sí.

De esta manera, basando el desarrollo en las posibilidades intrínsecas de cada ecorregión se llegaría al *ecodesarrollo*, que sería la meta máxima del uso racional, equilibrado y ecológico de los recursos, es decir, la meta de la conservación de la naturaleza y sus recursos.

Por desgracia, muchas actividades gubernamentales, traducidas en forma de programas de desarrollo, no tienen fundamento ecorregional y, en consecuencia, conducen al fracaso inevitable.

## REGIONES DEL PERU

### *El criterio tradicional simplista*

Por mucho tiempo prevaleció en el Perú el criterio de reconocer tres regiones naturales: la Costa, la Sierra y la Selva o Montaña. Hasta hoy en día se usa esa división simplista con demasiada frecuencia, que tiene su origen en los conquistadores.

La *Costa* o *Llanos*, es la parte situada entre el mar y la Cordillera de los Andes, de carácter desértico, llano u ondulado, con valles irrigados por los ríos que llegan de las partes altas.

La *Sierra* de complicada orografía, con mesetas y llanuras, clima adverso y con zonas nevadas.

La *Montaña*, más tarde denominada Selva. El término "montaña" se aplicó y se aplica a la región boscosa al Oriente de los Andes, a pesar que el término tiene un significado muy distinto.

### *Considerando el clima*

El clima es uno de los factores ecológicos que mayor influencia ejerce sobre el suelo, la

flora, la fauna, el hombre y sus actividades de producción.

Varios autores se han ocupado de los climas del Perú, aplicando diversos sistemas de clasificación.

H.W. KOEPCKE, 1961, reconoce para la Costa y las Vertientes del Pacífico, el clima de Bosque Tropical (Af y Am), el clima de Sabana (Aw), el clima Cálido de Estepa (BSHW), el clima Frío de Estepa (BSGkw), el clima Cálido de Desierto (BWh), el clima Frío de Desierto (BWki), el clima Cálido de Desierto con alta humedad (BWkn), el clima del Bosque de Lluvias Mesotermo (Cfi), el clima de Ceja (Cwib), el clima de Puna (ETHiw), el clima de Páramo (ETHif) y el clima Nival de Alta Montaña (EFHwi).

E. ORBEGOZO, 1969, expone la clasificación según C. NICHOLSON, dividiéndolo en:

- Climas de la Costa: Clima Semi-tropical (Awi); clima Sub-tropical, con dos tipos: Clima de Lomas (BSHs) y Clima de Desierto (BWh).
- Climas de los Andes: Clima de las Vertientes Occidentales (BWw); Clima de la Puna (ETi); Clima de los Valles Interandinos (Cwbi); Clima de la región Nebulosa (AFi); Clima de Nieve (EFi).
- Climas Amazónicos: Clima de la Selva Alta (Awi); Clima de Selva Baja (AFw'i).

R. SCHROEDER, 1969, presenta los siguientes climas para el Perú:

- Clima de Selva Tropical (Af): comprende toda la Selva Baja al Norte de los 10° Lat. Sur.
- Clima de Sabana (Aw): en la Selva Baja al Sur de los 10° Lat. Sur y el interior de los Departamentos de Tumbes y Piura.
- Clima de Estepa (BS) con dos tipos: Clima de Estepa con lluvias escasas en verano (BSw) en una franja desde el Departamento de Tumbes hasta Tacna y la parte profunda del valle del Marañón; Clima de Estepas con lluvias en el invierno (BSs), en las lomas costeras.
- Clima de Desierto (BW): todo el desierto costero desde Tumbes hasta Chile.
- Clima Templado Moderado Lluvioso (Cw): en la Selva Alta, flancos del valle del Marañón y Vertientes Occidentales.
- Clima Frío o Boreal (Dwb): inmediatamente debajo de la Puna.
- Clima de Tundra Seca de Alta Montaña (ETH) entre los 3,800 y 4,800 m.s.n.m.
- Clima de Nieve Perpetua de Alta Montaña (EFH) encima de los 4,800 m.s.n.m.



### *Considerando las aguas*

Muy poco se ha trabajado en el Perú la ecología de las aguas.

H.W. KOEPCKE, 1961, distingue biocenosis del Mar Frío y del Mar Tropical y de las aguas continentales de la Costa, de las Vertientes Occidentales y de la Puna.

La información acerca de la zonificación de las aguas es muy escasa, no pasando del aspecto tradicional, que distingue entre el Mar Frío, el Mar Cálido o Tropical, la Costa, la Sierra y la Selva.

### *Considerando los suelos*

C. ZAMORA y R. BAO, 1972, dividen al Perú en siete regiones edáficas:

- Región Yermosólica: los suelos del desierto costero hasta los 1,000 m.
- Región Lítica: en el flanco occidental árido de los Andes entre 1,000 y 5,000 m.s.n.m.
- Región Paramosólica o Andosólica: en los altos Andes entre 4,000 y 5,000 m.s.n.m.
- Región Kastanosólica: en las mesetas y valles interandinos altos y medios entre 2,200 y 4,000 m.s.n.m.
- Región Lito-cambisólica: en la Selva Alta entre 2,200 y 3,000 m.s.n.m.
- Región Ferralsólica: en la Selva Baja.

Las otras clasificaciones existentes se refieren a los tipos de suelos, desde distintos puntos de vista.

### *Considerando la flora*

La flora del Perú, en los aspectos referentes a su distribución geográfica, ha merecido la atención de varios autores, destacando A. WEBERBAUER (1922, 1945), H.W. KOEPCKE (1961) y K. HUECK (1972, 1978).

a) A. WEBERBAUER (1922), distingue en el Perú 25 formaciones vegetales, ubicándolas en un mapa. El mismo autor (1945) distingue varias regiones florísticas:

- La Costa con tres sectores: el territorio costanero de los desiertos y lomas entre los 8° y 18° Lat. Sur; el territorio costanero de los desiertos y semidesiertos, entre los 4°20' y 8° Lat. Sur; el territorio costanero del parque xerofítico, desde la frontera con Ecuador hasta los 4°20' Lat. Sur.
- Las Vertientes Occidentales, los territorios Altoandinos y los Valles Interandinos: los

los Andes del Perú Central; la Puna del Centro y Sudeste; los valles interandinos al Sur de los 10° Lat. Sur; la parte interandina del valle del Huallaga; el valle interandino del Marañón; la Jalca o el Páramo del Norte del Perú; las Vertientes Occidentales de los Andes entre el río Moche y el río Zaña; las Vertientes Occidentales del extremo Norte y los valles interandinos del mismo.

— Las Vertientes Orientales: la Ceja de Montaña y la Montaña.

b) H.W. KOEPCKE (1961) se refiere a las biocenosis del Mar y la cuenca del Pacífico.

c) K. HUECK (1972-1978), distingue 16 formaciones vegetales para el Perú:

- Pluviselvas tropicales y subtropicales: Hylaea Occidental; región del Acre, Beni, Mamoré y Guaporé; Hylaea próxima a los Andes; Pluviselva andina siempre verde, nivel inferior; bosques andinos de perennes y decíduas, nivel superior; pluviselva tropical siempre verde del Pacífico y del Caribe.
- Bosques Secos: Bosque Seco y formaciones de suculentes en la región del Pacífico; vegetación de los valles secos en el interior de los Andes.
- Sabanas, sabanas de palmeras y palmares: Sabana de palmeras de Santa Cruz y Trinidad.
- Estepas arbustivas y gramíneas: semidesiertos y desiertos; estepas gramíneas y campos limpios sin mayor clasificación; desierto de la Costa del Pacífico; desierto de la Costa del Pacífico con vegetación de loma; dunas litorales y bosques de dunas litorales.
- Vegetación andina de alta montaña: vegetación andina de alta montaña sin mayor clasificación; vegetación andina de alta montaña llamada Páramo; vegetación andina de alta montaña llamada Puna.
- Bosques hídricos: bosques de galería; manglares.

d) W. RAUH (1979) distingue las siguientes zonas de vegetación:

- Costa: Sector Norte (hasta 6° - 8° Lat. Sur); Sector Centro y Sur, con vegetación de lomas.
- Sierra: las faldas occidentales de los Andes; la altiplanicie andina interior con varias formaciones vegetales; los valles secos del interior de los Andes.
- Las laderas de la Cordillera Oriental o Montaña: zona de arbustos enanos subnival; bosque de neblina; bosque siempre verde.



### *Considerando la fauna*

a) Varios autores se han ocupado de la regionalización de la Tierra, incluyendo el Perú, considerando la fauna:

W.L. SCLATER Y P.L. SCLATER (1899), dividen América del Sur en cuatro subregiones de fauna: Colombiana, que incluye la región andina del Perú; Amazónica, que incluye la Amazonía; Patagónica, que comprende la costa pacífica del Perú y Chile, la Pampa y la Patagonia; Sud-brasileña, que no incluye el Perú.

MELLO LEITAO (1936, 1942, 1947) propuso varias subdivisiones. Considera nueve provincias: Caribeña; Hylea; Ge; Bororo; Tupí; Guaraní; Andino-Patagónica.

CABRERA y YEPES (1940) establecen para América del Sur once distritos zoogeográficos, reconociendo para el Perú cuatro: Amazónico, Subandino, Andino e Incásico.

E.J. FITTKAU (1969) reconoce para Sudamérica dos subregiones: Guayano-brasileña y Andino-patagónica. De la subregión Guayano-brasileña, con ocho provincias, dos abarcan el Perú: Hylaea e Incásica. De la subregión Andino-patagónica, con cinco provincias, dos incluyen el Perú: Subandina y Andina.

b) M. KOEPCKE (1954) se ocupa de la fauna ornitológica del Perú Central y reconoce la Región Costanera; las Vertientes Occidentales de los Andes y la Región Altoandina, cada una con diversos campos vitales.

c) H.W. KOEPCKE (1961) se ocupa de las comunidades vitales o biocenosis del Mar Frío, del Mar Tropical, de la Costa, de las Vertientes Occidentales y de la Región Altoandina.

d) CABRERA y WILLINK (1973) presentan la división zoogeográfica de América Latina en Dominios y Provincias, incluyendo el Perú en:

— Región Neotropical.

Dominio Amazónico, con cuatro provincias: Amazónica, Pacífica, Yungas y Páramo.

Dominio Andino-Patagónico; con tres provincias: Altoandina, Puneña y del Desierto.

— Región Oceánica: Dominio Oceánico Tropical y Dominio Oceánico Peruano-Chileno.

e) A. BRACK (1976) regionaliza el Perú desde el punto de vista ecozoogeográfico, llegando a plantear once Ecozoorregiones.

— Dominio Amazónico con cinco ecozoorregiones: Amazónica, Yungas, Pacífica, Ecuatorial y Páramo.

— Dominio Chaqueño con una ecozoorregión: Chaqueña.

— Dominio Andino-Patagónico con tres ecozoorregiones: Puneña, del Desierto y de las

— Dominio Oceánico Peruano-Chileno con la ecozoorregión del Mar Frío de la Corriente Peruana.

— Dominio Oceánico Tropical del Pacífico con la ecozoorregión del Mar Tropical.

### *Enfoques más integrales*

#### *a) Las ocho regiones naturales del Perú*

J. PULGAR VIDAL (1941, 1946, 1967) es el primero que realiza un esfuerzo serio para establecer regiones naturales del Perú con un criterio más integral. Considera como región natural "un área continua o discontinua, en la cual son comunes o similares el mayor número de factores del medio ambiente natural". Su enfoque se fundamenta en la tradición, la geografía, la toponimia, el clima, la flora, la fauna, los cultivos límites, el hombre y el paisaje.

Reconoce ocho Regiones Naturales:

— Chala o Costa: Hasta los 500 - 700 m.s.n.m.

— Yunga: en el declive occidental (500 a 2,300 m.s.n.m.) y en el declive oriental (1,000 a 2,300 m.s.n.m.).

— Quechua: en los declives occidentales y orientales entre 2,300 y 3,500 m.s.n.m.

— Suni o Jalca: entre los 3,500 y 4,000 m.s.n.m.

— Puna: entre 4,000 y 4,800 m.s.n.m.

— Janca: encima de los 4,800 m.

— Rupa-rupa o Selva Alta: entre los 400 y 1,000 m.

— Omagua: debajo de los 400 m. en la Amazonía.

Las principales lagunas del planteamiento de las ocho regiones son:

Es una visión transversal del país y no incluye varios aspectos de la variación ecológica latitudinal. Por ejemplo, incluye los bosques secos de Tumbes, Piura y Lambayeque en la Región Chala, a pesar de sus características climáticas, florísticas y faunísticas muy especiales.

No incluye al mar en la regionalización, a pesar que forma parte de la realidad ecológica del país.

El reunir en una sola Región las Yungas Marítima y Fluvial es erróneo por las marcadas diferencias climáticas, edáficas, florísticas y faunísticas.

No incluye formaciones descubiertas posteriormente como el Bosque Tropical del Pacífico, el Páramo y la Sabana de Palmeras.

Los fundamentos florísticos y faunísticos ca-



## b) Las Zonas de Vida

HOLDRIDGE (1947) dio a conocer una teoría para la determinación de formaciones vegetales partiendo de datos climáticos. Originalmente denominó sus unidades bioclimáticas "formaciones" o "formaciones vegetales", pasando luego a la denominación de Zonas de Vida.

J. TOSI (1960) preparó el mapa de las Zonas de Vida del Perú y ONERN (1976) publicó el Mapa Ecológico del Perú, que delimita 84 Zonas de Vida y 17 de carácter transicional.

Las Zonas de Vida son esencialmente una clasificación basada en la precipitación, la biotemperatura, la evaporación y la vegetación, incluyendo sólo algunos factores ecológicos, no mencionando la fauna en absoluto y tocando otros, sólo tangencialmente. Tampoco son ecorregiones, aunque el mapa se denomina "Mapa Ecológico".

## c) Regiones Biogeográficas y Provincias Bióticas

El esfuerzo de integrar la flora y la fauna en su dimensión geográfica ha sido ampliamente abordado y la información disponible es abundante.

CABRERA y WILLINK (1973) presentan un planteamiento sobre la Biogeografía de América Latina, reconociendo cuatro Regiones, doce Dominios y 31 Provincias. En lo referente al Perú el planteamiento de los autores tiene varias imprecisiones y lagunas: no incluyen la Sabana de Palmeras en las Pampas del Río Heath (Departamento de Madre de Dios), en la Provincia Chaqueña; desconocen el Bosque Seco Ecuatorial, la Serranía Esteparia, el valle del Marañón; dan continuidad a la Provincia Altoandina hasta Venezuela y desconocen la depresión de los Andes en el Paso de Porculla (2,145 metros).

En resumen, reconocen para el Perú las siguientes Provincias Biogeográficas: Amazónica o Hylaea, Pacífica, Yungas, Páramo, Altoandina, Puneña, del Desierto y los Dominios Oceánico Tropical y Oceánico Peruano-Chileno.

I. CEBALLOS (1970, 1976, 1983) ha desarrollado varios planteamientos sobre regiones y provincias biogeográficas, completando y cambiando, en publicaciones sucesivas, sus planteamientos.

I. CEBALLOS (1983) presenta las Zonas Biogeográficas del Perú en Regiones Sub-

## Región Neotropical:

Sub-región Andino-Patagónica (Áreas no forestadas): Área Costera (Costa). Zonas del Desierto Costero o Desierto Pacífico; de Ceja de Costa o de Cardonales, de Monte Ribereño o de Valles Fluviales.

Área Andina (Sierra): Sub-área altoandina (Zonas de Cordillera y de Puna); sub-área bajo andina o interandina (Zonas de Queswa o Valle Interandino Mesotermo, de Valle Serrano Cálido o Valle Interandino Macrotermo); Subárea de las Vertientes Occidentales de los Andes (Zona de Serranía Esteparia).

## Sub-región Amazónica (Áreas forestadas):

Área Amazónica (Montaña): Sub-área del Páramo (Zona del Páramo o Jalca); subárea de Selva Alta (Zona de Ceja de Montaña de la Selva o Ceja de Selva Alta; Zona de Sabana Subtropical, Yunka o Sabana de Selva Alta); Sub-área de Selva Baja (Zona de Selva Amazónica, Llano Amazónico o Hylaea; Zona de Sabana Tropical o Sabana de Selva Baja).

Área Pacífica (Montaña): Zona de Selva Pacífica; Zona de Manglar o Estero Norperuano; Zona del Bosque Seco Ecuatorial o Bosque Seco del Noroeste; Zona de Ceja de Montaña de la Costa o Ceja de Selva Pacífica.

IUCN (1974) publica una lista de las provincias bióticas del mundo, considerando 44 para la Región Neotropical. Para el Perú se consideran las siguientes: Amazónica (Selva Baja), Bosques de Neblina Andinos (Selva Alta), Puna, Andes Meridionales, Desierto Peruano, Bosque Seco Ecuatorial y Andes Septentrionales.

M. UDUARDY (1975) presenta una clasificación de las Provincias Biogeográficas del mundo y considera para el Perú las siguientes: Amazónica, Bosque Seco Ecuatorial (Floresta Seca del Ecuador), Desierto del Pacífico, Andes Septentrionales, Yungas, Puna, Andes Meridionales y del Lago Titicaca.

## ECORREGIONES DEL PERU

### Fundamentos

Considerando lo expuesto hasta el presente en las distintas regionalizaciones del Perú, podemos concluir que nos encontramos con un país muy complejo en lo referente a la distribución geográfica de sus climas, suelos, aguas, flora y fauna, es decir, su ecología es muy variada.

Cabe por lo tanto, intentar el reto de inte-



Según el punto de vista nuestro, una Ecorregión es un área geográfica que se caracteriza por las mismas condiciones climáticas, edáficas, hidrológicas, florísticas y faunísticas, en estrecha interdependencia, perfectamente delimitable y distinguible de otra, y de utilidad práctica.

El concepto de Ecorregión se superpone a los de Bioma, Zona de Vida, Región Biogeográfica, Provincia Biótica, Regiones Florísticas y Faunísticas, que son sólo visiones parciales del mismo.

Para establecer las Ecorregiones se requieren fundamentalmente tres condiciones:

1. Conocer las regiones climáticas, edáficas, florísticas y faunísticas, valiéndose de los avances logrados por los especialistas en el ramo e integrarlas, superponiéndolas, buscando las coincidencias entre ellas.

2. Examinar la veracidad de cada Ecorregión considerando la distribución geográfica general de cada uno de los factores o componentes. Esto implica no sólo examinar las coincidencias de cada región por separado, sino también establecer sus límites y sopesar cada factor por separado, estableciendo si las zonas, áreas o regiones que establece un especialista, es una parte de la Ecorregión o se sobrepone al total.

3. Conocer íntegramente el país y haber comprobado en el campo la objetividad de lo expuesto.

Después de haber llenado las condiciones antedichas, se ha llegado a establecer preliminarmente, once Ecorregiones para el Perú y que son las siguientes (Mapa 1):

1. Ecorregión del Mar Frío de la Corriente Peruana.
2. Ecorregión del Mar Tropical.
3. Ecorregión del Desierto del Pacífico.
4. Ecorregión del Bosque Seco Ecuatorial.
5. Ecorregión del Bosque Tropical del Pacífico.
6. Ecorregión de la Serranía Esteparia.
7. Ecorregión de la Puna.
8. Ecorregión del Páramo.
9. Ecorregión de la Selva Alta (o Yungas).
10. Ecorregión de la Selva Baja (o Bosque Tropical Amazónico).
11. Ecorregión de la Sabana de Palmeras.

Para la taxonomía de las ecorregiones se han

### *Ecorregión del Mar Frío de la Corriente Peruana*

Comprende al Pacífico Oriental desde los 5° de Lat. Sur, desde el Norte del Perú hasta Chile Central, donde ejerce su influencia la Corriente Peruana. Forma parte del Reino de los Mares del Sur, Región Peruano-Chilena. Limita hacia el Norte con el Mar Tropical y hacia el Oeste con la Región Tropical del Pacífico de alta mar.

Las aguas, influenciadas por la Corriente Peruana, son relativamente frías con temperaturas promedio de 13°C a 14°C en invierno y de 15°C a 17°C en verano.

La flora está conformada por numerosas especies de fitoplancton y algas, que sería muy largo enumerar.

La fauna está constituida por mamíferos (gato marino, lobo fino, lobo chusco, tonino, delfín, ballenilla, cachalote, ballena enana, ballena del Sur, ballena de aleta, ballena azul y ballena jorobada); aves con numerosas especies, principalmente: guanay, piquero, alcatraz, pingüino de Humboldt, potoyunco, chuita, brujillo negro, zarcillo, gaviota peruana, gaviota gris y marisquero; peces, con más de 300 especies, destacando la anchoveta, agujillas, angelote, bonito, cojinoba, corvina, jurel, pejesapo, etc. Asimismo, se encuentran numerosas especies propias de moluscos y crustáceos.

### *Ecorregión del Mar Tropical*

Se extiende desde los 5° Lat. Sur hasta Baja California. Forma parte del Reino Tropical y de la Región del Pacífico Oriental, desde el Norte del Perú hasta el Sur de California.

Las aguas son cálidas con temperaturas superiores a los 22°C en verano y a los 19°C en invierno.

La flora característica está constituida por fitoplancton, algas y el manglar, que se encuentra en la boca de los ríos Tumbes y Zarumilla, con más de 28,322 ha.

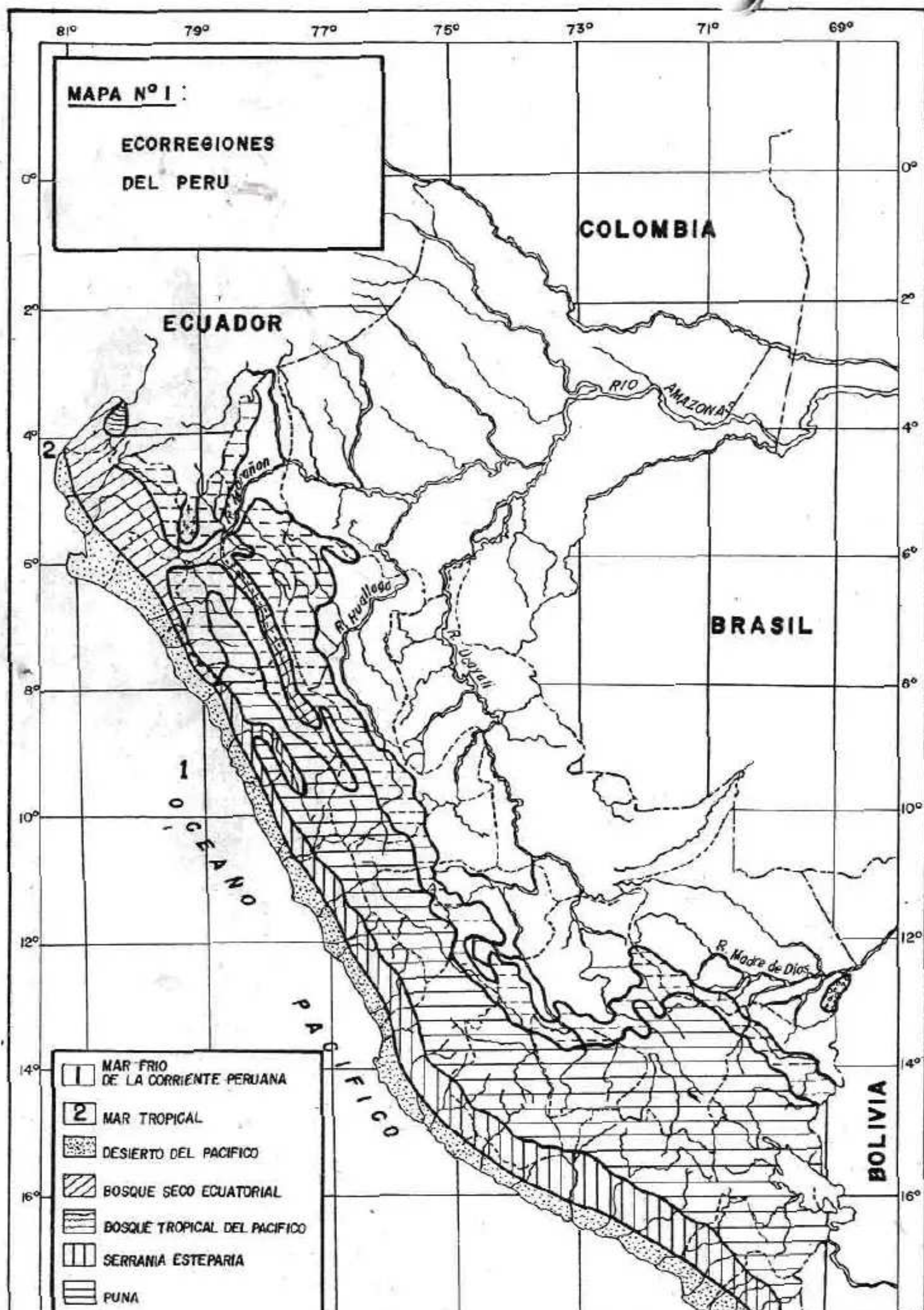
La fauna más resaltante está conformada por aves (albatros de las Galápagos, camanay, gaviota gigante, ave del trópico, ave fregata, etc.), reptiles (serpiente de mar, tortugas marinas, cocodrilo americano, etc.), peces (tintorera, pez sol, tiburón martillo, anchoa, cazón, mero, mer-



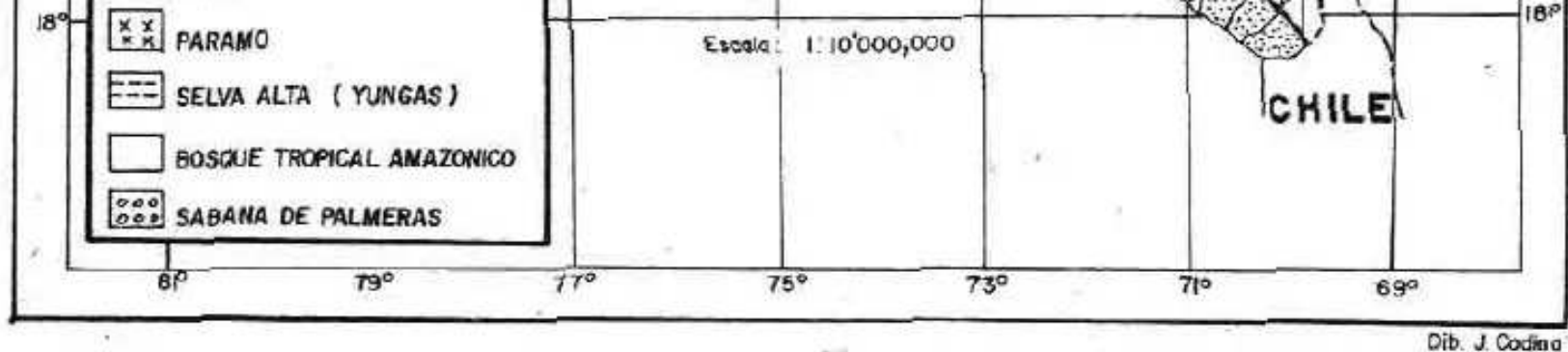
utilizado terminos usados por otros autores.

Presentamos a continuación un resumen de las características de cada Ecorregión.

lin negro, además de muchas otras especies), moluscos (muchas especies, entre ellas *Strombus Malea*) y numerosos crustáceos.







### Ecorregión del Desierto del Pacífico

Se extiende por la Costa del Pacífico desde los 5° Lat. Sur (Norte del Perú) hasta los 27° Lat. Sur (Norte de Chile) con un ancho variable. En el Perú Central el límite está aproximadamente a los 1,000 m.s.n.m. Limita por el Norte y Noreste con la Ecorregión del Bosque Seco Ecuatorial, por el Este con la Ecorregión de la Serranía Esteparia y por el Oeste con la Ecorregión del Mar Frío de la Corriente Peruana.

El clima se caracteriza por ser cálido en verano y templado en invierno, con neblinas y alta humedad. En los cerros y colinas expuestos hacia el Sudoeste, se produce el fenómeno de las "neblinas advectivas", que humedecen el desierto y dan origen a la "vegetación de Lomas". Se reconocen dos tipos de climas: Clima del Desierto (BW), prácticamente sin lluvias y clima de Estepa (BSs), en las lomas costeras.

El relieve es llano y ondulado no faltando zonas escarpadas, especialmente en el Centro y Sur del Perú. En lo referente a los suelos, comprende la Región Yermosólica con fluvisoles, regosoles, solonchaks, yermosoles, xerosoles y litosoles.

Los ríos, en número de 52, son todos alóctonos, algunos con aguas abundantes, otros pobres y otros secos, que excepcionalmente llevan agua. En algunas lomas existen manantiales y riachuelos. Las lagunas y estanques son frecuentes, de agua dulce o salada, temporales o permanentes. Existen algunos pantanos, de gran importancia para las aves migratorias.

La cobertura vegetal es escasa, siendo más densa sólo en los oasis fluviales y en las lomas. Las formaciones vegetales más resaltantes son: desierto, con escasa vegetación de algas y bromeliáceas; las lomas; dunas litorales y bosques de dunas; bosques de galería a lo largo de los ríos; gramadales.

La fauna es rica en endemismos. Entre los mamíferos destacan 14 especies de quirópteros, varios roedores (*Orizomys*, *Phyllotis*, *Lagidium*), carnívoros (zorro andino, puma), el guanaco y el venado gris. Las aves están representadas por



Foto 1.— El "venado gris" (*Odocoileus virginianus*) en el Bosque Seco Ecuatorial (Foto A. Brack).

### Ecorregión del Bosque Seco Ecuatorial

Comprende una franja costera de 100 a 150 km de ancho, desde los 0°30', a los 5° Lat. Sur, desde la península de Santa Elena, el Golfo de Guayaquil y la Isla Puná, en Ecuador, gran parte de los Departamentos de Piura, Tumbes y Lambayeque, hasta el Departamento de La Libertad (7°40' Lat. Sur), ya en las Vertientes Occidentales de los Andes; penetra hasta el Valle del Marañón, hasta los 9° Lat. Sur, ocupando el piso inferior hasta los 2,800 metros. Limita por el Norte y Noreste y con la Ecorregión del Bosque Tropical del Pacífico; por el Oeste con las Ecorregiones del Mar Tropical y del Desierto del Pacífico; por el Este con las Ecorregiones de la Selva Alta y Baja.

El clima es cálido y seco, más templado hacia el Este por el aumento de la altitud, con temperatura media anual entre 23° y 24°C; la precipitación varía entre 100 y 500 mm., aumentando hacia el Norte, con lluvias veraniegas. El tipo de clima es BS, con transiciones a Af, Aw y Cw.

El relieve es, en general, llano con ondulaciones, más montañoso hacia el Este y el Sur. Los suelos son áridos, predominando los salinos, arenosos, francos y arcillosos.

Los principales ríos de la Ecorregión son el Guayas, en Ecuador; el Zarumilla, Tumbes, Chira y Piura, en el Perú. Los cursos de agua secundarios son de régimen temporal, con



muchas especies, algunas de ellas endémicas. Entre los reptiles destacan tres especies de ofidios endémicos (*Bothrops* y *Sibynomorphus*), saurios endémicos (*Tropidurus*, *Ctenoblepharis*). Un solo anfibio (*Bufo spinulosus*), varios peces y crustáceos (*Pseudothelphusa* y *Cryphiops*).

abundante agua en la época de lluvias y reducidos a charcos ("jaguayes") en el estiaje. En el valle del Marañón el río principal es el del mismo nombre, con numerosos afluentes. Las lagunas de agua dulce con escasas y la mayoría son salobres.



Foto 2.— Una vista de la ecorregión Serranía Esteparia, con su límite oriental, la puna (Foto A. Brack).

Las formaciones vegetales de la zona costera y vertientes del Pacífico de la Ecorregión está compuesta por: xerófitos a manera de parque; xerófitos parecida a la sabana; bosques de algarrobo. En el valle del Marañón con formaciones de xerófitos sin árboles, con cactáceas columnares y arbustos pluvisfolios; formación xerofítica parecida a sabana.

La fauna pertenece al Dominio o Sub-región Amazónica, con numerosos endemismos. Entre los mamíferos endémicos tenemos: *Sciurus stramineus*, *Phyllotis gerbillus* y *Dusicyon sechurae*. Las aves están representadas con 57 especies endémicas y los reptiles, a su vez, con varias especies endémicas de *Tropidurus* y *Phyllodactylus*.

El río Tumbes es muy rico en especies de peces.

#### Ecorregión del Bosque Tropical del Pacífico

Se extiende a lo largo de la costa del Pacífico desde el Norte del Perú hasta América Central (8° Lat. Norte). En el Perú comprende un área poco extensa en el interior del Departamento de Tumbes, zona de El Caucho, hasta la frontera con Ecuador, que es la parte más meridional de la Ecorregión, limitando por el Oeste, el Sur y el Este con la Ecorregión del Bosque Seco Ecuatorial.

En la parte peruana el río principal es el Tumbes desde Cabo Inga hasta Rica Playa, comprendiendo una parte de la cuenca del río Zarumilla. No hay lagunas.

La formación vegetal predominante es la pluviselva tropical del Pacífico, con géneros como *Alseis*, *Tabebuia*, *Centrolobium*, *Loxopterygium*, *Cedrela*, *Lucuma*, *Cordia*, *Triplaris*, *Guzuma*, *Cecropia*, etc.

La fauna es de origen amazónico. Los mamíferos están representados por sajino, jaguar, puma, venado colorado (*Mazana*), venado gris, añuje, perezosos, armadillo de nueve bandas, etc., y dos especies de primates en la parte peruana (*Alouatta palliata* y *Cebus albifrons*). Las especies de aves y reptiles son muy numerosas. Los peces en el río Tumbes están representados por especies de Characidae, Erythrinidae, Lebiasinidae, Pinelodidae, Loricariidae y Cichlidae.

#### Ecorregión de la Serranía Esteparia

Se extiende por el flanco occidental de los Andes desde La Libertad (7°40' Lat. Sur), hasta el Norte de Chile, desde los 1,000 hasta los 3,800 m.s.n.m., en promedio. Limita al Oeste con la Ecorregión del Desierto del Pacífico; al Norte con la Ecorregión del Bosque Seco Ecuatorial y al Este con la Puna.

El clima es semiárido, aumentando las precipitaciones veraniegas con la altura y con disminución de la temperatura con la misma.

Los tipos de clima predominantes son el de estepa (BSw), entre 1,000 y 1,500 m., semiárido y con escasas lluvias veraniegas, y el boreal (Dwb) con temperaturas templadas y seco en invierno, entre 2,500 y 3,800 metros.

El relieve es abrupto, con predominancia de litosoles. Los valles son muy estrechos.

Los ríos y riachuelos son torrentosos, con más agua en el verano. Lagos, lagunas y estanques son muy escasos.

Las formaciones vegetales predominantes son: vegetación rala de diversas plantas xerófitas, en el piso inferior; pajonales mesotérmicos con arbustos mesotérmicos y presencia de cactáceas. En algunos lugares se encuentran bosques poco extensos.

La fauna es de origen andino-paragónico, con elementos del Desierto del Pacífico en la



El clima es del tipo Af, tropical y lluvioso, con altísimas precipitaciones hacia el Ecuador y se vuelve más seco hacia el Sur, con lluvias veraniegas y sequía de varios meses.

La orografía es plana en gran parte y con ondulaciones. Los suelos son aluviales, con predominancia de latosoles, podsoles rojo-amarillentos y lateríticos castaños.

66

### Ecorregión de la Puna

Comprende las alturas andinas encima de los 3,400 - 3,800 m.s.n.m., desde el Norte del Perú (al Sur del Paso de Porculla), a través de Bolivia, Chile y Argentina hasta el extremo Sur del Continente, descendiendo en altura debido a la latitud. En el Perú, limita hacia el Norte y Noroeste y hacia el Este con la Ecorregión de la Selva Alta y hacia el Oeste con la Ecorregión de la Serranía Esteparia.

El clima se caracteriza por la rarefacción de la atmósfera, debido a la altura; las bajas temperaturas y las grandes variaciones día-noche de las mismas (hasta 40°C); las precipitaciones veraniegas; los vientos casi continuos que enfrían y secan el ambiente. Los tipos de clima presentes son: de Tundra Seca de Alta Montaña (ETH), entre 3,800 y 5,000 metros; de Nieve Perpetua de Alta Montaña (EPH) encima de los 5,000 metros.

El relieve es variado, predominando las mesetas y zonas onduladas, no faltando zonas altamente escarpadas, especialmente encima de los 5,000 metros.

En lo referente a los suelos pertenece a la región Andosólica, de constitución variable, volcánicos en el Sur; salobres, cerca de los lagos salados; rocosos, pantanosos, etc.

Los ríos y riachuelos son numerosos, de curso generalmente tranquilo. En la parte peruana de la ecorregión hay más de 12,000 lagos y lagunas, de varios tipos: salados y de agua dulce; con o sin vegetación acuática, especialmente totorales. Encima de los 5,200 metros existen glaciares.

Las formaciones vegetales predominantes en la Puna del Centro y Sudeste del Perú son: formación de hierbas pulviniformes (almohadillas), arrosietadas; gramíneas dispuestas en manojos aislados; turbera de *Distichia*; vegetación de las rocas y pedregales; quinuales; asociaciones de *Puya raimondii*, tolares, y plantas ruderales. En la jaica, hasta los 8°30' Lat. Sur, las formaciones vegetales son comparables con la Puna: pajonal microtérmino; vegetación de rocas con más arbutos; pantanos; cespel de arroyo.

La fauna es variada y original, de origen andino-patagónico. Entre los mamíferos destacan

parte baja; elementos propios y de la Selva Alta en el piso intermedio; y con elementos de la Puna en la parte alta. Entre los mamíferos destacan el venado gris, el guanaco, el puma, el zorrino y el oso de anteojos, en zonas muy restringidas. Las aves están bien representadas con especies endémicas (*Ampelion stresemanni*). Los anfibios y peces con pocas especies.

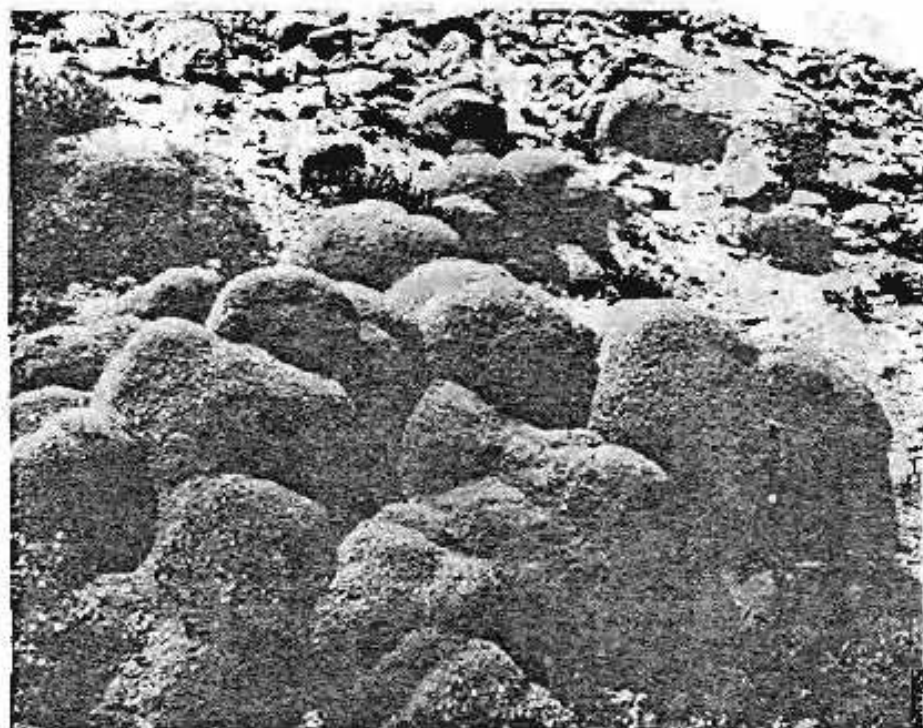


Foto 3.— Una vista de la formación de hierbas almohadilladas propias de la ecorregión de La Puna (Foto A. Brack).

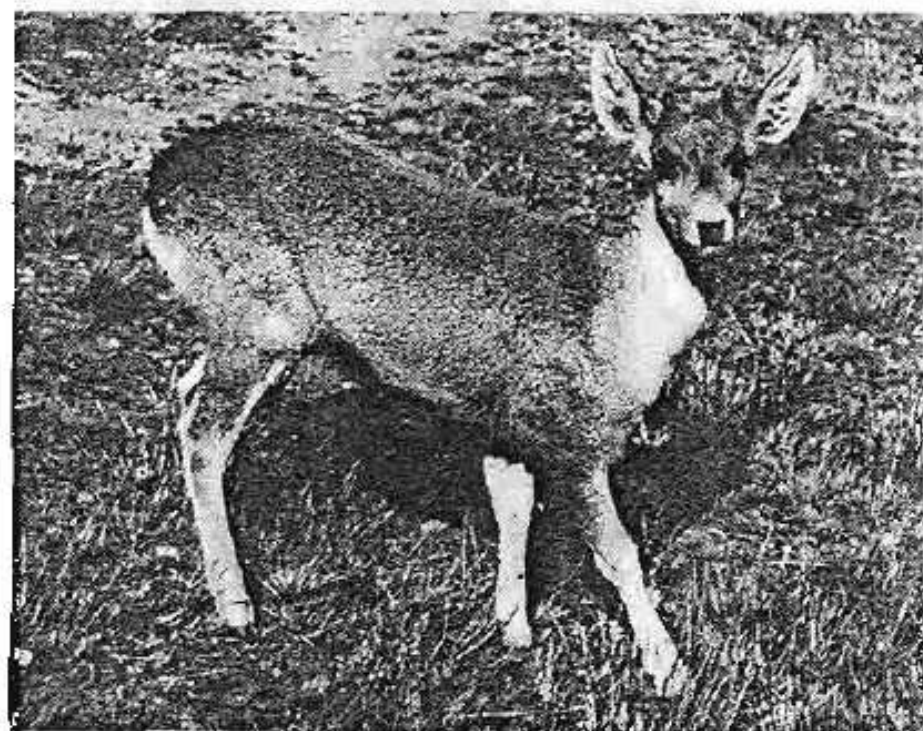


Foto 4.— El venado de las altas cordilleras o "taruca" (*Hippocamelus antisensis*), una especie en peligro de extinción (Foto A. Brack).

son endémicos (*Orestias* y *Trychomicterus*). Los reptiles están representados por pocas especies de los géneros *Tachymenis* y *Liolaemus*.

### Ecorregión del Páramo



el zorro andino, el zorrino, el puma, gatos silvestres (dos especies), camélidos sudamericanos (vicuña, alpaca, llama), la taruca y muchos roedores (Cricetidae, Ctenomyidae, Abrocomidae, Chinchillidae, Caviidae). Las aves son numerosas. Entre los batracios destacan los géneros *Telmatobius* y *Batrochophrynus* (Leptodactylidae), *Gastrotheca* (Hylidae) y una especie de sapo (*Bufo spinulosus*). Entre los peces la mayoría

Se extiende desde Venezuela a través de Colombia y Ecuador hasta el Norte del Perú en las alturas andinas encima de los 3,500 m.s.n.m. A nuestro país llega la parte meridional del Páramo en el límite con Ecuador en los Departamentos de Piura y Cajamarca, en las cuencas altas de los ríos Chinchipe, Huancabamba y Quirós. Limita al Oeste, Este y Sur con la Ecorregión de la Selva Alta.

El clima es frío y húmedo, nublado y con altas precipitaciones. Los tipos de clima predominantes son el boreal (Dwb), entre 3,500 y 3,800 m.; de tundra (ETH) entre los 3,800 y 4,700 m.

El relieve es escarpado y con zonas planas y onduladas. Pertenece a la región Paramosólica, con abundancia de suelos húmedos y pantanosos, partes pedregosas y afloramientos de rocas.

Del Páramo nacen numerosos riachuelos, que son las fuentes de ríos que bajan a la Vertiente del Pacífico y del Atlántico.

La vegetación dominante es de arbolitos y arbustos entre 3,100 - 3,400 m.; de gramíneas y bosques enanos en las cañadas, entre 3,500 - 3,900 m. y de gramíneas encima de los 3,900 m.

La fauna del Páramo es de origen amazónico con influencias holárticas y de la Puna. En la parte peruana destacan entre los mamíferos la musaraña del páramo (*Criptotis*, Soricidae), el oso de anteojos, el pinchaque o tapir del páramo (*Tapirus pinchaque*), el venado del páramo (*Mazama rufina*) y el pudú (*Pudu mephistophiles*). Las aves están bien representadas con numerosas especies. Entre los anfibios existen: *Atelopus* spp. (Atelopidae), *Gastrotheca* spp. (Hylidae) y *Telmatobius* spp. (Leptodactylidae).

### Ecorregión de la Selva Alta

Se extiende por todo el flanco oriental de los Andes desde el Norte de Argentina hasta Venezuela. En el Norte del Perú penetra profundamente hacia ambos flancos del valle del Marañón, pasa a las Vertientes Occidentales desde los 7°20' Lat. Sur, hacia el Norte, en las cuencas altas de los ríos Jequetepeque, Zaña, La Leche, Piura y Chira. Limita por el Este con la Ecorregión de la Selva Baja; en el valle del Marañón, en el límite superior, con la Puna y el Páramo; y en el límite inferior con el Bosque Seco Ecuatorial; en el flanco occidental con el Bosque Seco Ecuatorial (límite Oeste) y con la Puna y el Páramo (límite Este).

En el Perú el rango altitudinal está entre los 600 - 800 y los 3,500 - 3,800 m.s.n.m., con variaciones latitudinales.

La orografía es compleja y disectada por los ríos y contrafuertes andinos, con valles profundos y numerosos cañones. El relieve es abrupto con fuertes pendientes en las partes medias y altas.

Pertenece a las regiones edáficas Kastanosólica, Lito-cambisólica y Acrisólica. Los suelos predominantes son litosoles en la parte alta; kastanosoles en la parte media y acrisoles en la parte media y baja.

Los lagos y las lagunas son escasos. Los ríos son abundantes y torrentosos.

En las laderas orientales existen esencialmente tres pisos vegetacionales: bosque de lluvias de montaña (600 - 650 a 1,300 - 1,400 metros), con árboles de más de 35 metros y sotobosque más denso que en la selva baja; bosque de neblina (1,300 - 1,400 a 2,500 - 2,550 metros), con numerosas epífitas, helechos arborecentes y *Chusquea*; bosque enano (2,500 - 2,550 a 3,000 - 3,800 m.) con árboles de hasta 15 metros y numerosas Ecíceas, Compuestas y Orquídeas (Terborgh, 1971).

En las Vertientes Occidentales del Norte se distinguen tres zonas o pisos de vegetación (H.W. Koepcke, 1961): bosque de lluvias mesotermo siempre verde (1,200 a 2,000 m.), bosque de neblina (1,900 - 2,000 a 2,400 m.) y bosque de lluvias oligotermo siempre verde (2,400 a 3,000 m.).

La fauna es de origen amazónico, muy variada, con numerosos elementos propios, con influencia de la Selva Baja, en el piso inferior, y de la Puna, en el piso superior. Entre los mamíferos destacan el mono choro de cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*) en el Norte, el oso de anteojos, el pudú o sachacabra, el machetero (*Dinomys branickii*). Las aves presentan numerosas especies endémicas como el guácharo (*Steatornis caripensis*), 19 especies de picaflores (*Loddigesia mirabilis*); el género *Andigena* (Ramphastidae), etc. Los reptiles con especies propias de *Micrurus* (Elapidae) y *Bothrops* (Viperidae). Los anfibios con 8 especies endémicas del género *Atelopus* en el piso superior (2,000 - 3,500 m.).

### Ecorregión del Bosque Tropical Amazónico o Selva Baja



El clima es templado, disminuyendo la temperatura con la altura. Las precipitaciones son altas y con mayor concentración durante el verano. Existen valles más áridos, encerrados entre montañas, como el caso de Huánuco, Mantaro y Apurímac. Los tipos de clima predominantes son: el templado moderado (Cw) entre los 600 - 800 y los 1,500 - 1,600 m.; el boreal (Dwb) entre los 1,500 - 1600 y los 3,800 m.

68

El clima es tropical cálido, con temperatura media de 24°C, alta humedad relativa y precipitaciones concentradas en el verano. Los tipos de clima presentes son el de Sabana (Aw) al Sur y el de Selva Tropical (Af) al Norte; estando el límite entre ambos en los 10° Lat. Sur.

El relieve es ondulado con colinas y planicies; hacia el flanco oriental andino penetra en valles largos hacia los Andes (Huallaga, Palcazú, Pichis, Perené, Ene, Apurímac, etc.). Pertenecen a la Región Ferralsólica con suelos variados: fluvisoles, gleysoles, acrisoles, páleos, acrisoles plúnticos, acrisoles órticos y podsoles.

Los ríos son abundantes, caudalosos y de tranquilo cauce, con tres tipos de aguas: negras, cristalinas y turbias. Durante la época de lluvias inundan extensas zonas boscosas. Los lagos y lagunas son abundantes. Los pantanos (aguajales) cubren más de 3'000,000 de ha.

Desde el punto de vista de la fitogeografía, K. HUECK (1972) distingue tres formaciones: pluviselvas de la Hylaea occidental en el Norte y Centro; pluviselvas de la región del Acre, Beni, Mamoré y Guaporé, en el Sudeste y Centro Este; pluviselvas de la Hylaea próxima a los Andes, hacia el flanco oriental de los mismos.

Naturalmente en lo referente a las comunidades vegetales es necesario distinguir entre aguajales, bosque inundable, restingas, cochas, etc.

La fauna es muy rica y variada, estando concentrada en la ecorregión más del 50% de las especies peruanas. Entre los mamíferos destacan numerosas especies de marsupiales, quirópteros, primates, edentados, carnívoros, sirenios, perisodáctilos, artiodáctilos, roedores y cetáceos. Más de 800 especies de aves del Perú pertenecen a la ecorregión. Los reptiles y anfibios están representados por muchas especies, tanto en los ambientes acuático como terrestre. La ictiofauna se calcula en más de 2,000 especies para toda la región.

*Ecorregión de la Sabana de Palmeras*

Comprende la selva amazónica, debajo de los 800 metros, del Perú, Noreste de Bolivia, Este de Ecuador, Colombia y Venezuela, Guayanas y gran parte del Oeste y Norte del Brasil. En el Perú limita por el Oeste con la Ecorregión de la Selva Alta; con la del Bosque Seco Ecuatorial, en el valle del Marañón y en el Sudeste con la de la Sabana de Palmeras.

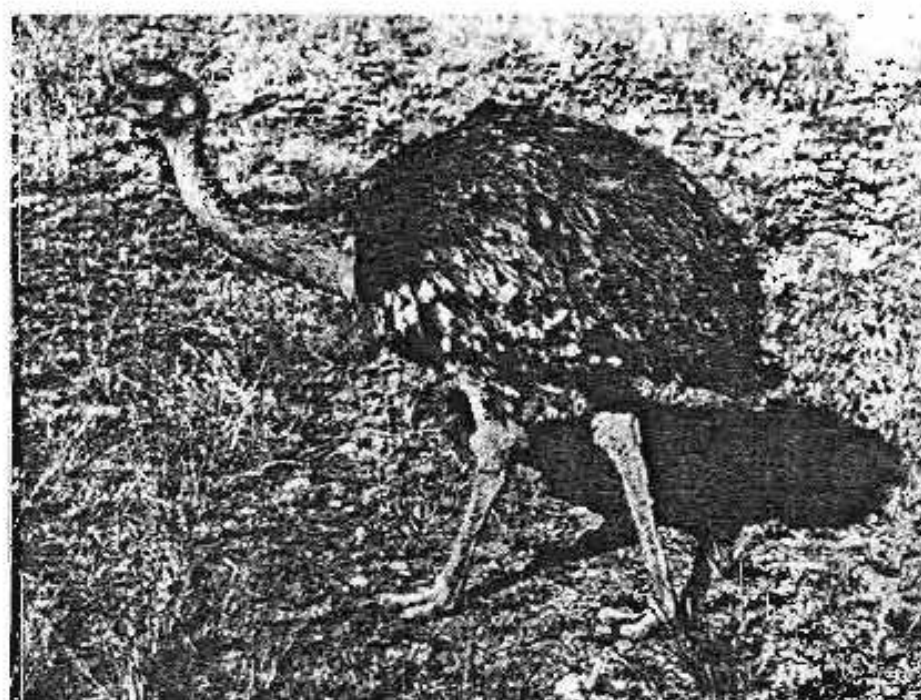


Foto 5.— El "suri" o "ñandú de las alturas" (*Pterocnemia pennata*), ave corredora de la ecorregión Puna. También especie en peligro de extinción (Foto A. Brack).



Foto 6.— Las gigantescas hojas de la planta acuática *Nymphaea*, propia de la ecorregión Selva Baja (Foto A. Brack).

En las Pampas del río Heath las formaciones vegetales presentes son (Denevan, 1980): aguajales, matorrales abiertos en las partes altas



Norte de Argentina, Oeste de Paraguay, Este de Bolivia y Sureste de Perú, en las Pampas del río Heath.

El clima es continental, con lluvias veraniegas (entre 500 y 1,200 mm) y temperatura media anual entre 20 y 23°C. El tipo de clima es el de Sabana (Aw), con una época seca entre Mayo y Octubre.

El relieve es plano con montículos y escasas colinas.

aguajales, matorrales abiertos en las partes altas y áreas de gramíneas entre el matorral y el aguajal.

La fauna es de origen chaqueño con elementos amazónicos. Entre los mamíferos es el único habitat en el Perú del lobo de crin (*Chrysocyon brachyurus*) y del ciervo de los pantanos (*Odocoileus dichotomus*). De las aves, 17 especies peruanas existen sólo allí y forman parte de la fauna chaqueña.

## ALGUNAS CONSIDERACIONES FINALES

A fin de llegar al planteamiento final de las once Ecorregiones del Perú, se ha tratado de integrar los avances científicos más importantes sobre climatología, edafología, hidrología, flora, fauna y ecología. Obviamente existen lagunas, especialmente en lo referente a zonas poco estudiadas de nuestro país. Tal es el caso de la complejísima zona de la cuenca del río Marañón, en los Departamentos de Cajamarca, Piura, Amazonas, La Libertad y Ancash. Otras zonas poco estudiadas son las alturas al Norte del Paso de Porculla en los Departamentos de Piura y Cajamarca y la divisoria de aguas entre el Marañón y el Huallaga.

Otro problema que existe y que requiere de datos más abundantes es la zona de transición entre la Corriente Peruana y el Mar Tropical, muy importante por las numerosas especies marinas propias de la misma.

Algunas de las Ecorregiones planteadas son de poca extensión y requieren de una protección total, como es el caso del Bosque Tropical del Pacífico en Tumbes y de la Sabana de Palmeras en Madre de Dios, tan importantes por las especies de flora y fauna presentes y únicas para el Perú.

## BIBLIOGRAFIA

- BRACK, A. 1976. Ecología Animal con especial referencia al Perú. Sinecología. Lima 113 págs. Editor: Pedro Aguilar F. (mimeografiado).
- CABRERA, A. y YEPES. 1940. Mamíferos Sudamericanos. Cía. Argentina de Editores, Bs. As. 370 págs.
- CABRERA, A.L. y A. WILLINK. 1973. Biogeografía de América Latina. OEA. Washington.
- CEBALLOS B., I. 1970. Los pisos zoogeográficos del Departamento del Cuzco. Publ. Dpto. Acad. Zool. Enr. Cuzco. N° 1, 26 págs.
- CEBALLOS B., I. 1976. Nuevo esquema biogeográfico del Perú. Revista Universitaria, Cuzco. Año 63, N° 130, págs. 19-44.
- CEBALLOS B., I. 1983. Catálogo de los Tiraniformes Peruanos. UNSAAC, Cuzco.
- DENEVAN, W.M. 1980. Field Work as Exploration: KOEPCKE, H.W. 1961. Synökologische Studien an der Westseite der peruanischen Anden. Bonner geogr. Abh. Heft 29, 320 págs.
- KOEPCKE, M. 1954. Corte ecológico transversal de los Andes del Perú Central con especial consideración de las aves. Memorias Mus. Hist. Nat. Javier Prado, N° 3, Lima, 119 págs.
- MELLO LEITAO, C. de. 1936. La Distribución de los Arácnidos et son importance pour la Zoogeographie Sudamericaine. XII Int. Congr. Zool., 2: 1209-1216, Lisboa.
- MELLO LEITAO, C. de. 1942. Los alacranes y la zoogeografía Sudamericana. Rev. Argent. Zoogeografía, 2: 125-132.
- MELLO LEITAO, C. de. 1947. Zoogeografía do Brasil. Brasiliana, Edit. Bibl. Pedag. Brasil, Ser. 5, Sao Paulo, 418 págs.
- ONERN. 1976. Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa y Mapa. Lima.
- ORBEGOZO R., E. 1969. Mapa Climático del Dr. Carlos Nicholson. En: Atlas Histórico-geográfico y de paisajes peruanos. INP. Lima.
- PULGAR VIDAL, J. 1941. El Territorio Peruano y sus Ocho Regiones Naturales. Mercurio Peruano, Año 16, Vol. 23, N° 170. Lima.
- PULGAR VIDAL, J. 1946. Historia y Geografía del Perú. Las Ocho Regiones Naturales del Perú. Lima.
- PULGAR VIDAL, J. 1967. Análisis geográfico sobre las Ocho Regiones Naturales del Perú. Lima.
- RAUH, W. 1979. El Perú, país de contrastes. Boletín de Lima. N° 1-2, Lima.
- SCHROEDER, R. 1969. La distribución climática del Perú. En: Atlas Histórico-geográfico y de paisajes peruanos. INP. Lima.
- SCLATER, P.L. 1858. On the general geographical distribution of the class Aves. J. Proc. Linnean Soc. (London), Zool. 2: 130-145.
- SCLATER, W.L. y P.L. SCLATER. 1899. The geography of mammals. London.
- TERBORGH, J. 1971. Distribution on Environmental Gradients. Theory and preliminary interpretation of distributional patterns in the avifauna of the Cordillera de Vilcabamba, Perú. Ecology 52 (1): 23-40.
- UDVARDY, M.D.F. 1975. A classification of the Biogeographical Provinces of the World. IUCN