

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**Análisis de los impactos ambientales generados por la minería
informal en el distrito de Puerto Inca, provincia de Puerto Inca, región**

Huánuco – 2020

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autor: Bach. Martina VELASQUEZ PUENTE

Asesor: Mg. Luis Villar REQUIS CARBAJAL

Cerro de Pasco – Perú – 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**Análisis de los impactos ambientales generados por la minería
informal en el distrito de Puerto Inca, provincia de Puerto Inca, región**

Huánuco – 2020

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Julio Antonio ASTO LIÑAN
PRESIDENTE

Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA
MIEMBRO

Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA
MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios quien me proporciono los dones de poseer sabiduría, entendimiento y salud.

A mis padres: Edgar y Gladys por su esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional desde el inicio de mi carrera.

A mis hermanas: Flor, Didiana y Yecenia quienes no me dejaron desfallecer para así culminar este anhelado proyecto.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por brindarme la oportunidad de adquirir conocimientos en mis años de estudio.

A los docentes de la facultad de Ingeniería, Escuela de Formación Profesional de Ambiental, por los conocimientos impartidos durante mi formación académica, por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Mi profundo reconocimiento al personal de la Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos de Huánuco – DREMH por su colaboración y apoyo brindado para la recolección de información.

RESUMEN

La presente tesis presenta un análisis de la problemática ambiental de la pequeña minería y minería artesanal en el distrito de Puerto Inca, la cual es de especial interés por desarrollar sus actividades en Áreas Restringidas.

El estudio tiene por objetivo evaluar los impactos ambientales generados por la actividad minera informal en el distrito de Puerto Inca a través de una descripción de los medios físicos, biológicos y socioeconómicos, como de los métodos de extracción que determinarían las superficies afectadas en el distrito.

El análisis de la investigación indica que en el distrito de Puerto Inca actualmente existen 50 concesiones mineras de las cuales solo 1 se encuentra fuera del área restringida; así mismo, existen 52 mineros informales inscritos al Registro Integral de Formalización Minera - REINFO desde el 06 de enero del 2017 al 01 de agosto del 2017 de acuerdo al Decreto Legislativo N° 1336, y 156 mineros Informales inscritos al REINFO desde el 16 de enero al 25 de setiembre del 2020 de acuerdo a la Ley N° 31007.

Las actividades que desarrollan estos mineros informales en el distrito de Puerto Inca son de Explotación y Beneficio, los cuales se realizan sin ningún compromiso ambiental, por lo que tampoco se llevan a cabo las fiscalizaciones por parte de la entidad competente. En la fase de explotación minera los impactos generados son: la deforestación de los bosques primarios, remoción del suelo, alteración del caudal superficial y cauces de ríos. Entre ellos, la deforestación es el que más impactos genera, provocando graves deterioros al ecosistema de la zona de estudio. Durante la fase de beneficio del mineral, se emite mercurio al ambiente por evaporación durante su uso y quema; así como por vertidos y derrames accidentales al suelo y agua.

Se concluye que los impactos generados por la minería informal en el distrito de Puerto Inca son negativos a la vida, medio ambiente y Población; el medio ambiente se encuentra en grave peligro, ya que las labores se realizan en zonas restringidas, atentando contra la flora, la fauna y las comunidades nativas.

Palabras Clave: Minería informal, impacto ambiental.

ABSTRACT

This thesis presents an analysis of the environmental problem of small mining and artisanal mining in the district of Puerto Inca, which is of special interest for developing its activities in Restricted Areas.

The objective of the study is to evaluate the environmental impacts generated by informal mining activity in the Puerto Inca district through a description of the physical, biological and socioeconomic means, as well as the extraction methods that will determine the affected areas in the district.

The analysis of the investigation indicates that there are currently 50 mining concessions in the Puerto Inca district, of which only 1 is outside the restricted area; Likewise, there are 52 informal miners registered with the Comprehensive Mining Formalization Registry - REINFO from January 6, 2017 to August 1, 2017 in accordance with Legislative Decree No. 1336, and 156 Informal miners registered with REINFO since January 16 to September 25, 2020 according to Law No. 31007.

The activities carried out by these informal miners in the district of Puerto Inca are Exploitation and Benefit, which are carried out without any environmental commitment, therefore the audits are not carried out by the competent entity. In the mining exploitation phase, the impacts generated are: deforestation of primary forests, soil removal, and alteration of surface flow and river beds. Among them, deforestation is the one that generates the most impacts, causing serious damage to the ecosystem of the study area. During the mineral beneficiation phase, mercury is emitted into the environment by evaporation during its use and burning; as well as accidental spills and spills on the ground and water.

It is concluded that the impacts generated by informal mining in the Puerto Inca district are negative to life, environment and population; the environment is in serious danger, since the work is carried out in restricted areas, threatening the flora, fauna and native communities.

Keywords: Informal mining, environmental impact.

INTRODUCCIÓN

Desde el 2002, cuando entró en vigencia la Ley N° 27651- Formalización y Promoción de la Pequeña Minería a través el Decreto Supremo (D.S.) N° 013-2002-EM) las actividades de la pequeña minería se han incorporado al marco legal minero. No en tanto, hasta la fecha, no se lograron alcanzar avances que ordenen esta actividad.

Es por ello que el 19 de abril del 2012, el Poder Ejecutivo emitió el Decreto Legislativo (D.L.) N° 1105, Establece Disposiciones para formalizar las actividades del productor minero artesanal (PMA) y pequeño minero productor (PPM), donde es iniciado el Registro de Formalización Extraordinaria, por intermedio de la Declaración de Compromisos, para luego realizar los consecuentes requisitos que estén sujetos a tiempo, que se presentes los documentos necesarios para acreditar su titularidad, contrato de exploración y concesión basado en la concesión minera, la Acreditación de propiedad o Autorización de Uso del Terreno Superficial; la Presentación del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo – IGAC; y finalmente la Autorización para inicio/Reinicio de Actividades de Exploración y Beneficio de Minerales. Sin embargo, la creación este proceso excepcional de formalización minera, no ha aportado a la formalización de las personas que se dedican actividades de pequeñas y minería artesanal.

Ya en 2016, se estableció un nuevo marco normativo que es el D.L., N° 1293, quien Declara de Interés Nacional la Formalización de las Actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, el cual busca apoyar a los escasos avances logrados en el previo proceso para formalizar la minería, para el cual se creó el Proceso de Formalización Minera Integral. Por lo que desde el 06 de enero al 01 de agosto del 2017 se apertura la Inscripción al REINFO de Personas Naturales, de acuerdo al Decreto Legislativo N° 1336, Decreto Legislativo que establece Disposiciones para el Proceso de Formalización Minera integral; Así mismo, se constituye el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal – IGAFOM. Este proceso, se encuentra aún en curso, culmina en el año 2021.

Así mismo, el 17 de octubre del 2019 el poder Legislativo establece la Ley N° 31007, Ley que Reestablece la Inscripción en el Registro Integral de Formalización Minera de Personas Naturales o Jurídicas que se encuentren desarrollando las Actividades de Explotación o Beneficio en el Segmento de Pequeña Minería y Minería Artesanal. Esto logra promover nuevos procesos haciéndolos más sencillos comparado a los previos. La vigencia de este proceso es hasta el 31 de diciembre del 2021.

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
INDICE	

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación	3
1.3.	Formulación del Problema	3
	1.3.1. Problema General.....	3
	1.3.2. Problemas Específico.....	4
1.4.	Formulación de objetivos	4
	1.4.1. Objetivo General	4
	1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5.	Justificación de la investigación:	5
1.6.	Limitaciones de la investigación:.....	5

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de Estudio	6
2.2.	Bases teóricas – científicas.....	10
	2.2.1. Formalización Minera	10
	2.2.2. Minería Formal	11
	2.2.3. Minería Informal	11
	2.2.4. Minería Ilegal	11
	2.2.5. Minería Artesanal y Pequeña Minería:	11

2.2.6.	Instrumento de Gestión Ambiental para la formalización minera.....	13
2.2.7.	Proceso de evaluación ambiental del Instrumento de Gestión Ambiental para la formalización minera	13
2.2.8.	Ventanilla Única	13
2.2.9.	Impacto Ambiental	14
2.2.10.	Métodos de Evaluación de Impacto Ambiental.....	14
2.3.	Definición de Términos básicos	18
2.3.1.	Minería.....	18
2.3.2.	Mina.....	18
2.3.3.	Concesión minera	18
2.3.4.	Deterioro ambiental	18
2.3.5.	Ecosistema.....	18
2.3.6.	Bosque.....	18
2.3.7.	Deforestación.....	19
2.4.	Formulación de Hipótesis	19
2.4.1.	Hipótesis General.....	19
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	19
2.5.	Identificación de las variables	19
2.5.1.	Variable dependiente.....	19
2.5.2.	Variable independiente	20
2.5.3.	Variable interviniente	20
2.6.	Definición Operacional de variables e indicadores.....	20

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación	22
3.2.	Nivel de investigación	22
3.3.	Métodos de investigación	22
3.4.	Diseño de investigación.....	23

3.5.	Población y muestra	23
	3.3.1. Población.....	23
	3.3.2. Muestra.....	23
3.6.	Técnicas de instrumentos de recolección de datos	23
3.7.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	24
3.8.	Tratamiento estadístico.....	25

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

4.1.	Descripción del trabajo de campo	26
	4.1.1. Medio físico:.....	26
	4.1.2. Medio Biológico	48
	4.1.3. Áreas restringidas:.....	54
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	56
	4.2.1. Resultados del análisis estadístico para el Objetivo General	56
	4.2.2. Resultados del análisis para el Objetivo Específico N° 1	65
	4.2.3. Resultados del análisis para el Objetivo Específico N° 2	67
	4.2.4. Resultados del Análisis para el Objetivo Específico N° 3.....	70
	4.2.5. Resultados del análisis para el Objetivo Específico N° 4	75
4.3.	Prueba de Hipótesis	78
	4.3.1. Hipótesis general frente a resultados	78
	4.3.2. Hipótesis específica 1 frente a resultados	78
	4.3.3. Hipótesis específica 2 frente a resultados	78
	4.3.4. Hipótesis específica 3 frente a resultados	79
	4.3.5. Hipótesis específica 4 frente a resultados	79
4.4.	Discusión de Resultados:	79
	4.4.1. Sobre los Impactos ambientales identificados:	79
	4.4.2. Sobre la deforestación en el área del proyecto.....	80
	4.4.3. Sobre la calidad de agua superficial en el área del proyecto	80

CONCLUSIONES:

RECOMENDACIONES:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANEXOS:

LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1: Estratos de la actividad minera en el Perú.....	12
CUADRO N° 2: Matriz operacional de Variables e Indicadores	20
CUADRO N° 3: Tipos de geomorfología	27
CUADRO N° 4: Tipos de climas.....	30
CUADRO N° 5: Unidad geológica.....	32
CUADRO N° 6: Factores de zona Z.....	35
CUADRO N° 7: Paisaje	37
CUADRO N° 8: Grupos de tipo de suelo	38
CUADRO N° 9: Pendiente de suelo	40
CUADRO N° 10: Profundidad de suelo	40
CUADRO N° 11: Grupo textural.....	42
CUADRO N° 12: Capacidad de uso mayor.....	45
CUADRO N° 13: Cobertura vegetal	53
CUADRO N° 14: Mineros Inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera ..	65
CUADRO N° 15: Mineros Informales frente a la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental.....	67
CUADRO N° 16: Tamaño de Pérdida en hectáreas (Ha)	74
CUADRO N° 17: Tamaño de Pérdida en porcentaje (%).....	74
CUADRO N° 18: Constatación Fiscal	77
CUADRO N° 19: PAS y suspensión de actividades	77

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Mapa de Clasificación Geomorfológica.....	27
Gráfico N° 2: Mapa de Clasificación Climática	29
Gráfico N° 3: Mapa de Clasificación Geológica.....	31
Gráfico N° 4: Mapa de Zona Sísmica	36
Gráfico N° 5: Mapa de Clasificación Paisajística.....	36
Gráfico N° 6: Mapa de Grupo de Referencia del Suelo.....	38
Gráfico N° 7: Mapa de Pendiente del Suelo.....	39
Gráfico N° 8: Mapa de Profundidad del Suelo	41
Gráfico N° 9: Mapa de Textura del Suelo	43
Gráfico N° 10: Mapa de Capacidad de Uso Mayor del Suelo	44
Gráfico N° 11: Mapa Hidrológico.....	47
Gráfico N° 12: Mapa de Ubicación Ecogeográfica	48
Gráfico N° 13: Mapa de Ubicación Ecogeográfica	50
Gráfico N° 14: Mapa de Zona Ecológica Económica.....	51
Gráfico N° 15: Mapa de Cobertura Vegetal.....	52
Gráfico N° 16: Mapa de Área Natural Protegida	54
Gráfico N° 17: Mapa de Zona de Amortiguamiento	55
Gráfico N° 18: Mapa de Comunidades Nativas	55
Gráfico N° 19: Área deforestada	58
Gráfico N° 20: Vista aérea de un proyecto de explotación minera.....	59
Gráfico N° 21: Suelo totalmente degradado en un proyecto minero de explotación ...	60
Gráfico N° 22: Generación de pozos.....	61
Gráfico N° 23: Obstrucción de causas por la actividad minera.....	62
Gráfico N° 24: Mapa de Identificación de Mineros Informales	66
Gráfico N° 25: Mineros Informales frente a la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental y su estado	69
Gráfico N° 26: Mineros Informales que cumplieron y no con la presentación de su Instrumento de Gestión Ambiental.....	70
Gráfico N° 27: Mapa de Bosque y Pérdida de Bosque	70
Gráfico N° 28: Mapa de Concentración de la Pérdida de Bosque (2011-2015).....	71
Gráfico N° 29: Mapa de Concentración de la Pérdida de Bosque (2016-2020).....	72
Gráfico N° 30: Bosque Amazónico del distrito de Puerto Inca	72

Gráfico N° 31: Bosque Amazónico del distrito de Puerto Inca	73
Gráfico N° 32: Tamaño de la pérdida de bosque (ha)	73

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El distrito de Puerto Inca posee un valor ecológico muy alto, se caracteriza por estar completamente el suelo cubierto de características de la zona selvática de la Amazonía y estar poco comunicada con el resto de la región, encontrándose en una hoya hidrográfica diferente, como es la cuenca del río Pachitea, efluente del río Ucayali, factor que, por muchas décadas fue permitido contener un elevado nivel de diversidad biológica. Esta situación se encuentra enfrentada a la creciente actividad minera informal, representando riesgos ambientales en el suelo como la deforestación y la erosión de los suelos, así mismo genera potenciales conflictos sociales.

El distrito de Puerto Inca además cuenta con importantes reservas de minería, concentrada mayormente en la parte Noreste del distrito, superpuesto en áreas naturales protegidas, áreas con presencia de restos arqueológicos y demás áreas vulnerables, con un área aproximada de 26 265 hectáreas y 86 447 hectáreas respectivamente.

El proceso de formalización inicia el año 2012 con el Decreto Legislativo N° 1105, Decreto Legislativo que Establece Disposiciones para el Proceso de Formalización de las Actividades del Pequeño Productor Minero – PPM y el

Productor Minero Artesanal – PMA, a través del cual se apertura el Registro de Declaración de Compromiso; sin embargo, la creación de éste proceso, no ha aportado a la formalización de personas que se dedican a la actividad minera en pequeña escala, es por ello que este proceso se ha ido reestructurando en los últimos años sin grandes avances. Actualmente la culminación del proceso de formalización se encuentra vigente hasta el 31 de diciembre del año 2021.

Las actividades mineras informales que tienen actividad en curso, al no contar con estudios ambientales de la propia actividad minera, llegan a causar grandes impactos directos e indirectos al medio ambiente y sin tener un plan de gestión ambiental, de mitigación y de vigilancia ambiental, por lo cual la norma establece que la persona natural y jurídica debe realizar su Instrumento de Gestión Ambiental tanto de aspecto Correctivo y Preventivo, teniendo en la línea de tiempo de la formalización minera diversos plazos de presentación, que se han venido modificando decretos supremos emitidos y estos han ido ampliando en varias oportunidades el plazo de presentación del mencionado instrumento, actualmente su plazo para presentar es hasta el 31 de diciembre del 2020.

A pesar de tener un plazo mayor del tiempo para su presentación hasta la fecha, solo trece (13) mineros informales presentaron el IGAC (Instrumento de Gestión ambiental Correctivo, Ley 1105) , de los cuales seis (06) fueron declarados en abandono y los otros siete (07) instrumentos aún se encuentran en proceso de evaluación por la Dirección Regional de Energía y Minas de la región de Huánuco; así mismo solo seis (06) mineros informales a la fecha presentaron el IGAFOM Correctivo y todos ellos fueron declarados en abandono por no haber presentado el IGAFOM en su aspecto Preventivo, y solo tres (03) mineros informales presentaron el IGAFOM en ambos aspectos los cuales se encuentran en evaluación por la Dirección Regional de Energía y Minas de la región de Huánuco, en consecuencia estos mineros informales no tienen impactos identificados, ni planes de gestión necesarios para una correcta gestión ambiental de la actividad

minera que vienen realizando, causando impactos ambientales en el área de la actividad minera sin ser minimizados ni gestionados.

Entre los impactos más sobresalientes y directos al medio biofísico como consecuencia de actividad minera informal en el distrito de Puerto Inca son: deforestación de bosques amazónicos tropicales, liberación de agua y suelo, degradación de suelos, fragmentación de ecosistemas, y contaminación de ríos por fragmentación. Por otro lado, los impactos sociales son caracterizados por la población aledaña a las actividades mineras, quienes no estén de acuerdo a que esta actividad sea realizada.

Así, las acciones y/o medidas que sean adoptadas para mermar el problema relacionado al deterioro de los componentes ambientales presentes en el distrito, necesita principalmente identificar los impactos ambientales de mayor significancia, que fue consecuencia de la actividad minera informal y por la participación de los actores que estuvieron involucrados.

Basado en ello, el presente trabajo de investigación, está relacionado al análisis de los impactos ambientales más significantes que genera la actividad minera informal en escala de pequeña minería y minería artesanal el distrito de Puerto Inca para realizar un análisis de la situación ambiental y social de la zona y así sugerir propuestas que puedan mejorar la gestión que viene realizando el estado y la región como la Dirección Regional de Energía y Minas de la región de Huánuco.

1.2. Delimitación de la investigación

La investigación está delimitada en distrito de Puerto Inca, para poder analizar los impactos generados por los mineros informales

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿Cuáles serán los impactos Ambientales y sociales significativos que generan la minería informal en el distrito de Puerto Inca ubicado en la provincia de Puerto Inca, región Huánuco?

1.3.2. Problemas Específico

- a. ¿Cuántos mineros se encuentran con inscripción vigente a la fecha en el Registro Integral de Formalización Minera?
- b. ¿Cuántos mineros en proceso de formalización con inscripción vigente en el REINFO, presentaron su Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización Minera y en qué estado se encuentran?
- c. ¿Cuál es el área deforestada provocada por la actividad minera informal en el distrito de Puerto Inca?
- d. ¿Cuáles serían los impactos sociales que estaría originando la minería informal en el distrito de Puerto Inca ubicado en la provincia de Puerto Inca, región Huánuco?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo General

Identificar y evaluar los impactos ambientales generados por los mineros informales en el distrito de Puerto Inca ubicado en la provincia de Puerto Inca, región Huánuco.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a. Determinar la cantidad de los mineros que se encuentran con inscripción vigente en el Registro Integral de Formalización Minera.
- b. Identificar la cantidad de mineros informales con inscripción vigente en el Registro Integral de Formalización Minera que presentaron su Instrumento de Gestión Ambiental y el estado en el que se encuentra.
- c. Identificar y Cuantificar la deforestación provocada por la actividad minera informal en el distrito de Puerto Inca.

- d. Identificar cuáles serían los impactos sociales que estaría originando la minería informal en el distrito de Puerto Inca ubicado en la provincia de Puerto Inca, región Huánuco.

1.5. Justificación de la investigación:

Siendo de relevancia nacional el proceso de Formalización Minera y habiendo obtenido el estado resultado ineficientes del desarrollo durante la etapa de formalización para la minería artesanal y pequeña minería al 2020, en cuanto a establecer fechas de plazo para poder presentar los instrumentos de la Gestión Ambiental y así puedan cumplir los compromisos ambientales por parte de los mineros informales.

Así mismo se desea realizar un análisis de los daños ocasionados por mineros que están en busca de la formalización en el medio ambiente y en el aspecto social. Con lleva esto a realizar el desarrollo de la presente investigación.

1.6. Limitaciones de la investigación:

Las limitaciones que usualmente se observan en el proceso para desarrollar esta investigación son:

La falta de una capacidad económica para cubrir los gastos de los diferentes análisis del laboratorio a realizar; una accesibilidad geográfica limitada al lugar del estudio como la peligrosidad que representan los mineros ilegales, así mismo, citar también la poca información existente en estudios relacionados a la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Estudio

Antecedente 1: Análisis del proceso de evaluación ambiental de los proyectos mineros.

Los proyectos que puedan tener un impacto en el medio ambiente tienen que presentar un sistema que examine el impacto ambiental, para que pueda obtener permisos ambientales antes de iniciar las actividades del proyecto. Para esto último, es importante comprender las características del sistema y lo que sucederá una vez que el proyecto ingrese al sistema. Este informe analiza básicamente proyectos mineros que entraron entre 2011 y 2016, y analiza la escala, ubicación, monto de inversión, servicios, estado y duración de estos proyectos.

En los resultados de la encuesta principal, alrededor de la mitad de proyectos que ingresaron en este período de investigación fueron aprobados, el 2% fueron rechazados, el 19% no fueron aprobados para su procesamiento por falta de información mínima y el 16% de los proyectos se retiraron de la evaluación debido al propietario. . En el proyecto, el 6% no calificó por presentarlo a través de un informe incorrecto, y el 7% aún estaba calificado. En total los proyectos

rechazados contabilizaron 8, siendo 3 por motivos ambientales, y los demás por poca información considerada para la evaluación. Asimismo, de los 453 proyectos que ingresaron, su 25% son proyectos que presentan de reingreso, diciendo que básicamente estos fueron ingresados posteriormente o reingresados después de ser modificados (12% de grandes proyectos mineros, representa porcentaje minero medio).

Las regiones que poseen y presentan proyectos mineros esta: Tarapacá, Atacama, Coquimbo, y Antofagasta, siendo el último donde más proyectos (76%) son aprobados, mientras Coquimbo (33%) representa la región con menor aprobación. Asimismo, fue notado que, comparado a la grande minería, existen más proyectos de mediana envergadura que no se admiten para tramite (23 vs 8%), y pocos que sean aprobados (45 vs 65%). Relacionado al ofrecimiento de servicios, los más solicitados son DGA, Sernageomin, SAG, CONAF, y lo ministerios de Salud y Medio Ambiente. Los tiempos de tramitación en general bordean los 200 días, con otro tiempo de 289 días para que estos sean aprobados (Cantallopts Araya & Kutscher Monckeberg, 2017).

Antecedente 2: La Minería Artesanal e Informal en el Perú

El presente informe describe las características más relevantes de la minería artesanal realizada en Perú. Aquí se presentarán 4 zonas donde es concentrado lo grueso de la minería artesanal. Para la sección 2, será descrito todos los yacimientos mineros que son explotados en las zonas mineras, con énfasis a los métodos de exploración empleados, las características mineralógicas y el beneficio obtenido. La sección 3, trata sobre los impactos ambientales que genera llevar a cabo esta actividad. La sección 4, examina trata sobre la seguridad y salud de los mineros artesanales. La sección 5, estudia los problemas existentes en la organización de los mineros artesanales. En la sección 6, trata sobre los problemas de legalidad e impacto que tuvo sobre las políticas relacionadas a esta actividad. La sección 7, presenta las principales iniciativas y propuestas que

apoyen o se haya ensayado en recientes años. Y la sección 8, se dan algunas recomendaciones y conclusiones. Se concluyó, que en la última década, se notó un incremento de interés hacia esta actividad, siendo esta, impulsada por diversas organizaciones como públicas, privadas, incluso internacionales. Así, las iniciativas presentadas ingresaron a la etapa de intervención, recopilación y diagnóstico. Hoy en día, se ha comprobado que hay necesidad de una visión integral sobre la minería artesanal para lograr diseñar las políticas públicas. No en tanto, esto no indica que las intervenciones locales hayan sido ignoradas. Así, esta parte continua a ser una iniciativa para dar soporte al sector, a través de la introducción de métodos o metodologías que lograron cosas positivas (Kuramoto, 2001).

Antecedente 3: “Análisis multitemporal de los cambios de cobertura ocasionados por la actividad minera aurífera, mediante la utilización de imágenes del sensor landsat (1976-2010) distrito de Huepetuhe e Inambari: región Madre de Dios”.

La deforestación reportada por actividad minera en el distrito de Huepetuhe entre los años 1976 – 2010, fue de 13,541.66 hectáreas, mientras de 4,907.13 hectáreas, reportadas para el distrito de Inambari. Relacionado a deforestación por sectores, se reportó mayor con 12,857.04 hectáreas para Huepetuhe, seguido con 8,206.09 hectáreas para Delta. Dentro del alcance del estudio (Huepetuhe e Inambari), áreas donde existe un derecho de uso de la tierra para minería y deforestación, tales como tierras agrícolas, comunidades indígenas, áreas y concesiones forestales otorgadas para fines de reforestación y deforestación por actividades mineras dentro del Alcance del estudio Área de bosque y / o: A 2010, el sector tm, aledaño al área estudiada con 27.248,44 h. No en tanto, fue encontrado un incremento para deforestación de 4.801,50 hectáreas / año, entre el 2008-2010.

Ellos concluyeron, que la deforestación presentada por la actividad minera de Madre de Dios, se mostró de forma geométrica, y que su incremento esta atribuido al alza del precio del Au, falta de control por parte del estado y las metodologías para extraer aplicadas (Huayta Vilca & Apaza Quispe, 2012)

Antecedente 4: “Estudio Diagnóstico de la Actividad Minera Artesanal en Madre de Dios”.

En los últimos años, la imagen del fumador dominante en el desarrollo de la región inicio con el cambio y por ello surgió un frente productivo Frente Conservador. Aunque la minería Continuar siendo el motor de este desarrollo Región, y puede ser uno de los pilares de esta región Transformación, actualmente enfrentando desafíos Nueva visión a través del desarrollo Área, especialmente la vista frontal Ecologistas, porque hasta el momento esta actividad se ha caracterizado por el impacto ambiental y los problemas sociales.

La variedad de derechos de propiedad otorgados en los últimos años, la falta serenidad y de coordinación por parte de las autoridades y su incapacidad para hacer cumplir los derechos y obligaciones derivados de estos derechos de propiedad han creado superposiciones y exacerbado los conflictos existentes en ciertas áreas mineras. Si bien existen, y no hay intención de minimizar, los graves problemas que enfrentan las personas involucradas en estos conflictos, los datos muestran que los conflictos superpuestos y reales de diferentes intereses de uso de la tierra constituyen casos aislados que afectan a una parte muy pequeña de la tierra. El área total de minería y minería en el área y el área total de concesiones otorgadas por las autoridades para otros usos, ya que estas se ubican principalmente en otras áreas de la zona.

En definitiva, el uso de la riqueza Los minerales presentes en las capas aluviales del eje sur de esta zona no están relacionados con la producción y Conservacionistas de la zona Juega un papel importante con ellos Proceso de desarrollo humano sostenible Región, especialmente por sus características.

Aspectos económicos y sociales de la minería artesanal y de pequeña escala. Sin embargo, este evento es No es sostenible en las condiciones actuales, siendo así, integrar los valores ambientales y sociales en sus profesiones para acompañar a otros frentes en la visión compartida del desarrollo sostenible en la región. (Mosquera, Chavez, Pachas, & Moschella, 2009)

Antecedente 5: “Conflicto entre mineros formales e informales en áreas naturales protegidas”.

El territorio de la comunidad nativa Arazaire se superpone con 19 derechos mineros, siendo que 18 cuentan con título de concesiones en un 100%. Los derechos mineros son de las personas ajenas a estas comunidades, siendo que la junta de Arazaire llegaron a un acuerdo verbal para que los mineros puedan laborar dentro de su territorio. Este acuerdo decía el pago de 10% de regalías basada a su producción semanal de Au. Esto también trajo división entre los indígenas, saliendo un grupo a favor y otro en contra.

En el territorio de Boca del Inambari existen 35 derechos mineros con 80% de superposición, 21 de los cuales pertenecen a pueblos indígenas; se ha cumplido con el acuerdo oral entre los mineros y la comunidad local. Sin embargo, la gente cuestionó que el directorio no tenga una gestión transparente porque el directorio no es responsable de los ingresos mineros. Esta situación generó un enfrentamiento entre los indígenas y la junta pública, y la población exigió la sustitución del presidente Boka Inambari. (Pachas, 2013)

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Formalización Minera

Proceso por el cual se administra y establece plazos, requisitos y procedimientos que se implanta para que toda actividad minera informal tenga la oportunidad de cumplir con la legislación actual, y que finaliza el proceso cuando la persona jurídica o natural obtiene su autorización para iniciar, reiniciar su actividad minera. Todo ello, ofrecido por la autoridad responsable, que por

intermedio de su obtención, también debe obtener la aprobación del instrumento de gestión ambiental presentado, el derecho para emplearlo sobre un terreno superficial, entre otras autorizaciones y requisitos que requiera la legislación actual (Decreto Supremo N° 006-2012-EM, 2012)

2.2.2. Minería Formal

Actividad que puede ejercer una persona jurídica o natural, pero que ha obtenido su autorización de reinicio o inicio de explotación, exploración, con beneficio para extraer minerales, o posea título de concesión, que fue entregada por una entidad competente (Decreto Legislativo N° 1336, 2017)

2.2.3. Minería Informal

Actividad minera que se lleva a cabo sobre áreas prohibida por cualquier persona, sea jurídica o natural, pero que esté inscrito sobre el Registro Integral de Formalización Minera y que cumpla con condiciones previstas y administrativas descritas en el artículo 91, mostrado en el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por D.S. N° 014-92-EM. (Decreto Legislativo N° 1336, 2017)

2.2.4. Minería Ilegal

Actividad minera que puede desarrollar un grupo de personas, una persona natural o jurídica y que lleve a cabo tal actividad empleando maquinarias, equipos no correspondientes a tal actividad (ejemplo, pequeño productor o minero artesanal) que tampoco cumplen normas administrativas, técnicos, sociales, o normas medioambientales que están centradas en tal actividad, pero que no son permitidas. Basado en lo descrito, cualquier actividad minera que se desarrolle en áreas prohibidas, este es considerado ilegal. (Decreto Legislativo N° 1105, 2012)

2.2.5. Minería Artesanal y Pequeña Minería:

De acuerdo a la legislación peruana, toda actividad minera esta categorizada en 2 regímenes: i) el general, y ii) la minería artesanal y pequeña minería. El primero está relacionado a la minería a gran y mediana escala,

mientras el segundo, trata sobre el productor minero artesanal (PMA) o el pequeño productor minero (PPM) (Wiener Ramos, 2019).

Esta categorización fue realizada usando 3 criterios principales: Producción mínima anual, su capacidad productiva e instalada, y el área ocupada por concesión. El cuadro a seguir, muestra las características de cada estrato (Wiener Ramos, 2019)

CUADRO N° 1: Estratos de la actividad minera en el Perú

Estrato	Capacidad productiva instalada	Área concesión	Producción mínima por año y hectárea
PPM - Pequeño productor minero	350 TM/día	2000 h	– 10 % de una UIT/año y por hectárea otorgada (minería metálica) – 5 % de una UIT/año y con hectárea otorgada (minería no metálica)
PMA - Productor minero artesanal	25 TM/día	1000 h	5 % de una UIT/ año y con hectárea otorgada

Fuente: Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley General de Minería.

Relacionado al régimen de la minería artesanal y pequeña minería, el TUO, descrito en el artículo 91, D.S. N° 014-92-EM, presenta de una manera más clara características del PMA y PPM:

2.2.5.1. El pequeño productor minero:

Cualquier persona natural o jurídica que está constituida por centrales, cooperativas mineras o 2 personas naturales que están

centradas en explotar y/p beneficiarse de forma directa de los minerales.
(Decrto Supremo N° 014-92-EM, 1992)

2.2.5.2. El productor minero artesanal:

Cualquier persona jurídica o natural constituida por centrales o cooperativas mineras que están dedicadas al beneficio y explotación directa de minerales empleadas para sustento, pero empleando equipos básicos y métodos manuales (Decrto Supremo N° 014-92-EM, 1992)

2.2.6. Instrumento de Gestión Ambiental para la formalización minera

Es el instrumento de gestión ambiental para los mineros en que se encuentran en el proceso de formalización, básicamente aquellos que se encuentren inscritos en el REINFO.

Demuestra un compromiso que paulatinamente el minero irá cumpliendo con mejores prácticas ambientales. Ayuda a prevenir a que no seas denunciado por contaminación ambiental por no contar con el instrumento de gestión ambiental que permita la formalización minera.

2.2.7. Proceso de evaluación ambiental del Instrumento de Gestión Ambiental para la formalización minera

Proceso de evaluación que pasa el Instrumento de gestión ambiental para que se formalice (IGAFOM) que se encuentra estipulado por el SEIA.

2.2.8. Ventanilla Única

Es una herramienta virtual para agilizar trámites que formalicen actividades mineras. Lugar donde el interesado llega a realizar trámites y proporcionar información para lograr su formalización. el Servicio Nacional de Áreas naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Ministerio de Energía y Minas, y Ministerio de Cultura y, conjuntamente al Gobierno Regional, son responsables de llevar a cabo acciones que ofrezcan servicios para obtener la formalización por intermedio de la

ventanilla. Esta instalación no conlleva a modificar alguna competencia que posee cada ley de las instituciones ya mencionadas.

2.2.9. Impacto Ambiental

Los impactos ambientales son cambios ambientales causados de manera indirecta o directa ocurrida por proyectos o actividades realizadas en un área determinada. En pocas palabras, los impactos ambientales son cambios ambientales causados por el comportamiento humano o natural.

Las actividades o proyectos que ocasionen impacto en el medio ambiente en cualquier etapa deben ser sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental.

2.2.10. Métodos de Evaluación de Impacto Ambiental

Hoy en día, existen muchos métodos para evaluar los impactos ambientales, siendo que varios de estos se desarrollan para específicos proyectos para evitar que se extiendan a otros proyectos. Sanz (1991) afirmó que hasta el momento se conocen más de 50 métodos y pocos de ellos tienen aplicaciones sistemáticas. Estos métodos utilizan herramientas divididas en las siguientes tres categorías por el autor: modelos de reconocimiento (cuestionarios, listas causales ambientales, matrices causales y cruzadas, y diagramas de flujo, etc.), además, modelos de previsión (modelos complementarios que emplean ensayos o pruebas experimentales, que ofrezcan predicción en cambios de magnitud") y por último, modelos para evaluación (se valora de forma neta del impacto ambiental y su valoración global).

Magrini A. (1990) dividió las técnicas de evaluación de impacto en dos categorías: métodos tradicionales de evaluación de proyectos y métodos cuantitativos. La primera corresponde a una técnica medida en términos monetarios (por ejemplo, relación beneficio / costo), y su primordial limitación es que es difícil evaluar económicamente los diferentes factores logran definir la calidad ambiental (contaminación, del aire, suelo y agua etc.)

a. Métodos Indirectos:

- **Lista de Chequeos:** Fase encargada a identificar los impactos, ya que si son conocidos, sus efectos y consecuencias podrían ser valorizados con relativa precisión empleando diversos sistemas, sin omitir aspectos importantes. Para esto es importante elaborar una lista de control, que contenga de forma amplia factores y componentes, y actividades del proyecto.

Identificar la etapa de impacto, porque una vez conocido el impacto, los resultados pueden ser evaluados con mayor o menor precisión a través de diferentes sistemas, para no ignorar aspectos importantes, por lo que es útil diseñar una lista que controle de manera amplia todos los factores o componentes ambientales, así como de las actividades del proyecto.

La función principal de esta lista de verificación es identificar los impactos ambientales en una etapa temprana, y su contenido varía según el tipo de proyecto y la forma de acción, por lo que no son estáticos. Existen 2 tipos de componentes que debe conocerse: unos ambientes donde están incluidos los elementos de la naturaleza socioeconómica, física, y biológica.

- **Método Matriz de Leopold:** Está diseñado para examinar impactos que estén relacionados a proyectos mineros, y que luego son útiles para evaluar proyectos de construcción. Construir una matriz a partir de dos listas de proyectos para establecer relaciones causales basadas en las características específicas de cada proyecto, dos listas que poseen 88 factores ambientales y 100 posibles acciones ya planificadas y que podrían ser modificados por el proyecto.

En realidad, no es considerado como sistema de evaluación ambiental, si no es un método usado para identificar o emplear como método para comunicar lo encontrado.

El uso incluye la identificación de interacciones existentes, para ello se deben considerar todas las actividades que puedan ocurrir debido al proyecto. Es

recomendable usar la matriz simplificada, que elimine columnas y filas que no tengan relación al proyecto. Después, en cada acción, debe tomarse en cuenta todos los factores ambientales que sean afectados significativamente, y se traza una línea diagonal en el cuadrado que intercepta la acción.

- **Métodos matriciales:** Hay diversos métodos, como por ejemplo la Matriz de grandes presas; el cual trabaja con similitud al Leopold; no en tanto, aplica otros parámetros para evaluar la interacción (Duración, plazos, importancia, clase, y certidumbre, todos con su calificación respectiva) el cual es aplicado como el de la matriz de Leopold, pero para la interacción son considerados y 5 criterios. La Matriz de Johnson y Betell, construido similar al Leopold, pero la interacción es calificada a través de códigos (número y letra) empleando su propia tabla.
 - **Método de Battelle:** Construido básicamente para métodos Hidráulicos, y que emplea 4 elementos grandes: 1 Caracteriza el medio ambiente, empleando parámetros ambientales., 2 Pondera parámetros y obtiene su índice, 3 Expresa factores ambientales usando unidades medibles (CA - Calidad Ambiental); 4 cuando los factores ambientales son expresados en unidades medibles ponderadas (Unidades de Importancia Ambiental-UIA), su valoración tiene procedimientos propios.
 - **Método de Superposición de mapas:** Este método incluye el uso de una serie de mapas que representa a varios factores ambientales (suelo, hidrología, topografía, geología, asentamientos humanos, etc.). Dado que estos mapas están hechos de forma transparente, se pueden superponer para conocer mejor el área impactada del proyecto. La compatibilidad, sus características, vulnerabilidad, y expansión del área que tuvo efecto, etc.
- b. Métodos Directos:**
- **Método EPM o Método Arboleda:** Fue construido en 1985 por el departamento de Planeación de Recursos Naturales de una empresa

cotizada en Medellín, quien trabajaba sobre proyectos hidroeléctricos, no en tanto, cuando aplicado a diferentes proyectos, dieron resultados buenos. Fue aprobado por entidades de talla internacional (Banco Mundial e Interamericano de desarrollo) y de Colombia. Es una metodología mixta porque permite evaluar e identificar los impactos ambientales producidos, y sigue el procedimiento de: desagregar el proyecto en varios componentes, identificar los impactos producidos, y evaluar estos impactos.

- **Método de Conesa Simplificado:** El agrónomo español Vicente Conesa y otros colaboradores desarrollaron un método de evaluación de impacto ambiental en 1993. Su uso es muy complicado, por lo que algunos expertos en EIA del país simplificaron sus métodos utilizando los estándares y algoritmos del método inicial, pero no fue tomado en cuenta todos los pasos establecidos por Conesa.
- **Método de Integral:** Esta metodología fue llevada a cabo por Integral, usando lo planteado por Leopold, Vicente Conesa Fernandez-Vitoria, el Instituto Batelle-Columbu, y la guía usada para evaluar el Impacto Ambiental (Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1993). Empleando estas fueron realizadas adaptaciones y simplificaciones, netamente las valoraciones cualitativas y disgregación del ambiente que viabilicen calificar impactos ambientales.

En la etapa para determinar el impacto ambiental, se estableció una matriz de entrada dual, en la cual los componentes del ambiente se cruzan con las actividades del proyecto que pueden tener impacto. La matriz para evaluar e identificar posee columnas y filas y columnas, en las cuales las actividades están organizadas en columnas, mientras los componentes e indicadores ambientales pueden encontrarse en las filas.

- **Métodos de los criterios relevantes integrados:** El método utilizado para evaluar el impacto ambiental se denomina "Criterios Relevantes Integrados" (Buroz, 1990) y se basa en un análisis multiestándar. Lo que se busca es que

el impacto ambiental se pueda evaluar mediante una evaluación ambiental y una evaluación estándar. La elección depende de la naturaleza del proyecto. Para identificar aquellos impactos que se encuentran sobre el área de operación o interacción, primero debe conocerse bien las diversas actividades que se realicen en la ejecución, los cuales traerían efectos sobre el medio biológico, físico y socio-económico.

2.3. Definición de Términos básicos

2.3.1. Minería

Actividad productiva donde es identificadas áreas que contengan minerales de valor económico, quienes son extraídos y procesados, los cuales podrían ser aplicados a actividades diarias.

2.3.2. Mina

Yacimiento que contiene minerales, y estos estén en procesos de explotación. (Decreto Supremo N° 055-2010-EM, 2010)

2.3.3. Concesión minera

Inmueble separado y diferente al predio donde esté ubicada. (Decreto Supremo N° 014-92-EM, 1992)

2.3.4. Deterioro ambiental

Se refiere al deterioro de uno o más componentes (aire, suelo, agua, etc.) del medio ambiente; situación que repercute negativamente en los organismos vivos.

2.3.5. Ecosistema

Unidad funcional empleada en ecología y que trata sobre todos los seres vivos y sus entornos, donde están incluidos sus interacciones recíprocas entre el medio y sus organismos que lo rodea.

2.3.6. Bosque

Considerado una reserva que proporciona servicios ecológicos para ambos, comunidades que lo albergan, las tribus presentes y el resto del mundo. Se refiere al único bosque tropical que se mantiene en tamaño y diversidad.

2.3.7. Deforestación

Según la Organización de las Naciones Unidas - FAO, se refiere a cualquier transformación del bosque, para ser empleado en otra actividad de tierra, y que provoca reducción de su cubierta de copa (menor al umbral mínimo – 10%) (FAO, 2005)

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

Los impactos ambientales de la minería informal de la pequeña minería y minería artesanal son significativos potenciales y afectan significativamente al distrito de Puerto Inca.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. Se identificaron mineros que se encuentran con inscripción vigente a la fecha en el Registro Integral de Formalización Minera.
- b. Hay mineros en proceso de formalización con inscripción vigente en el REINFO, que presentaron su Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización Minera y se encuentran en estado de aprobados.
- c. Los impactos ambientales de la pequeña minería y minería artesanal, afectan la cobertura boscosa, deteriorando el ecosistema del distrito de Puerto Inca.
- d. Los impactos sociales que estaría originando la minería informal en el distrito de Puerto Inca ubicado en la provincia de Puerto Inca, región Huánuco son significantes potenciales.

2.5. Identificación de las variables

2.5.1. Variable dependiente

Impacto ambiental

2.5.2. Variable independiente

Actividades mineras informales en el distrito de Puerto Inca ubicado en la provincia de Puerto Inca, región Huánuco.

2.5.3. Variable interviniente

Instrumento de gestión ambiental para la formalización minera.

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

CUADRO N° 2: Matriz operacional de Variables e Indicadores

Tipo de Variables	Variables	Indicadores	Instrumento
Variable dependiente	Impacto ambiental	Hectáreas deforestadas	Hojas de registro del sistema del MINEM, hoja de registro de los Instrumentos de Gestión ambiental, hoja de registro de los documentos que han sido proporcionados por la DREMH, Sistema de Información Geográfica, Información Bibliográfica.
		Remoción del Suelo	
		Alteración de la morfología y causes	
		Contaminación por hidrocarburos	
		Emisión de ruidos	
		Colmatación de sedimentos en los cauces del río, quebradas y fangos en el suelo	
		Afectación del ecosistema por Mercurio	
		Métodos de extracción	

Variable independiente	Actividades mineras informales	Shutes y equipos empleados	Datos: Dirección Regional de Energía y Minas, ATFFs, Instrumentos de Gestión Ambiental, Sistema de Información Geográfica, Información Bibliográfica.
		Movimiento de Suelo y Sub Suelo por Método de Extracción	
		Superficie Deforestada	

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación se clasifica como investigación no experimental porque la variable independiente no se modifica en el transcurso de la investigación.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de estudio es de Carácter descriptivo de corte transversal, ya que los datos obtenidos han sido directamente de la observación insitu.

3.3. Métodos de investigación

Arboleda J. (2008) para examinar los impactos ambientales de mayor efecto del proyecto se empleó el método matricial modificado de Leopold; y el Método de los Criterios Relevantes Integrados- CRI; el cual permite integrar las actividades y componentes ambientales del proyecto. Aquí en las filas son colocadas la lista de actividades o acciones referentes al proyecto que podrían interferir en el ambiente, mientras en las columnas es colocado la lista de elementos/componentes del ambiente que podrían sufrir efectos por actividades del proyecto.

Así mismo, este estudio fue llevado a cabo a través del uso de una base de datos que es gestionada por el área de ventanilla única de la institución, al cual se le

adicionara datos reales, que vise descubrir el problema de este trabajo. Una vez los datos inseridos, y se obtengan los resultados, se llevara a cabo el tratamiento final de datos por intermedio de cuadros estadísticos que mostrarán mejor los resultados, que después serán tratados en la discusión y conclusiones.

3.4. Diseño de investigación

El estudio se basa en un diseño no experimental porque se desarrolla sin la intervención expresa de quien realiza la investigación en la manipulación de variables, la selección y organización de los sujetos o la alteración del contexto natural o social en que se realiza la investigación.

3.5. Población y muestra

3.3.1. Población

La población considerada para este trabajo serán mineros con inscripción vigente en el Registro Integral de Formalización Minera ubicados en el distrito de Puerto Inca, provincia de Puerto Inca - región Huánuco.

3.3.2. Muestra

Será representado por el 100% de la población identificada.

3.6. Técnicas de instrumentos de recolección de datos

Comprende en conseguir información facilitada por instituciones públicas que cuenten con proyectos y programas relacionados al ámbito; asimismo, considerar la bibliografía, cartografía, registros del clima, examinación de imágenes por satélite que permitan determinar áreas impactadas por la minería de pequeña y artesanal actividad.

Las técnicas utilizadas en el proyecto son:

a. Técnicas de Observación:

Se llevó a cabo visitas al área del proyecto en el distrito de Puerto Inca, así mismo el análisis de la documentación.

b. Técnicas de Recolección de Información Indirecta:

Se llevó a cabo mediante recopilaciones de información existente en las fuentes bibliográficas: periódicos, estadísticas y de las instituciones del estado como el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección Regional de Energía y Minas – DREM Huánuco, la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre – ATFFS, Autoridad Nacional del Agua - ANA, etc.

c. Técnicas de Recolección de Información Directa:

Se llevó a cabo mediante las conversaciones con personas en el área del proyecto y funcionarios que laboran en las entidades competentes.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Las técnicas de procesamiento y análisis de datos que se utilizó para la elaboración del proyecto de tesis es el siguiente:

a. Recolección de la información:

La técnica documental se objetiva por revisar documentos que son empleados para generar un marco teórico conceptual y así obtener un cuerpo de ideas sobre el tema a tratar.

- Documentos de lectura. (Revistas, Libros, tesis, Monografías), internet y revisión de documentos.
- Ficha de trabajo, permite clasificar y ordenar datos encontrados.
- Fotografías. Empleado para recabar evidencia del área de estudio.

b. Procesamiento y análisis de datos

Se siguió a realizar las siguientes etapas:

- Revisión de material recolectado. – Fueron realizadas con el personal técnico y funcionarios del organismo competente que es la Dirección Regional de Energía y Minas – DREMH Huánuco, para la obtención de datos, de la misma forma se recolectó los datos del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET.

- Codificación textual de datos. – Esta codificación sirve para ordenar datos y elaborar cuadros del estudio, lo que facilita conseguir resultados esperados, para posterior contrastarlos con la hipótesis.
- Interpretación de datos. – Etapa donde se interpreta los datos teniendo en cuenta la realidad del estudio.

3.8. Tratamiento estadístico

De los datos de la investigación encontrados, fueron primero almacenados, después analizados, y evaluados a través del software Microsoft Excel.

Posterior, fue construido cuadros estadísticos, basado a la interpretación que responda a los objetivos establecidos en la investigación. Esto de se logró a través de tabulaciones y diseño de cuadros estadísticos.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

4.1. Descripción del trabajo de campo

En cuanto al trabajo de campo se ha desarrollado paso a paso las diversas evaluaciones respecto de los procedimientos de la Formalización Minera Extraordinaria, el cual nos permitió identificar los impactos ambientales provenientes de la misma, para así recomendar las acciones y optimizar el proceso de formalización minera extraordinaria respetando el medio ambiente.

Así mismo, se recolectó información respecto a los Instrumentos de Gestión Ambiental – IGA tales como: Instrumento de Gestión ambiental Correctivo – IGAC, Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal – IGAFOM Correctivo y Preventivo,

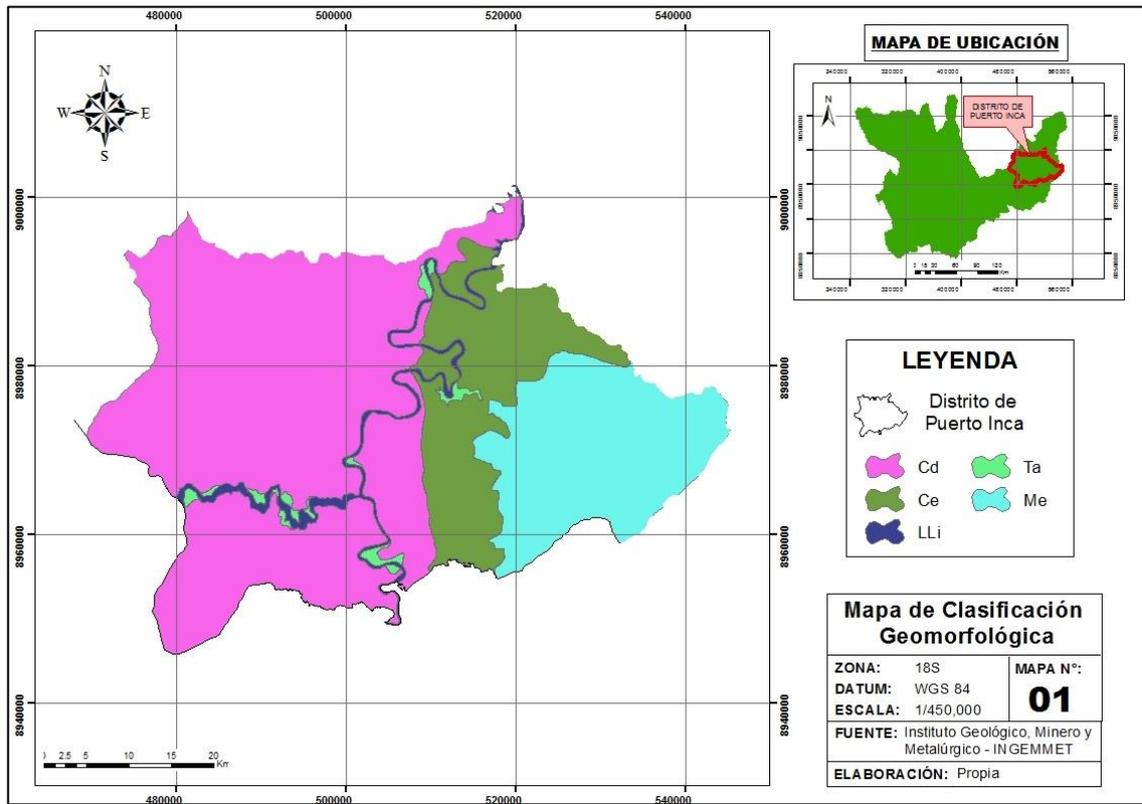
De la misma forma se procesó los datos obtenidos de la recolección de información del Sistemas de Información Geográfica, el cual se recolectó del trabajo de campo y tomando como fuente a las entidades competentes como el MINAM y el MINEM.

Se realizó visitas al área en estudio para la recolección de datos, así como entrevistas a los mineros informales.

4.1.1. Medio físico:

4.1.1.1. Geomorfología:

Gráfico N° 1: Mapa de Clasificación Geomorfológica



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al Mapa N° 01 diseñado basado a la información brindada por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, en la Distrito de Puerto Inca se han identificado cinco (05) tipos de Geomorfología, quienes son descritos a seguir.

CUADRO N° 3: Tipos de geomorfología

UNIDAD	SUBUNIDAD	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
--------	-----------	---------	-------------

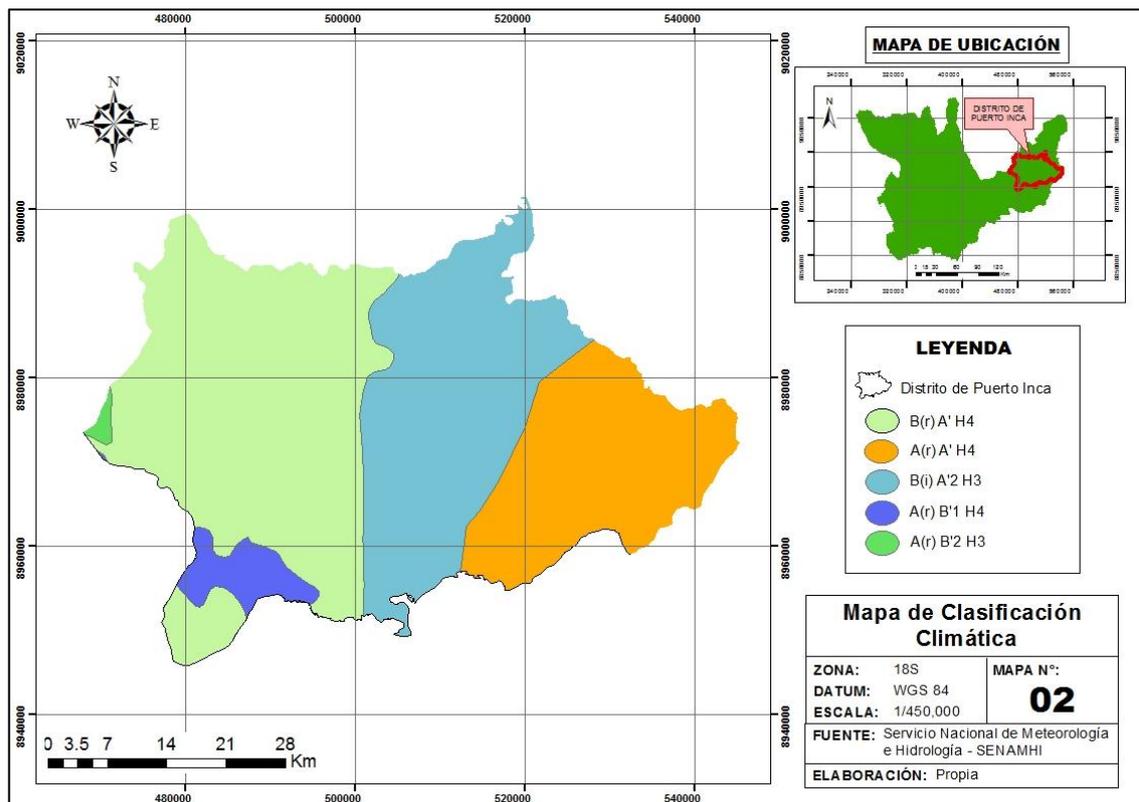
MONTAÑAS	Montañas con laderas estructurales	Me	<p>Alineamientos montañosos constituidos por secuencias sedimentarias estructuralmente plegadas y/o buzamientos de capas que controlan la pendiente de las laderas. También metafóricas. Presentan a demás fuerte a muy fuerte pendiente mostrando también zonas encañonadas.</p>
COLINAS Y LOMADAS	Colinas y lomadas bajas disectadas	Cd	<p>Extensas superficies plano-onduladas del sector oriental de la región (Faja sub-andina y Llanura Amazónica), con abundante vegetación.</p>
	Colinas con laderas estructurales	Ce	<p>Alineamientos colinosos que siguen un patrón estructural (anticlinadas y sinclinales); se distribuyen en forma paralela bordeando a las montañas estructurales. Sus laderas muestran buzamientos de 15° a cerca de 90° y una dirección predominante andina (NO-SE).</p>

PLANICIES Y DEPRESIONES	Llanuras o planicies inundables	Lli	Las llanuras de inundación representado por áreas de superficie junto a los ríos principales que muestran inundaciones continuas ya sea estacional o excepcional.
	Planicies aluviales o terrazas altas	Ta	Terrazas aledañas, arriba de las llanuras de inundación fluvial, de regular extensión. Incluye los fondos planos de valle con cauces angostos, limitados por terrazas fluviales y fluvio-glaciares.

4.1.1.2. Clima:

Las características climáticas del área del proyecto se determinaron a través del Mapa N° 02 de Clasificación Climática elaborada con información cedida por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI, por el método de WARREN THORNTHWAITE.

Gráfico N° 2: Mapa de Clasificación Climática



Fuente: Elaboración Propia

Se han identificado cinco (5) tipos de climas:

CUADRO N° 4: Tipos de climas

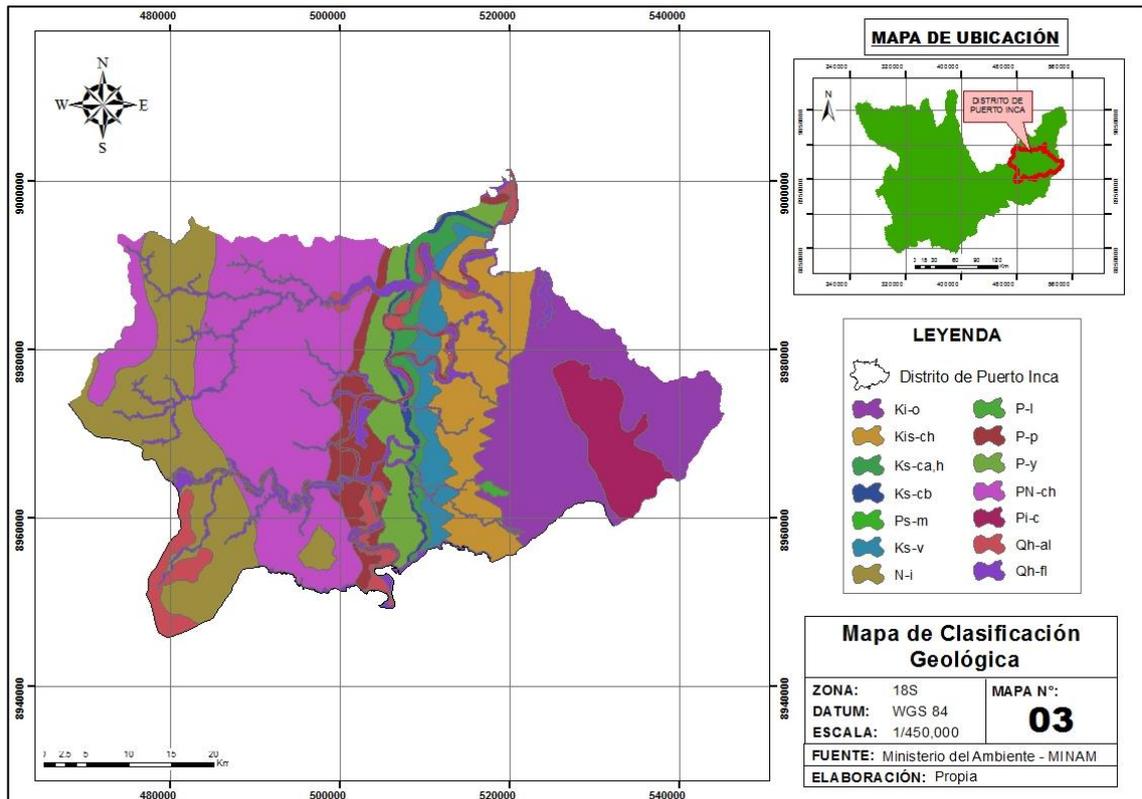
N°	CODIGO	DESCRIPCIÓN
01	B(r) A' H4	Zona de clima lluvioso, cálido, y precipitaciones abundantes presente en todas las estaciones del año, La humedad relativa es categorizada como muy húmeda.
02	A(r) A' H4	Zona de clima lluvioso, cálido, y precipitaciones abundantes presente en todas las estaciones del año, La humedad relativa es categorizada como muy húmeda.

03	B(i) A'2 H3	Zona de clima lluvioso, templado, pero de lluvia deficiente en invierno, y humedad relativa categorizada como húmeda.
04	A(r) B'1 H4	Zona de clima muy lluvioso, semi cálido, bastante precipitación para todas las estaciones del año, humedad relativa calificada como muy húmeda.
05	A(r) B'2 H3	Zona de clima muy lluvioso, templado, bastante precipitación en las estaciones del año, humedad relativa calificada como húmeda.

4.1.1.3. Geología:

El distrito de Puerto Inca comprende unidades geológicas de edad Precámbrica, Paleozoica y Mesozoica, que conforman su compleja distribución.

Gráfico N° 3: Mapa de Clasificación Geológica



Fuente: Elaboración Propia

Las unidades geológicas clasificadas en el distrito de Puerto Inca fueron establecidas de acuerdo al Mapa N° 03 elaborado de acuerdo a los datos facilitados por el Ministerio del Ambiente – MINAM, los cuales se describen a continuación:

CUADRO N° 5: Unidad geológica

Era	Sistema	Serie	Unidad Geológica		
			Unidad Estratigráfica	Símbolo	Descripción
Cenozoica	Cuaternario	Holoceno	Depósitos Aluviales	Qh-al	Arena y Grava mal seleccionada por la matriz, y el limo es arenoso.

			Depósitos Fluviales	Qh-fl	Depósitos fluviales – Arenas y Gravas con matriz en limo arenoso, incluyendo conos aluviales.
	Neógeno	Pliocena	Formación Ipururo	N-i	Arcillitas calcáreas, rojizas y limolitas, conteniendo finas areniscas de color gris claras a verdosas, con lechos también calcáreos.
	Paleógeno	Eocena	Latitas, Monzonita, Diorita	P-I	Contiene feldespatos potásicos y plagioclasas, con cuarzo de porcentaje importante.
		Oligocena	Formación Pozo	P-p	Lodolitas abigarradas, areniscas tobáceas, lutitas gris claras a marrones con carbón, calizas grises con fósiles marinos. y limo arcillitas

			Formación Chambira	PN-ch	Areniscas marrones y grises, de tamaño medio a grueso en estratos de materia orgánica e intercalaciones conteniendo limo arcillitas marrones a pardusca.
Mesozoica	Cretáceo	Inferior	Grupo Oriente	Ki-o	Grupo Oriente – Areniscas, blancas a marrones, cuarzosas, pero mal elegidas.
		Superior	Formación Chonta	Kis-ch	Calizas micro críticas y bioclásticas intercaladas con margas y limo arcillitas
			Formación Cachiyacu / Huchpayacu	Ks-cb	Conformada por lutitas gris oscuras, micáceas que tienen intercalaciones de areniscas cuarzosas y limolitas rojo púrpura.
			Formación Vivian	Ks-v	Areniscas cuarzosas de grano medio a grueso, y color blancas a rosadas,.

Paleozoica	Permiano	Inferior	Grupo Copacabana	Pi-c	Calizas bioclásticas y micriticas intercaladas con areniscas y lutitas blancas en los niveles elevados, y presencia de fauna fósil.
		Superior	Grupo Mitu	Ps-m	Lavas andesiticas porfiricas de naturaleza plagiofirica.

4.1.1.4. Zonificación Sísmica:

Basado al Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA, Decreto Supremo que cambia la Norma Técnica E.030 “Diseño Sismo Resistente” del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, cambiada con Decreto Supremo N° 002-2014-VIVIENDA, El territorio Nacional está dividido en 4 zonas.

La zonificación está centrada hacia distribución espacial de la observada sismicidad, la atenuación de estos, y los movimientos característicos sísmicos relacionado a la distancia epicentral, y la información neotectónica proporcionada (Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA, 2016)

a. Metodología:

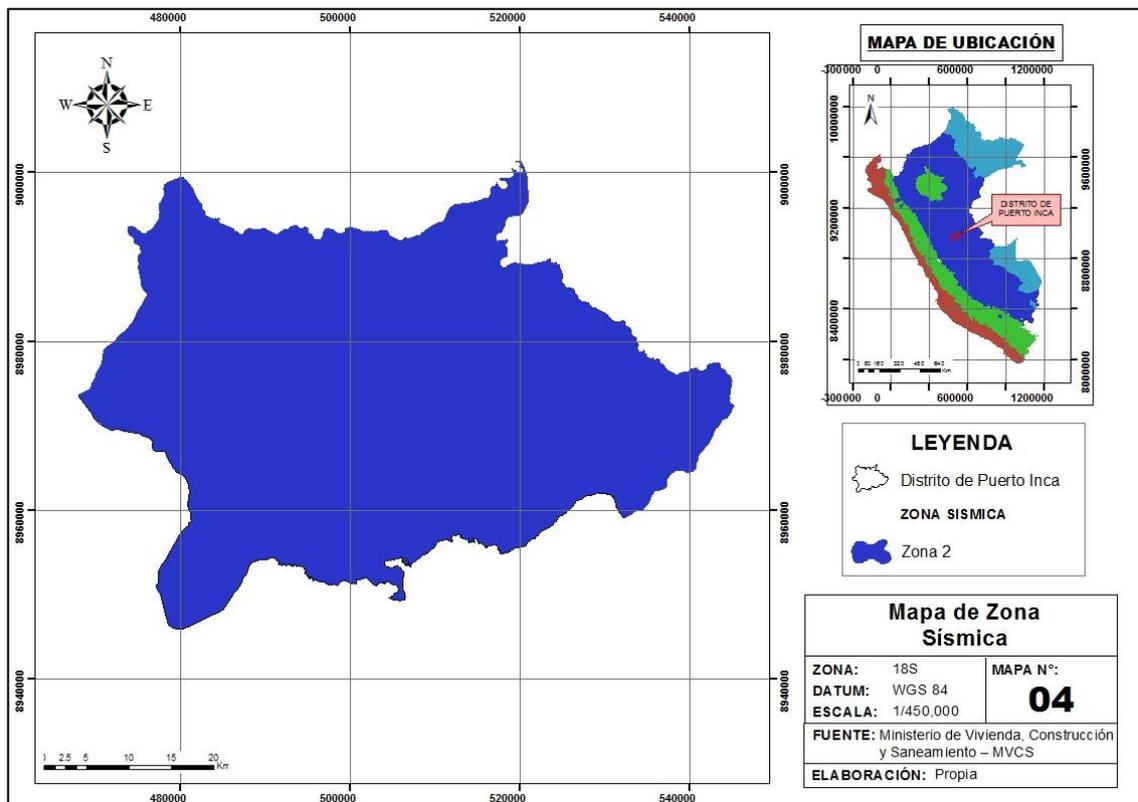
Cada área tiene un factor Z asignado, el cual se podría acelerar al máximo en suelo rígido con un 10% de probabilidad en podría exceder en 50 años. Este factor es expresado como una parte de la aceleración de la gravedad.

CUADRO N° 6: Factores de zona Z

FACTORES DE ZONA Z

ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

Gráfico N° 4: Mapa de Zona Sísmica

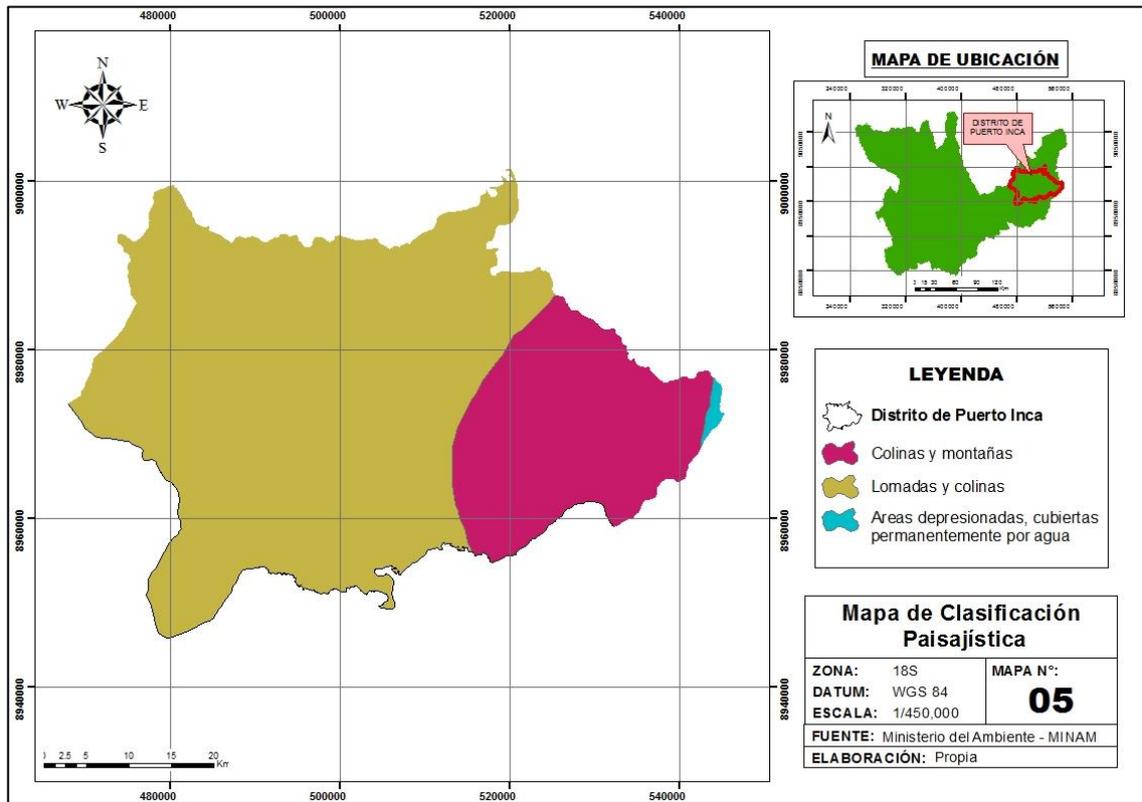


Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al Mapa N° 04 elaborado con la información proporcionada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS, se determinó que el distrito de Puerto Inca se encuentra comprendida en la Zona II con un factor de Zona (Z) de 0.25.

4.1.1.5. Paisaje:

Gráfico N° 5: Mapa de Clasificación Paisajística



Fuente: Elaboración Propia

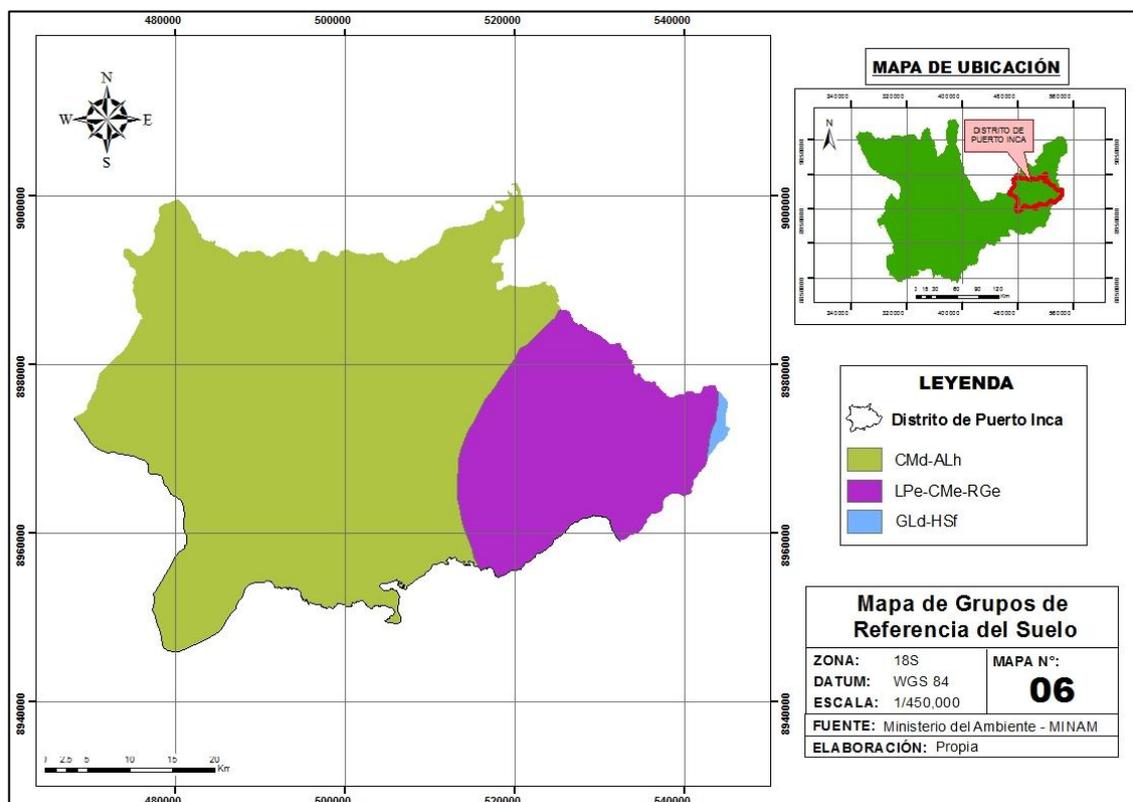
El distrito de Puerto Inca presenta tres (03) grandes paisajes, que están delimitados por sus características y formas del relieve, en base a la similitud de los aspectos geo genéticos, geológicos y geomorfológicos, los cuales fueron establecidas de acuerdo al Mapa N° 05 elaborado en concordancia a los datos cedidos por el Ministerio del Ambiente – MINAM. En el siguiente cuadro se presenta el esquema fisiográfico del distrito.

CUADRO N° 7: Paisaje

N°	PAISAJE
01	Colinas y montañas
02	Lomadas y colinas
03	Áreas depresionadas, cubiertas permanentemente por agua.

4.1.1.6. Suelos:

Gráfico N° 6: Mapa de Grupo de Referencia del Suelo



Fuente: Elaboración Propia

- a. **Grupo de Suelos de Referencia:** El Grupo de Suelos de Referencia, se determinó de acuerdo al Mapa N° 06 elaborado en base a la información taxonómica facilitada por el Ministerio del Ambiente – MINAM.

En el distrito de Puerto Inca se han identificado los siguientes grupos:

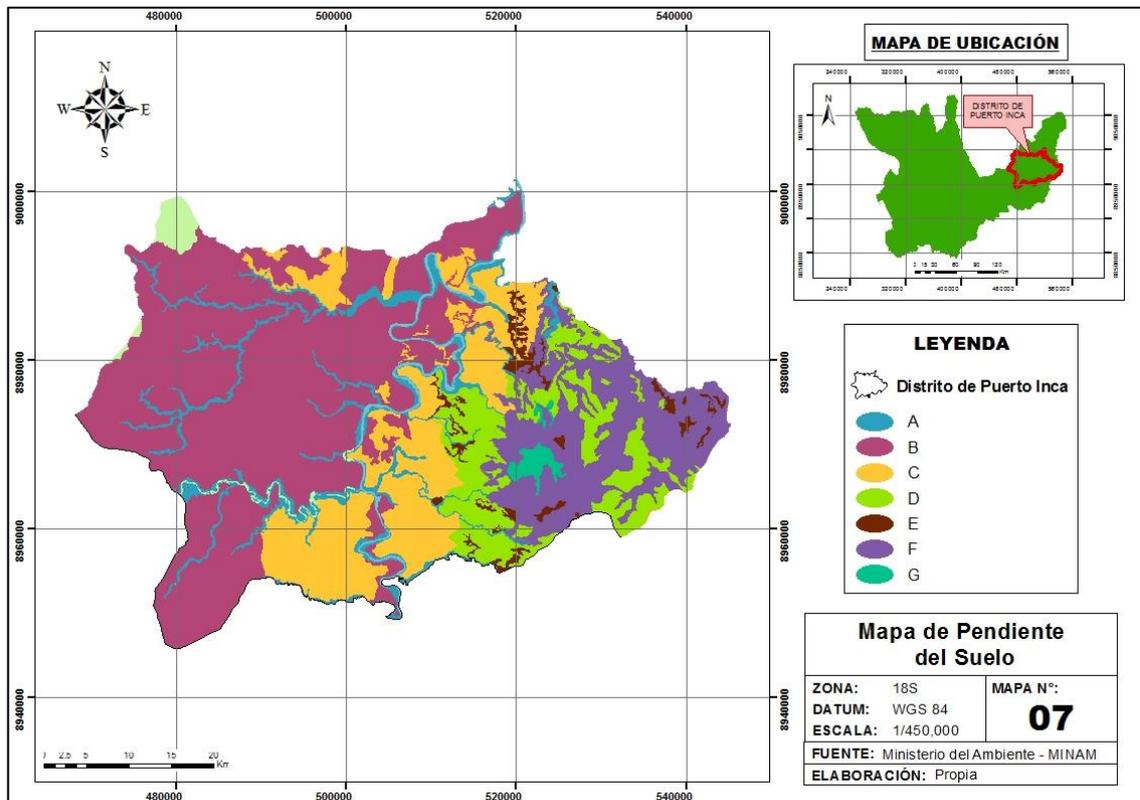
CUADRO N° 8: Grupos de tipo de suelo

CODIGO	DESCRIPCIÓN
CMd - Alh	Cambisol dístico – Alisol háplico.

LPe - CMe - RGe	Leptosol éútrico – Cambisol éútrico – Regosol éútrico.
GLd - HSf	Gleysol dístrico – Histosol fíbrico.

- b. **Pendiente:** El distrito de Puerto Inca, tiene un relieve muy accidentado para el suelo, mostrando pendientes de rangos van muestran planos hasta extremadamente empinados, lo que favorece de forma natural la intensidad de la erosión como fenómeno que ataca suelos agrícolas.

Gráfico N° 7: Mapa de Pendiente del Suelo



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al Mapa N° 07 elaborado en base a la información brindada por el Ministerio del Ambiente - MINAM, en el distrito de Puerto Inca se han identificado siete (07)

tipos de Pendiente del Suelo, los cuales se describen a continuación:

CUADRO N° 9: Pendiente de suelo

SIMBOLO	PENDIENTE (%)	DESCRIPCIÓN
A	0 a 2	Plano o casi a nivel
B	2 a 4	Ligeramente inclinada
C	4 a 8	Moderadamente inclinada
D	8 – 15	Fuertemente inclinada
E	15 – 25	Moderadamente empinada
F	25 – 50	Empinada
G	50 – 75	Muy empinada

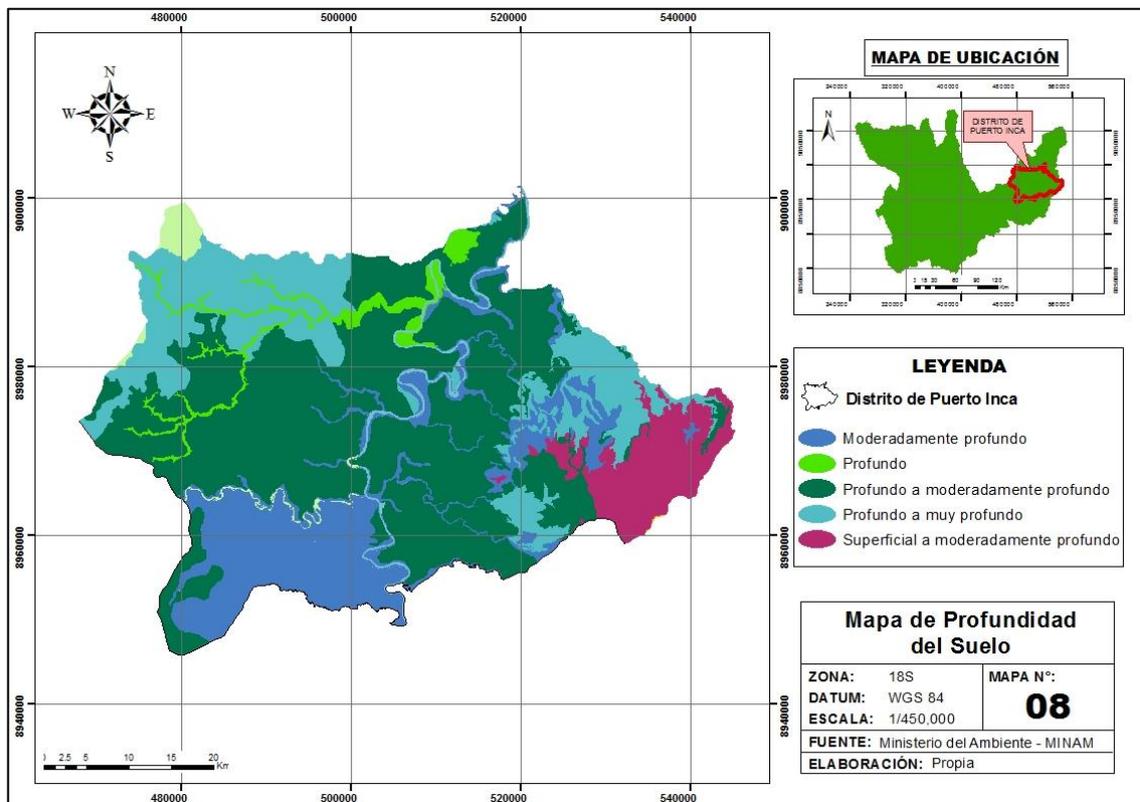
- c. **Profundidad:** La profundidad efectiva del suelo del distrito de Puerto Inca, van desde muy superficial con un espesor menor de 15 cm a muy profunda con un espesor mayor de 150 cm.

CUADRO N° 10: Profundidad de suelo

CLASE	SIMBOLO	ESPESOR (cm)
Muy superficial	ms	Menos de 15

Superficial	sr	15 a 30
Regular	r	30 a 60
Mediana	m	60 a 90
Profunda	pr	90 a 150
Muy profunda	mpr	Más de 150

Gráfico N° 8: Mapa de Profundidad del Suelo



Fuente: Elaboración Propia

La profundidad efectiva del área del proyecto se determinó a través del Mapa N° 08 Profundidad del Suelo realizada de acuerdo a la información cedida por el Ministerio del Ambiente – MINAM, los cuales se describen a continuación:

- Moderadamente profundo
- Profundo
- Profundo a moderadamente profundo

- Profundo a muy profundo
- Superficial a moderadamente profundo

d. Textura: La textura se refiere al contenido de partículas presente a diversos tamaños, tales como el limo, arcilla y arena, presente en el suelo. Esta textura esta referida también a la facilidad con que el suelo puede ser trabajado, la cantidad de aire y agua retenido, y la velocidad del agua con que es infiltrada sobre el suelo.

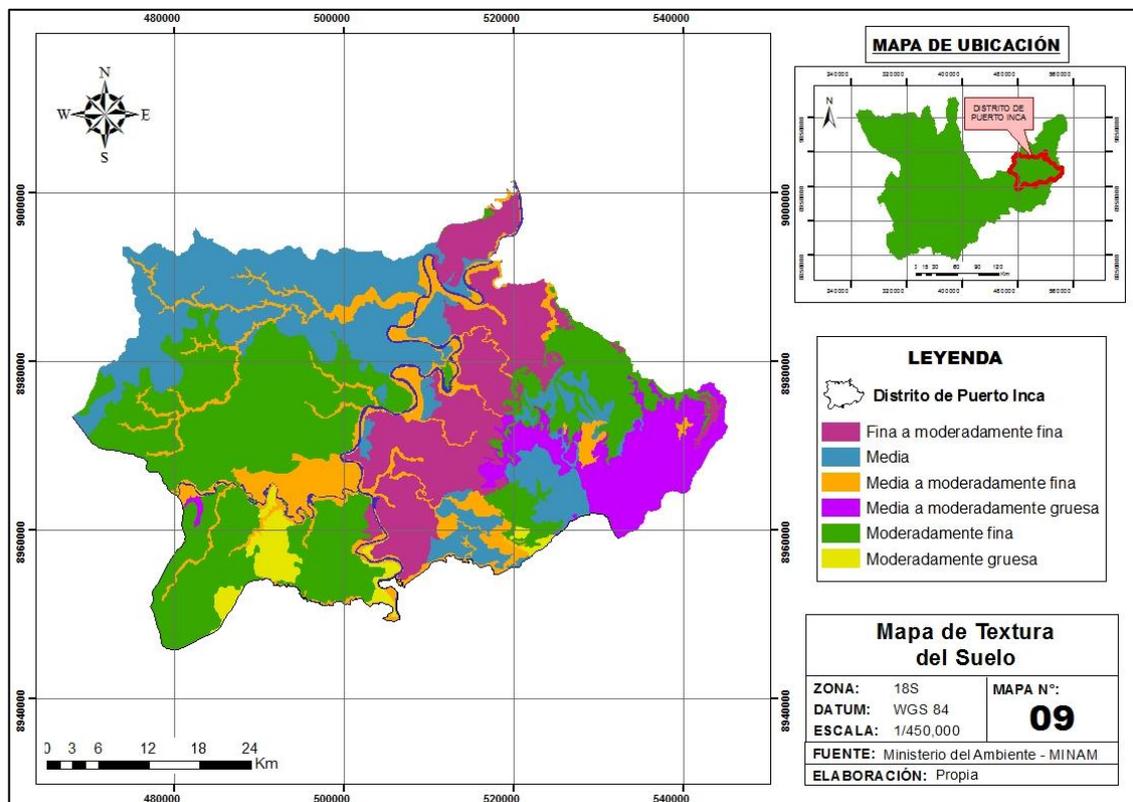
Esta textura es establecida basada a las proporciones de limos, arenas, arcillas, el pH, el contenido de N, P, K, y el porcentaje de materia orgánica.

CUADRO N° 11: Grupo textural

GRUPO TEXTURAL	CLASE TEXTURAL	SIMBOLO
Gruesa	Arena	A
	Arena franca	AF
	Franco arenosa	FA
Media	Franca	F
	Limosa	L
	Franco limosa	FL
Fina	Franco arcillo arenosa	FArA
	Franco arcillo limosa	FArL
	Franco arcillosa	Far
	Arcillo arenosa	ArA

	Arcillo limosa	ArL
	Arcillosa	Ar

Gráfico N° 9: Mapa de Textura del Suelo



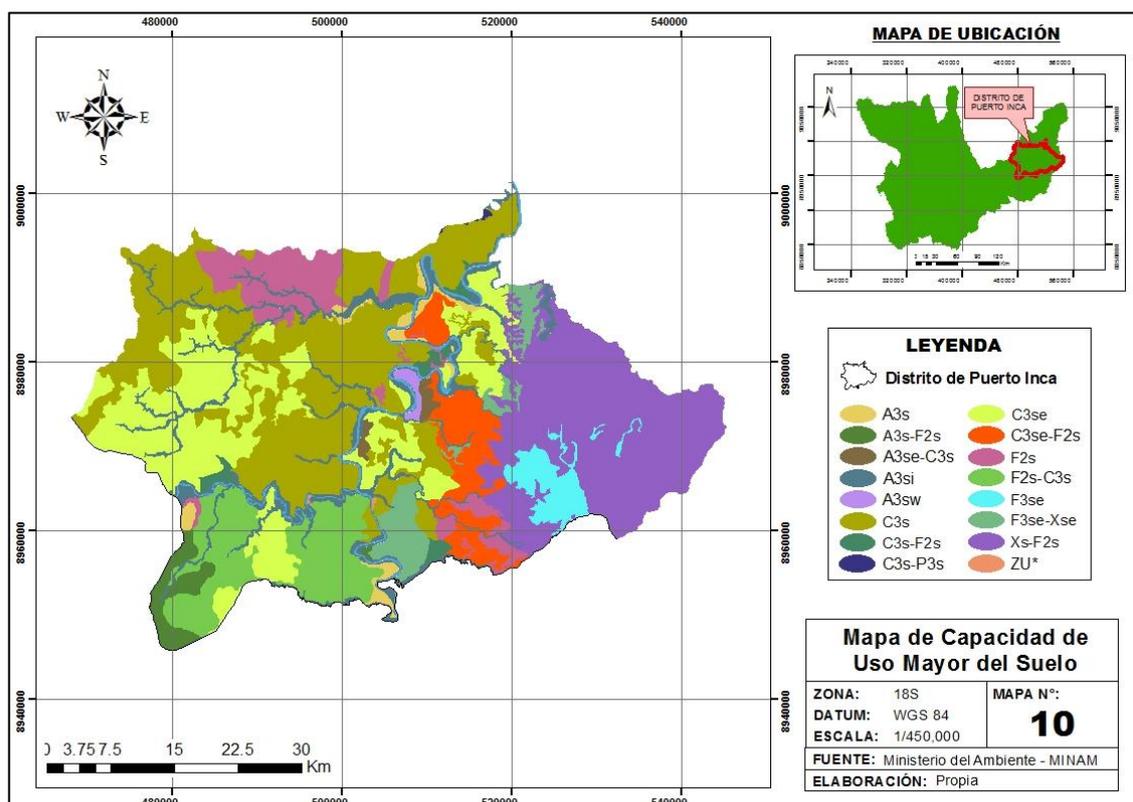
Fuente: Elaboración Propia

La textura del área del proyecto se determinó a través del Mapa N° 09, Mapa de Textura del Suelo realizada de acuerdo a la información proporcionada por el Ministerio del Ambiente – MINAM, los cuales se menciona a continuación:

- Fina a moderadamente fina
- Media
- Media a moderadamente fina
- Media a moderadamente gruesa
- Moderadamente fina
- Moderadamente gruesa

e. **Capacidad de Uso Mayor:** Las tierras son clasificadas en función a su capacidad de uso mayor, basada a permanentes limitaciones que muestran los suelos para mantener diversas actividades pecuarias, agrícolas, o forestales, limitados a márgenes económicos, pero sin degradar el recurso. Entre los factores que limitan esta clasificación puede destacarse al clima, propiedades características de cada suelo, riesgo de erosionar, que podrían afectar las condiciones de humedad y por ende la productividad (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales - ONERN, 1985)

Gráfico N° 10: Mapa de Capacidad de Uso Mayor del Suelo



Fuente: Elaboración Propia

La Capacidad de Uso Mayor del área del proyecto se determinó a través del Mapa N°10, Mapa de Capacidad de Uso Mayor del Suelo realizada de acuerdo a la información

cedida por el Ministerio del Ambiente – MINAM, los cuales se menciona a continuación:

CUADRO N° 12: Capacidad de uso mayor

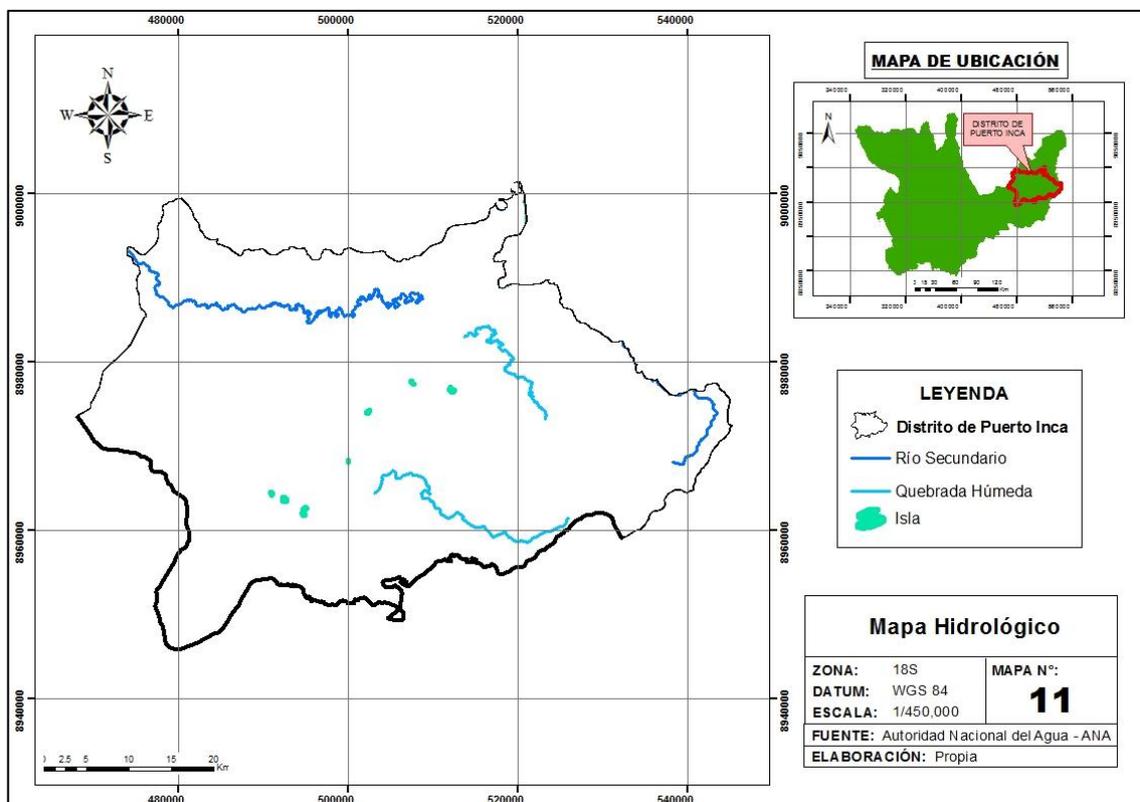
CODIGO	DESCRIPCIÓN
A3s	Tierra adecuada para realizar cultivos, limpio y calidad agrológica baja, y presenta limitaciones por suelo.
A3s-F2s	Tierras adecuadas para cultivos en limpio con calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo asociadas con Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo.
A3se-C3s	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y erosión asociadas con Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo.
A3si	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo e inundación.
A3sw	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y drenaje.
C3s	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo.

C3s-F2s	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo asociadas con Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo.
C3s-P3s	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo asociadas con Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo.
C3se	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y erosión.
C3se-F2s	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y erosión asociadas con Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo.
F2s	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo.
F2s-C3s	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo asociadas con Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo.

F3se	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y erosión.
F3se-Xse	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y erosión asociadas con tierras de protección, con limitaciones por suelo y erosión.
Xs-F2s	Tierras de protección, con limitaciones por suelos asociados con Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo.
ZU*	Zonas Urbanas.

4.1.1.7. Hidrología:

Gráfico N° 11: Mapa Hidrológico



Fuente: Elaboración Propia

En base a la información visualizada en el mapa N° 11, Mapa Hidrológico, en la zona de estudio se aprecia como principales aportes a los ríos secundarios, quebradas húmedas e Islas, los cuales se describen a continuación:

a. Ríos secundarios: Se los denomina también como Afluentes, son aquellos que vierten sus aguas o desembocan en otro considerado como principal.

Los ríos secundarios visualizados en el área de estudio son:

- Río Shebonya
- Río Ayamiria

b. Quebradas Húmedas: La Quebrada Húmeda visualizada en el área de estudio es:

- Quebrada Pintoyacu

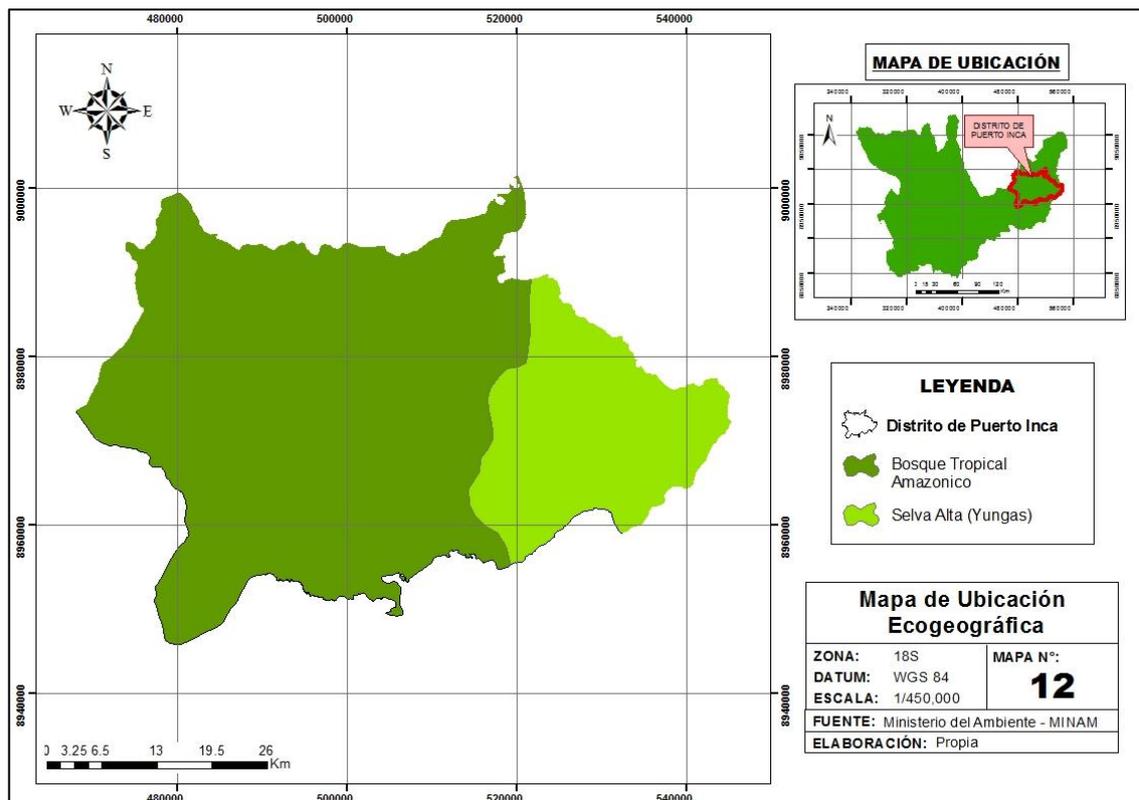
c. Islas: En el distrito de Puerto Inca se visualiza siete (07) Islas.

4.1.2. Medio Biológico

4.1.2.1. Ubicación Ecogeográfica:

La clasificación del distrito de Puerto Inca ha sido realizada con base en las características ecológicas propuesta por Antonio Brack (1986) basado en cierta homogeneidad de climas, suelos, vegetación y fauna.

Gráfico N° 12: Mapa de Ubicación Ecogeográfica



Fuente: Elaboración Propia

En base a la información visualizada en el mapa N° 12, Mapa de Ubicación Ecogeográfica, el distrito de Puerto Inca se encuentra inmersa en dos (02) ecorregiones los cuales se describen a continuación:

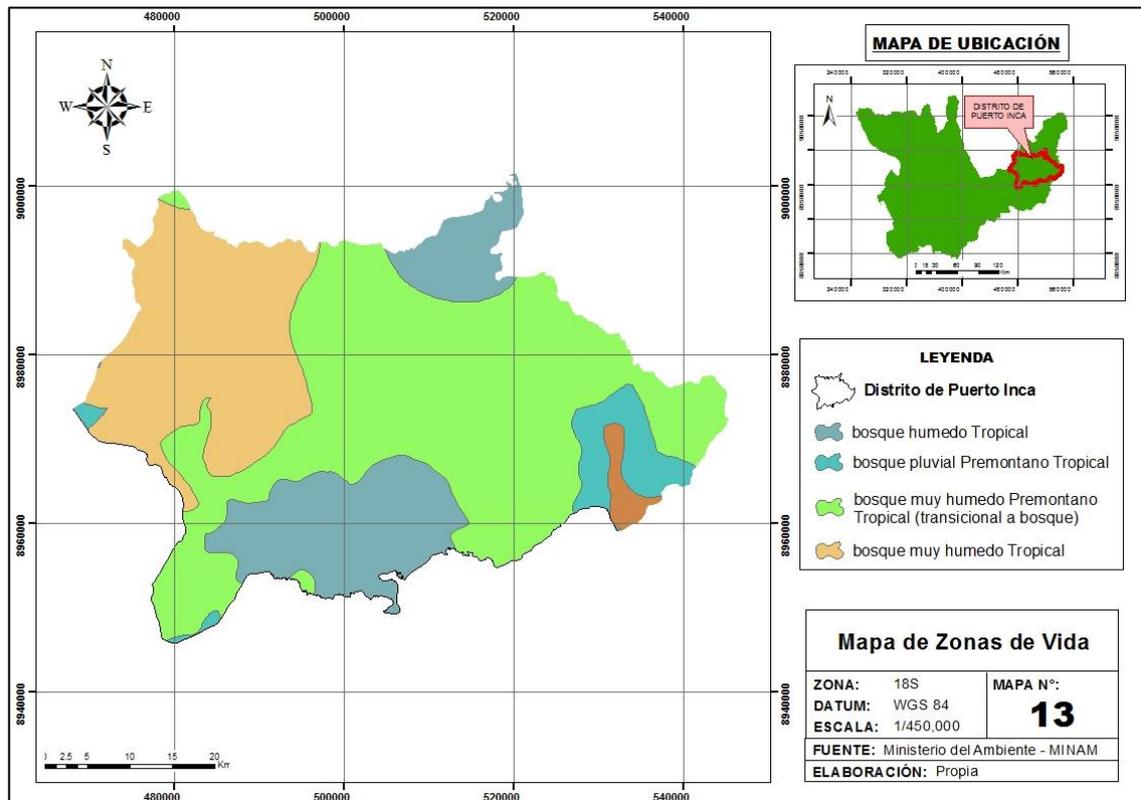
- a. **Bosque Tropical Amazónico:** Se refiere a la Amazonía, encontrándose por debajo de 800 m.s.n.m., considerada la ecorregión con mayor extensión en el país. Forma parte de los bosques amazónicos, y se encuentran distribuidos entre Bolivia, Brasil, Ecuador, Colombia, Venezuela, Guayana, y Perú.
- b. **Selva Alta (Yungas):** Comprende todo el flanco oriental andino. Por el norte peruano, se introduce de forma profunda hacia los 2 flancos del valle del Marañón, y cruza vertientes del Pacífico en Piura, Cajamarca, y Lambayeque. Es dividida en 3 zonas, los bosques de lluvias en el valle del río Marañón, bosques de lluvias de las vertientes

occidentales (iniciando en la cuenca del río Chicama hacia el norte), y la selva alta de las vertientes orientales.

4.1.2.2. Zonas de vida:

Resultan de la interrelación de factores numerosos ambientales, que restringen y configuran zonas o unidades que tengan similares características climáticas, físicas, y biológicas.

Gráfico N° 13: Mapa de Ubicación Ecogeográfica



Fuente: Elaboración Propia

Para la evaluación de las características de zona de vida del distrito de Puerto Inca se tomó como referencia al Mapa N° 13, Mapa de Clasificación de Zonas de Vida.

Codificación de Zonas de Vida identificado en el distrito de Puerto Inca:

- Bosque húmedo Tropical
- Bosque pluvial Premontano Tropical

- Bosque muy húmedo Premontano Tropical (transicional a bosque)
- Bosque muy húmedo Tropical

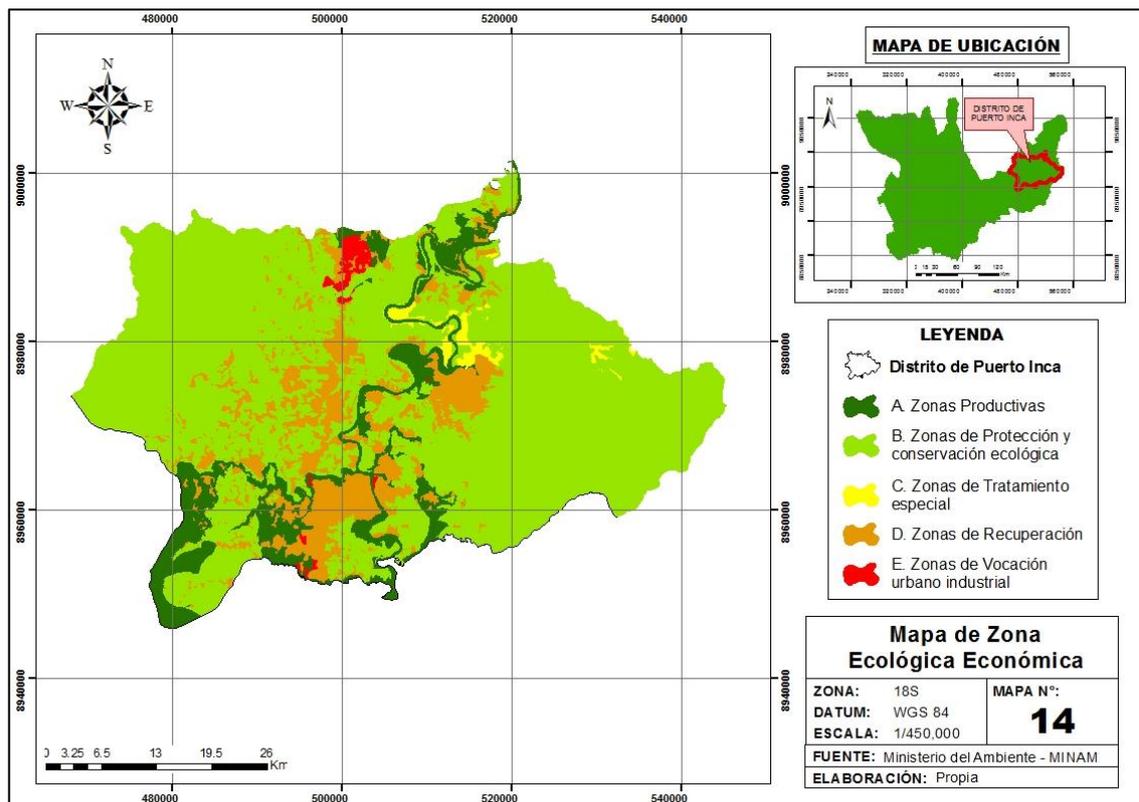
4.1.2.3. Zonificación Ecológica Económica Potencial (ZEE):

La ZEE, conocido como proceso flexible y dinámico empleado para identificar diversas alternativas de empleo sostenible de un determinado territorio, pero que toma de base para ser evaluados sus limitaciones y potencialidades fijados en lo biológico, físico, cultural, económico, y social, buscando que los territorios tomen provecho de sus ventajas comparativas. (Ministerio del Ambiente, s.f.)

Si es aprobada la ZEE, este es convertido en un instrumento orientado y técnico para usarlo de forma sostenible sobre los recursos naturales de un territorio, que servirá para tomar decisiones y gestionar de forma correcta los territorios por medio de sus autoridades, todo ciudadano y la sociedad civil que intente llevar a cabo actividades dentro del territorio. (Ministerio del Ambiente, s.f.)

La ZEE impulsa a emplear diversas alternativas que ayuden a gestionar el impacto que pueda ser producido por alguna actividad, buscando la rentabilidad y buscando reducir los conflictos. No restringe, ni excluye o establece derechos de propiedad sobre las inversiones. (Ministerio del Ambiente, s.f.)

Gráfico N° 14: Mapa de Zona Ecológica Económica



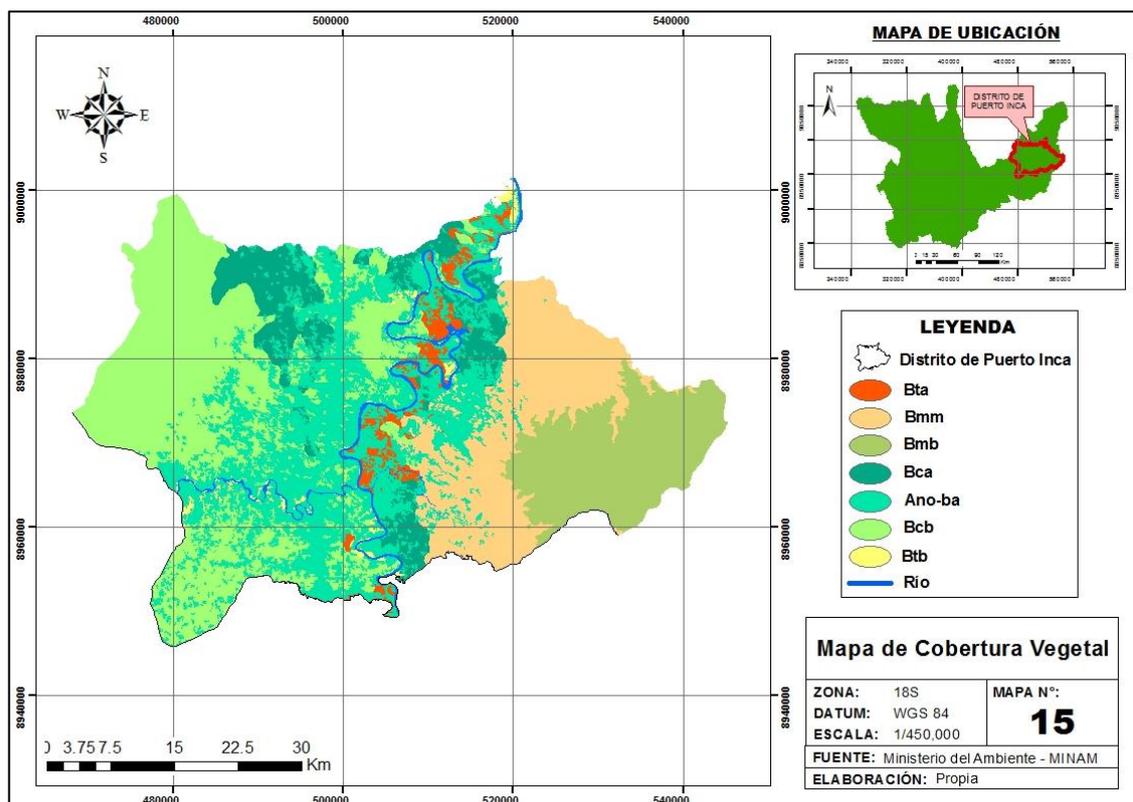
Fuente: Elaboración Propia

Se determinó el tipo de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) de Suelos del distrito de Puerto Inca, visualizados en el Mapa N° 14, Mapa de Zona Ecológica Económica, elaborado de acuerdo al Decreto Supremo N° 087-2004-PCM, Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (ZE):

- Zonas Productivas
- Zonas de Protección y conservación ecológica
- Zonas de Tratamiento especial
- Zonas de Recuperación
- Zonas de Vocación urbano industrial

4.1.2.4. Cobertura vegetal:

Gráfico N° 15: Mapa de Cobertura Vegetal



Fuente: Elaboración Propia

Para la identificación de la cobertura vegetal del distrito de Puerto Inca se tomó como referencia al Mapa N° 15, Mapa de Cobertura Vegetal, elaborado de acuerdo a los datos proporcionados por el Ministerio del Ambiente – MINAM.

CUADRO N° 13: Cobertura vegetal

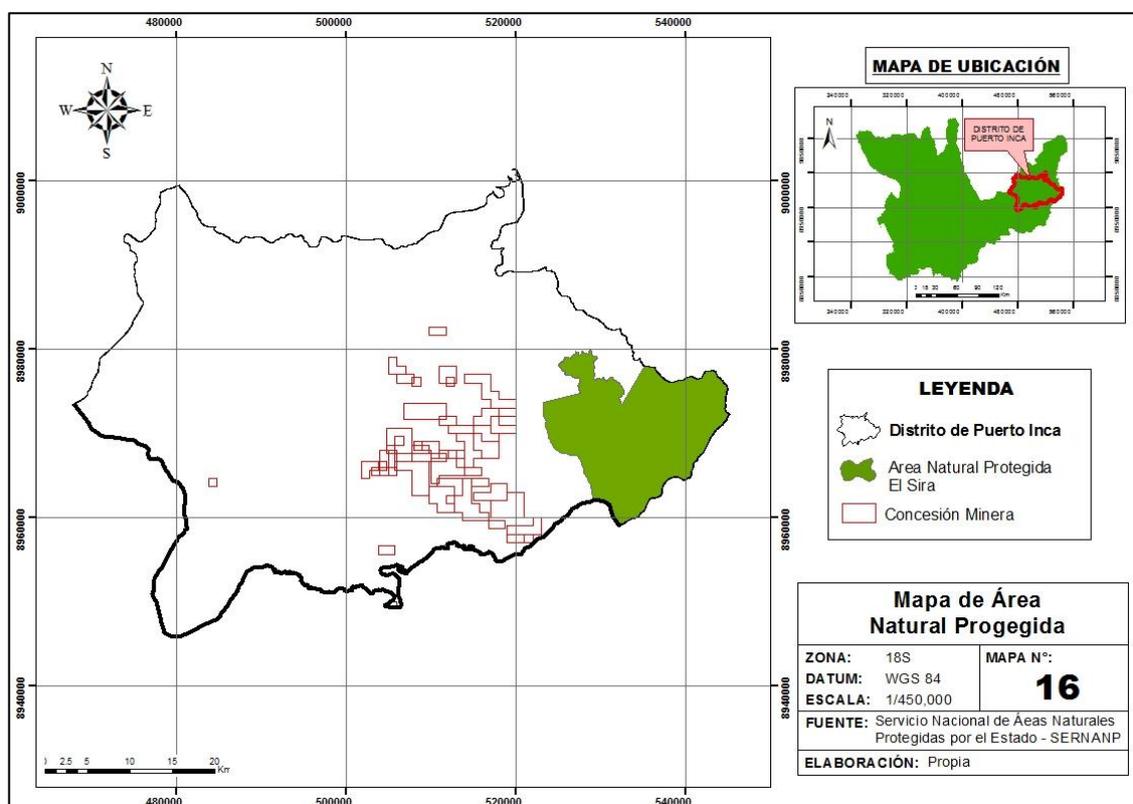
N°	Código	Nombre
01	Bta	Bosque de terraza alta
02	Btmm	Bosque de montaña montano
03	B mb	Bosque de montaña basimontano
04	Bca	Bosque de colina alta

05	Ano-ba	Área de no bosque amazónico
06	Bcb	Bosque de colina baja
07	Btb	Bosque de terraza baja

4.1.3. Áreas restringidas:

4.1.3.1. Área Natural Protegida:

Gráfico N° 16: Mapa de Área Natural Protegida

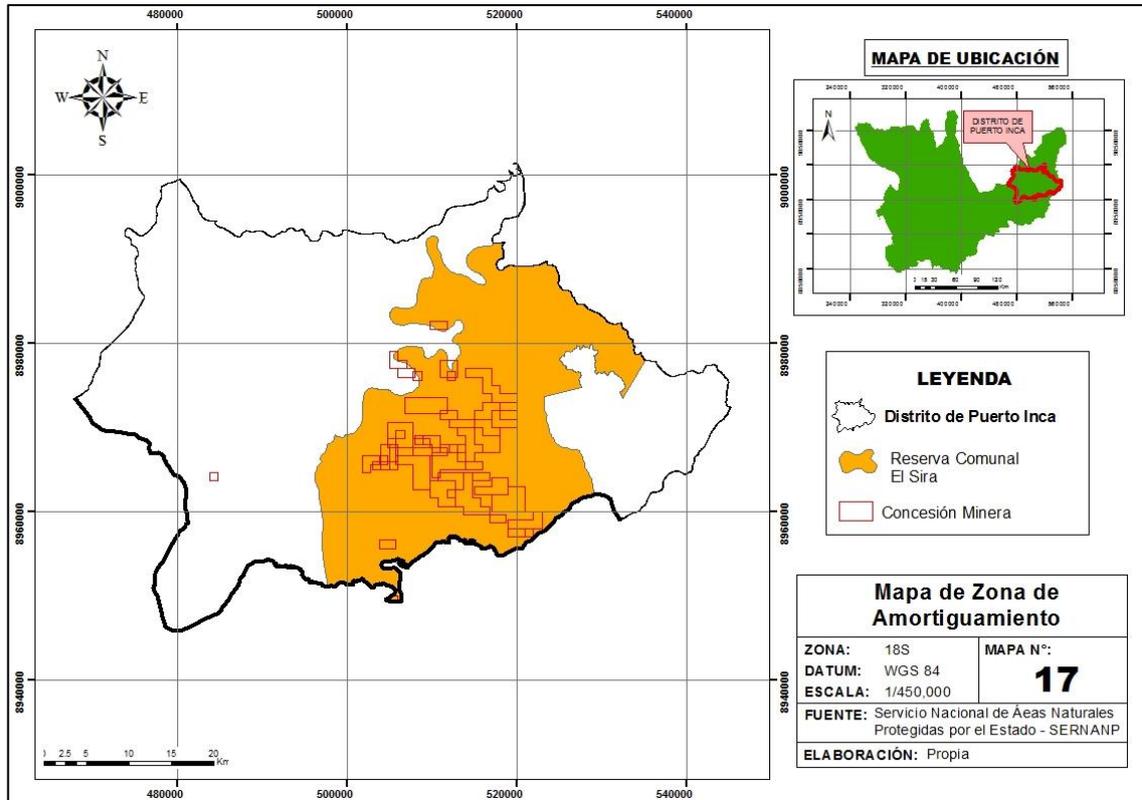


Fuente: Elaboración Propia

Para la identificación de Área Natural Protegida -ANP del distrito de Puerto Inca se tomó como referencia al Mapa N° 16, Mapa de Área Natural Protegida, elaborado de acuerdo a los datos proporcionados por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP.

4.1.3.2. Área Natural de Amortiguamiento:

Gráfico N° 17: Mapa de Zona de Amortiguamiento



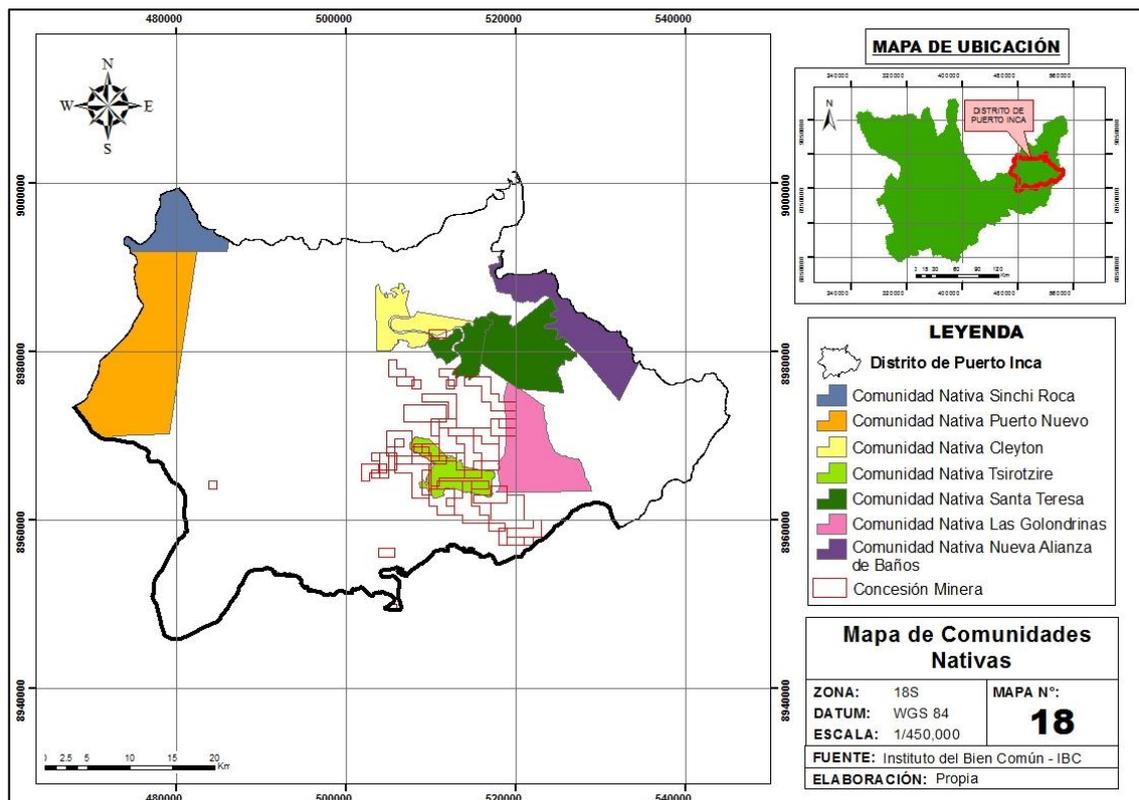
Fuente: Elaboración Propia

Para la identificación de Área Natural Protegida -ANP del distrito de Puerto Inca se tomó como referencia al Mapa N° 17, Mapa de Zona de Amortiguamiento, elaborado de acuerdo a los datos proporcionados por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP.

4.1.3.3. Comunidad Nativa:

Para la identificación de la cobertura vegetal del distrito de Puerto Inca se tomó como referencia al Mapa N° 18, Mapa de Comunidad Nativa, elaborado de acuerdo a los datos cedidos por el Instituto de Bien Común - IBC.

Gráfico N° 18: Mapa de Comunidades Nativas



Fuente: Elaboración Propia

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Resultados del análisis estadístico para el Objetivo General

Identificar y evaluar los impactos ambientales generados por los mineros informales en el distrito de Puerto Inca ubicado en la provincia de Puerto Inca, región Huánuco.

4.2.1.1. Impactos ambientales en la fase de explotación y Beneficio:

El proceso de explotación minera informal en el distrito de Puerto Inca, empieza con el talado de árboles; el cual consiste en el desbroce o corte de árboles utilizando motosierras, tractor agrícola o forestal para el arrastre de los árboles caídos. Asimismo en el área del proyecto se presencia la quema de bosques primarios y secundarios, para realizar esta actividad. En seguida los mineros informales comienzan con la extracción del mineral, esto se realiza de manera artesanal o empleando maquinaria pesada, como retroexcavadoras, que llegan a 50 metros de profundidad,

de acuerdo a los cortes que se han podido visualizar en algunas áreas, posteriormente se carga y transporta empleando cargadores frontales y volvos.

En esta fase fueron identificados impactos directos, que también producen otros impactos sobre el medio biológico, deforestación, reducción del suelo y ríos, y contaminación por ruido.

La actividad de beneficio se desarrolla en las plantas de beneficio mineras, ubicados en el distrito de Puerto Inca, el cual consta en separar el Au del material fino aplicando el Hg. Lo más común es aplicando un conjunto de componentes llamado Shute, acomodando un cilindro donde son lavados las alfombras conteniendo el material fino y en ese proceso es adicionado el Hg; el cual es mezclado para que inicie el proceso de amalgamación. Posteriormente se inicia un proceso de fundición de la amalgama para obtener el oro.

a. Deforestación: La deforestación en el distrito de Puerto Inca limita el traslado de la población faunística y florística, genera la reducción de la diversidad genética, esto como consecuencia de la disminución de flora y fauna. A esto sumado que la diversidad biológica podría abarcar especies o alguna información genética que en la actualidad no ha sido conocida por la ciencia.

Las reducciones del hábitat y la biodiversidad limitan el suministro de los recursos forestales tales como frutos, madera, y la poca presencia de flora y fauna necesarias para la pesca y caza.

La deforestación y sus impactos sobre el medio físico suelen ser identificados a diferentes escalas:

En la escala mundial, la deforestación generada en el área del proyecto contribuye al incremento del efecto invernadero, generado por la emisión de CO₂ al aire durante la quema de los bosques.

De la misma forma en la escala regional, la reducción de los bosques primarios y secundarios altera directamente el ciclo del agua puesto que se reduce la evapotranspiración y la capacidad de retención del agua.

Igualmente en la escala local, permite un flujo superficial en menos tiempo y así altera el comportamiento de la escorrentía y el caudal del distrito de puerto inca y sus tributarios.

Referente a los impactos sociales de la deforestación en distrito de Puerto Inca puede destacarse la ocurrencia de conflictos por la tala de árboles, como también que se desarrolle la actividad minera dentro de comunidades nativas. Esto se ve reflejado en las continuas denuncias presentadas por la población a la entidad competente (DREMH Huánuco) respecto a la Pérdida de bosques.

Gráfico N° 19: Área deforestada



Fuente: Inforegión – Agencia de Prensa Ambiental

Finalmente, otra de las consecuencias principales de la deforestación en el área de análisis es la gran alteración del paisaje, al pasar de

bosques primarios y secundarios a un suelo desnudo. Este cambio puede ser visto desde los vuelos aéreos comerciales. Esto reduce el potencial paisajístico y turístico de la zona.

Vista Satelital que permite ver la devastación causada por la minería informal en el distrito de Puerto Inca:

Gráfico N° 20: Vista aérea de un proyecto de explotación minera



Fuente: Imágenes captadas por un dron por la autoridad Forestal de Puerto Inca.

- b. Remoción del Suelo:** El suelo constituye el entorno donde toda la vegetación (hierbas, arbustos, árboles) crece y se desarrolla de forma natural, y es el mantenimiento de la vida animal y humana. En el distrito de Puerto de Inca, todas las formas de extracción de oro degradarán la materia orgánica a través de la capa de tierra cultivable que extrae todo el material, sin adoptar ningún estándar técnico que les permita separar el material orgánico para reintegrarlo al suelo. En el proceso de explotación minera, la capa superior del suelo se elimina porque es inútil y tiene muchas raíces. Las capas restantes se

retiran y lavan para extraer oro, que luego se deposita en el área circundante y se mezcla con el suelo profundo. Esta mezcla de material principalmente arcilloso y agua produce la compactación del suelo.

Eliminar el suelo en sí mismo está destruyendo el hábitat de una gran cantidad de animales y microorganismos, por lo que también significa reducción de población y pérdida de biodiversidad.

Además, en la capa superior del suelo, la capa A, con el tiempo se ha acumulado más materia orgánica y nutriente a través de procesos físicos, químicos y biológicos. Por lo tanto, eliminarlo dificultará la restauración del ecosistema después de la deforestación.

Gráfico N° 21: Suelo totalmente degradado en un proyecto minero de explotación



Fuente: Administraciones Técnicas Forestales y de Fauna Silvestre - ATFF

Por otro lado, la remoción de partículas finas hace que sean arrastradas por el agua, aumentando la suspensión de partículas finas

en los ríos y quebradas. Una mayor turbidez del agua significa una menor calidad del agua, lo que afecta a plantas y animales.

Los métodos que producen mayor cantidad de suciedad y por tanto conducen a la degradación del suelo son la chupedera y el shuttle-front-loader; este enfoque es el más utilizado en la zona, movilizándolo una gran cantidad de tierra a través de la zona; con la movilización de grandes grandes extensiones de tierra, se eliminó la vegetación (se cortaron árboles y arbustos, y en algunos casos se quemaron) y el suelo se degradó hasta el punto de que la restauración fue lenta y difícil.

- c. **Alteración de la morfología y causas:** El proceso de explotación minera se desarrolla de manera desordenada, solo viendo al corto plazo, depende de los precios y leyes del oro. La extracción se realiza a cielo abierto, formando estanques irregulares; en ausencia de estándares técnicos, económicos, ambientales y sociales, se establecen sitios de desmonte, sean finos o delgados. Los materiales gruesos se descartan en la zona de limpieza y los materiales finos se descartan en el suelo después de ser lavados, formando así una zona de suelo sin drenaje. Estas áreas se llaman relaves (lamas).

Parte de los pozos formado por la excavación se utiliza para almacenar agua, y el resto, como terrenos abiertos (pilotes), relaves y zonas inundadas suelen ser abandonados, lo que provoca grandes cambios en la forma y el paisaje.

Gráfico N° 22: Generación de pozos



Fuente: Administraciones Técnicas Forestales y de Fauna Silvestre - ATFF

Una de las consecuencias más importantes es que se modifica el cauce del río, destruyendo o degradando el hábitat acuático, afectando especies y biodiversidad.

Gráfico N° 23: Obstrucción de causes por la actividad minera



Fuente: Administraciones Técnicas Forestales y de Fauna Silvestre - ATFF

Por otro lado, el lodo fino restante provocará la compactación. Obstruye el proceso de formación del suelo para restaurar el ecosistema. En ciertos casos, los lodos se esparcen sobre los restos del bosque, cubriendo el suelo y destruyendo el ecosistema.

Remover materiales del suelo viabiliza la erosión de este por efecto de la lluvia. Aquí, materiales finos (lodo) son fácilmente conducidos al río, quienes se suman a otros materiales vertidos de forma directa, siendo muchas de estas presentes en forma de suspensión que incrementa la turbidez del agua. Impidiendo el ingreso de la luz, necesaria para la vida acuática, el cual trae mala distribución y reproducción de peces, y reduce la disponibilidad de recursos hidrobiológicos. Además, el limo si se encuentra presente reduce la capacidad para oxigenar el agua, el cual afecta la vida acuática. (Mosquera, Chavez, Pachas, & Moschella, 2009)

Además, es necesario señalar que los cambios morfológicos pueden constituir un obstáculo para el movimiento de los animales. Debido a que obstaculizan la posibilidad de uso agrícola y/o forestal, también pueden entrar en conflicto con el uso de la tierra.

- d. **Contaminación por hidrocarburos:** La operación de maquinaria y / o equipos requiere el uso de hidrocarburos, lo que a su vez genera emisiones contaminantes al aire. Estos productos y otros productos utilizados para el mantenimiento de la maquinaria también pueden derramarse y contaminar el suelo y el agua. El aire y el suelo contaminados pueden afectar la salud humana, pero el impacto es pequeño.
- e. **Emisión de ruidos:** La maquinaria y / o equipos utilizados en la minería generarán mucho ruido, modificando la vida silvestre en las áreas vecinas, ahuyentando a varios animales y afectando la biodiversidad. La duración de este impacto es permanente en el área del proyecto.

La consecuencia más grave del proceso de desarrollo es la destrucción y degradación del ecosistema, lo que agrava la degradación del ecosistema.

- f. **Colmatación de sedimentos en los cauces del río, quebradas y fangos en el suelo:** En todos los métodos de minería, se utiliza agua para separar la arenilla de oro de otros materiales. El agua se abastece de ríos o arroyos cercanos, luego del proceso de lavado de los materiales auríferos, regresa a la misma fuente de agua junto con los sedimentos finos, en otros casos se vierte al suelo sin lodo y se drena.

En los cuerpos de agua del área del proyecto, los sedimentos depositados continuamente provocaron el bloqueo y cambio del lecho y / o morfología de los ríos y quebradas en el área de estudio.

- g. Afectación de ecosistema por Mercurio:** Debido al viento, la lluvia, la escorrentía y la migración de especímenes, esta contaminación por mercurio en el distrito de Puerto Inca se extenderá a la vegetación circundante; al mismo tiempo, se combinará con la contaminación emitida por otras actividades mineras de la zona.

4.2.2. Resultados del análisis para el Objetivo Específico N° 1

Determinar la cantidad de los mineros informales que se encuentran con inscripción vigente en el Registro Integral de Formalización Minera.

De acuerdo al Registro Integral de Formalización Minera – REINFO de la Dirección General de Formalización Minera - Ministerio de Energía y Minas en el distrito de Puerto Inca actualmente existen 211 mineros informales inscritos, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

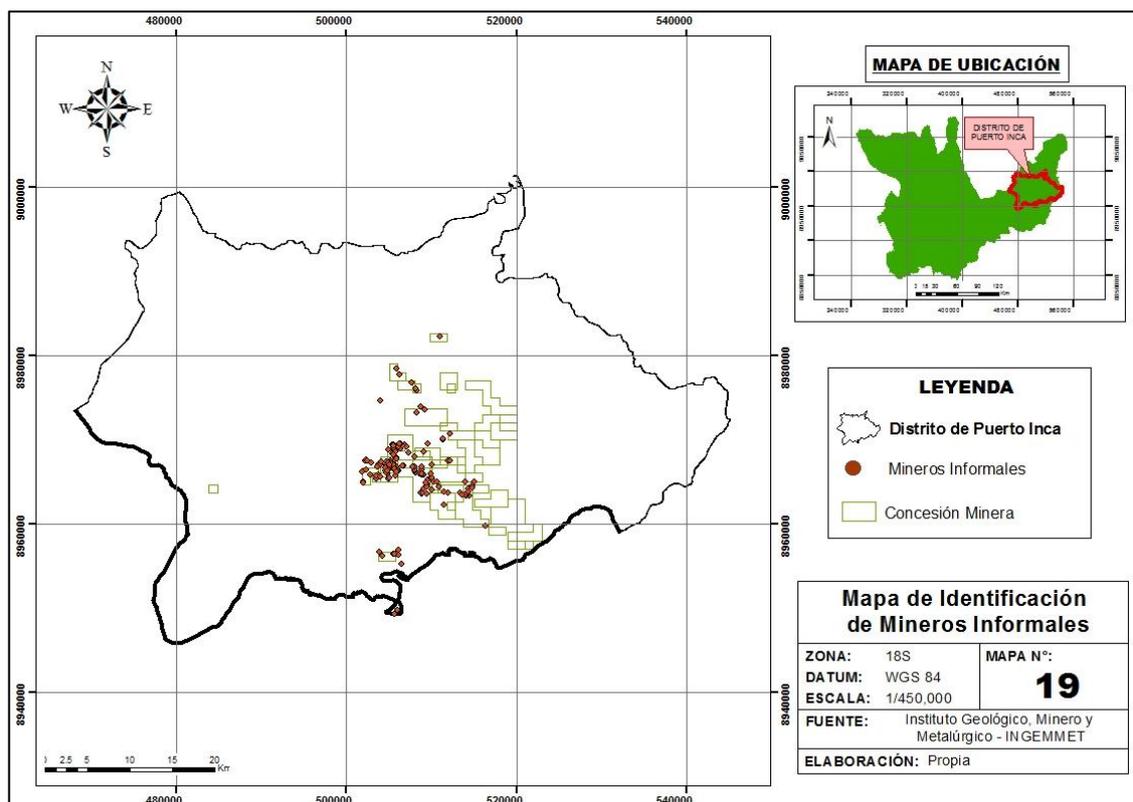
CUADRO N° 14: Mineros Inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera

REINFO			
Mineros informales Inscritos	Norma	Fecha de inscripción	Porcentaje

52	Decreto Legislativo N° 1336, Decreto Legislativo que establece Disposiciones para el Proceso de Formalización Minera integral	desde el 06 de febrero al 01 de agosto del 2017	24.65 %
159	Ley N° 31007, Ley que reestructura la Inscripción en el Registro Integral de Formalización Minera de personas Naturales o Jurídicas que se encuentren desarrollando las actividades de Exploración o beneficio en el segmento de Pequeña Minería y Minería Artesanal	16 de enero al 25 de setiembre del 2020	75.35 %

En la tabla expuesta se logra observar que el total de Mineros Informales Inscritos actualmente en el REINFO es de 211; es decir, en este último año se ha incrementado en un 300% los inscritos para este proceso de formalización extraordinaria.

Gráfico N° 24: Mapa de Identificación de Mineros Informales



Fuente: Elaboración Propia

4.2.3. Resultados del análisis para el Objetivo Específico N° 2

Identificar la cantidad de mineros informales con inscripción vigente en el Registro Integral de Formalización Minera que presentaron su Instrumento de Gestión Ambiental y el estado en el que se encuentra.

CUADRO N° 15: Mineros Informales frente a la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental

Instrumento de Gestión Ambiental	Estado	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo - IGAC	Presentado en Evaluación	6	2,8	2,8

		Presentado declarado en Abandono	7	3,3	6,1
		Presentado y Aprobado	0	0	6,1
Instrumento de Gestión Ambiental y Fiscalización para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal - IGAFOM	IGAFOM Correctivo	Presentado en Evaluación	0	0	6,1
		Presentado declarado en Abandono	6	2,8	8,9
		Presentado y Aprobado	0	0	8,9
	IGAFOM Correctivo y Preventivo	Presentado en Evaluación	3	1,5	10,4
		Presentado declarado en Abandono	0	0	10,4
		Presentado y Aprobado	0	0	10,4
Mineros Formalizados restantes que no presentaron ningún Instrumento de Gestión Ambiental			189	89,6	100
Total			211	100,0	

En la tabla N° 15 se observa que la cantidad válida para el análisis de la investigación es: 211 cifras que hace referencia a la totalidad de mineros inscritos en el REINFO.

Así mismo, de acuerdo a la tabla mostrada se puede observar o siguiente: El total de mineros inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera son 211, de los cuales 189 mineros informales hasta la fecha no han presentado ningún Instrumento de Gestión Ambiental, que se traduce en un 89,6%, por otro lado, de los 22 mineros informales que sí presentaron al menos uno de los instrumentos de Gestión Ambiental requeridos, 9 tienen su Instrumento de Gestión Ambiental en estado de Evaluación traduciéndose a un 4.3% del total de mineros que se inscribieron al REINFO, 13 mineros tienen su Instrumento de Gestión Ambiental en estado de Abandono, por lo que tienen que presentar nuevamente, traduciéndose en un 6,1% del total de mineros que se inscribieron al REINFO y 0 mineros informales tienen su Instrumento de Gestión Ambiental en estado de Aprobado, lo que representa 0% del total de mineros Inscritos al REINFO.

Gráfico N° 25: Mineros Informales frente a la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental y su estado



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 26: Mineros Informales que cumplieron y no con la presentación de su Instrumento de Gestión Ambiental



Fuente: Elaboración Propia

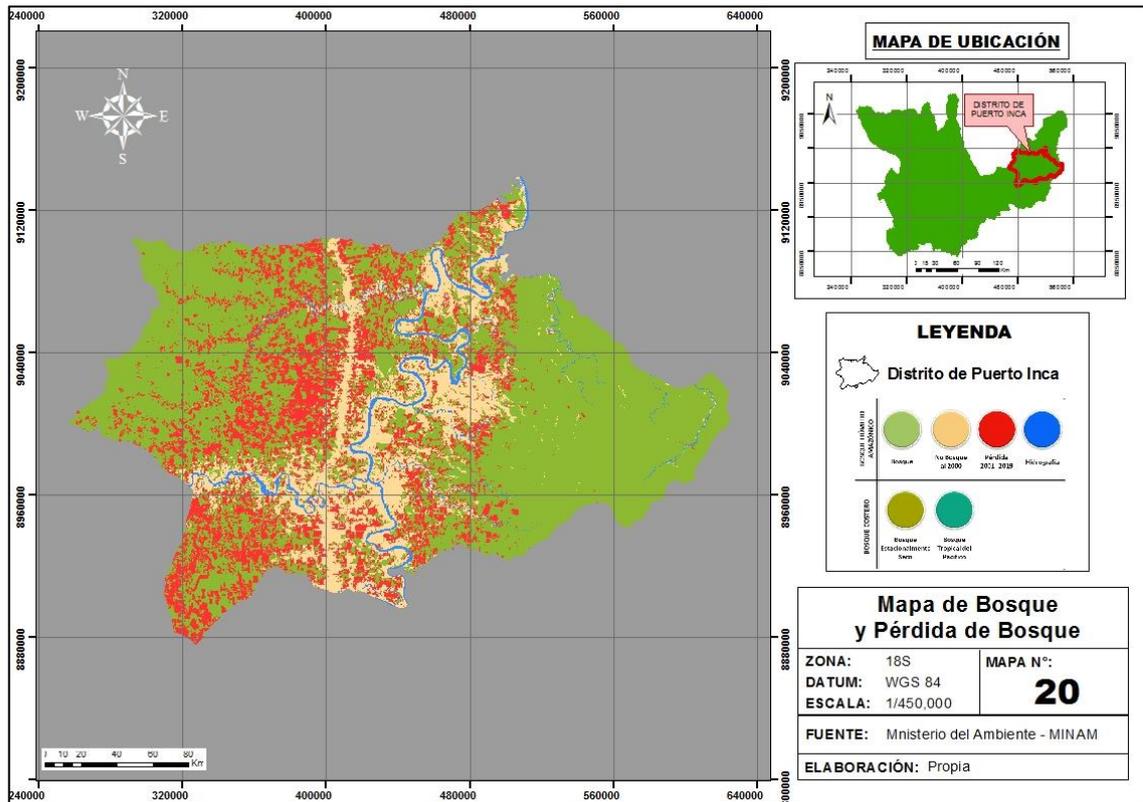
Mediante el gráfico N° 26 se puede observar mejor la dimensión de los mineros informales que hasta el momento no han presentado su Instrumento de Gestión Ambiental.

4.2.4. Resultados del Análisis para el Objetivo Específico N° 3

Identificar y Cuantificar la deforestación provocada por la actividad minera informal en el distrito de Puerto Inca.

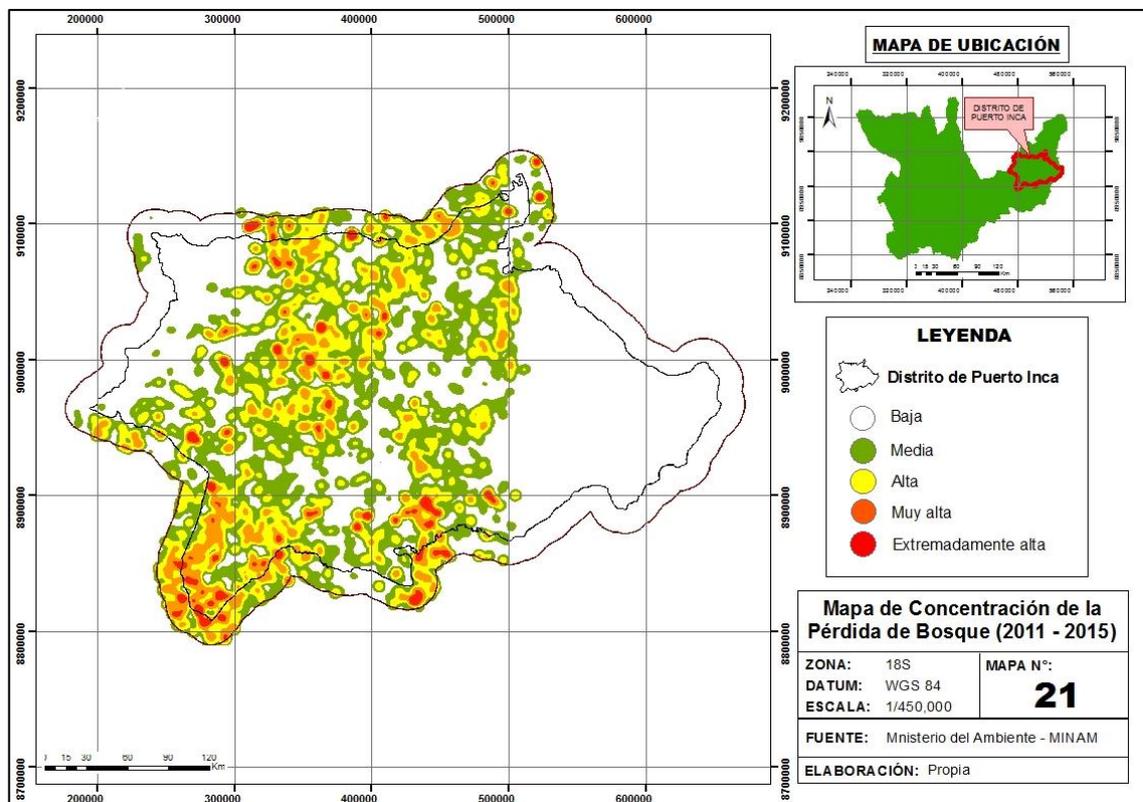
Para calcular la magnitud de la deforestación por la minería informal en el distrito de Puerto Inca, se trabajó mapas temáticos utilizando la información del Ministerio del Ambiente a través de su portal de Geo Bosques, los cuales se muestran los Mapas N° 20, N° 21 y N° 22.

Gráfico N° 27: Mapa de Bosque y Pérdida de Bosque



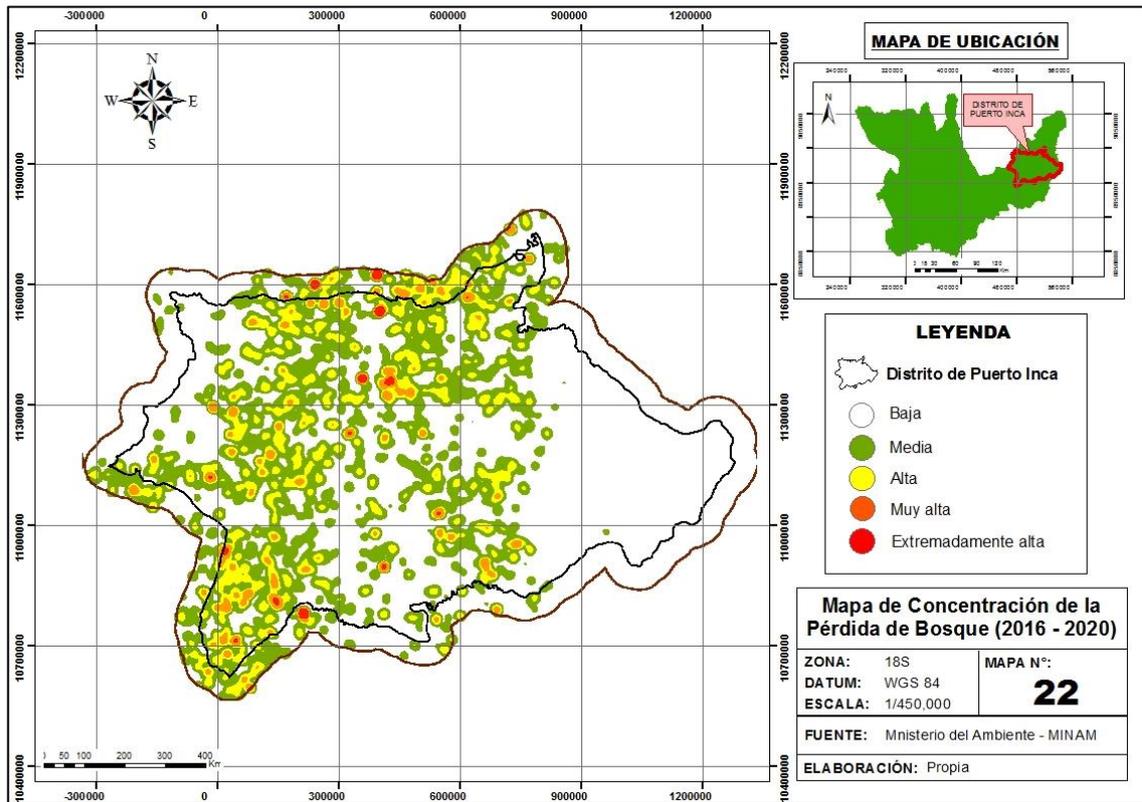
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 28: Mapa de Concentración de la Pérdida de Bosque (2011-2015)



Fuente: Elaboración Propia

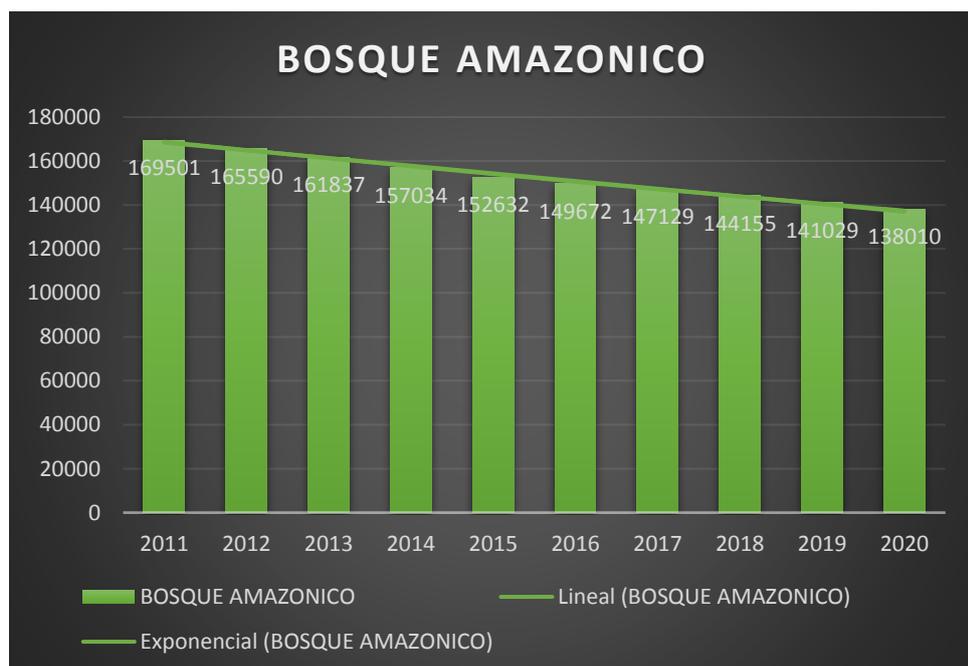
Gráfico N° 29: Mapa de Concentración de la Pérdida de Bosque (2016-2020)



Fuente: Elaboración Propia

El Bosque Amazónico en el distrito de Puerto Inca está representada de la siguiente forma:

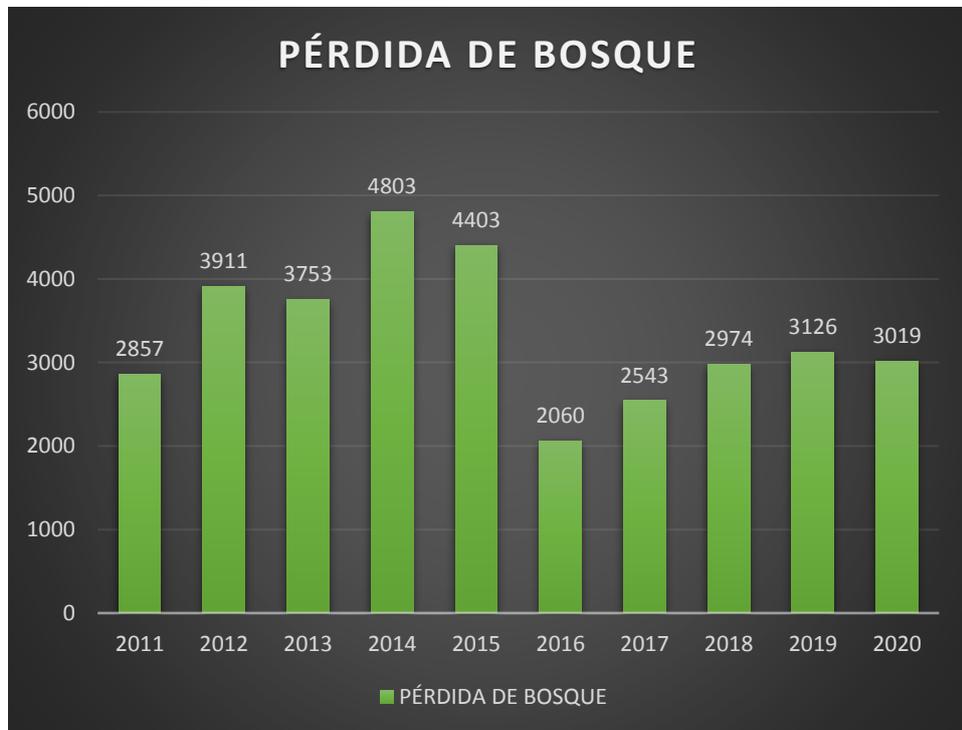
Gráfico N° 30: Bosque Amazónico del distrito de Puerto Inca



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al Mapa N° 21 la pérdida de bosques en el distrito de puerto Inca en los últimos años fueron:

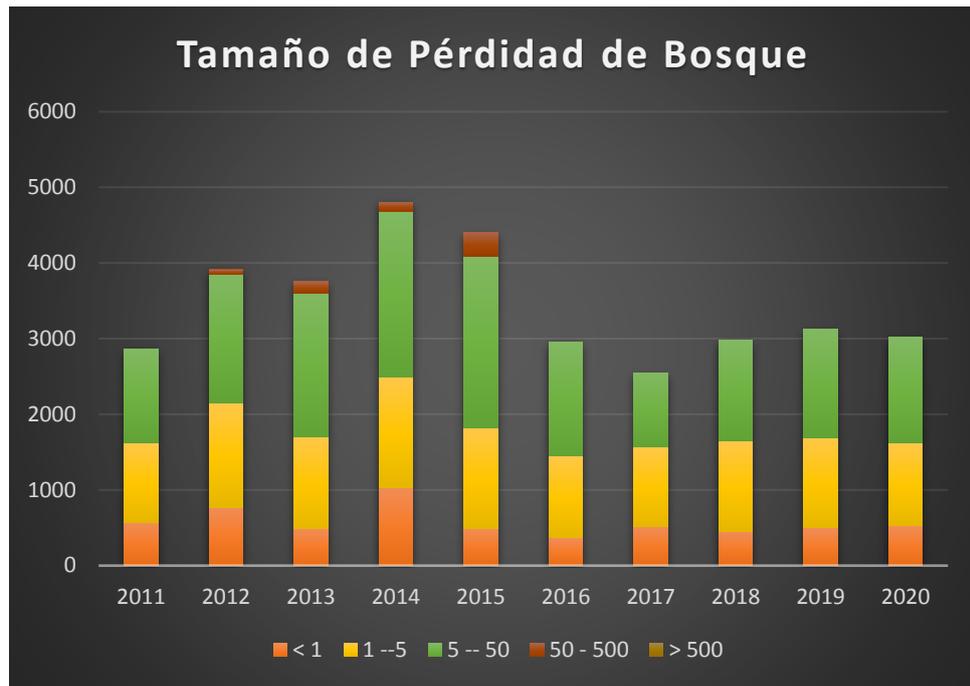
Gráfico N° 31: Bosque Amazónico del distrito de Puerto Inca



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al gráfico N° 31 se puede determinar que en los últimos 10 años la pérdida de bosques ha llegado a 34 350 hectáreas, considerando que el Proceso de Formalización Minera Integral empezó el año 2012; es decir, que desde que comenzó el proceso extraordinario de formalización la deforestación suma un total de 30 592 hectáreas.

Gráfico N° 32: Tamaño de la pérdida de bosque (ha)



Fuente: Elaboración Propia

Para tener una información mucho más clara, se desarrolla la tabla N° 15 Tabla del tamaño de pérdida de bosque en los últimos 10 años:

CUADRO N° 16: Tamaño de Pérdida en hectáreas (Ha)

Rango	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
> 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50-500	0	54	151	116	320	0	0	0	0	0
5-50	1232	1706	1905	2199	2266	1510	975	1321	1434	1396
1-5	1053	1382	1214	1454	1325	1085	1049	1200	1194	1097
<1	573	770	484	1034	492	366	519	454	498	525
Total	2857	3911	3753	4803	4403	2961	2543	2975	3126	3018

CUADRO N° 17: Tamaño de Pérdida en porcentaje (%)

Rango	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
> 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50-500	0	1.4	4.0	2.4	7.3	0	0	0	0	0
5-50	43.1	43.6	50.8	45.8	51.5	50.7	38.3	44.4	45.9	46.3
1-5	37.0	35.3	32.4	30.3	30.1	36.6	41.3	40.3	38.2	36.4
<1	19.9	19.7	12.8	21.5	11.1	12.6	20.1	15.3	15.8	17.3
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

> 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50-500	0	1	4	2	7	0	0	0	0	0
5-50	43	44	51	46	51	51	38	44	46	46
1-5	37	35	32	30	30	37	41	40	38	36
<1	20	20	13	22	11	12	20	15	16	18
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

De acuerdo al análisis de los mapas satelitales, tablas y gráficos presentados, se puede apreciar una alteración drástica del distrito de Puerto Inca, producto de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal informal que se ha venido desarrollando; la deforestación prácticamente está cubriendo todo el distrito, el área el suelo cada vez se encuentra más desnudo.

De la misma forma se puede apreciar que la mayor tasa de deforestación corresponde para el periodo 2011-2015 (05 años), siendo la tasa de 3 945.4 hectáreas por año, donde se ha deforestado 19 727 hectáreas en los cinco años. En este periodo se da el mayor auge minero en el área del proyecto debido a los cambios operados en los usos de distintas tecnologías (introducción de maquinaria pesada) y al incremento del precio del oro. En el periodo 2016-2020 (05 años) la tasa decrece a 2 924.6 hectáreas por año, donde se ha deforestado 14 623 hectáreas. En este periodo con la introducción de maquinarias pesadas los mineros informales empiezan a trabajar la segunda capa del subsuelo, generando fragmentos de bosques existentes y la vegetación adyacente.

4.2.5. Resultados del análisis para el Objetivo Específico N° 4

Identificar cuáles serían los impactos sociales que estaría originando la minería informal en el distrito de Puerto Inca ubicado en la provincia de Puerto Inca, región Huánuco.

Como resultado de la actividad minera informal en el distrito de Puerto Inca se evidenciaron más impactos negativos que positivos, viéndose reflejado en las innumerables denuncias realizadas por la población.

De acuerdo al Mapa N° 18, siete (07) comunidades Nativas se encuentran dentro del distrito de Puerto Inca, los cuales se mencionan a continuación:

- Comunidad Nativa Sinchi Roca
- Comunidad Nativa Puerto Nuevo
- Comunidad Nativa Cleyton
- Comunidad Nativa Tsrotzire
- Comunidad Nativa Santa Teresa
- Comunidad Nativa La Golondrinas
- Comunidad Nativa Nueva Alianza de Baños

De las siete Comunidades Nativas mencionadas cinco se encuentran superpuestas a los derechos mineros, y a los mineros informales inscritos en el REINFO, como se observa en el Mapa, originando un conflicto social importante entre los comuneros nativos y los mineros informales en el distrito.

Los mineros hasta la fecha han venido denunciando el uso indiscriminado del recurso minero, provocando grandes impactos al ecosistema, por lo que han presentado diversas denuncias a entidades como: La Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos - DREMH, a la Defensoría del Pueblo, a la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental - FEMA, Administración Técnico Forestal y de Fauna Silvestre – ATFFS, la Autoridad Nacional del Agua - ANA, entre otros. Quienes después de tantas quejas realizaron supervisiones inopinadas para constatar si existía o no alguna alteración desproporcionada al ambiente; sin embargo, solo se supervisaron a 2 de los 211 mineros informales, los cuales se encuentran suspendidos para realizar actividades mineras por constatarse dichas denuncias, así mismo se les inició un Procedimiento Administrativo Sancionador – PAS.

CUADRO N° 18: Constatación Fiscal

CONSTATACIÓN FISCAL						
N°	Fecha	Personal a participar	Solicitud			
			Documento	Fecha	Reg. Doc.	Reg. Exp.
1	04 y 05 de setiembre del 2019	Ing. César Zorrilla Padilla	OFICIO N° 2144-2019-MP-1° FPCEMA-UCAYALI	02 de julio del 2019	1617430	1078165
2	07, 08 y 09 de agosto del 2019	Ing. César Zorrilla Padilla	OFICIO N° 314-2019-MP-2° FPCMA-UCAYALI	23 de julio del 2019	1572924	1051272

CUADRO N° 19: PAS y suspensión de actividades

N°	Minero Informal	Concesión Minera		Suspensión de Actividades	PAS	Resolución Directoral Regional	Fecha de aprobación
		Nombre	Código	Temporal			
1	Bing Xiao He	Inca dorado 2	10239912	X	180 UIT	R.D.R. N° 67-2019-GR-HUANUCO/DREMH	21/08/2019

2	Liang Jianhua	Estela madre iluminada	600004211	X	14 UIT	R.D.R. N° 89-2019- GR- HUANUCO/ DREMH	04/12/2019
---	------------------	------------------------------	-----------	---	--------	---	------------

4.3. Prueba de Hipótesis

La prueba de hipótesis se va a llevar a cabo mediante la comparación de los resultados obtenidos frente a cada hipótesis que se ha planteado.

4.3.1. Hipótesis general frente a resultados

Los impactos ambientales de la minería informal de la pequeña minería y minería artesanal son significativos potenciales y afectan significativamente al distrito de Puerto Inca.

Conforme la matriz presentada, los resultados afirman la hipótesis general; a saber, existen impactos significativos potenciales afectando de manera notable al área de estudio que son: la deforestación presentando grandes hectáreas de pérdidas de bosque, alteración de la calidad de agua encontrándose el mercurio por encima de los Estándares de Calidad Ambiental –ECA y la alteración de los causes de los ríos. Por lo tanto, la hipótesis general planteada es aceptada.

4.3.2. Hipótesis específica 1 frente a resultados

Se identificaron mineros que se encuentran con inscripción vigente a la fecha en el Registro Integral de Formalización Minera.

Conforme a las tablas y gráficos mostrados anteriormente, los resultados afirman la hipótesis general. Debido a que se identificaron al 100% de los mineros informales inscritos en el Proceso de Formalización Minera Integra – REINFO.

4.3.3. Hipótesis específica 2 frente a resultados

Hay mineros en proceso de formalización con inscripción vigente en el REINFO, que presentaron su Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización Minera y se encuentran en estado de aprobados.

Conforme a las tablas y gráficos mostrados anteriormente, los resultados niegan en su totalidad a la hipótesis específica 2, ya que hasta la fecha no existe ningún Instrumento de Gestión Ambiental Aprobado por la entidad competente –DREMH. Por lo tanto, la hipótesis planteada no es aceptada.

4.3.4. Hipótesis específica 3 frente a resultados

Los impactos ambientales de la pequeña minería y minería artesanal, afectan la cobertura boscosa, deteriorando el ecosistema del distrito de Puerto Inca.

De acuerdo a las tablas, los gráficos y los mapas presentados, los resultados afirman la hipótesis específica 3, ya que se ha verificado la deforestación de grandes hectáreas. Por lo tanto, la hipótesis planteada se acepta.

4.3.5. Hipótesis específica 4 frente a resultados

Los impactos sociales que estaría originando la minería informal en el distrito de Puerto Inca ubicado en la provincia de Puerto Inca, región Huánuco son significantes potenciales.

De acuerdo a las tablas, los gráficos y los mapas presentados, los resultados afirman la hipótesis específica 4, ya que se ha constatado en campo como en la Dirección Regional de Energía y Minas – DREMH, las denuncias por parte de la población, de la misma forma se determinó que los impactos sociales fueron significantes potenciales ya que 2 mineros informales fueron paralizados de realizar actividad minera. Por lo tanto, la hipótesis planteada se acepta.

4.4. Discusión de Resultados:

4.4.1. Sobre los Impactos ambientales identificados:

La identificación de los impactos ambientales más significativos permite sondear el grado de certeza de la hipótesis general del proyecto de tesis, el cual

plantea que los impactos ambientales ocasionados, afectan significativamente el distrito de Puerto Inca.

De acuerdo al análisis de los impactos identificados en el área del proyecto a través de la observación in situ, tablas de verificación y revisiones bibliográficas, se puede afirmar que los impactos directos sobre el medio físico, biológico y social generados por la actividad minera informal, la deforestación es el que más impactos indirectos genera; siendo el más importante el deterioro del ecosistema en el distrito.

4.4.2. Sobre la deforestación en el área del proyecto

En un periodo de 10 años (2010 al 2020), unas 33 449 hectáreas han sido deforestadas por la intensa actividad minera en el distrito de Puerto Inca; detectándose su punto más alto de explotación en los primeros 5 años, ya para el año de 2010 se tenía 13 722 hectáreas, a partir de este año ya la deforestación va disminuyendo llegando a sumar 19 727 hectáreas de pérdida boscosa , es que a partir de 2015 la explotación se da en la segunda -capa –del subsuelo mediante la introducción de maquinaria pesada.

4.4.3. Sobre la calidad de agua superficial en el área del proyecto

Con respecto a nuestros resultados el parámetro químico detectado ha sido el mercurio, sin embargo fueron en pequeñas cantidades pero lo suficiente como para sobrepasar los Estándares de la Calidad Ambiental del Agua. Los resultados realizados evidencian que en estos últimos años se ha introducido de manera importante maquinarias pesadas, cargadores frontales y/o equipos.

CONCLUSIONES:

Este presente trabajo después de su finalización llega a las siguientes conclusiones basadas a sus objetivos trazados:

- a) La minería informal en el distrito de Puerto Inca tiene impactos negativos en el desarrollo sostenible de la Región Huánuco, ya que esta actividad informal está ocasionando graves daños al medio ambiente.
- b) A través del Ministerio de Energía y Minas se ha determinado que en el área de estudio se encuentran Inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera – REINFO, 211 mineros informales.
- c) Al analizar la cantidad de mineros que presentaron su Instrumento de Gestión Ambiental frente a la cantidad de mineros inscritos al REINFO y el estado de estos Instrumentos presentados se concluye que, a la fecha el 95.7% de mineros informales aún tienen que presentar dicho instrumento, siendo una cifra alarmante, considerando que este proceso ha iniciado en el año 2012.
- d) La deforestación provocada por la actividad minera informal en el distrito de Puerto Inca desde el año 2012, año en el que se inició el proceso extraordinario de formalización minera, cubre una superficie de 30 592 hectáreas alcanzando el 14.8% del área de estudio, el cual ha ido disminuyendo en los últimos 5 años.

La reducción en deforestación y sus tasas basado a los últimos años, se relaciona a explotar la segunda capa del subsuelo a través de la tecnificación, por intermedio de la extracción como método, así como el empleo de retroexcavadoras que posean alta capacidad, como los cargadores frontales, entre otros.
- e) El principal impacto social identificado en el distrito de Puerto Inca es el desarrollo de actividades mineras de explotación y beneficio superpuestas a las comunidades nativas.

Basado a los análisis llevados a cabo en cada objetivo, es evidenciado que el Proceso de Formalización Minera Integral Extraordinaria, es necesario para poder

combatir la minería ilegal en el país y alcanzar la formalidad, pero las ampliaciones de plazos para mostrar el Instrumento de Gestión Ambiental y la mala difusión de la información acerca de este Proceso de Formalización Minera contribuyen al deterioro del medio ambiente en el distrito de Puerto Inca, ya que al no tener sus IGA's aprobados, estos mineros no tienen establecidos sus compromisos ambientales, por ende no son fiscalizados.

Por estas razones este proceso en vez de combatir la minería ilegal podría estar convirtiéndose en un protector de los mismos, para así poder aprovechar el recurso minero impactando el ambiente sin ningún control, en consecuencia este proceso podría resultar en un fracaso si no se toman las medidas respectivas a tiempo.

RECOMENDACIONES

- a)** A las autoridades competentes, implementar un programa de monitoreo y vigilancia ambiental mientras dura del Proceso para formalizar la Minera Integral, para aquellos mineros informales que no presentan sus IGA's, de esta forma controlar los impactos negativos que puedan generarse contra el Ambiente.
- b)** Realizar difusiones respecto al Proceso en relación a la Formalización Minera Integral en todo el distrito de Puerto Inca, como también concientizar sobre la importancia de proteger los ecosistemas, a fin de que puedan tomar conciencia y disminuir los impactos negativos generados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cantallop Araya, J., & Kutscher Monckeberg, C. (2017). Análisis del proceso de evaluación ambiental de los proyectos mineros. Ministerio de Minería, Dirección de Estudios y Políticas Públicas, Santiago de Chile. Obtenido de <https://www.cochilco.cl/Listado%20Temtico/Analisis%20proceso%20de%20evaluaci%C3%B3n%20ambiental%20proyectos%20mineros.pdf>
- Decreto Legislativo N° 1105. (2012). Decreto Legislativo que establece disposiciones para el proceso de formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal. Lima, Perú.
- Decreto Legislativo N° 1336. (6 de Enero de 2017). Decreto Legislativo que establece disposiciones para el Proceso de Formalización Minera Integral. Lima, Perú.
- Decreto Supremo N° 055-2010-EM. (22 de Agosto de 2010). Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería. Lima. Obtenido de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2010/AGOSTO/DS%20055-2010--EM.pdf>
- Decreto Supremo N° 006-2012-EM. (15 de Marzo de 2012). Aprueban medidas complementarias para la formalización de la actividad minera en las zonas comprendidas en el Anexo 1 del Decreto Legislativo N° 1100. Lima, Perú. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-medidas-complementarias-para-la-formalizacion-de-la-decreto-supremo-n-006-2012-em-764789-1/>
- Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA. (2016). Decreto Supremo que Modifica la Norma Técnica E.030 "Diseño Sismo Resistente" del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Decreto Supremo N° 014-92-EM. (03 de junio de 1992). Texto Único de la Ley General de Minería. Lima. Obtenido de

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/TUO%20.pdf>

Huayta Vilca, H., & Apaza Quispe, Y. (2012). Análisis multitemporal de los cambios de cobertura ocasionados por la actividad minera aurífera, mediante la utilización de imágenes del sensor landsat (1976-2009) distrito de Huepetuhe e Inambari. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Ciencias Forestales y Medio Ambiente, Cusco. Obtenido de <file:///C:/Users/TOSHIBA-PC/Downloads/30-104-1-PB.pdf>

Kuramoto, J. R. (2001). La Minería Artesanal e Informal en el Perú. Internacional Instituto de Medio ambiente y Desarrollo, Grupo de Análisis para el Desarrollo. Obtenido de <https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/G00731.pdf>

Ministerio del Ambiente. (s.f.). Ministerio del Ambiente. Obtenido de Ministerio del Ambiente: <https://www.minam.gob.pe/ordenamientoterritorial/zonificacion-ecologica-y-economica/>

Mosquera, C., Chavez, M. L., Pachas, V. H., & Moschella, P. (2009). Estudio Diagnóstico de la Actividad Minera Artesanal en Madre de Dios. Madre de Dios. Obtenido de <http://mddconsortium.org/wp-content/uploads/2014/11/CooperAccion-2009-Estudio-Diagn%C3%B3stico-de-la-Actividad-Minera-Artesanal-en-Made-de-Dios.pdf>

Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales - ONERN. (1985). Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Obtenido de Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego: <https://www.midagri.gob.pe/portal/datero/43-sector-agrario/suelo/331-potencial-de-los-suelos>

Pachas, V. H. (2013). Conflicto entre mineros formales e informales en áreas naturales protegidas.

Wiener Ramos, L. (2019). Manual sobre la Formalización de la Minería en Pequeña Escala. (CooperAcción, Ed.) Lima: CooperAcción. Obtenido de

<http://cooperacion.org.pe/wp-content/uploads/2019/06/Formalizaci%C3%B3n-Minera.pdf>

ANEXOS:

ANEXO N° 1: Instrumentos de Recolección de datos

- a. **Recolección de Información en base a la Observación:** Se llevó a cabo visitas al área del proyecto en el distrito de Puerto Inca, así mismo el análisis de la documentación:

➤ **Ficha de Campo empleada:**

ITEM	DESCRIPCIÓN
Derecho minero	
Código de derecho minero	
Distrito	
Fecha	
UTM Este	
UTM Norte	
Pendiente	
Textura de suelo	
Cobertura vegetal	
Deforestación	
Cursos de agua	
Cuerpos de agua	
Estado de cuerpos de agua	

- **Panel fotográfico de la Recolección de Información en el área del proyecto:**



Fotografía N° 01: Recolección de información de las actividades mineras en el distrito de Puerto Inca.



Fotografía N° 02: Extracción con maquinaria del área boscosa por los mineros informales en el distrito de Puerto Inca.



Fotografía N° 03: Tala y quema de bosques por los mineros informales en el distrito de Puerto Inca.



Fotografía N° 04: Bombeo de agua de río para su uso en las actividades mineras.



Fotografía N° 05: Pozas de sedimentación sin señalizaciones ni tratamientos.



Fotografía N° 06: Toma de muestra del cuerpo de agua.



Fotografía N° 07: Lavado de oro en río por mineros artesanales.

b. Recolección de Información Directa: Se llevó a cabo mediante las conversaciones con personas en el área del proyecto y funcionarios que laboran en las entidades competentes.

➤ **Guía de Entrevista empleada:**

<p>1) Tipo de actividad minera:</p> <p>2) Tiempo de actividad minera:</p> <p>3) Migración a nuevos mineros informales en el distrito:</p> <p>4) Método de extracción: a. Pequeño productor minero: b. Productor minero artesanal:</p> <p>5) Tipo y cantidad de maquinaria que labora en el área</p> <p>6) ¿Ud. Sabe que es impacto ambiental? Sí [] No []</p>	<p>.....</p> <p>7) ¿Qué problemas sobre medio ambiente percibes con respecto a la actividad minera? a. Agua b. Aire c. Suelo d. Flora e. Otros (.....)</p> <p>8) ¿Ud. Cree que la problemática sobre el medio ambiente afecta el entorno social y su salud? Sí [] No []</p> <p>9) ¿Ud. Tiene conocimiento de los conflictos sociales existentes en la zona? Sí [] No []</p>
--	--

➤ **Panel fotográfico de la Recolección de Información de entrevistas:**



Fotografía N° 08: Recolección de información de los mineros informales en el distrito de Puerto Inca.



Fotografía N° 08: Recolección de información de los mineros informales en el distrito de Puerto Inca.

- c. **Recolección de Información Indirecta:** Se llevó a cabo mediante recopilaciones de información existente en las fuentes bibliográficas: periódicos, estadísticas y de las instituciones del estado como el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección Regional de Energía y Minas – DREM Huánuco, la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre – ATFFS, Autoridad Nacional del Agua - ANA, etc.

➤ **Información recolectada: Lista de mineros inscritos en el Proceso de Formalización Minera Integral de acuerdo al Decreto Legislativo N° 1336**

N°	RUC	MINERO INFORMAL	CÓDIGO	DERECHO MINERO	ESTE	NORTE	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
01	10001176922	RENGIFO MITIVIRI MIRTHA ENITH	10078012	ESTRELLA POLAR FAS	506389	8969484	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
02	10043104638	RANDOLF HEIDINGER ANDRES	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
03	10061947936	VELAZCO QUISPE ARTURO	10399912	CAMILA UNO 2012	510987	8982242	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
04	10072049204	GARCES MANCHEGO JESUS ALFREDO	10232512	VIRGEN DE CHAPI	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
05	10072158542	ASENCIOS CUEVA FILOMENO	10078012	ESTRELLA POLAR FAS	8969756	506364	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

06	10095591588	OLIVOS GOIZUETA YVETTE PATRICIA	600007812	BELLALUZ	505000	8967000	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
07	10099446647	LIU LUO WEI	600008412	SHUANG HE SHENG 5	508249	8973206	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
08	10104277026	MENDOZA PEREZ RAUL	600007711	COCOVAN	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
09	10194291090	CRUZADO NAVARRO CARLOS ANTONIO	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
10	10200108448	ALIAGA CARRASCO LUIS ALBERTO	600005812	CLEMENCIA I 2012	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
11	10205713731	VASQUEZ ESTRADA ISAIAS	20006216	GOLD MINNER	512141	8967449	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
12	10224103846	ROJAS RIVERA JACINTO	600005110	ALTISIMA UNO	507799	8966815	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

13	10228605684	TARAZONA ISIDRO EMERSON ABIMAEL	10224412	SAN PABLO I 2012	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
14	10231472334	SANTILLAN CAIMATA SEGUNDO AGUSTIN	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
15	10231509599	FLORIDA SCHMIDT WENDELIN	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
16	10231514258	DIAZ ENCINAS ALEJANDRO	10473706	EL DESCANSO A	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
17	10231516986	PAUCAR VILLAYZAN DORA	600007611	LAS ROSAS	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
18	10231589193	JANAMPA SANCHEZ VICENTE	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
19	10231593212	RAMIREZ GONZALES MERCIO MESIAS	600003412	OMAR	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

20	10231595894	TORRES MARTINEZ GODOFREDO	600007511	TORRES LOPEZ OCHOA	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
21	10231595991	ALVARADO ONSEBAY ABID ELISEO	600003412	OMAR	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
22	10231721261	BERNARDILLO AQUINO CELESTINO LEONARDO	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
23	10231725925	RIVERA ESPIRITU JALMER HERNAN	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
24	10231744806	PALOMINO RAMIREZ AARON JOSUE	600002615	EL PARAISO 2015	508239	8975782	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
25	10231744806	PALOMINO RAMIREZ AARON JOSUE	600006711	LOS LAURELES			Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

26	10231745021	SOSA HUAMAN JOSE SAMUEL	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
27	10231745446	ALFAGEME NAVARRO HUGO	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
28	10333277285	MAZA TARAZONA HERBERT EDUARDO	10078012	ESTRELLA POLAR FAS	506282	8969488	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
29	10406158778	APONTE HUARAC LUIS ALBERTO	10219612	SANTA ROSA II 2012	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
30	10413644343	RAMIREZ GONZALES VICTOR ANCELMO	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
31	10417555086	REATEGUI PAUCAR PAOLO CESAR	600003516	EL PARAISO 2016	507706	8976775	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
32	10419145047	VELA PANDURO EDGAR	-	-	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

33	10419639228	ROJAS JUY PON MAYDA	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	509446	8963611	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
34	10423113745	SANCHEZ TORRES SANDRO EDGAR	10253815	CHACRA CHAMPI	511514	8963811	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
35	10446338582	PANDURO ACEVEDO HITLER	10254516	VICARIBEL	505908	8978408	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
36	10458145658	REATEGUI PAUCAR FRANK JELVER	600002615	EL PARAISO 2015	508200	8976108	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
37	10465687423	AGUILAR OLIVOS SERGIO ANDRE	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	510000	8967000	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
38	10465687423	AGUILAR OLIVOS SERGIO ANDRE	600003212	ANGELES DEL SALVADOR 3	510000	8967000	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
39	10465687423	AGUILAR OLIVOS SERGIO ANDRE	600003012	ANGELES DEL SALVADOR 1	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

40	10465687423	AGUILAR OLIVOS SERGIO ANDRE	600005110	ALTISIMA UNO	508000	8968000	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
41	10735849684	GUZMAN LIZARASO ALFREDO	600003212	ANGELES DEL SALVADOR 3	509075	8968520	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
42	10806531931	ALIAGA LAZO MIGUEL ARTURO	600005812	CLEMENCIA I 2012	506627	8966881	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
43	15431884451	BINGXIAO HE	10234212	INCA DORADO I	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
44	15431884451	BINGXIAO HE	600011612	INA DORADO SEIS	515000	8965000	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
45	15431884451	BINGXIAO HE	10239912	INCA DORADO 2	510000	8964000	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
46	15431884451	BINGXIAO HE	600009512	INCA DORADO III	515000	8965000	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
47	15500371428	WANG ZHI HONG	600009512	INCA DORADO III	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

48	15500371428	WANG ZHI HONG	600011012	INCA PUMAYACU I	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
49	15507079897	BING WEI HE	600011912	INCA PUMAYACU II	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
50	15507079897	BING WEI HE	600010912	INCA DORADO CINCO	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
51	15547969437	LIANG JIANHUA	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	505820	8966161	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
52	20492215415	INVERSIONES FORESTALES G.L.A SAC	600004412	RICKOVERT 1	...	...	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

➤ **Información recolectada: Información recolectada: Lista de mineros inscritos en el Proceso de Formalización Minera Integral de acuerdo a la Ley N° 31007**

N°	RUC	MINERO INFORMAL	CÓDIGO	DERECHO MINERO	ESTE	NORTE	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
----	-----	-----------------	--------	-------------------	------	-------	--------	-----------	----------

1	10000949685	RIOS FERNANDEZ EDIN ROBIN	10253815	CHACRA CHAMPI	513664	8963435	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
2	10011017687	SANTACRUZ ROJAS ANCELMO	10406497	AZUL I	514000	8965000	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
3	10011350327	NUÑEZ CALDERON JUAN	40001620	JORGITO 2020	505627	8966499	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
4	10043049017	PRETEL VELA GILBERTO GILMER	10528408	CAMILA	503810	8956608	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
5	10043252891	PUNIRO UNCAMAYO MAXIMO	600001416	CANTERA NUEVO TRUJILLO	505608	8949304	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
6	10048146398	BACA GUTIERREZ WALTHER	B095560-10- 02	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	510303	8964932	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
7	10048146398	BACA GUTIERREZ WALTHER	10225019	EL CHE 2019	510635	8965012	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

8	10052527657	GUEVARA PEREA WILDER	B094286-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508833	8963608	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
9	10052527657	GUEVARA PEREA WILDER	07001528X01	ORO DEL SHIRA	508706	8963628	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
10	10052527657	GUEVARA PEREA WILDER	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	508982	8963635	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
11	10053695669	BURGOS ABANTO JORGE JUSTINIANO	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	509620	8965245	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
12	10072158542	ASENCIOS CUEVA FILOMENO	600005812	CLEMENCIA I 2012	506664	8966894	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
13	10072158542	ASENCIOS CUEVA FILOMENO	10242314	NUEVO TONY 2	506843	8969427	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

14	10078447023	TORRES DELGADO CARLOS GILBERTO	10085920	ELDORADO	504017	8974681	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
15	10079732562	JIMENEZ PALOMINO RODOLFO	B087421-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508100	8966100	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
16	10079732562	JIMENEZ PALOMINO RODOLFO	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	508100	8966100	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
17	10086527125	ALVARADO BULEJE JAIME ROBERTO	B097297-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	504732	8967322	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
18	10086527125	ALVARADO BULEJE JAIME ROBERTO	40016618	MI DIOSA JULIETA	504717	8967019	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
19	10089154672	MEDINA ACEVEDO ORLANDO TITO	600007812	BELLALUZ	504568	8966339	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

20	10094568540	ENRIQUEZ MURGA JUAN JOSE	10219612	SANTA ROSA II 2012	505513	8968180	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
21	10094568540	ENRIQUEZ MURGA JUAN JOSE	10242314	NUEVO TONY 2	507054	8969135	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
22	10094568540	ENRIQUEZ MURGA JUAN JOSE	10078012	ESTRELLA POLAR FAS	506362	8968910	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
23	10099446647	LIU LUO WEI	600000817	KATTY GOLD I	504844	8965966	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
24	10099446647	LIU LUO WEI	600007812	BELLALUZ	504711	8966025	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
25	10209924043	GASPAR MENDOZA RIGOBERTA VIRGINIA	B098110-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	511949	8967493	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
26	10209924043	GASPAR MENDOZA RIGOBERTA VIRGINIA	10139720	ESPERANZA INCA	511949	8967493	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

27	10228653654	GARCIA MELGAREJO RAUL ALBERTO	600007812	BELLALUZ	504511	8966593	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
28	10228653654	GARCIA MELGAREJO RAUL ALBERTO	10131420	AMAZONIAN GOLD	502860	8967220	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
29	10228653654	GARCIA MELGAREJO RAUL ALBERTO	600008411	SUYO 1	505858	8956388	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
30	10228653654	GARCIA MELGAREJO RAUL ALBERTO	B093209-10- 02	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	502860	8967220	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
31	10228653654	GARCIA MELGAREJO RAUL ALBERTO	B093209-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	502860	8967220	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
32	10228653654	GARCIA MELGAREJO RAUL ALBERTO	40016618	MI DIOSA JULIETA	504604	8966636	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

33	10228653654	GARCIA MELGAREJO RAUL ALBERTO	600005919	LUZMAR 2019	509966	8965477	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
34	10228653654	GARCIA MELGAREJO RAUL ALBERTO	B090943-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	502860	8967220	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
35	10228653654	GARCIA MELGAREJO RAUL ALBERTO	40016618	MI DIOSA JULIETA	504604	8966636	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
36	10228923210	ESQUIVEL LUNA LEONARDO	10528408	CAMILA	505538	8956432	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
37	10228923210	ESQUIVEL LUNA LEONARDO	10225019	EL CHE 2019	510072	8965517	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
38	10228923210	ESQUIVEL LUNA LEONARDO	B087534-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	509109	8965847	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

39	10228923210	ESQUIVEL LUNA LEONARDO	B083407-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	509109	8965847	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
40	10228923210	ESQUIVEL LUNA LEONARDO	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	509066	8965781	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
41	10228939108	ESPINOZA SANCHEZ ITHIEL	10131420	AMAZONIAN GOLD	502236	8967467	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
42	10231509599	FLORIDA SCHMIDT WENDELIN	10219612	SANTA ROSA II 2012	505449	8968371	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
43	10231509599	FLORIDA SCHMIDT WENDELIN	10242314	NUEVO TONY 2	504975	8968843	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
44	10231516293	CUMPAYA PICON ROLY	70008619	ROYER BLANCO I 2019	503814	8967026	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

45	10231516293	CUMPAYA PICON ROLY	B091176-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	503785	8966958	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
46	10231517931	BAOMAN MATEO MIGUEL	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	506125	8966312	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
47	10231540909	GANZ FLORES PEDRO	600008412	SHUANG HE SHENG 5	509185	8973574	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
48	10231540909	GANZ FLORES PEDRO	B091823-10- 02	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508721	8973972	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
49	10231543240	RIVERA DIAZ MARCIO	B082696-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	501924	8964903	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
50	10231543240	RIVERA DIAZ MARCIO	600006313	PERLA INCA I	501939	8964953	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

51	10231548241	CHIHUAN TORRES WAINER TITO	B082702-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	509465	8964683	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
52	10231548241	CHIHUAN TORRES WAINER TITO	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	509434	8964735	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
53	10231548632	PUSCAN CHAVEZ SENON	600009512	INCA DORADO III	516362	8959758	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
54	10231566371	QUISPE SACHA CESAR	40001620	JORGITO 2020	505121	8967126	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
55	10231589193	JANAMPA SANCHEZ VICENTE	B081396-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505650	8968737	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
56	10231589193	JANAMPA SANCHEZ VICENTE	10078012	ESTRELLA POLAR FAS	505895	8968880	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

57	10231589193	JANAMPA SANCHEZ VICENTE	10242314	NUEVO TONY 2	505669	8968763	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
58	10231589193	JANAMPA SANCHEZ VICENTE	10219612	SANTA ROSA II 2012	505703	8968539	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
59	10231592968	BERNARDILLO AQUINO JUAN JOSE	10078012	ESTRELLA POLAR FAS	506125	8969126	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
60	10231595592	DURAND CLAUDIO JUAN JOEL	600000817	KATTY GOLD I	504951	8965336	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
61	10231595592	DURAND CLAUDIO JUAN JOEL	10420718	ANGELES DEL SALVADOR IV	505059	8965405	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
62	10231596785	FLORES YAURI WITTEMBERG DARIO	600006313	PERLA INCA I	503775	8965824	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
63	10231702551	RIVERA ESPIRITU CHURCHY	40001620	JORGITO 2020	505661	8967565	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

64	10231702551	RIVERA ESPIRITU CHURCHY	10218510	PUERTO I	505462	8968256	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
65	10231702551	RIVERA ESPIRITU CHURCHY	10219612	SANTA ROSA II 2012	505572	8968251	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
66	10231710791	MINAYA CRUZ JOHANA	10242314	NUEVO TONY 2	505842	8967897	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
67	10231722560	TRINIDAD PAIMA EDWIN EMERSON	B094222-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	514496	8963258	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
68	10231722560	TRINIDAD PAIMA EDWIN EMERSON	600009512	INCA DORADO III	514496	8963258	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
69	10231744806	PALOMINO RAMIREZ ARAON JOSUE	600009512	INCA DORADO III	514154	8963342	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
70	10231745446	ALFAGEME NAVARRO HUGO	B079018-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508639	8965888	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

71	10231745446	ALFAGEME NAVARRO HUGO	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	508847	8965822	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
72	10251890621	ALARCON CHECCA PEDRO	10294719	GEMINIS 2019 II	511318	8970033	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
73	10252209234	LOZANO HILARES MARITZA	B081655-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505742	8966806	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
74	10252209234	LOZANO HILARES MARITZA	40001620	JORGITO 2020	505570	8967052	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
75	10294156491	MARTINEZ CASTILLO VICTOR EDUARDO	10254516	VICARIBEL	506198	8977689	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
76	10306724636	FLORES DE YAURI JUANA FRANCISCA	600006313	PERLA INCA I	501951	8964827	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

77	10326081995	CALDAS MEDRANO ATANACIO	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	505790	8965650	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
78	10407577367	QUISPE CCORIMANYA MEDALIT	600009512	INCA DORADO III	514236	8963542	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
79	10407577367	QUISPE CCORIMANYA MEDALIT	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	509126	8964162	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
80	10410801731	TORRES AGUILA EFRAIN	10253815	CHACRA CHAMPI	511905	8963638	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
81	10419071272	BUENO LOZANO JORGE LUIS	B087661-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505582	8966480	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
82	10419071272	BUENO LOZANO JORGE LUIS	40001620	JORGITO 2020	505578	8966520	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

83	10419122471	NOA ARONI FERNANDO	B088787-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505460	8969400	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
84	10419122471	NOA ARONI FERNANDO	10242314	NUEVO TONY 2	505463	8969450	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
85	10423004971	ESPINOZA ALVARADO SAULO	B092230-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505981	8966566	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
86	10423004971	ESPINOZA ALVARADO SAULO	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	505981	8966566	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
87	10423303196	MANUYAMA PACAYA KENNY JARLIS	600001420	ORIANA 01	506126	8956912	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
88	10429946447	TRUJILLO HIDALGO JIMMY WILLIAM	B097452-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	503448	8965386	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

89	10429946447	TRUJILLO HIDALGO JIMMY WILLIAM	600006313	PERLA INCA I	503466	8965688	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
90	10434267426	ESPINOZA ALVARADO ABDI	B090498-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505699	8966907	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
91	10434267426	ESPINOZA ALVARADO ABDI	600006313	PERLA INCA I	502319	8966425	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
92	10434267426	ESPINOZA ALVARADO ABDI	B098737-10- 02	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505699	8966907	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
93	10434267426	ESPINOZA ALVARADO ABDI	B098737-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	502319	8966425	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
94	10434267426	ESPINOZA ALVARADO ABDI	40001620	JORGITO 2020	505699	8966907	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

95	10437944364	ESPINOZA ALVARADO JUAN	B092221-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505838	8966737	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
96	10437944364	ESPINOZA ALVARADO JUAN	600005812	CLEMENCIA I 2012	505838	8966737	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
97	10438302714	SANZ SANCHEZ AIDA	B079016-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508689	8966121	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
98	10438302714	SANZ SANCHEZ AIDA	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	508880	8965984	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
99	10444839622	DIAZ BUENO JOSE	B086472-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505145	8966745	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
100	10444839622	DIAZ BUENO JOSE	10131420	AMAZONIAN GOLD	502247	8967586	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

101	10444839622	DIAZ BUENO JOSE	B092474-10-02	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	502463	8967515	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
102	10444839622	DIAZ BUENO JOSE	B092474-10-01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505145	8966745	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
103	10444839622	DIAZ BUENO JOSE	40001620	JORGITO 2020	505174	8966840	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
104	10446272506	TECSI VILLCHEZ JOHN ALEX	B097562-10-01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	504904	8966393	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
105	10446272506	TECSI VILLCHEZ JOHN ALEX	10131420	AMAZONIAN GOLD	503960	8966954	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
106	10446272506	TECSI VILLCHEZ JOHN ALEX	40016618	MI DIOSA JULIETA	504843	8966242	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

107	10446272506	TECSI VILLCHEZ JOHN ALEX	B097562-10- 02	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	503588	8966711	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
108	10451660131	LOPEZ FEDERICO EDGAR	10253815	CHACRA CHAMPI	513351	8963675	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
109	10454717622	VASQUEZ SANDOVAL JAKSON BONEY	B099674-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508902	8966390	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
110	10454717622	VASQUEZ SANDOVAL JAKSON BONEY	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	508902	8966390	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
111	10458044720	ESPINOZA ALVARADO ROSARIO	07001527X01	PINTUYACU	505570	8967052	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
112	10460975439	DURAND PONCE WILLER	10082120	LUCIANA	506532	8955177	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

113	10460975439	DURAND PONCE WILLER	600008411	SUYO 1	506094	8956293	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
114	10460975471	SALAS NOBLEJAS EMERSON	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	509889	8965955	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
115	10476470426	VALLES RENGIFO JANETH NOHELIA	B097350-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	506438	8969413	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
116	10476470426	VALLES RENGIFO JANETH NOHELIA	10078012	ESTRELLA POLAR FAS	506422	8969390	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
117	10479215290	ESPINOZA ALVARADO VICENTE	40001620	JORGITO 2020	505816	8966506	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
118	10479215290	ESPINOZA ALVARADO VICENTE	B086755-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505665	8966535	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

119	10482255324	CHAVEZ COAQUIRA JADIEL GERSON	10528408	CAMILA	504254	8956121	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
120	10485185904	CHIHUAN DE SOUZA HECTOR	10253815	CHACRA CHAMPI	510894	8964375	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
121	10609795323	BERNARDILLO MARIN ROY	10031598	AZUL 36	509517	8969516	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
122	10700117494	MAZA CISNEROS NELLY VICTORIA	B094225-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505481	8969071	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
123	10700117494	MAZA CISNEROS NELLY VICTORIA	10242314	NUEVO TONY 2	505560	8969269	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
124	10702597515	QUISPE HILARIO PIERINA BEATRIZ	10294719	GEMINIS 2019 II	511343	8970131	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
125	10702597515	QUISPE HILARIO PIERINA BEATRIZ	50002320	GIANINA SHANIRA B	512144	8970752	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

126	10712115748	LUNA VELA EZEQUIEL	600006313	PERLA INCA I	501820	8966139	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
127	10728141811	REYNOSO PEÑA JESSIKA DIANINA	B085606-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508000	8966342	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
128	10728141811	REYNOSO PEÑA JESSIKA DIANINA	B092341-10- 02	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508000	8966342	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
129	10728141811	REYNOSO PEÑA JESSIKA DIANINA	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	508065	8966461	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
130	10766729164	PALOMINO ESPINOZA CAROLAY GABRIELA	600011612	INCA DORADO SEIS	514855	8964499	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

131	10801482878	LOPEZ RIOS OCTAVIO	600001416	CANTERA NUEVO TRUJILLO	505955	8949696	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
132	10806308752	MORENO VASQUEZ RAFAEL	10131420	AMAZONIAN GOLD	502925	8967275	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
133	10806750382	RIOS DAVILA GERMAN HERNAN	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	506007	8966257	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
134	10806750382	RIOS DAVILA GERMAN HERNAN	600000817	KATTY GOLD I	504019	8965540	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
135	10806750382	RIOS DAVILA GERMAN HERNAN	B098152-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	504019	8965540	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
136	15547969437	LIANG JIANHUA 0	B098994-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508014	8966771	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

137	15547969437	LIANG JIANHUA 0	600005110	ALTISIMA UNO	508902	8966771	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
138	20352490793	WILLFER E.I.R.L.	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	509409	8964331	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
139	20352490793	WILLFER E.I.R.L.	B083455-10- 02	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	509306	8964863	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
140	20381936512	OMA 2000 CONSTRUCTORES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - OMA 2000 CONSTRUCTORES S.A.C.	600006313	PERLA INCA I	502786	8965820	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

141	20542113252	TH CORPORATION LAS PIRCAS S.R.L.	B097709-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505121	8967523	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
142	20542113252	TH CORPORATION LAS PIRCAS S.R.L.	40001620	JORGITO 2020	505133	8967206	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
143	20600088310	ANDRE ELOY E.I.R.L.	B084631-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	504920	8967200	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
144	20600088310	ANDRE ELOY E.I.R.L.	40016618	MI DIOSA JULIETA	504100	8967400	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
145	20600954629	C & N HYDRAULICA E.I.R.L.	B099548-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	514358	8964197	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
146	20600954629	C & N HYDRAULICA E.I.R.L.	600011612	INCA DORADO SEIS	514838	8964288	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

147	20600954629	C & N HYDRAULICA E.I.R.L.	600009512	INCA DORADO III	514386	8963829	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
148	20600954629	C & N HYDRAULICA E.I.R.L.	B099548-10- 02	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	514822	8964223	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
149	20602140653	E \$ E ROMERO HNOS S.R.L.	10239912	INCA DORADO 2	511494	8962266	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
150	20605675281	TERRAMINA PERU S.A.C.	B084010-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	508850	8965991	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
151	20605675281	TERRAMINA PERU S.A.C.	600004211	ESTELA MADRE ILUMINADA	508850	8965991	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
152	20605735101	SOCIEDAD MINERA DE RESPONSABILIDAD	10078012	ESTRELLA POLAR FAS	506549	8969254	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

		LIMITADA ESTRELLA POLAR FAS							
153	20605781064	XIN YUAN PERU S.A.C. - XIYUP S.A.C.	10242314	NUEVO TONY 2	507360	8968459	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
154	20605792953	MAYER MINERALS S.A.C.	B084012-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505652	8956376	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
155	20605792953	MAYER MINERALS S.A.C.	10528408	CAMILA	505652	8956376	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
156	20605792953	MAYER MINERALS S.A.C.	B087676-10- 01	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	505652	8956376	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
157	20605792953	MAYER MINERALS S.A.C.	600009512	INCA DORADO III	513941	8963444	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

158	20605792953	MAYER MINERALS S.A.C.	10253815	CHACRA CHAMPI	513597	8963493	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca
159	20605940642	MINERIA CONSTRUCCION Y TECNOLOGIA AN S.A.C. - MINCONTEC S.A.C.	10219612	SANTA ROSA II 2012	505932	8967704	Huánuco	Puerto Inca	Puerto Inca

ANEXO N° 2: Procedimiento de validación y confiabilidad



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y Nombres del Informante:** Mendoza Bernachea Yesenia Illian
- 1.2. **Grado Académico:** Ingeniero Ambiental
- 1.3. **Cargo e Institución donde labora:** Especialista SSOMA en la empresa Avanzada Tecnología Y Servicios.
- 1.4. **Título de la Investigación:** Análisis de los impactos ambientales generados por la minería informal en el distrito de Puerto Inca, provincia de Puerto Inca, región Huánuco – 2020
- 1.5. **Autor del Instrumento:** Velasquez Puente Martina
- 1.6. **Instrumentos empleados:** Fichas de Campo, Fotografías aéreas, visitas satelitales privilegiando el uso del sistema de Información Geográfica, ArcGIS (deforestación), Excel 2013.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y fórmulas exactas					X
OBJETIVIDAD	Cumple su fin de identificar impactos ambientales.					X
ACTUALIDAD	Usa instrumentos y métodos actuales.					X
ORGANIZACIÓN	Existe Una organización lógica.				X	
SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.				X	
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para poder determinar los aspectos del estudio,					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científico.					X
COHERENCIA	Lleva relación cada aspecto de los instrumentos.					X
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					X
OPORTUNIDAD	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 96%

IV. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

Los instrumentos aplicados en el estudio son idóneos para determinar los impactos ambientales generados por la minería informal en el distrito de Puerto Inca.

Cerro de Pasco, 10 de marzo del 2022	217770	<i>M. Bernachea</i>	927673771
Lugar y Fecha	N° de C.I.P.	Firma del Experto	N° de Celular



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

V. DATOS GENERALES:

- 5.1. Apellidos y Nombres del Informante: Alvarado Ochoa Anthony Cesar
- 5.2. Grado Académico: Ingeniero Ambiental
- 5.3. Cargo e Institución donde labora: Asistente de Laboratorio en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion.
- 5.4. Título de la Investigación: Análisis de los impactos ambientales generados por la minería informal en el distrito de Puerto Inca, provincia de Puerto Inca, región Huánuco – 2020
- 5.5. Autor del Instrumento: Velasquez Puente Martina
- 5.6. Instrumentos empleados: Fichas de Campo, Fotografías aéreas, visitas satelitales privilegiando el uso del sistema de Información Geográfica, ArcGIS (deforestación), Excel 2013.

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y fórmulas exactas					X
OBJETIVIDAD	Cumple su fin de identificar impactos ambientales.					X
ACTUALIDAD	Usa instrumentos y métodos actuales.				X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para poder determinar los aspectos del estudio.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científico.					X
COHERENCIA	Lleva relación cada aspecto de los instrumentos.					X
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					X
OPORTUNIDAD	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	

VII. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 94%

VIII. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

Los instrumentos aplicados en el estudio son idóneos para determinar los impactos ambientales generados por la minería informal en el distrito de Puerto Inca.

Cerro de Pasco, 30 de abril del 2022	231906		979205298
Lugar y Fecha	Nº de C.I.P.	Firma del Experto	Nº de Celular



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

IX. DATOS GENERALES:

- 9.1. Apellidos y Nombres del Informante: Cónдор Blanco Carlos Enrique
- 9.2. Grado Académico: Ingeniero Ambiental
- 9.3. Cargo e institución donde labora: Supervisor de Medio Ambiente en la empresa Sociedad Minera Corona SA - Sierra Metals
- 9.4. Título de la Investigación: Análisis de los Impactos ambientales generados por la minería informal en el distrito de Puerto Inca, provincia de Puerto Inca, región Huánuco – 2020
- 9.5. Autor del Instrumento: Velasquez Puerite Martina
- 9.6. Instrumentos empleados: Fichas de Campo, Fotografías aéreas, visitas satelitales privilegiando el uso del sistema de Información Geográfica, AroGIS (deforestación), Excel 2013.

X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y formulas exactas					X
OBJETIVIDAD	Cumple su fin de identificar impactos ambientales.					X
ACTUALIDAD	Usa Instrumentos y métodos actuales.					X
ORGANIZACIÓN	Existe Una organización lógica.				X	
SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.				X	
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para poder determinar los aspectos del estudio.					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científico.					X
COHERENCIA	Lleva relación cada aspecto de los instrumentos.					X
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					X
OPORTUNIDAD	Genera nuevas pautas en la Investigación y construcción de teorías.				X	

XI. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 94%

XII. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

Los instrumentos aplicados en el estudio son idóneos para determinar los impactos ambientales generados por la minería informal en el distrito de Puerto Inca.

Cerro de Pasco, 30 de mayo del 2022	203600		938140184
Lugar y Fecha	Nº de C.I.P.	Firma del Experto	Nº de Celular