

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

Valoración económica de los terrenos superficiales como factor de inversión minera, en la comunidad de Tiaparo provincia de Aymaraes, Apurímac – 2020

Presentado por:

Saragoza Peña Challque

Para optar el Título de Ingeniero de Minas

Abancay, Perú

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



“TESIS”

“VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS TERRENOS SUPERFICIALES COMO
FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN LA COMUNIDAD DE TIAPARO,
PROVINCIA DE AYMARAES, APURÍMAC - 2020”

Presentado por SARAGOZA PEÑA CHALLQUE, para optar el título de:
INGENIERO DE MINAS

Sustentado y aprobado, jueves 29 de diciembre de 2022 ante el jurado evaluador:

Presidente:



Dr. Leoncio Teófilo Carnero Carnero

Primer Miembro:



Mg. Julio Cesar Pareja Cabrera

Segundo Miembro:



Ing. Darwin Duhamel Loayza Encalada

Asesor:



Ing. Walquer Huacani Calsin

Agradecimiento

A Dios por darme la oportunidad de seguir con vida, a mi madre Ernestina Challque Ancco por el apoyo incondicional y a Carlos A. Vivar por el apoyo y motivación.

También agradecer a la población del centro poblado Tiaparo, Quisque y Choccemarca por la colaboración y apoyo que me brindaron durante los días de trabajos en campo.



Dedicatoria

A mis padres Mariano Peña Serrano y Ernestina Challque Ancco a mi abuela Agripina Ancco Pérez que me guían día a día en el camino de la vida.

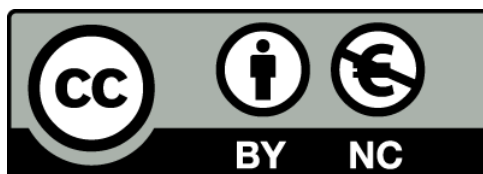
A mi hijo Carlos Eduardo por ser la razón de que me levante cada día a esforzarme por el presente y el mañana, es mi principal motivación.



“Valoración Económica de los Terrenos Superficiales como Factor de Inversión Minera, en la Comunidad de Tiaparo Provincia de Aymaraes, Apurímac - 2020”

Línea de investigación: Geología, Geotecnia y Medio Ambiente.

Esta publicación está bajo una Licencia *Creative Commons*



INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1. Descripción del Problema	5
1.2. Enunciado del Problema	7
1.2.1. Problema General	7
1.2.2. Problemas Específicos	7
1.3. Justificación de la investigación.....	8
CAPITULO II	
OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	9
2.1. Objetivos.....	9
2.1.1. Objetivo General.....	9
2.1.2. Objetivos Específicos.....	9
2.2. Hipótesis	9
2.2.1. Hipótesis General.....	9
2.2.2. Hipótesis Específicas	10
2.3. Definición de Variables	10
2.4. Operacionalización de Variables (variables, dimensiones, indicadores)	10
CAPITULO III	
MARCO TEÓRICO	11
3.1. Antecedentes.....	11
3.1.1. Antecedentes Internacionales	11
3.1.2. Antecedentes Nacionales	12
3.1.3. Antecedentes Locales.....	14
3.2. Aspectos Generales	15
3.2.1. Ubicación.....	15
3.2.2. Limite	15
3.2.3. Accesibilidad	16
3.2.4. Característica Climática	16
3.2.5. Geología.....	20
3.2.6. Geomorfología.....	27
3.2.7. Hidrología.....	32
3.2.8. Flora.....	32
3.2.9. Fauna	33
3.2.10. Característica Social	33
3.3. Marco Teórico.....	36
3.3.1. Valoración Económica.....	36
3.3.2. Bienes y Servicios Ambientales	36
3.3.3. Valor Económico de los Bienes y Servicios Ambientales	37
3.3.4. Valoración Económica en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.....	38
3.3.5. Valor Económico y Precio	38
3.3.6. Valoración de Impacto Ambiental de los Proyectos de Inversión	38
3.3.7. Métodos de Valoración Económica Ambiental	40
3.3.8. Terreno.....	44
3.3.9. Tasación.....	51
3.3.10. Inversión Minera	56
3.4. Marco Conceptual.....	57
CAPITULO IV	
METODOLOGÍA	61
4.1. Tipo y nivel de Investigación	61
4.2. Diseño de la Investigación	61

4.3. Población y Muestra	62
4.3.1. Población	62
4.3.2. Muestra	62
4.4. Procedimientos.....	63
4.4.1. Diagnóstico	63
4.4.2. Trabajos de Campo	65
4.4.3. Trabajos de Gabinete	67
4.5. Técnicas e Instrumentos.....	68
4.5.1. Técnica del Análisis Documental.....	68
4.5.2. Técnica de Encuesta.....	68
4.5.3. Instrumentos	68
4.6. Procesamiento y Análisis de Datos.	68
CAPITULO V	
RESULTADOS Y DISCUSIONES	69
5.1. Resultados de Medición de Calidad de Agua.....	69
5.1.1. Ubicación de los Puntos de Medición de calidad de agua.....	69
5.1.2. Medición de Parámetros de Agua en In Situ.	69
5.1.3. Criterio de Comparación	72
5.2. Resultados de Clasificación del Terreno Superficial	76
5.2.1. Ubicación de Puntos de Muestreo	76
5.2.2. Clasificación Tradicional	76
5.2.3. Características Físicas del Suelo	78
5.2.4. Calidad Agrologica	81
5.3. Resultado de Encuesta	82
5.3.1. Vivienda.....	82
5.3.2. Actividad Económica.....	87
5.3.3. Mercado de Tierras	91
5.3.4. Conflicto Social	93
5.4. Valorización económica del terreno superficial	94
5.4.1. Valor del terreno	95
5.4.2. Valor de plantaciones.....	102
5.4.3. Valor de edificación	104
5.4.4. Obras complementarias del Terreno Eriazo	104
5.4.5. Obras complementarias de terreno Agrícola	105
5.5. Minería en la Comunidad Campesina Tiaparo	105
5.5.1. Conflictos Sociales.....	106
5.5.2. Cusas de los Conflictos Sociales que hay entre la Empresa Minera Souther Peru Cooper Corporation y la Comunidad Campesina Tiaparo	108
5.5.3. Alternativas de Solución	109
5.6. Discusión de Resultados	109
5.6.1. Recurso Hídrico	109
5.6.2. Terreno.....	110
5.6.3. Social y Económico	113
5.6.4. Factores para la inversión minera.....	113
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	115
6.1. Conclusiones.....	115
6.2. Recomendaciones	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	121
ANEXO	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 — Operacionalización de Variables.....	10
Tabla 2 — Ubicación, Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18.....	15
Tabla 3 — Flora.....	32
Tabla 4 — Fauna.....	33
Tabla 5 — Población de la Comunidad Campesina Tiaparo.....	33
Tabla 6 — Población Según Edad.....	34
Tabla 7 — Población Económicamente Activa e Inactiva.....	35
Tabla 8 — Clasificación de Tierras por su Capacidad de uso Mayor.....	48
Tabla 9 — Descripción del Grupo de uso Mayor.....	49
Tabla 10 — Factores de Distancia y Topografía Según la Naturaleza y Uso del Terreno.....	54
Tabla 11 — Factor Vías (carretera).....	55
Tabla 12 — Factor de corrección ecológica por clima y paisaje.....	55
Tabla 13 — Factor de corrección ecológica por contaminación ambiental.....	55
Tabla 14 — Tamaño de Muestra por Sector.....	63
Tabla 15 — Ubicación de los Puntos de Medición de Calidad de Agua.....	70
Tabla 16 — Ubicación de los Puntos de Medición de Calidad de Agua en Captaciones de Canal de Riego.....	71
Tabla 17 — Ubicación de los Puntos de Medición de Calidad de Agua Superficial: Lenticos (lagunas).....	71
Tabla 18 — Norma Referencial para Criterios de Comparación.....	72
Tabla 19 — Resultados de Calidad de Agua Comparado con ECA para Agua Aprobados Mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM.....	73
Tabla 20 — Resultados de Calidad de Agua Comparado con ECA para Agua Aprobados Mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM.....	73
Tabla 21 — Resultados de Calidad de Agua Comparado con ECA para Agua Aprobados Mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM.....	74
Tabla 22 — Resultados de Calidad de Agua Comparado con ECA para Agua Aprobados Mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM.....	74
Tabla 23 — Ubicación de los Puntos de Muestreo de Suelo.....	76
Tabla 24 — Clasificación Tradicional de tierras.....	77
Tabla 25 — Descripción de las Características Físicas del Suelo.....	78
Tabla 26 — Características Físicas de los Puntos de Muestreo de Suelo en in situ.....	79
Tabla 27 — Características Físicas del suelo por Anexos.....	80
Tabla 28 — Calidad Agrologica de Tierra Agrícola, Pastoreo y Forestal por Anexo.....	81
Tabla 29 — Calidad Agrologica de Tierra Agrícola, Pastoreo y Forestal en la Comunidad Campesina de Tiaparo.....	82
Tabla 30 — Uso que le dan a la vivienda en la Comunidad Campesina de Tiaparo.....	83
Tabla 31 — Antigüedad de las viviendas de la Comunidad Campesina Tiaparo.....	83
Tabla 32 — Tenencia de la Vivienda.....	84
Tabla 33 — Material Predominante de las Paredes de Vivienda.....	85
Tabla 34 — Ingreso Mensual.....	87
Tabla 35 — Productos Agrícolas.....	88
Tabla 36 — Valor del Terreno Agrícola.....	92
Tabla 37 — Valor del Terreno de Pastoreo.....	93
Tabla 38 — Valor del Terreno Eriazo.....	93
Tabla 39 — Precio del Terreno para Vivienda.....	93
Tabla 40 — Alquiler de terreno Agrícola por Campaña.....	93
Tabla 41 — Valor Comercial para Terreno Eriazo.....	97
Tabla 42 — Valor Comercial de Terreno Agrícola.....	98



Tabla 43 — Valor Comercial de Terreno Pastoreo	100
Tabla 44 — Valor Comercial de Terreno Urbano para Centros Poblados	101
Tabla 45 — Valor Comercial de Forestal Nativo	102
Tabla 46 — Valor Comercial Plantación Permanente.....	102
Tabla 47 — Valor Comercial de Plantación Maderable.....	103
Tabla 48 — Valor Comercial de Cultivo Agrícola.....	103
Tabla 49 — Valor Comercial de Edificación	104
Tabla 50 — Causas de los Conflictos.....	108
Tabla 51 — Alternativas de Solución.....	109
Tabla 52 — Valor comercial del terreno agrícola, pastoreo y eriazo con fines de inversión minera	115
Tabla 53 — Valor comercial del terreno urbano con fines de inversión minera.....	116
Tabla 54 — Valor comercial del terreno urbano	117
Tabla 55 — Valor comercial de forestal nativo	118
Tabla 56 — Valor Comercial Plantación Permanente.....	118
Tabla 57 — Valor Comercial de Plantación Maderable.....	118
Tabla 58 — Valor Comercial de Cultivo Agrícola (plantaciones transitorias)	118



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 — Temperatura Máxima y Mínima Percibidas Durante el Año	16
Figura 2 — Porcentaje de Cielo Cubierto de Nubes	17
Figura 3 — Variación de Precipitación Durante el Año	18
Figura 4 — Variación de Temporada de Lluvia Durante el Año	18
Figura 5 — Porcentaje de Humedad Durante el Año	19
Figura 6 — Variación de la Dirección del Viento Durante el Año	20
Figura 7 — Formación Hualhuani con niveles de arenisca de grano fino a medio.....	21
Figura 8 — Formación Labra	22
Figura 9 — Formación Gramadal.....	23
Figura 10 — Formación Murco.....	23
Figura 11 — Formación Arcunquiña.....	24
Figura 12 — Plutón Parco, Área de exploración Minera del proyecto Chancas.....	25
Figura 13 — Relleno Antrópico, plataforma deportiva CP Tiaparo	27
Figura 14 — Montaña de roca Intrusiva, sector Huayllapata.....	28
Figura 15 — Rocas Sedimentarias hacia al oeste del Centro Poblado Tiaparo	29
Figura 16 — Colina en Cuerpo Intruivo, quebrada Omalo	30
Figura 17 — Terraza Fluvial, sector Sallipucru	30
Figura 18 — Abanico Piedemonte, Limite Tiaparo con Ayahuay	31
Figura 19 — Terraza, en unión del Riachuelo Micapata con el rio Antabamba	32
Figura 20 — Población según Anexos y Sexo	34
Figura 21 — Población Según Anexo y Edad.....	34
Figura 22 — Población Económicamente Activa e Inactiva.....	35
Figura 23 — Porcentaje de uso de Vivienda	83
Figura 24 — Porcentaje de Antigüedad de la vivienda	84
Figura 25 — Porcentaje de Tenencia de Vivienda	84
Figura 26 — Porcentaje de Material Predominante de Vivienda.....	85
Figura 27 — Porcentaje de Acceso al Servicio de Agua Potable.....	85
Figura 28 — Porcentaje de Acceso al Servicio de Desagüe.....	86
Figura 29 — Porcentaje a la Disponibilidad Eléctrica	86
Figura 30 — Porcentaje de Ingreso Económico Mensual	87
Figura 31 — Porcentaje de la Actividad Económica	88
Figura 32 — Porcentaje de Producción Agrícola.....	89
Figura 33 — Porcentaje de área Agrícola por Posesionario.....	89
Figura 34 — Porcentaje de Animales Productivos.....	90
Figura 35 — Porcentaje de Disposición del Terreno	92
Figura 36 — Centro poblado Tiaparo.....	138
Figura 37 — Agricultura y edificaciones en Anexo Chocceamarca	138
Figura 38 — Canal de riego, sector Sutcco pertenece al centro poblado Tiaparo	139
Figura 39 — Agricultura y edificaciones en anexo Quisque.....	139
Figura 40 — Canal de riego proveniente de Jintilmachay, centro poblado de Tiaparo.	140
Figura 41 — Forestales nativos	140
Figura 42 — Plantaciones de eucalipto en centro poblado Tiaparo.	141
Figura 43 — Área agrícola, andenería abandonada	141
Figura 44 — Área agrícola, Andenerías sector Tirany.....	142
Figura 45 — Preparado de Tierra para el sembrío de maíz, Sector Omalo.....	142
Figura 46 — Área agrícola en descanso usado como pastoreo de ganado vacuno, sector Huanchuilla.....	143
Figura 47 — Ganadería en la altura de la Comunidad Tiaparo.....	143
Figura 48 — Edificaciones del Centro poblado Tiaparo	144
Figura 49 — Cuerpos de agua, laguna Chaqueccochoa	144

Figura 50 — Cuerpos de agua, laguna Tirane	145
Figura 51 — Medición de Caudal por método volumétrico, sector Accoñeso	145
Figura 52 — Muestreo de agua en insitu, sector Lambrashuaycco	146
Figura 53 — Muestreo de agua en insitu, sector Flor de Huaranca.....	146
Figura 54 — Equipo de medición, Multiparametro LUTRON-WA2017SD	147
Figura 55 — Coordenadas de puntos de Muestreo de Agua, Quebrada Omalo.....	147
Figura 56 — Muestreo de suelo, profundidad de la capa arable, área agrícola.....	148
Figura 57 — Calicata en area agricola, sector Huachuilla	148



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación estima un valor económico del terreno superficial de la Comunidad Campesina Tiaparo, Provincia de Aymaraes, Región Apurímac, mediante la aplicación de métodos ambientales, procedimientos y técnicas del Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú, tiene como finalidad obtener el valor económico comercial del terreno superficial con fines de compensación por uso.

Según el catastro minero de la Dirección Regional de Energía y Minas DREM Apurímac, en el terreno de la comunidad campesina de Tiaparo hay 37 concesiones, en tres de ellas se desarrolla el proyecto los Chancas que en la actualidad está en proceso de participación ciudadana, elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Detallado ya que es una herramienta de gestión que se desarrolla de manera participativa, pues reúne el conocimiento y aporte de los mismos pobladores, además está en proceso de negociación para autorización de uso de terreno superficial lo cual conlleva a una serie de diálogos entre comunidad y la empresa. En la mayoría de los diálogos los acuerdos no son satisfactorios para ninguna de las partes en especial para los pobladores o comuneros de la comunidad debido a que la propuesta económica ha sido la compraventa de una fracción del terreno comunal además la población no tienen un conocimiento básico en el tema de valoración económica de los componentes de terreno superficial y mucho menos de negociación; es importante saber que no hay un valor fijo para los terrenos superficiales y menos para terrenos comunales. Así, el valor que se le dé “depende de los acuerdos previos entre la empresa y la comunidad”.

Para dar un valor económico al terreno superficial lo primero que se realiza es una clasificación y verificación tradicional de tierras desde una percepción ambiental, topográfica tomando en cuenta los diferentes pisos ecológicos, y características edáficas que existen en la zona de estudio.

Una vez clasificado y determinado los componentes valorizables se elige Método de valores de mercado basados en valores arancelarios vigentes aprobados por el Ministerio de vivienda,



Construcción y Saneamiento y Método de valoración contingente basado en la construcción de mercados hipotéticos lo cual busca averiguar el valor que asignan las personas a los terrenos a partir de respuesta a preguntas realizadas durante la encuesta. Tomando en cuenta la inversión minera, el valor comercial de terreno y sus componentes se determina independientemente mediante los procedimientos y técnicas del Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú.

La valoración económica de terreno tomando en cuenta el impacto ambiental, es un análisis que permite evaluar los costos y beneficios por lo tanto es un valor diferente al valor económico con fines de uso para el desarrollo de las actividades mineras. Además el valor de terreno superficial tiene conceptos diferentes, para la empresa minera tiene poco valor, para la población es la existencia de la Comunidad y el medio más importante para cada familia por lo que existe un vínculo cultural y de identidad.



RESUMEN

El presente trabajo estima un monto económico del terreno superficial con fines de compensación por uso, teniendo en cuenta el factor de inversión minera en la comunidad Campesina Tiaparo, mediante métodos de valoración ambiental y aplicando procedimiento y técnica del reglamento Nacional de Tasaciones del Perú. Para valorizar el terreno lo primero que se realizó es una clasificación tradicional de los componentes ambientales, una vez clasificado se aplica el método de valores de mercado basados en valores arancelarios vigentes aprobados por el Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento, y el Método de valoración contingente basado en la construcción de mercados hipotéticos lo cual busca averiguar el valor que asignan las personas a los terrenos a partir de respuesta a preguntas realizadas durante la encuesta dando como resultado a dos valores comerciales, además para obtener el valor comercial del terreno con fines de inversión minera se sigue los procedimientos y técnicas del reglamento Nacional de Tasaciones del Perú. Según la clasificación tradicional, se tienen terrenos agrícolas, de pastoreo, forestal, poblacional, recursos hídricos, exploración minera y área desnuda. El recurso hídrico es el más importante en la comunidad campesina debido a que abastece para consumo y riego al centro poblado Tiaparo, Huayao, Tapairihua y Socco. Para que una inversión sea favorable depende del potencial geológico, el clima de inversión, el nivel de conflicto social y la densidad poblacional.

Palabras claves: Valorización económica, terreno superficial, inversión minera.



ABSTRACT

The present work estimates an economic amount of the surface land for purposes of compensation for use, taking into account the mining investment factor in the Tiaparo peasant community, through environmental assessment methods and the procedure and technique of the National Appraisal Regulation of Peru. To value the land, the first thing that is done is a traditional classification of the environmental components, once classified, the market value method is applied based on current tariff values approved by the Ministry of Housing, Construction and Sanitation, and the Contingent Valuation Method. based on the construction of hypothetical markets which seeks to find out the value that people assign to the land based on the answers to questions asked during the survey, resulting in two commercial values, in addition to obtaining the commercial value of the land for investment purposes. Mining follows the procedures and techniques of the National Appraisal Regulations of Peru. According to the traditional classification, there are agricultural, grazing, forest, population, water resources, mining exploration and bare areas. The water resource is the most important in the peasant community because it supplies the Tiaparo, Huayao, Tapirihua and Socco populated centers for consumption and irrigation, For an investment to be favorable it depends on the geological potential, the investment climate, the level of social conflict and the population density.

Keywords: *Economic valuation, surface land, mining investment*



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema

Según la Gerencia de Políticas y Análisis Económico (GPAE) del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería del Perú (OSINERGMIN), la política de confinamiento global, local, conflictos sociales y/o trabas burocráticas hicieron retroceder al sector minero en estos últimos años, a pesar de las pérdidas se estima que la producción minera en el 2022 tendrá un crecimiento del 14.4% en comparación con el periodo 2021, este crecimiento se debe al desarrollo y ampliación de proyectos mineros.

Uno de los problemas que ha enfrentado la actividad minera en el Perú es de obtener la autorización de uso de terrenos superficiales, el Decreto Supremo N° 14-92- EM, “Texto Único Ordenado de la Ley General Minería y el artículo 885° del Código Civil dispone que concesión minera es un inmueble distinto y separado del terreno superficial donde se ubica el proyecto minero”, además la Ley N° 26505-“Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas” exige llegar a un acuerdo de parte de los interesados con el propietario de la superficie o terrenos comunales para dar inicio a las distintas actividades mineras.

“La autorización de uso de los terrenos superficiales es quizá uno de los requisitos más importantes que el titular minero debe cumplir para realizar sus actividades. La norma



para autorización de terrenos superficiales, a lo largo de los años ha sufrido continuas modificaciones con el objetivo de ajustar los cambios constitucionales y prevenir conflictos sociales” (VASQUEZ, 2018)

En la región Apurímac la disposición de las tierras comunales va cobrando mayor importancia en estos últimos años. Por su naturaleza, las empresas mineras para ejecutar sus actividades necesitan de grandes dimensiones de terreno por lo que concesionarios mineros, adquieren nuevos territorios, la mayoría de ellos ocupan tierras de las comunidades campesinas. Este contexto genera nuevas realidades, de tal manera los miembros de las comunidades tienen la obligación de decidir el destino de sus tierras. Estas decisiones pasan una serie de procesos de negociación, lo cual el concesionario o empresa minera dialoga con la comunidad para llegar a un acuerdo de compra, alquiler u otra disposición.

Según el catastro minero, en los terrenos de la comunidad campesina de Tiaparo hay 37 concesiones, en tres de ellas se desarrolla el proyecto los Chancas.

Según los datos topográficos el proyecto minero “los Chancas” de Southern Perú Copper Corporation está ubicado en las comunidades Campesinas de Tiaparo y Tapairihua en la actualidad está en proceso de participación ciudadana, elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Detallado ya que es una herramienta de gestión que se desarrolla de manera participativa pues reúne el conocimiento y aporte de los mismos pobladores, pero este proceso conlleva a una serie de dudas y desacuerdos entre comunidades y empresa.

El Valor del terreno superficial constituye una de las principales dudas para llegar a un acuerdo ya sea para venta, alquiler, o alguna otra decisión. Ante esto es importante saber que no hay un valor fijo para los terrenos superficiales y mucho menos para terrenos comunales. Así, el valor que se le dé depende de los acuerdos previos entre la empresa y las comunidades afectadas, es importante recordar que durante el proceso de



autorización de uso de terrenos superficiales en el sector minero, se encuentran dos conceptos diferentes, es decir para la empresa minera el terreno superficial tiene poco valor, y para la comunidad es el medio más importante de vida para cada familia diferenciando además, entre distintos tipos de tierra como pastoreos, terrenos agrícolas, ganaderas, etc. cada una con un valor diferente. Para la población el terreno superficial es la existencia de la Comunidad, por lo que existe un vínculo cultural y de identidad. Este proyecto de investigación tiene el propósito de determinar un monto económico del terreno superficial con fines de compensación por uso para el desarrollo de actividades mineras en la comunidad campesina Tiaparo y a la vez brindar información en temas de valoración económica que son necesarios para que los acuerdos sean equitativos y que garantice los derechos de las comunidades y sus pobladores.

1.2. Enunciado del Problema

1.2.1. Problema General

¿Se puede estimar la valoración económica del terreno superficial con fines compensatorios por uso, en la Comunidad Campesina Tiaparo mediante métodos de valoración económica ambiental y procedimientos técnicos normativos de alcance nacional tomando en cuenta el factor de inversión minera?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Se puede clasificar y valorizar los componentes del terreno tomando en cuenta la característica ambiental como física, biológica, social y económica?
- ¿Cuáles son los factores que determinan la inversión minera?
- ¿Existen limitaciones ambientales para la inversión minera?



1.3. Justificación de la investigación

El proyecto de investigación nace a raíz de que las empresas mineras en sus negociaciones para adquirir autorización de uso de terreno superficial, por lo general tienen propuestas económicas una de ellas es la compraventa de sus propiedades lo cual hace de que se generen desacuerdos entre las empresas mineras y las comunidades Campesinas.

Esta investigación tiene la finalidad de aplicar y comparar dos métodos de valoración ambiental basadas en valores de mercado, en la construcción de un mercado hipotético además con fines de inversión minera se sigue los procedimientos técnicos normativos de alcance nacional de modo que se promueva la generación de información como un razonamiento técnico de apoyo a la toma de decisión durante el proceso de negociación entre comunidad y empresa.



CAPÍTULO II

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo General

Estimar la valoración económica del terreno superficial con fines de compensación por uso, en la comunidad campesina Tiaparo, mediante métodos de valoración económica ambiental y procedimientos técnicos normativos de alcance nacional tomando en cuenta el factor de inversión minera.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Clasificar y estimar el valor económico de los componentes del terreno superficial tomando en cuenta la característica Ambiental como físico, biológico, social y económico.
- Determinar los factores que intervienen en la inversión minera.
- Determinar si los componentes ambientales son limitación para la inversión minera.

2.2. Hipótesis

2.2.1. Hipótesis General

La valoración económica del terreno superficial con fines compensatorios por uso, en la comunidad campesina Tiaparo tomando en cuenta el factor de inversión, se estima mediante métodos de valoración económica ambiental basados en valores de mercado, en la construcción de un mercado hipotético además se aplica procedimientos y técnicas normativos de alcance nacional.



2.2.2. Hipótesis Específicas

- La clasificación de los componentes del terreno superficial se basa en las características ambientales como físico, biológico, social y económico.
- Potencial geológico, el clima de inversión, conflicto Social y la densidad poblacional son los principales factores que determinan la inversión minera.
- Existen componentes ambientales que limitan la inversión minera.

2.3. Definición de Variables

Variable Independiente X: Valoración Económica de los Terrenos Superficiales

Variable Dependiente Y: Factor de Inversión Minera

2.4. Operacionalización de Variables (variables, dimensiones, indicadores)

Tabla 1 — Operacionalización de Variables

Variable	Tipo de Variable	Dimensiones	Indicadores
Valoración Económica de los Terrenos Superficiales	Variable Independiente	Métodos de Valoración Económica	-Métodos en valores de mercado. -Métodos de valoración contingente
		Clasificación de Tierras	Sistema tradicional de clasificación de tierras
		Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú	-Tasación de predios urbanos. -Tasación de predios rústicos, predios eriazos y otros bienes agropecuarios.
Factor de Inversión Minera	Variable Dependiente	Potencial geológicos	-Geología regional -Geología Local
		El clima de inversión	-Favorable -Desfavorable
		Conflictos sociales	-Socioambientales -Comunales -Demarcación territorial
		Densidad Poblacional	Cantidad poblacional



CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

3.1.1. Antecedentes Internacionales

PARDO ROSO, (2005), realizó trabajo de investigación titulado “*Valoración económica de predios agropecuarios en paisajes de Lomerio y Vega en la zona de colonización del Caqueta*”, En la ciudad de Bogotá – Colombia. El trabajo de investigación tiene el objetivo identificar las principales características como determinar el valor económico de los predios agropecuarios, evidenciar las variables ambientales, características de los sistemas productivos, explicar el precio de los predios agropecuarios, conocer la disponibilidad marginal a pagar por cada uno de ellos utilizando la metodología de precios idóneos. Además constituye una nueva fuente de información al desarrollo de propuestas metodológicas de valoración económica en complemento a los métodos existente.

CASTRO COLOMA, (2019), realizó el “*Estudio de predios agrícolas para su valoración en el cantón Colimes de la provincia del Guayas*”. “Este trabajo de investigación se realizó en el Cantón Colimes, Provincia del Guayas- Ecuador teniendo como objetivo recopilar y actualizar los datos donde se realizó este trabajo. Aplicando la propuesta y realizando un análisis de la problemática que actualmente existe en este cantón, pero sobre todo el valor exacto de su propiedad, influye tanto en la parte laboral como en su economía, pensando en



el bienestar del propietario de tierras y en la municipalidad del cantón Colimes, se da este proceso de valoración de tierras rurales”.

CONCIENCIA DIGITAL, (2020), realizaron la investigación “*Valoración económica ambiental del recurso suelo de tres parroquias rurales del Cantón Riobamba*”. El objetivo de este estudio fue valorar económica y ambientalmente el recurso suelo de tres parroquias rurales del cantón Riobamba – Ecuador. Para obtener la información se seleccionaron 17 comunidades de las parroquias Cubijies, Licto y Pungalá usando los criterios de uso actual de suelo, superficie y población, los cuales fueron evaluados mediante escala Likert donde 0 es “No Importante” y 10 “Muy Importante”, la valoración económica total VET se realizó utilizando 3 tres métodos, Disposición a pagar, valor de uso directo basado en el cálculo de los ingresos por la producción y método de precios hedónicos utilizado para calcular el valor económico de los bienes. Dando como resultado que los servicios de provisión y soporte presentan una mayor percepción de importancia.

3.1.2. Antecedentes Nacionales

SHAPIAMA RIZ, (2015), realizó el tema “*Parcelas típicas de producción agropecuaria, evaluación y estimaciones de valoración económica en comunidades de la carretera Mazán - Indiana, río Amazonas, región Loreto*”. “Este trabajo de investigación tienen por objetivo evaluar las parcelas típicas de producción agropecuaria y determinar su sistema de producción y rentabilidad económica en pobladores de la carretera Mazán-Indiana – Loreto. La agricultura de la región Loreto es de suma importancia para los ingresos y ocupación de más de 10 000 personas, y se caracteriza por su limitado progreso, que presenta bajos niveles de productividad, encaminado al autoconsumo y al suministro interno. Por consiguiente es favorable evaluar las parcelas típicas de producción



agropecuaria y establecer su sistema de producción y rentabilidad económica en pobladores de la carretera Mazán-Indiana utilizando métodos idóneos llegando a los resultados favorables para la población”.

CORNEJO RIVERA, (2017), realizó el “*Diagnóstico y estimado de tasación de predios rústicos con fines de servidumbre en los departamentos de Áncash y Huánuco*”. El trabajo describe el proceso de diagnóstico y posterior valorización de predios rústicos en las comunidades campesinas de San Lorenzo de Pachas, Aguamiro, Cochabamba, Shunqui, Racuay, Pampa esperanza, un predio privado y un predio del Estado, con fines de servidumbre para un proyecto de transmisión eléctrica. El objetivo principal es determinar el valor de indemnización económica por derecho de servidumbre. A fin de determinar el valor comercial de servidumbre (VCS) se aplicó según el Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú, títulos III y IV, aprobado mediante la R.M. N° 172-2016-VIVIENDA de fecha 23 de julio del 2016.

GALLEGOS ROJAS, (2017), realizó “*Valoración económica de las áreas verdes de la ciudad de Puno*”. “La tesis se enfocó en la región puno teniendo como objetivo Valorar e interpretar sus resultados del modelo estimado, Relevancia, Dependencia y Ajuste, Evaluado a partir de la estimación del Software N-logit 4, el análisis económico ambiental y análisis de efectos marginales, Formulo una propuesta para la mejora y el mantenimiento de las áreas verdes de la ciudad de Puno. Para estimar la Disponibilidad a Pagar, se aplicó el método de valoración contingente, utilizando considerablemente la valoración de bienes y servicios ambientales”.

PAZOS ALZAMORA, (2018), realizo un trabajo de Suficiencia Profesional titulado “*Valorización de Servidumbre, Daño y Lucro cesante por el paso del*



gaseoducto sur Peruano – Tramo A2: Regiones Cusco, Arequipa y Moquegua”, Tiene por objetivo Determinar las valorizaciones correspondientes para compensar a los propietarios afectados por las servidumbres que establecerán en sus terrenos e indemnizar a los poseedores por las afectaciones, daño y lucro cesante que perjudiquen sus cultivos y construcciones por motivo de la construcción del Gasoducto Sur Peruano. Para que sea posible, la construcción del gasoducto Sur, las servidumbres establecidas, por donde atraviesa la traza, deben ser inscritas en los Registros Públicos (SUNARP), y se debe establecer mediante un contrato entre la empresa concesionaria de gas y los propietarios de los predios afectados por el paso del gasoducto. En este contrato está contenido el pago de un monto compensatorio por el uso del suelo, un monto indemnizatorio por los daños que se puedan ocasionar en plantaciones, cultivos, construcciones u otros bienes del propietario o poseedor durante la etapa de construcción. La metodología utilizada para la estimación de los montos que se debe pagar a los afectados por la construcción del gasoducto, es la que figura en el Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú. Este reglamento es un documento regulatorio, el cual su finalidad es establecer los criterios, conceptos, definiciones y procedimientos técnicos normativos para la formulación de la valorización de bienes muebles e inmueble

3.1.3. Antecedentes Locales

BERMUDEZ SANTANDER, (2019), realizo un trabajo de investigación titulado “*Valoración Económica de los Terrenos en las Zonas Altoandinas como factor de Inversión Minera y de Entendimiento Comunidad – Empresa*”. Tiene por objetivo diseñar y aplicar en campo una metodología de valoración económica de terrenos en zonas alto andinas en la región de Apurímac para usarlo como vínculo de entendimiento entre la población y las empresas mineras



Colca, para llegar al objetivo desarrolla una metodología de valoración económica tomando en cuenta los parámetros: Cantidad de sustitutos, Participación en el mercado, Valor promedio en el mercado y los Ingresos generados.

3.2. Aspectos Generales

3.2.1. Ubicación

El territorio de la comunidad Campesina de Tiaparo está ubicado en el distrito de Pochuanca, provincia Aymaraes, Región Apurímac desde una altitud 2500 m.s.n.m hasta 4800 m.s.n.m. con un perímetro 50,412.18 metros y un área de 9085 Hectáreas, Ver ANEXO I, lamina 01

Tabla 2 — Ubicación, Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18

PUNTOS	COORDENADAS		DISTANCIA (M)
	ESTE	NORTE	
A	699598.71	8435259.21	11,688.91
B	708574.70	8438665.30	6,085.19
C	712640.95	8442074.45	12,578.01
D	711218.42	8433793.29	6,783.33
E	707612.33	8428641.12	5,738.44
F	702275.35	8428813.89	7,538.30

Extraído de Ministerio de Agricultura y Riego

3.2.2. Limite

- Norte: Con la Comunidad Campesina de Tapairihua, Comunidad Campesina Ancobamba.
- Este: Con la Comunidad Campesina de Pachaconas y Comunidad Campesina de Ayahuay.
- Sur: Con la Comunidad Campesina Pochuanca.
- Oeste: Con la Comunidad Campesina Sarayca.



3.2.3. Accesibilidad

- Lima – Chalhuanca - Santa Rosa - Tiaparo , con un tiempo estimado de 17 Hras
- Abancay - Santa Rosa - Tapayrihua - Tiaparo, con un tiempo estimado 3 horas
- Abancay – Santa Rosa – Tiaparo, con un tiempo aproximado 2 horas

3.2.4. Característica Climática

La información de las características climática se obtuvo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y de Weather Spark que es un sitio Web que da Informes climatológicos con tiempo por mes, día y hasta hora a nivel mundial.

3.2.4.1. Temperatura Promedio

La temporada templada dura dos meses, de octubre a diciembre con una temperatura de 20 °C. El mes más cálido del año es Noviembre, con temperatura máxima promedio de 21 °C y mínima de 7 °C y El mes más frío del año es Julio, con temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima de 18 °C. Ver figura 1.



Figura 1 — Temperatura Máxima y Mínima Percibidas Durante el Año
Extraído de (SPARK, 2022)



3.2.4.2. Nubes

El promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año. La parte más despejada del año comienza en abril y termina en setiembre. Ver figura 2.

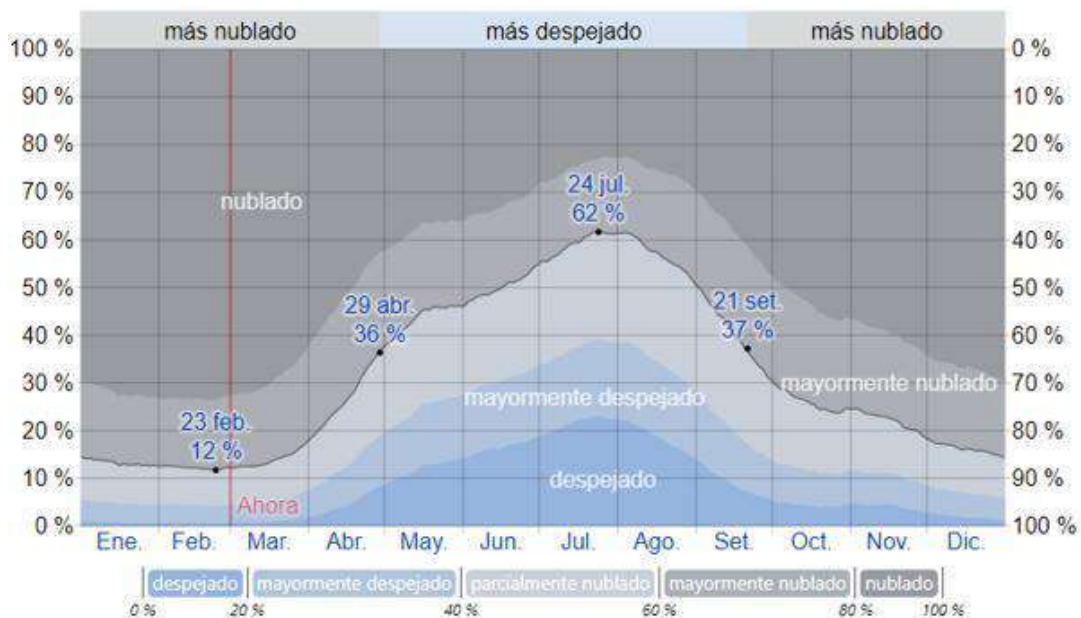


Figura 2 — Porcentaje de Cielo Cubierto de Nubes
Extraído de (SPARK, 2022)

3.2.4.3. Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación. La probabilidad de días mojados varía considerablemente durante el año es decir la temporada más mojada inicia en noviembre hasta marzo, con una probabilidad de más del 24 % de que cierto día será un día mojado y la temporada seca inicia en marzo hasta noviembre. Ver figura 3.



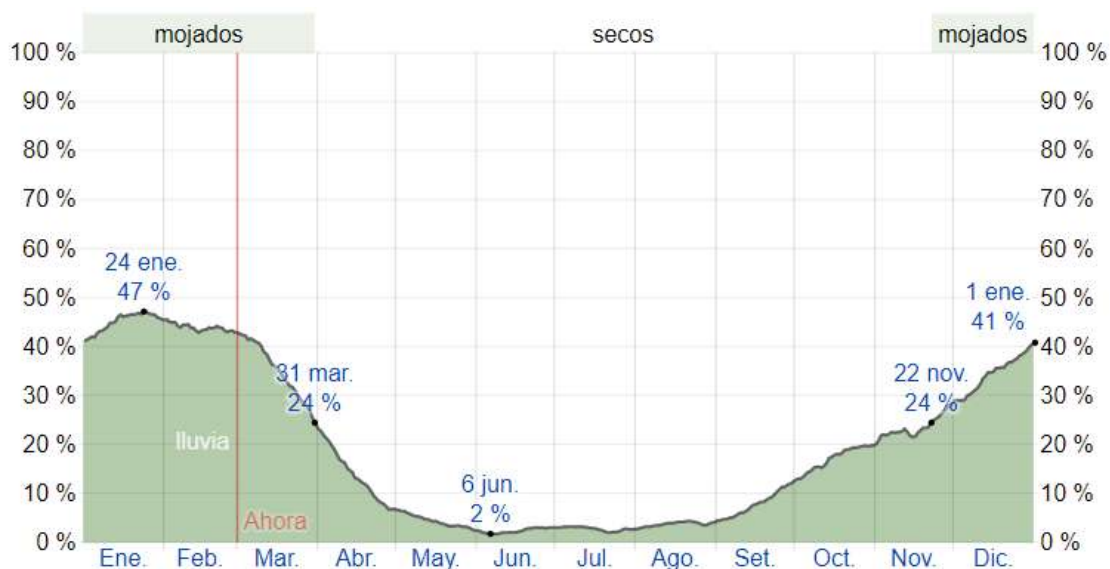


Figura 3 — Variación de Precipitación Durante el Año
 Extraído de (SPARK, 2022)

La temporada de lluvia inicia en setiembre hasta abril, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia es enero, con un promedio de 86 milímetros de lluvia. El periodo del año sin lluvia inicia abril hasta setiembre. El mes con menos lluvia es Junio, con un promedio de 2 milímetros de lluvia. Ver figura 4.

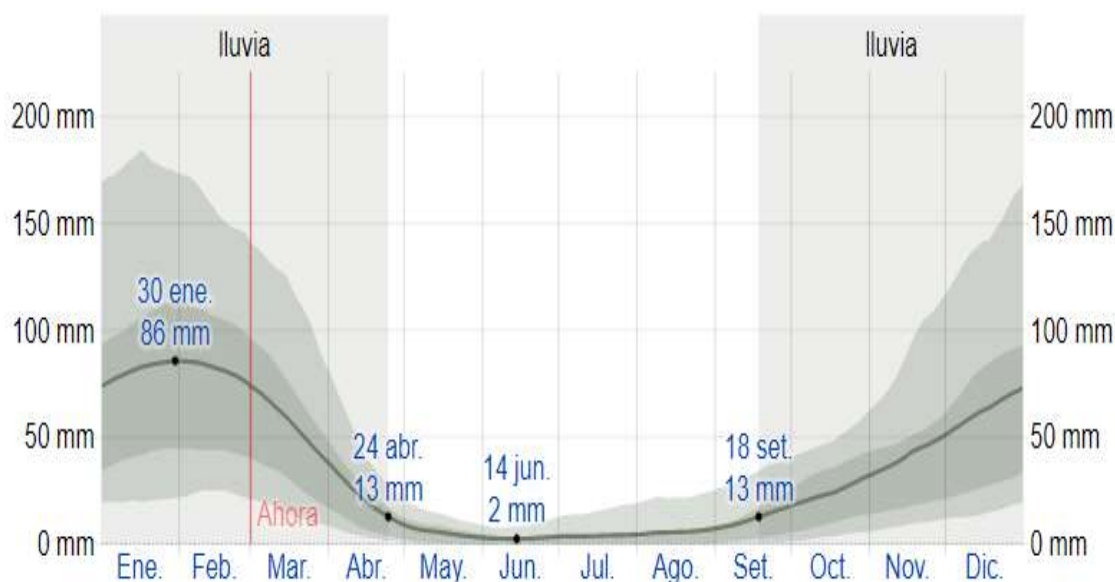


Figura 4 — Variación de Temporada de Lluvia Durante el Año
 Extraído de (SPARK, 2022)

3.2.4.4. Humedad

Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día.

El nivel de humedad percibido es medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

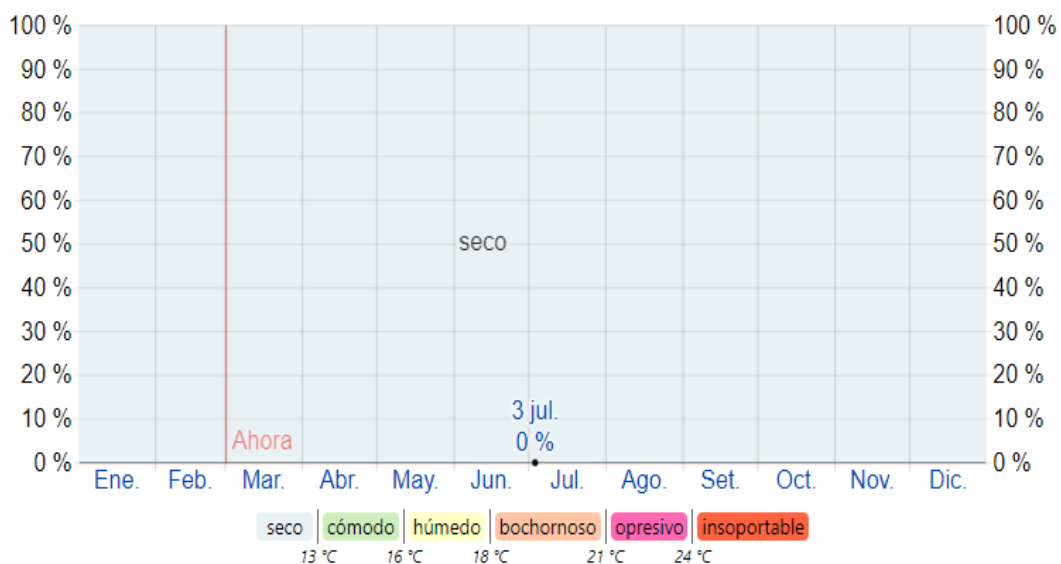


Figura 5 — Porcentaje de Humedad Durante el Año

Extraído de (SPARK, 2022)

3.2.4.5. Viento

El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local. La parte más ventosa inicia el mes de julio al mes de noviembre, con velocidades promedio del viento de más de 8.4 kilómetros por hora y el tiempo más calmado del año es el mes de noviembre al mes de julio. La mayor parte del año el viento viene en dirección del Norte. Ver figura 6.



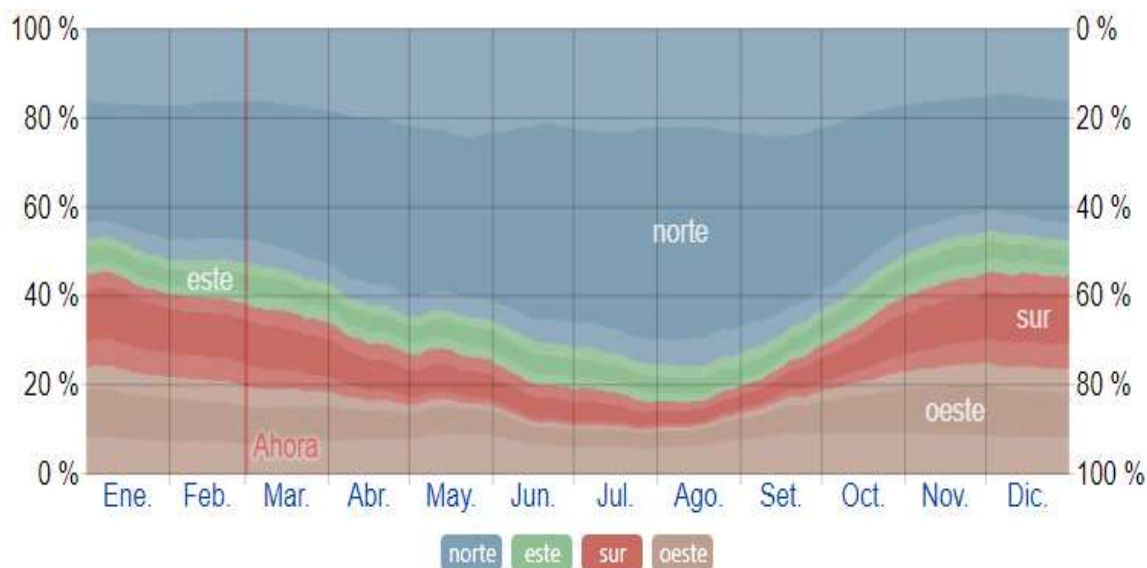


Figura 6 — Variación de la Dirección del Viento Durante el Año
Extraído de (SPARK, 2022)

3.2.5. Geología

La evaluación geológica del área de estudio fue elaborado por el equipo de investigación de Dirección de Geología Ambiente y Riego Geológico de INGEMMET tomando como base el Boletín N° 35 “Geología de los cuadrángulos Chalhuanca, Antabamba y Santo Tomas, Hojas: 29-p, 29-q y 29-r”. Ver ANEXO I, Lamina 03

3.2.5.1. Formación Hualhuani (Ki-hu)

Compuesta por areniscas cuarzosas blancas y grises de grano fino, masivas y con laminaciones. Se presentan intercaladas con niveles de pelitas negras carbonosas. Esta unidad presentan estratificaciones por capas, medianamente compactas, muy meteorizadas. Esta formación se extiende desde la quebrada Huascuya hacia el sector de Masopamapa.



Figura 7 — Formación Hualhuani con niveles de arenisca de grano fino a medio
Extraído de Geología Ambiental y Riesgos Geológicos de INGEMMET

3.2.5.2. Formación Cachios (Jm-ca)

Comprende de aproximadamente 200 m de lutitas negras oscuras hacia la base y areniscas gris negruzcas ferruginosas con predominancia hacia al límite. En este sector se evidencian secuencias de lutitas grises laminadas, alternadas esporádicamente con niveles de limolitas negras. Esta unidad se encuentra más hacia el sur del centro poblado Tiaparo, en el margen derecha del río Antabamba.

3.2.5.3. Formación Labra (Js-la)

Constituida hacia la base por areniscas cuarzo-feldespáticas, de color blanco, marrón amarillento o gris e intercalaciones milimétricas de arenisca de grano fino a medio o con limoarenitas, limoarcillitas o lutitas negras con contenido fosilífero. A veces la intercalación se da con niveles de calizas o areniscas calcáreas. Se observa al sur del centro poblado Tiparo, extendiéndose desde la quebrada Miscalpata hasta la quebrada Pacchantay.



Figura 8 — Formación Labra

Extraído de Geología Ambiental y Riesgos Geológicos de INGEMMET

3.2.5.4. Formación Gramadal (Js-gr)

Compuesta hacia la base por intercalaciones de rocas pelíticas, lutitas o limoarcillitas en colores variables que pueden ser negros, grises o verdes, con areniscas grises oscuras. al nivel inferior afloran calizas gris azulinas, micritas con venillas de calcitas de hasta 7 m de espesor, con presencia de fósiles. Hacia el limite, afloran intercalaciones de lutitas y areniscas, con niveles carbonatados restringidos. Vista al sur del centro poblado de Tiaparo desde la quebrada Wascuya hasta la quebrada Wacamolle con direccion E a W.



Figura 9 — Formación Gramadal

Extraído de Geología Ambiental y Riesgos Geológicos de INGEMMET

3.2.5.5. Formación Murco (Ki-mu)

Está constituido por intercalaciones de areniscas rojizas de grano fino con laminaciones oblicuas, horizontales con limoareniscas y lutitas rojas y verdes. Este tipo de formaciones se observa a norte de centro poblado Tiaparo se extiende desde la quebrada Wascuya hasta el sector Tastani con direccion E a W.



Figura 10 — Formación Murco

3.2.5.6. Formación Arcunquiña (Kis-ar_i)

Esta formación de naturaleza calcárea; en el área de estudio se observa la secuencia o miembro inferior, con presencia de calizas micríticas de estratos submétricos, aspecto masivo con de color gris oscuro, intercalados con niveles esporádicos de estratos de dolomita. Se observa al norte del centro poblado Tiaparo y en la quebrada Chuichu.



Figura 11 — Formación Arcunquiña

3.2.5.7. Plutón Negrococha (PN-pa-nc/mczdi - PN-pa-nc/mczmdi)

Está constituido por rocas de composición metacuarzodiorítica y metacuarzomonzodiorítica, Este cuerpo intrusivo varía lateralmente a rocas de composición diorítica correspondientes al plutón Parco. Esta unidad se puede observar al NE del centro poblado de Tiaparo (al contorno de la laguna huascuya) cuyos minerales esenciales son: plagioclasa, cuarzo, feldespatos potásico, biotita y minerales accesorios son: clorita, anfíbol, minerales opacos, carbonatos, esfena y circón.

3.2.5.8. Plutón Parco (PN-pa-pa/mz - PN-pa-pa/gd)

se observa en los cerro Wipani y Suparahuara Está constituido por cuerpos de rocas intrusivas de color gris de composición cuarzodiorítica a diorítica que corta a la Formación Arcurquina en diferentes sectores, abarcan una superficie de aproximadamente 100 km².



Figura 12 — Plutón Parco, Área de exploración Minera del proyecto Chancas

3.2.5.9. Unidad Sañayca (PN-tr)

Según estudios petrográficos la unidad Sañayca, está constituida por dacitas y riodacitas gris claras, textura porfirítica cuyos cristales de plagioclasas resaltan en una matriz de plagioclasas, piroxenos, biotitas, se puede observar en las faldas del cerro Tayapata y Antacallpa

3.2.5.10. Depósitos Fluviales (Qh-fl)

Estos depósitos están compuestos por material fragmentario, arenas y limos transportados por los ríos y quebradas activos están localizados a lo largo del río Antabamba en el margen derecho.

3.2.5.11. Depósitos Aluviales (Qh-al)

Conformados por gravas y arenas mal seleccionadas en matriz arenolimosas. Afloran en los cursos principales de los ríos, formando parte de la llanura de inundación, así como de las terrazas fluviales. Se observa en las quebradas Pacchantay y Lambrashuaycco

3.2.5.12. Depósito Coluviales (Qh-co)

En el área de estudio, este tipo de depósitos consistentes de material fragmentario heterogéneo transportado y acumulado han sido reconocidos en pendientes o taludes. Las mayores observaciones se han dado en el sector Masupampa al margen derecho del río Antabamba

3.2.5.13. Relleno Antrópico

Para el caso de la zona evaluada el relleno antrópico está conformado por desmonte de construcción de plataforma deportiva, provenientes de la zona urbana y el material resultante de excavaciones realizadas en la parte alta del centro poblado de Tiaparo.

Actualmente, sobre este depósito se asienta una plataforma deportiva, próxima a la trocha carrozable ubicada a 15m, se encuentra en una zona muy susceptible a deslizamiento.



Figura 13 — Relleno Antrópico, plataforma deportiva CP Tiaparo

3.2.6. Geomorfología

3.2.6.1. Pendientes de Terreno

La pendiente es uno de los parámetros importantes para la valoración económica del terreno, mientras la pendiente es menor mayor será el valor económico, la zona de estudio presenta pendientes desde llano (0–20 %) hasta muy escarpado (80–100 %). Ver ANEXO I, Lámina 05.

3.2.6.2. Unidades Geomorfológicas

“Para la caracterización de las unidades geomorfológicas en el área de estudio, se consideraron criterios de control como: la homogeneidad litológica y caracterización conceptual en base a aspectos del relieve en relación a la erosión, denudación y sedimentación” (Sosa, y otros, 2020). Ver ANEXO I, Lámina 06.

3.2.6.2.1. Montaña en Roca Intrusiva (RM – ri)

El relieve es desde escarpado hasta accidentado, con pendientes mayores a 51% y que alcanzan a una elevación

de 4700 msnm. Principalmente están constituidos por dacitas, riodacitas de la unidad sañayca; metacuarzodiorítica y metacuarzomonzodiorítica de la unidad Parco, se observa al NE del centro poblado de Tiaparo en los sectores como Tayapata, Antacallpa, Runahuañusca, Tirani, wayllapata.



Figura 14 — Montaña de roca Intrusiva, sector Huayllapata

3.2.6.2.2. Montaña en Roca Sedimentaria (RM – rs)

Este tipo de montañas dependen de procesos exógenos que son determinados por escorrentías y agua del subsuelo. En el área de estudio no se observa las estructuras originales, sin embargo se observa laderas con estratificación de rocas sedimentarias como en la parte oeste del centro poblado Tiaparo, sector Moyo Moyo ,Crusjasa, Totorapampa, quebrada Borrachopampa y entre los límites Tiaparo -



Ayahuay con paquetes de cuarcitas blancas y grises con algunos lentes de lutita rosada y gris verdosa.



Figura 15 — Rocas Sedimentarias hacia al oeste del Centro Poblado Tiaparo

3.2.6.2.3. Colina en Cuerpos Intrusivos o Subvolcanicos (RC – ci/sv)

Corresponde a afloramientos de cuerpos intrusivos o subvolcánicos, con con pendientes accidentados. Esta unidad se localiza al sur del centro poblado de Tiaparo, en los sectores Ccahuapata, Omalo y Jespesa.

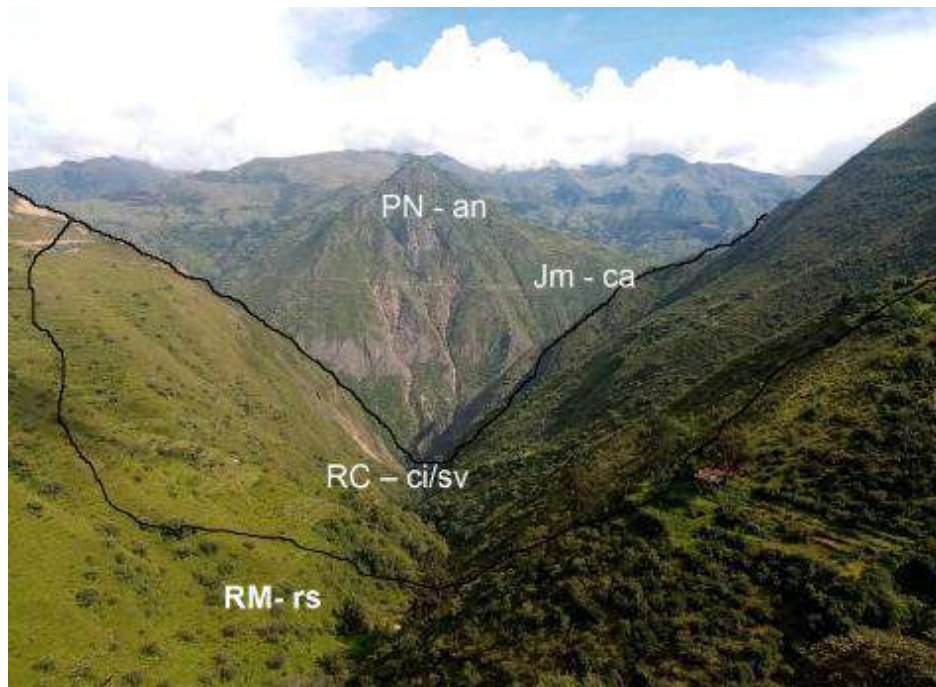


Figura 16 — Colina en Cuerpo Intruívo, quebrada Omalo

3.2.6.2.4. Terraza Fluvial (T - fl)

Son sedimentos fluviales en forma de bancos o graderías, estas se ubican al SE del centro poblado Tiaparo entre los límites Huancapampa – Sallipucru.



Figura 17 — Terraza Fluvial, sector Sallipucru

3.2.6.2.5. Abanico Piedemonte (Ab)

Es una forma de relieve depositacional originada al pie de una montaña, genéticamente asociada a las descargas de sedimentos de un curso de agua que drena desde el área más alta hacia lo más baja y plana. Esta unidad se observa entre los linderos de Tiaparo con Ancobamba, Pachaconas y Ayahuay.



Figura 18 — Abanico Piedemonte, Limite Tiaparo con Ayahuay

3.2.6.2.6. Terraza Indiferenciada (Ti)

Se han forma por la union de numerosas **terrazas** de diferentes edades, pero pertenecientes a una misma accion erosiva. Esta unidad se observa entre la union del riachuelo Miscopata con el rio Antabamba.



Figura 19 — Terraza, en unión del Riachuelo Micapata con el rio Antabamba

3.2.7. Hidrología

El área de estudio, pertenece a la intercuenca Alto Apurímac entre las microcuencas de quebradas Chuichu, Sillancay, Omalohuaycco, Mamachahuaycco, Huascuya los cuales son afluentes del rio Antabanba. Además se tiene las principales lagunas Tirane, Tampacocha, Chakiccocha, Llacorccochoa, Wascacocha. Ver ANEXO I, Lamina 07.

3.2.8. Flora

Según el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre se encuentra una gran variedad de especies vegetales como resultado de los diferentes pisos ecológicos y microclimas.

Tabla 3 — Flora

Altitud	Tipo	Nombre Común
2500 - 3200	Nativas	Tara, eucalipto, molle, Chamana, Aliso (lambras), Chilca, Chamisa, Bromelia, Huarango, Sanky, Retama, Suncho.
	Agrícolas	Maíz, Hortalizas
	Frutales	Durazno, Tuna, Paltos,
3200 - 4000	Nativas	Cantuta, chilca, bromelia, kewiña, Quishuar, Tayanka, Chachacomo, Tankar, Graminias.
	Agrícolas	Papa nativa, oca, olluco, haba, mashua.
4000 - 4800	Nativas	Tola, Hichu

3.2.9. Fauna

En estos últimos años la fauna Silvestre ha disminuido debido a la depredación y quemas, que han causado daños a su habitad.

Tabla 4 — Fauna

Especies	Nombre común
Mamíferos mayores	Zorrillo, Taruca, Puma, Zorro, venado gris
Mamíferos menores	Vizcacha, Rata de campo, Murciélago, Ratón andino
Aves	Aguilucho común, Paloma moteada, Palomita cordillerana, picaflor, Carpintero andino, Gorrión, Cóndor, loros, Totoroi andino, chorlo Cordillerano, Huallata, Garzas,
Anfibios y reptiles	Lagartija robusta, Lagartija común, Sapo, Rana, Culebra

3.2.10. Característica Social

3.2.10.1. Demografía

El último censo en el país se realizó en octubre del año 2017. Según los resultados del XII Censo Nacional de Población, al 22 de octubre del año 2017, la población censada en la comunidad Campesina Tiaparo es de 494 pobladores.

Tabla 5 — Población de la Comunidad Campesina Tiaparo

Anexo	Caseríos	Masculino	Femenino	Sub total	Total
Tiaparo	Tiaparo	131	138	269	338
	Flor de Huaranca	10	8	18	
	Totorapampa	6	4	10	
	Huancaquita	16	14	30	
	Chillico	4	4	8	
	Sallipucro	2	1	3	
Choccemarca	Choccemarca	32	31	63	63
Quisque	Quisque	32	33	65	93
	Wilaccocha	1	3	4	
	Ancachuay	3	3	6	
	Mazopampa	12	6	18	

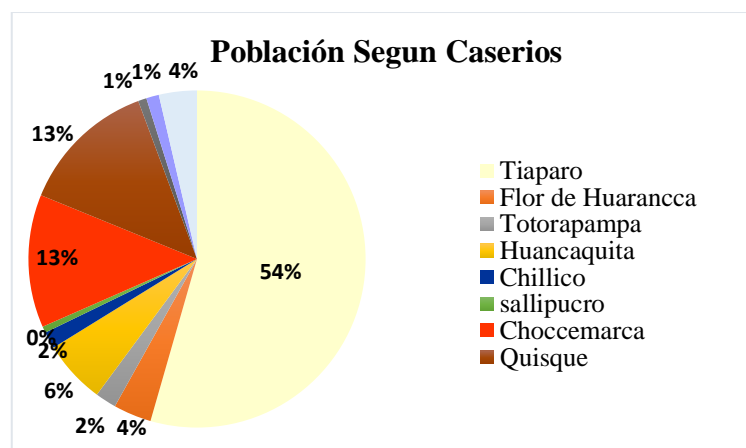


Figura 20 — Población según Anexos y Sexo

Extraído de Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

Tabla 6 — Población Según Edad

Edad	0 a 11			12 a 17			18 a 29			30 a 59			60 a mas		
	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total
Tiaparo	20	27	47	25	30	55	20	33	53	48	66	114	44	25	69
Chocceamarca	1	2	3	7	2	9	10	8	18	9	15	24	4	5	9
Quisque	7	6	13	6	9	15	12	9	21	11	14	25	9	10	19
total	28	35	63	38	41	79	42	50	92	68	95	163	57	40	97

Extraído de Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

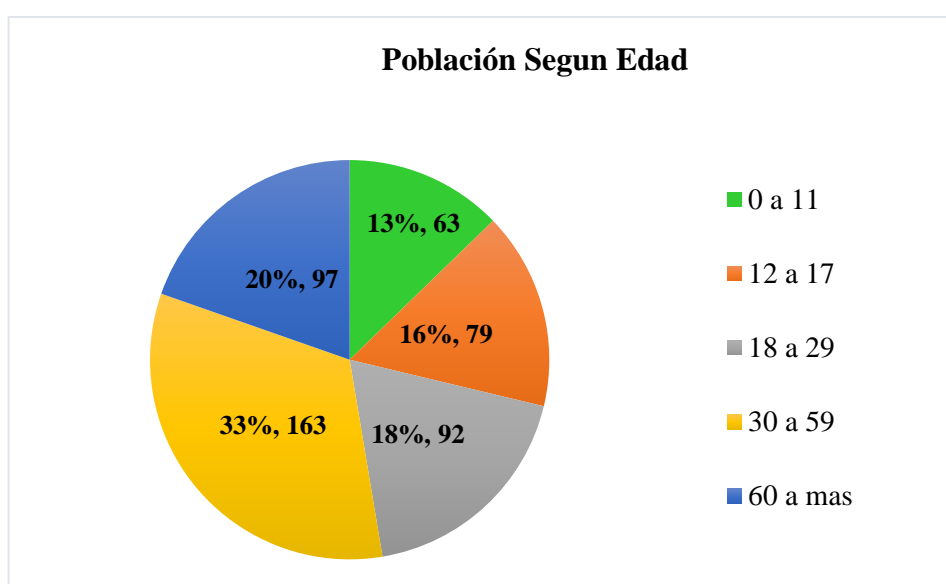


Figura 21 — Población Según Anexo y Edad

Extraído de Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Tabla 7 — Población Económicamente Activa e Inactiva

Sexo	activa	Inactiva
Femenina	80	110
Masculino	147	20

Extraído de Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

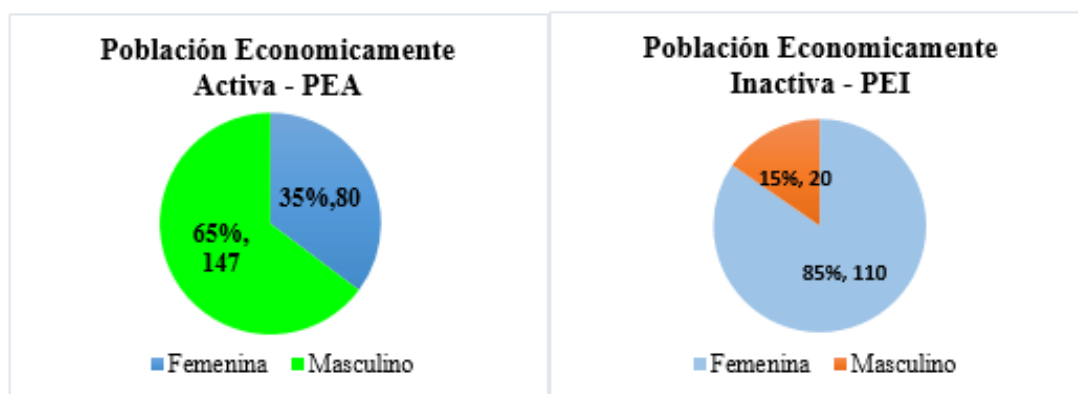


Figura 22 — Población Económicamente Activa e Inactiva

Extraído de Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

3.2.10.2. Salud

En relación a salud el centro poblado Tiaparo cuenta con un puesto de salud que pertenece a microred Santa Rosa, y los anexos Chocceamarca y Quisque pertenecen al centro de salud Tapairihua que también pertenece a la microred Santa Rosa. El personal que labora en cada establecimiento de salud no es suficiente para cubrir y atender a las demandas de salud de la población, porque el puestos y centro de salud no cuentan con especialistas principales además hay dificultades para trasladar a los pacientes graves por la distancia y las vías de comunicación en malas condiciones ya que son trochas carrozables. Según la Dirección de Salud Apurímac el grado de desnutrición infantil está en niveles de un 40%, básicamente las causas de desnutrición se debe a varios factores uno de ellos es el nivel de



pobreza, los bajos recursos económicos de las familias y por otro lado las enfermedades que llegan a comprometer el estado nutricional.

La morbilidad en el área de estudio es muy baja, según la Dirección de Salud Apurímac las causas pueden ser como: infecciones de las vías respiratorias, enfermedades infecciosas intestinales, enfermedades del estómago y duodeno, desnutrición, trastornos maternos relacionados al embarazo, enfermedades inflamatorias de los órganos pélvicos femeninos y accidentes mortales.

3.2.10.3. Educación

Según el Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas el porcentaje de la población de 15 a más años que no sabe leer ni escribir son 2% varones y 5% de mujeres. El porcentaje de analfabetismo en el área de estudio es baja debido a que hay dos colegios primarios 54320 Cesar Vallejo y 54373 María Parado de Bellido, un Jardín nido N°97 y un jardín inicial 1066.

3.3. Marco Teórico

3.3.1. Valoración Económica

Es una herramienta que se utiliza para cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios a través de los cambios en el bienestar de la sociedad, independientemente de si estos cuentan o no con un precio de mercado. (MINAM, 2016 pág. 24)

3.3.2. Bienes y Servicios Ambientales

Son definidos como los beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica, el mantenimiento de la



biodiversidad, la belleza paisajística, la características del suelos, entre otros.
(MINAM, 2022)

3.3.3. Valor Económico de los Bienes y Servicios Ambientales

El Valor Económico se considera que cualquier bien o servicio ecosistémico puede estar compuesto por distintos valores, algunos de los cuales son tangibles y fácilmente medibles, mientras que otros son intangibles y difíciles de cuantificar. (VASQUEZ HUAMAN, 2013)

A) Valor de Uso: Relaciona con la utilización directa o indirecta de los servicios ambientales por parte de un individuo o la sociedad. Según (MINAM, 2016) se divide en:

- Valor de Uso Directo: Son valores derivados de la producción y consumo directo de bienes y son las que tienen mayor posibilidad de contar con un precio en el mercado.
- Valor de Uso Indirecto: Es un valor donde una sola persona en particular no aprovecha, sino que se extiende hacia otras personas de la sociedad comprende por lo general funciones ecológicas de un determinado lugar.
- Valor de Opción: Se interpreta como un valor de mantener abierta la opción de utilizar un recurso posteriormente.

B) Valor de No Uso: Es un valor donde los individuos o la sociedad disponen los beneficios a las futuras generaciones. Según (MINAM, 2016) Se divide en:

- Valor de Existencia: Es el valor que le dan los individuos a los bienes o servicios ecosistémicos por el sólo hecho de que existan. A pesar de que la sociedad no aprovecha ningún beneficio directo o indirecto tampoco presente ni a futuro.



- Valor de Legado: Se refiere al valor que dispone los beneficios del ecosistema, directa o indirectamente, a las futuras generaciones, por consanguinidad o humanidad.

3.3.4. Valoración Económica en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

“Es una herramienta que se utiliza para cuantificar, en términos monetarios, el valor de los impactos ambientales significativos a través de la estimación de los cambios (ganancias o pérdidas) en el bienestar de los individuos y la sociedad”. (MINAM, 2022)

3.3.5. Valor Económico y Precio

El valor económico es un concepto que expresa la “importancia económica que un bien o servicio pueda tener. Es antropocéntrico, relativo e instrumental, expresado mayormente en unidades monetarias que representan y agregan las preferencias individuales de las personas. En este sentido, el valor económico refleja el bienestar que se genera a partir de la interacción entre un individuo o grupo y un bien o servicio, en el contexto donde se realiza esta interrelación”. (MINAM, 2022)

El precio “representa el resultado de un acuerdo social que permite la transacción de bienes y servicios. Es la cantidad de dinero que un comprador le otorga a un vendedor a cambio de un bien o un servicio. El precio es determinado en el mercado a través del proceso de interacción entre la oferta y la demanda”. (MINAM, 2022)

3.3.6. Valoración de Impacto Ambiental de los Proyectos de Inversión

El Ministerio del Ambiente (Minam) aprobó la “Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)”, tal como lo establece la Resolución Ministerial n.º



047-2022-MINAM publicada en el diario El Peruano, donde menciona “de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, toda persona natural o jurídica (de derecho público o privado, nacional o extranjera), que pretenda desarrollar un proyecto de inversión, susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, debe gestionar una Certificación Ambiental ante la autoridad competente, previo a su ejecución. Asimismo, se precisa que los estudios de impacto ambiental y, según corresponda, los demás instrumentos de gestión ambiental deberán contener, la valorización económica del impacto ambiental”.

La Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) tiene por “objetivo orientar el proceso de valoración económica de los impactos ambientales negativos significativos, en el marco del proceso de evaluación del impacto ambiental de los proyectos de inversión sujetos al SEIA, brindando además orientaciones para la estimación de los costos de los impactos ambientales negativos más relevantes contribuyendo con la mejora de los proyectos de inversión”. (MINAM, 2022)

Entre las orientaciones indicadas en la Guía se precisa que “para valorizar económicamente el impacto ambiental en los estudios ambientales debe considerarse el daño ambiental generado, el costo de la mitigación, control, remediación o rehabilitación ambiental que sean requeridos, así como el costo de las medidas de manejo ambiental y compensaciones que pudieran corresponder, entre otros criterios, que resulten relevantes de acuerdo a cada caso”.



3.3.7. Métodos de Valoración Económica Ambiental

Durante los últimos años el ser humano ha desarrollado una serie de métodos con la finalidad de dar un valor económico de forma parcial o general a un bien o servicio ecosistémico. La aplicación de un método va depender de los objetivos, información adecuada, tipo de valor económico, recursos financieros, etc.

3.3.7.1. Métodos Basados en Valores de Mercado

3.3.7.1.1. Precios del Mercado

Para estimar un valor de un bien se debe elegir el mercado correcto según el bien que se ofrezca. “Es el método más simple para ello se utiliza los precios de un mercado nacional o internacional. Los precios se definen en el intercambio entre productores y consumidores a través de la oferta y la demanda”(B, 2010).

3.3.7.2. Métodos Basados en Preferencias Reveladas

3.3.7.2.1. Cambios en la Productividad

Un cambio en el servicio ambiental significaría una variación en la producción de un bien, esta variación afectaría el bienestar de los individuos.

“Permite determinar el valor de uso indirecto de un servicio ecosistémico por medio de su impuesto, también se considera el impacto de este servicio en la producción de un bien que cuenta con un mercado. Se basa en la teoría de la función de producción, donde el servicio ambiental es un insumo dentro del proceso de producción. Por ello, este método es para estimar el valor del servicio ambiental que



el medio natural proporciona a una actividad económica existente”. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2015)

3.3.7.2.2. Costo de Viaje

“Es un método indirecto de valoración que sirve para estimar el valor económico de servicios utilizados por la sociedad en actividades de recreación que no tienen un mercado definido del cual obtener información sobre precios y cantidades por lo tanto, la valoración se realiza indirectamente a través de mercados relacionados o valores sustitutos de mercado. En este caso, el número de visitas de cada individuo se define como una función de los gastos de viaje y de las condiciones socioeconómicas del usuario”. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2015)

3.3.7.2.3. Precios Hedónicos

Este método se usa “para estimar los valores económicos de los servicios ecosistémicos que directamente afectan los precios de bienes de mercado. Lo supuesto es que las distintas características que componen un bien o servicio y se reflejan en su precio de mercado. Por ello, se asume que el precio de dicho bien puede ser descompuesto en función de sus características y una vez que se haya estimado la función de precios hedónicos, es posible asignar un precio implícito o un precio sombra a cada una de dichas características”. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2015)



3.3.7.2.4. Costos Evitados

Se utiliza para medir los gastos en los agentes económicos para reducir o evitar los efectos ambientales no deseados, cuando los bienes o servicios son sustitutos. “Entre las condiciones para la aplicación de este método, debe existir la evidencia de que las personas o la sociedad tienen intención de efectuar el gasto, así como las propuestas sean factibles a ser implementadas. La hipótesis fundamental, es que los agentes económicos están dispuestos a cambiar su comportamiento y realizar inversiones para evitar los efectos negativos de la degradación ambiental o de un mayor riesgo que afecta su bienestar. Su aplicación por tanto, está limitada a los casos en que los servicios provistos por los ecosistemas tienen una influencia directa en los agentes económicos, y se pueden adoptar medidas defensivas para evitar o reducir los impactos negativos resultantes de los cambios en la calidad ambiental. Es decir, si los agentes incurren en costos para evitar daños causados debido a la pérdida de los servicios de los ecosistemas, estos deben valer por lo menos lo que los agentes están dispuestos pagar para evitar el daño”. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2015)

3.3.7.3. Métodos Basados en Preferencias Declaradas

3.3.7.3.1. Valoración Contingente

Es un método “basado en la construcción de mercados hipotéticos lo cual busca averiguar el valor que asignan las



personas a un bien o servicio ambiental a partir de la respuesta a preguntas de máxima disponibilidad a pagar por conseguir un bien o servicio ecosistémico, o alternativamente la mínima disposición a aceptar en compensación por una disminución de dicho bien o servicio ecosistémico”. (MINAM, 2016)

3.3.7.3.2. Experimento de Elección

Este método “presenta mercados hipotéticos para analizar cambios en el bienestar del ser humano por la implementación de alternativas de elección. Este método permite separar el bien o servicio del mercado fantasma en las diferentes características con la finalidad de analizar el valor que la sociedad le otorga a cada uno de sus servicios y de esta manera estimar las medidas del bienestar ocasionado por cambios en los bienes o servicios ambientales. Para inferir el valor económico del conjunto del bien y servicio no comercial en unidades monetarias y el valor individual de sus diferentes atributos es necesario que uno de los atributos considerados sea de carácter monetario. Este método presenta la ventaja respecto del tradicional de valoración contingente de permitir obtener intercambio que los individuos hacen entre un conjunto amplio de servicios”. (MINAM, 2016)

3.3.7.4. Transferencia de Beneficios

Se fundamenta en el cambio de valores estimados. “Es decir, utiliza información de trabajos existentes de otra área similar a la que se



valora económicamente, de igual forma, utiliza factores de arreglo, con la finalidad de evitar desvíos en la estimación, existen tipos de transferencia como transferencia de valor que utiliza un valor único de un estudio primario, transferencia de función utiliza una función de un estudio y Análisis de metaregresión o metanálisis que utiliza una función estimada a partir de un conjunto de funciones de estudios relevantes y se aplica a la zona de estudio”. (B, 2010)

3.3.8. Terreno

Se denomina terreno o predio a un espacio de tierra sobre el cual, el ser humano puede construir y cultivar como en el caso de los terrenos ubicados en las zonas rurales además la palabra terreno se puede referir a otro ámbito o contexto en el cual se lo aplique. (TERRENO, 2014 pág. 3)

3.3.8.1. Clasificación de Tierras

El estado peruano a través de sus normas legales clasifica dependiendo por la naturaleza de sus propiedades, por su ubicación, destino y por su capacidad de uso mayor en caso de las comunidades campesinas aún prevalece la clasificación tradicional.

3.3.8.1.1. Por la Naturaleza de sus Propietarios

a) Terrenos del Estado: Los terrenos del Estado se dividen en dominio público y de dominio privado.

- Tierras de Dominio Público: Son los que están afectados a la utilidad pública es decir al uso de todos, a un servicio a la comunidad o al interés nacional, por ello son inalienables e inembargable (CLASIFICACION DE TERRENOS EN EL PERU, 2019)



- **Tierras de Dominio Privado:** “Son los bienes del Estado que no están afectados a la satisfacción de intereses y finalidades públicas. Se originan en un interés privado, por ello son alienables, pueden ser transferidos a particulares o entidades públicas, pueden ser gravados, embargados por los acreedores del Estado, pero no pueden ser adquiridos por prescripción”. (CLASIFICACION DE TERRENOS EN EL PERU, 2019)

b) Terrenos del Particulares: Los terrenos de los particulares son los que pertenecen a las personas jurídicas privadas. Tradicionalmente están regulados por el Derecho privado, pero también, cada vez con mayor intensidad, por el Derecho público. (CLASIFICACION DE TERRENOS EN EL PERU, 2019)

c) Terrenos de las Comunidades Campesinas: “Las tierras de las Comunidades Campesinas son las que señala la Ley de Deslinde y Titulación y son inembargables e imprescriptibles. También son inalienables. Por excepción podrán ser enajenadas, previa acuerdo de por lo menos dos tercios de los miembros calificados de la Comunidad, reunidos en Asamblea General convocada expresa y únicamente con tal finalidad. Dicho acuerdo deberá ser aprobado por ley fundada en el interés de la Comunidad y deberá pagarse el precio en dinero por adelantado”. (LeyN°24656, 1987)



El territorio comunal puede ser expropiado por causa de necesidad y utilidad públicas, previa pago del justiprecio en dinero. Cuando el Estado expropie tierras de la Comunidad Campesina con fines de irrigación, la adjudicación de las tierras irrigadas se hará preferentemente y en igualdad de condiciones a los miembros de dicha Comunidad. (LeyN°24656, 1987)

ROBLES MENDOZA, (2004). Menciona que el “territorio de la comunidad campesina, está distribuido para pastoreo, agricultura, bosques nativos u otros. Dicho territorio es compartido por todos los comuneros activos, el uso que se le da, está determinado en función a las costumbres y normas tradicionales”.

La comunidad campesina y su medio geográfico indican un enlace de propiedad. “Es decir que la extensión de la propiedad será variable, que dependerá de la zona y piso ecológico donde esté ubicada la comunidad”. (PEÑA JUMPA, 2013)

El uso y tenencia de la tierra, según (LeyN°24656, 1987) menciona que está prohibido el acaparamiento de tierras dentro de la Comunidad. Cada comunidad lleva un padrón de uso de tierras donde se registran las parcelas familiares y sus usuarios. En caso de que existan concesiones mineras que aprovechen los recursos naturales, bosques, agua y otras que se encuentren en el terreno, en armonía con las leyes reglamentos que norman la materia, tendrán



prioridad en el apoyo y protección del Estado. En caso de que la Comunidad Campesina no esté en condiciones de explotar directamente cualesquiera de estos recursos, en la forma a que se refiere, podrá constituir empresas con terceros, en las que su participación estará de acuerdo con el volumen de la producción, el uso de los recursos de cualquier otra forma consensual que guarde justa proporción con sus aportes.

3.3.8.1.2. Por su Ubicación y Destino

a) Terreno Urbano: Se considera terreno urbano “al que está situado en centro poblado y es destinado a vivienda, comercio, industria o cualquier otro fin urbano; así como los terrenos sin edificar, siempre que cuenten con los servicios generales propios del centro poblado y los que tengan terminadas y recibidas sus obras de habilitación urbana, estén o no habilitadas legalmente”. (REGLAMENTO NACIONAL DE TASACIONES DEL PERU, 2016)

b) Terreno Rústico: Se considera “al terreno ubicado en zona rural destinado a fines agropecuarios, ganaderos, forestales y actividades análogas. A demás al terreno eriazo calificado para fines agrarios, agrícolas, ganaderos, forestales u otros usos, que se encuentre localizado fuera del área urbana y de la expansión urbana, establecidas por la autoridad competente”. (Tasaciones, 2016)



c) Terreno Eriazo: Las tierras eriazas “son aquellas de uso agropecuario que no son explotadas por falta o exceso de agua, los improductivos o aquellos que puedan ser destinados a otros usos; que se encuentran fuera del área urbana y de expansión urbana establecida en los planes de desarrollo urbano aprobados por la entidad competente”. (REGLAMENTO NACIONAL DE TASACIONES DEL PERU, 2016)

3.3.8.1.3. Por Capacidad de Uso Mayor

Las características de las tierras se determinan en función a la verificación en campo y se clasifican de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor aprobado con Decreto Supremo N° 017-2009-AG, Ver tabla 08.

Tabla 8 — Clasificación de Tierras por su Capacidad de uso Mayor

Grupo de Uso Mayor	Clase (Calidad Agrícola)	Subclase (Limitaciones o Deficiencias)
Tierras para cultivos en limpio (A)	Alta (A1) Media (A2) Baja (A3)	No hay limitaciones A partir de la clase A2 hasta la clase F3, presentan una o más de las siguientes limitaciones o deficiencias: suelos (s) drenaje (w) erosión (e) clima (c) salinidad (l) inundación (i)
Tierras para cultivos permanentes (C)	Alta (C1) Media (C2) Baja (C3)	
Tierras para pastos (P)	Alta (P1) Media (P2) Baja (P3)	
Tierras para Forestales de Producción (F)	Alta (F1) Media (F2) Baja (F3)	
Tierras de Protección (X)		

Extraído de Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor

Tabla 9 — Descripción del Grupo de uso Mayor

Símbolo	Descripción
A	Características climáticas, de relieve y edáficas para la producción de cultivos en limpio (remociones o araduras periódicas y continuadas). pueden destinarse para cultivos permanentes, pastos, producción forestal y protección.
C	Características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para producción de cultivos en limpio. Permiten la producción de cultivos permanentes, ya sean arbustivos o arbóreos (frutales principalmente). Pueden destinarse para producción de pastos, producción forestal, protección.
P	Características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, ni permanentes, Permitan el pastoreo continuo o temporal, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso suelo. Pueden destinarse para producción forestal o protección.
F	Características ecológicas y edáficas, tienen capacidad para la producción permanente y sostenible de bienes y servicios forestales, o potencial para la forestación o reforestación.
X	Son aquellas que, por sus condiciones biológicas de fragilidad ecosistémica y edáfica, no son aptas para el aprovechamiento maderable u otros usos que alteren la cobertura vegetal o remuevan el suelo. Las tierras de protección se destinan a la conservación de las fuentes de agua, nacientes o cabeceras de cuencas.

Extraído de Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor

3.3.8.1.4. Clasificación Tradicional de Tierras Campesinas

Este tipo de clasificación se basa en el conocimiento campesino, también llamado conocimiento tradicional, local, tecnología indígena y sabiduría campesina; en términos generales, el conocimiento empírico campesino es el resultado de experiencias acumuladas durante miles de años y seleccionados con el fin de obtener los mejores resultados en el aprovechamiento de los recursos naturales basándose en los parámetros establecidos por cada comunidad (SANCHEZ G., y otros, 2002).

Si bien, las clasificaciones según el reglamento nacional se basa en características asociadas al origen, transformación a través del tiempo, entre otras, la clasificación tradicional campesina considera aspectos físicos visibles y palpables

como el color, textura, humedad, materia orgánica, pedregrosidad, geomorfología, profundidad de material arable, además incluye las variables culturales y ambientales.

La clasificación tradicional campesina constituye una alternativa al levantamiento de suelos, siendo un procedimiento de estratificación relativamente rápido y barato, y que no requiere de personal altamente especializado, además de que es un método de clasificación que los campesinos conocen y utilizan en el manejo de sus suelos, lo cual favorece la generación de una tecnología agrícola adecuada. (CRUZ R, 1998)

3.3.8.2. Componentes del Terreno Superficial

Según el Ministerio de Agricultura y Riego los componentes del Terreno se basan en las características físicas (ubicación, clima, información geológica, geomorfología, condiciones hídricas), características biológicas (Cobertura vegetal) y características sociales y económicas de lugar (población, nivel de educación y otros que están relacionados a lo social y económico).

Por lo tanto los componentes del terreno superficial son el suelo, recurso hidrico, infraestructuras(edificaciones, canales de riego, carreteras, reservorios de agua, y otros), caminos de erradura , flora, fauna y costumbres e ingresos economicos que se genera en dicho lugar.



3.3.9. Tasación

“Es el procedimiento a través del cual el perito tasador inspecciona, estudia y analiza las cualidades y características de un bien en una determinada fecha para fijar su valor además la tasación es un documento legal que certifica el valor del inmueble para una finalidad distinta. En el Perú se realiza con una metodología basada en la normativa denominada Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú”. (LLECCA REAÑO, 2019)

3.3.9.1. Tipos de Tasación

3.3.9.1.1. Tasación Comercial

Es la tasación en la que se utilizan valores del libre mercado aplicando métodos directos e indirectos u otros debidamente sustentados. (LLECCA REAÑO, 2019)

3.3.9.1.2. Tasación Reglamentaria

Es la tasación en la que se utilizan valores correspondientes a los Valores Arancelarios de Terrenos y Valores Unitarios Oficiales de Edificación, aprobados de acuerdo con la normativa vigente. (LLECCA REAÑO, 2019)

3.3.9.2. Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú

El reglamento Nacional de Tasaciones tiene por objetivo “establecer, métodos y procedimientos técnicos normativos para la tasación de bienes inmueble, muebles e intangibles además es de alcance nacional y su aplicación es obligatoria para la elaboración de tasaciones comerciales y reglamentarias que soliciten las entidades y Empresas Estatales de derecho público o de derecho privado”. Consta de diez (10) títulos, doscientos ocho (208) artículos y dos anexos (02) que



forman parte integrante del reglamento. (REGLAMENTO NACIONAL DE TASACIONES DEL PERU, 2016)

Según Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú 2016 el valor comercial se obtienen aplicando la siguiente expresión:

$$VC = Vtu \times Ar$$

Donde:

VC = Valor comercial del predio (S/)

Vtu = Valor unitario comercial y/o arancelario del terreno (S//ha)

Ar = Área a valorizar, expresado en hectáreas (ha)

Renta anual o renta líquida

Según Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú 2016 la renta anual se obtienen aplicando la siguiente expresión:

$$A = VC \times FRC \times K$$

Donde:

A: Ingreso anual o renta líquida presunta que percibiría el beneficiario al fin de un periodo anual.

VC: Valor comercial del predio.

FRC: El factor de recuperación del capital para la tasa r se determina con la expresión siguiente:

$$FRC = \frac{r(1+r)^n}{r(1+r)^n - 1}$$

Donde:

r : Tasa de costo de capital implícito del beneficiario para asumir su decisión de inversión, la cual incluye la tasa libre de riesgo y el riesgo país r : Mediana (percentil 50) $\Sigma (rf + re)$

rf : Tasa libre de riesgo que se obtiene de la mediana (percentil 50) de los bonos del tesoro americano a 20 años, sobre la base de un horizonte temporal de 10 años.



re: tasa libre de riesgo país, mide el riesgo medio asociado a las inversiones realizadas en un país en concreto a través del índice de bonos de mercado emergentes (EMBIG) considerando la mediana (percentil 50) considerando un periodo de tiempo histórico de 10 años.

n: Número de años de duración de actividad.

K: Factor de ajuste por año. Si el valor comercial del predio es inferior a 28 unidades impositivas tributarias vigente, se usa un factor $k=1$ para todo el periodo.

Valor de compensacion o lucro cesante

Según Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú 2016 el Lucro cesante se obtienen haplicando la siguiente expresion:

$$C = A \left[\frac{(1 + i)^n - 1}{i(1 + i)^n} \right]$$

Donde:

C = Valor de compensación por Uso de Terreno (S/).

A = Renta líquida que percibe el beneficiario al final de un periodo (S/)

I = Tasa de interés legal actual

n = Período de duracion de una actidad expresado en años

valorizacion comercial de un terreno rustico

Según Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú 2016 el valor comercial de un terreno rustico se obtienen haplicando la siguiente expresion:

$$VCTR = Ca + VEx + LC$$

Dónde:

VCTR = Valor comercial de un terreno rustico (S/).

Ca = Valor de compensación por uso de terreno (S/).

VEx = Valor de existencias (S/).

LC = Valor del lucro cesante durante el periodo de duracion de una actividad (S/).



valorización comercial de un terreno eriazo

Según Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú 2016 el valor comercial de un terreno eriazo se obtienen aplicando la siguiente expresión:

$$VBT = \frac{VR \times d \times U \times T \times V \times E}{10}$$

Donde:

VBT = Valor básico eriazo (S/ / ha)

VR = Valor unitario promedio de tierras cercanas al área solicitud (S/ha).

d = Factor distancia al centro poblado más cercano.

U = Factor con mejor uso con factibilidad técnica, económica y legal.

T = Factor topografía y naturaleza del terreno

V = Factor vías (carreteras) que sirven a la zona en que se ubica el terreno.

E = Factor de corrección ecológica según clima, paisaje y contaminación ambiental.

Tabla 10 — Factores de Distancia y Topografía Según la Naturaleza y Uso del Terreno

N°	Características	Factor	Expresión Numérica
I	Distancia a la zona con valor arancelario de terreno urbano o centro poblado.		
	Hasta 500m.	d	1.5
	De 501 a 1000 m.	d	1.4
	De 1001 a 1500 m.	d	1.3
	De 1501 a 2000 m.	d	1.2
	Mas de 2000 m.	d	1
II	A)Topografía del terreno		
	Pendiente menor a 5%	T	1.00
	De 5 a 10 %	T	0.90
	De 11 a 20 %	T	0.80
	De 21 a 30 %	T	0.70
	Mas de 30%	T	0.60
B)Naturaleza del terreno			
Con afloramiento rocoso	T	0.75	
Con napa freatica superficial y/o salinidad	T	0.80	
II	Por su mejor uso con factividadd tecnica, economica y legal		
	Agricola con agua Subterranea o proyecto especial de irrigacion	U	1.40
	Residencial	U	1.60
	Comercial y turistico	U	1.80
	Industrial	U	2.00

Extraído del Anexo del Reglamento Nacional de Tasaciones de Perú

Tabla 11 — Factor Vías (carretera)

Clase de Vía (carretera)	Distancia		
	Hasta 500 m	501 a 1000 m	Mayor 1000 m
Autopistas	1.60	1.40	1.30
Carreteras duales o multicarriles	1.50	1.30	1.20
Carretera de primera clase	1.40	1.25	1.15
Carretera de segunda clase	1.30	1.20	1.10
Carretera de tercera clase	1.20	1.10	1.05
Trocha carrozable	1.10	1.05	1.03
Sin carretera	1	1	1

Tabla 12 — Factor de corrección ecológica por clima y paisaje

Factor de corrección ecológico “E”		
Categoría / Variable	Clima	Paisaje
Bueno	1.10	1.10
Regular	1.00	1.00
Malo	0.80	0.80

Extraído del Anexo del Reglamento Nacional de Tasaciones de Perú

Tabla 13 — Factor de corrección ecológica por contaminación ambiental

Factor de corrección ecológico “E”	
Categoría / Variable	Contaminación ambiental
Baja	1.10
Media	1.00
Alta	0.90

Extraído del Anexo del Reglamento Nacional de Tasaciones de Perú

Valoración para forestales madereros

Según Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú 2016 el valor para forestales madereros se obtienen haplicando la siguiente expresion:

$$V_c = 0.07854 \times (DAP)^2 \times H_c \times ff \times V_{cm}$$

Datos

V_c = volumen comercial m^3 / S/

DAP = diámetro de la madera en la altura de pecho (1.3)

H_c = altura comercial o altura de Fuste

ff= factor de forma para arboles de sierra y eucaliptos

V_c = valor comercial de madera según al diámetro

V_{cm} = valor comercial de madera (S/)

3.3.10. Inversión Minera

El Perú es uno de los países con mayor potencial geológico a nivel mundial, lo cual hace que muchos empresarios extranjeros quieran invertir en las diferentes etapas de la actividad minera.

3.3.10.1. Factores que Intervienen en la Inversión Minera

Teniendo en cuenta la importancia que tiene y ha tenido la inversión en el sector minero en sus diferentes etapas existen factores que intervienen en una inversión tales como:

A) Potencial Geológico: “El potencial geológico es clave para la competitividad minera de un país, puesto que sin recursos minerales un país no sería atractivo para el desarrollo de nuevos proyectos mineros. El potencial debe de estar relacionado con la capacidad de los países para extraer productos minerales para los mercados de exportación y el consumo interno”. (MIRANDA FARFAN, y otros, 2015)

B) Clima de Inversión: “Esta referido a la estabilidad política, infraestructura, el entorno macroeconómico, los mercados financieros y laborales y el marco legal. Un marco estable, sostenible socialmente y competitivo con el de otros países, constituirá un mejor clima para la inversión y tenderá a atraer más inversión”. El clima de inversión es determinante para la reducción del nivel de riesgo de las inversiones y los costos de producción para extraer una unidad adicional de reserva en un país. En consecuencia, las operaciones mineras en el país pueden exhibir costos marginales baratos para enfrentar la competencia internacional. (VASQUEZ CORDAÑO, y otros, 2020)



C) Conflictos Sociales: “El número de conflictos sociales ocurridos alrededor de las inversiones mineras afecta de manera negativa al sector minero, debido a que las minas podrían detener sus operaciones si las comunidades no otorgan la “licencia social para operar”, destruyendo valor para los accionistas de las empresas mineras y disminuyendo el atractivo para invertir en países socialmente inestables. Los conflictos sociales crean daños colaterales a una economía porque generan costos económicos externos asociados a la reducción de inversiones”. (MIRANDA FARFAN, y otros, 2015)

D) Densidad poblacional: “El cual es un factor esencial para tomar en cuenta, ya que los países con gran población y territorios pequeños tienen una menor área disponible en la que se puede realizar actividades mineras y, eventualmente, desarrollar operaciones extractivas. Un mayor nivel de urbanización en un país introduce restricciones para explotar los depósitos minerales, desalentando futuras inversiones”. (VASQUEZ CORDAÑO, y otros, 2020)

3.4. Marco Conceptual

- **Análisis Costo Beneficio:** “Es un proceso de evaluación de los recursos cosistemicos principales para realizar un trabajo o un proyecto, esta evaluación establece la calidad y cantidad de los recursos a ser impactados dentro de su avita” (DEFINICION XYZ, 2018)
- **Bien Público:** Se define de dos maneras, del medio legal, “es aquel bien que pertenece al Estado a través de aquellos organismos que forman parte del sector público y desde el medio económico, es un bien que aprovechable por todos y del cual el uso por uno no resta del uso por otro”. (MANKIW, 2006)



- **Bienes Comunes:** “Es un bien de acceso global, cuyo uso se sostiene en el tiempo y que todos son dueños. Por lo tanto, un bien común no es un bien privado ni tampoco un bien público” (CÁRDENAS & RAMOS, 2006).
- **Bienes Complementarios:** “Son bienes que satisfacen colectivamente la misma necesidad, es decir se compran y se consumen juntos” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007).
- **Bienes Sustitutos:** “Son bienes que satisfacen necesidades lo cual son sustituidos en su consumo en relación a su precio” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007).
- **Costo de Oportunidad:** “Es el conjunto de bienes que se deja cuando se decide por otra opción que puede ser mejor o peor, contando con recursos limitados” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007).
- **Comunidad:** “Se entiende por comunidad a un lugar, con una población, que dispone de recursos comunes. Una comunidad se caracteriza por poseer cuatro factores territorio, población, recursos y cada una de estas guardan relación entre sí” (MARCHIONI, 1998).
- **Comunidades Campesinas:**
 “Las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligados por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país”.(Artículo N° 2, Ley General de Comunidades Campesinas N° 24656)
- **Demanda:** “Se define como la cantidad de bienes y servicios que son adquiridos por consumidores a diferentes precios en un tiempo determinado” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007).



- **Desarrollo Sostenible:** “Se puede decir que es el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer los recursos de las generaciones futuras” (ONU, 1987).
- **Denudación:** Comprende los procesos que provocan el desgaste de la superficie terrestre por el movimiento del agua, hielo, viento y olas, lo que lleva a una reducción de elevación del relieve de las formas terrestres y de los paisajes. (CONCEPTO ESPAÑOL, 2014)
- **Disponibilidad a Aceptar:** “Es el monto de dinero que un persona está dispuesto a tomar como compensación por un pérdida en su nivel de utilidad” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007)
- **Disponibilidad a Pagar:** “Se define como el monto de dinero que una persona está dispuesto a pagar para permitir un incremento en el valor de sus bienes y/o servicios” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007).
- **Excedente del Consumidor:** “Se puede decir que es la ganancia del consumidor al adquirir un producto a un precio determinado, que a la vez es menor al precio estimado del producto” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007).
- **Excedente del Productor:** “Es la ganancia extra que recibe al vender su producto al precio mayor” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007).
- **Fallas de Mercado:** “Se refiere a la ineficiencia del mercado al asignar los recursos” (ECOSYSTEM VALUATION, 2005).
- **Legislación:** “Son normas jurídicas obligatorias que han sido realizadas por el Estado mediante constituciones, leyes, decretos y resoluciones cuyo contenido es de termino voluntario de los Poderes del Estado” (RUBIO, 2009).
- **Oferta:** “Se puede decir que es la cantidad de bienes y servicios que están la venta a un precio determinado” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007).



- **Organización Comunal:** “Conjunto de personas que evalúan problemas que les afectan a su comunidad para plantear soluciones” (MARCHIONI, 1998).
- **Parcelación:** “Es la distribución de tierra agrícola, tiene la finalidad de individualizar propiedades comunales” (ROBLES MENDOZA, 2004).
- **Tierras Comunales:** Es un espacio territorial que pertenece a las comunidades campesinas y/o nativas que está distribuido para distintos fines como pastoreo, cultivo, bosques y otros fines, estas tierras son distribuidos a los comuneros activos según el tipo de uso que le dan respetando costumbres, normas y accesos. (ROBLES MENDOZA, 2004)
- **Valoración Económica Ambiental:** “Se expresa en cantidades y montos, se refiere a la asignación de valores cuantitativos a los componentes medioambientales” (MINAM, 2016).
- **Valor Económico Total:** “Es el monto total de la valoración cuantitativa de distintos usos directos e indirectos, valores de uso y de no uso de los componentes del medio ambiente” (ECOSYSTEM VALUATION, 2007).



CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de Investigación

El alcance del estudio es descriptivo ya que se determina el grado de relación o asociación de las variables, por otro lado para la interpretación y el análisis se aplicó el método Analítico debido a que se determina el valor del terreno teniendo en cuenta sus características físicas, económicas y ambientales.

- **Analítico:** El método analítico “es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular”. (HERNANDEZ COCA, 2017)
- **Descriptivo:** “Trata de determinar el grado de relación existente entre dos o más variables de interés en una muestra o sujetos o el grado de relación entre dos fenómenos o actividades” (HERNANDEZ SAPIERY, 2014)

4.2. Diseño de la Investigación

Se trata de un estudio no experimental con diseño transversal debido a que los datos han sido recolectados en un espacio y en un determinado tiempo.

El estudio transversal “se define como un tipo de investigación observacional que analiza datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población muestra o subconjunto predefinido. Este tipo de estudio también se conoce como estudio de corte transversal, estudio transversal y estudio de prevalencia”. (ESTUDIOS TRANSVERSALES, 2021)



4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población

La población está definida por la cantidad de comuneros entre mujeres y varones, anexo Tiaparo con 338, anexo Chocceamarca 63 y anexo Quisque con 93 que constituye un total de 494 comuneros.

4.3.2. Muestra

Para obtener una muestra, se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio estratificado con asignación proporcional, este procedimiento consiste en que las unidades de análisis de la población tienen las mismas probabilidades de salir seleccionadas

4.3.2.1. Encuesta Piloto

La encuesta piloto se realizó en el ámbito de la comunidad Campesina Tiaparo, con la finalidad de saber la proporción de población que estaría o no dispuesto a dar información. Esta consulta se realizó en una Asamblea comunal en cada Anexo y los resultados son: 50 % está dispuesto a dar información y 50% no está dispuesto a dar información.

4.3.2.2. Tamaño de Muestra

La estimación del tamaño de muestra se realizó según el modelo matemático de (Spiegel, y otros, 2005), utilizada para poblaciones finitas.

$$n = \frac{NZ^2pq}{E^2(N-1) + Z^2pq}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población total (352)

E = Límite de Error muestral: 0.05



p = proporción de la población que estaría dispuesto a dar información (esta se obtiene a partir de una encuesta piloto 0.50)

q = proporción de la población que no estaría dispuesto a dar información, es decir 1- p (0.50)

Z = nivel de confianza: 1.96 (95%)

Reemplazando valores se tiene:

$$n = \frac{352 \times (1.96)^2 \times 0.50 \times 0.50}{(0.05)^2(352 - 1) + (1.96)^2 \times 0.50 \times 0.50} = 183.90 \text{ equivalente } n = 184$$

Como el tipo de muestreo es probabilístico aleatorio estratificado con asignación proporcional la población total se estratificara en anexos por lo tanto se utiliza el modelo matemático de (Spiegel, y otros, 2005).

$$n_i = n \left(\frac{N_i}{N} \right)$$

Donde:

n: Tamaño de Muestra

n_i: Tamaño de muestra por sector

N: Población total

N_i: población por sector

Tabla 14 — Tamaño de Muestra por Sector

L= Estratos	Estrato por Anexos	Ni= Población	Peso Proporcional	ni = Muestra por Asignación Proporcional
1	Tiaparo	236	67 %	123
2	Chocamarca	51	15%	27
3	Quisque	65	18%	34

4.4. Procedimientos

4.4.1. Diagnóstico

a) **Obtención, Organización y Selección de Información:** La información documental, grafica y/o verbal de las características físicas, socioeconómicas y ambientales de los terrenos superficiales de la comunidad Campesina de Tiaparo se obtuvo de las siguientes instituciones:

- Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP)
- Puesto de salud Tiaparo
- Centro de salud Tapairihua
- Dirección Regional Agraria Apurímac
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)
- Dirección Regional de Energía y Minas
- Municipalidad distrital de Pochuanca

b) Diseño del Cuestionario: Es una serie de preguntas basada en los objetivos del tema de investigación, el tipo de pregunta según su respuesta es cerrada y mixta además las preguntas son dicotómicas (entre sí o no) y politómicas (entre varias) ya que al encuestado se le da la opción de elección única y de esta manera obtener respuestas.

Las preguntas contienen temas como:

- Información básica del encuestado: sexo, edad y grado de instrucción.
- Información sobre la vivienda: uso, antigüedad, tenencia, material, acabado, instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Información de la actividad económica: ¿Cuánto es su ingreso mensual?, actividad económica al que se dedica, ¿si tiene terrenos agrícolas, animales en producción, productos agrícolas, y destino de las producciones agrícolas.
- Estudio de Mercado de tierras: Si tuviera la oportunidad de decidir el destino de sus terrenos, cuál sería su decisión?, ¿En tu localidad Cuánto cuesta el terreno para vivienda?, ¿En tu localidad Cuánto cuesta el terreno agrícola?, ¿Cuánto es el alquiler de terreno agrícola por campaña (ha)?
- Información del sector minero: ¿Está de acuerdo con la actividad minera? ¿Está de acuerdo que se desarrolle la minería artesana en tu sector? ¿Estás de acuerdo que la empresa Southern Perú Cooper Corporation ejecute sus

actividades mineras en tu sector? ¿Cómo es la convivencia entre la empresa minera Southern Perú Cooper Corporation y tu sector? ¿La empresa minera en tu sector, cumple con los compromisos a corto, mediano y largo plazo? ¿Cree usted que la minería es una actividad que genera desarrollo sostenible? ¿Cuáles son los motivos para que haya conflictos sociales entre comunidad y empresa minera? ¿Según usted cual sería la solución para que no haya conflictos Sociales? ¿Si una empresa minera le plantea negociar su posesión (terreno agropecuario y/o vivienda), usted estaría dispuesto a negociar? ¿Usted estaría dispuesto a participar en la negociar del terreno comunal? ¿Si usted tuviera la oportunidad de decidir el destino del terreno comunal cual elegiría?

4.4.2. Trabajos de Campo

a) Dialogo con autoridades y población en general

Se dialogó con las autoridades y población en general de cada anexo solicitando permiso para realizar trabajos de campo con la finalidad de obtener información de mercado de tierras, opinión de la actividad minera, actividades económicas y otros que son necesarios para darle mayor seriedad al estudio.

b) Realizar Inventario de las características del terreno

- Descripción de las características físicas, como pendiente, textura, profundidad de capa arable, riego, altitud.
- Descripción de las Características agronómicas y forestales existentes.
- Descripción de las edificaciones como: material predominante, estado de conservación y construcción, calificación de las estructuras y acabados, si cuenta con servicios básicos de agua y desagüe, de igual manera se recoge la información para las obras complementarias.

c) Realizar calicatas

Para este estudio se realizaron calicatas con excavaciones superficiales en el terreno de 80 cm de ancho x 1.50 de largo y la profundidad varía según la capa arable existente.

- La ubicación de las calicatas se realizó en gabinete de acuerdo al mapa fisiográfico que se elabora a partir de la interpretación de imágenes satelitales. Sin embargo estas se corrigen siempre en cuando las condiciones de muestreo no sean adecuados.
- Excavación de la calicata se realizó con la ayuda de una pala y pico, de profundidad variable que pueden estar limitadas por capas endurecidas, afloramientos rocosos u otras características edáficas.
- Descripción de perfil del suelo se realizó en el formato de fichas.

d) Realizar Mediciones de calidad de agua.

Para determinar las mediciones en in situ se sigue lo siguientes procedimientos:

- Ubicación de los puntos de Medición de calidad de agua, los puntos se ubican en gabinete de acuerdo al mapa fisiográfico que se elabora a partir de la interpretación de imágenes satelitales tomando en cuenta la cercanía a centros poblados y terrenos agrícolas, sin embargo estas se corrigen siempre en cuando las condiciones de muestreo no sean adecuados.
- Medición de parámetros de agua, como potencial de hidrogeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T) y potencial redox (ORP).
- Calculo del volumen de agua. se aplica los siguientes métodos:

Método Volumétrico: Por lo general es para caudales muy pequeños y se requiere un recipiente con medida (5 y 20 litros) para coleccionar el agua. El caudal resulta de

“dividir el volumen de agua que se recoge en el recipiente entre el tiempo que transcurre en coleccionar dicho volumen. Para tener una mayor exactitud se repite la operación 5 veces y se toma el promedio del tiempo obtenido”.

$$Q (L/s \text{ o } m^3 /s) = \frac{\text{Volumen del recipiente (Litros o } m^3)}{\text{Tiempo que demora en llenarse el recipiente (segundos)}}$$

Método del flotador: “Se inicia eligiendo un tramo uniforme del río después se toma los datos de longitud, ancho (ambos extremos del tramo) y profundidad (en ambos extremos del tramo), con estos datos se halla el volumen de agua al final del extremo superior se deja caer una botella de plástico de medio litro con contenido de agua hasta la mitad y se controla el tiempo que la botella llega de un extremo a otro, Para tener mayor exactitud esta operación se repite 5 veces y se determina el promedio del tiempo”. Por lo tanto en caudal se calcula con la siguiente formula:

$$Q (L/s \text{ o } m^3 /s) = \frac{\text{Volumen del agua (Litros o } m^3)}{\text{Tiempo pro. que la botella llega de un tramo a otro del tramo (s)}}$$

e) Realizar encuestas

Se realiza a 184 comuneros mayores de 18 años con la finalidad de obtener información adecuada para este estudio, las preguntas se realizan de manera personal por medio presencial y teléfono móvil.

4.4.3. Trabajos de Gabinete

4.4.3.1. Análisis de Resultados y Valorización del Terreno

Para determinar el valor económico del terreno es según el Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú 2016 modificado mediante R.M. N° 124-2020 - VIVIENDA, además se toma en cuenta los criterios técnicos de valuación que sustente el valor del terreno.



4.5. Técnicas e Instrumentos

4.5.1. Técnica del Análisis Documental

Se utilizó, como instrumentos la ficha Bibliográfica de internet, libros relacionados al tema de investigación, resultado de las encuestas y se recaudó información de las municipalidades y centros de salud.

4.5.2. Técnica de Encuesta

Se utilizó como herramienta el cuestionario, lo cual permitió recaudar información acerca del valor del terreno, de la actividad minera (preguntas sobre la convivencia directa e indirecta entre la empresa y comunidad para determinar el grado de aceptación o negatividad de acuerdo a sus expectativas existentes) e información socioeconómica.

4.5.3. Instrumentos

- **Cuaderno de campo:** Es un objeto importante ya que nos permite recaudar información mediante la observación además ayuda a recordar la descripción del medio ambiente, las interacciones y experiencias.
- **Dispositivos digitales:** Cámara fotográfica, GPS marca Garmin - modelo Montana 680.
- **Equipo de Medición:** Multiparametro portátil marca LUTRON modelo WA2017SD.
- **Materiales para trabajo de campo:** Pico, pala, cinta métrica, baldes de 5 y 20 Litros.

4.6. Procesamiento y Análisis de Datos.

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó paquete estadístico SPSS-25, el cual permite de manera adecuada procesar e interpretar los resultados.



CAPITULO V

RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. Resultados de Medición de Calidad de Agua

5.1.1. Ubicación de los Puntos de Medición de calidad de agua

De acuerdo con los criterios señalados en el procedimiento, se evaluó 09 puntos alrededor del centro poblado Tiaparo, 04 puntos del anexo Choccemarca, 3 puntos del anexo Quisque, 02 captaciones para riego y 05 lagunas. La ubicación y descripción de los puntos de medición se presenta en la tabla 15. Ver ANEXO I, Lamina 8.

5.1.2. Medición de Parámetros de Agua en In Situ.

Los parámetros considerados para evaluar la calidad del agua fueron seleccionados en función a la actividad agrícola y ganadera del ámbito de la Comunidad Campesina Tiaparo, En los puntos de muestreo se realizaron mediciones(in situ) de los parámetros de campo como potencial de hidrogeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T) y potencial redox (ORP). El cálculo de caudal se realiza como se menciona en el procedimiento de trabajos de campo. Ver ANEXO II



Tabla 15 — Ubicación de los Puntos de Medición de Calidad de Agua

Agua superficial: Lóticos (Ríos, quebradas y afloramientos)													
Ítem	Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM, WGS 84 Zona 18			Descripción	Parámetros Tomados en Campo					
				Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)		pH	T°C	OD (mg/L)	Cond (μS/cm)	ORP (Mv)	Caudal (L/s)
1	TQHu-01	04/11/2021	07:00	707997	8429046	2750	Quebrada Huascuya, antes de la afluencia al río Antabamba, Centro Poblado Tiaparo	7.87	15.3	7.22	218.4	126.9	ND
2	TQMa-01	04/11/2021	09:40	705606	8430908	3222	Quebrada Mamachahuaycco, Centro Poblado Tiaparo	8.59	17.7	6.78	204.5	84.6	7.883
3	TQCh- 01	04/11/2021	12:20	706134	8433321	3785	Quebrada Chacahuaycco, Centro Poblado Tiaparo	7.95	12.6	7.76	115.7	101.3	20.299
4	TQAc- 01	04/11/2021	14:10	705135	8433817	3980	Quebrada Acconeño, Centro Poblado Tiaparo	9.2	6.3	7.03	24.7	134.9	1.502
5	Tlom - 01	05/11/2021	07:45	704504	8432530	3377	Lomo Huycco, Centro Poblado Tiaparo	7.3	12	6.28	58.8	128.7	0.307
6	TQDa- 01	05/11/2021	08:30	704399	8432050	3195	Quebrada Darpayñu, Centro Poblado Tiaparo	7.49	13.9	6.84	354	17.2	3.759
7	TQFI - 01	05/11/2021	10:26	703830	8431447	3201	Quebrada Flor de Huaranca , Centro Poblado Tiaparo	3.44	18.9	6.84	310	463.3	3.846
8	TQom - 01	05/11/2021	11:50	704355	8431293	3073	Quebrada Omalo, Centro Poblado Tiaparo	8.21	16.5	7.4	194	108.9	22.263
9	TCh - 01	06/11/2021	16:30	707057	8437690	3818	Chuichu, Centro Poblado Tiaparo	6.8	12.8	6.52	45.36	207.2	1.388
10	CQLu - 01	07/11/2021	07:00	703814	8434305	3885	Quebrada Luychani, Anexo Chocceamarca	7.07	15.8	5.96	64.7	183.9	0.238
11	CQTo - 01	07/11/2021	08:30	703139	8434029	3761	Quebrada Torokapana, Anexo Chocceamarca	7.08	18.5	5.93	49	164.1	0.142
12	CQLa - 01	07/11/2021	09:20	702673	8434476	3568	Quebrada Lambrashuaycco, Anexo Chocceamarca	7	15.3	6.46	39.6	117.5	2.083
13	CQTo - 01	07/11/2021	10:00	702348	8434647	3470	Quebrada Toccarwayniyoc, Anexo Chocceamarca	5.79	13	4.76	18.1	89.9	0.094
14	QQPa - 01	07/11/2021	12:35	701707	8432825	3146	Quebrada Pacchapata, Anexo Quisque	5.24	18	6.32	198.9	245.3	0.406
15	QQLu - 01	07/11/2021	14:46	701325	8434337	3180	Quebrada Luychu Puquio, Anexo Quisque	6.74	14.5	6.33	43.2	118.4	0.306
16	QQHu - 01	07/11/2021	15:30	700519	8434599	2737	Quebrada Huacamolle, Anexo Quisque	3.44	18.9	6.48	310	463.3	3.759



Tabla 16 — Ubicación de los Puntos de Medición de Calidad de Agua en Captaciones de Canal de Riego

Captaciones de Canal de Riego													
Item	Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM, WGS 84 Zona 18			Descripción	Parámetros Tomados en Campo					
				Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)		pH	T°C	OD (mg/L)	Cond (μS/cm)	ORP (Mv)	Caudal (L/s)
1	TCJi - 01	05/11/2021	17:50	706404	8432308	3745	Captación del canal , Jintilmachay Centro Poblado de Tiaparo	7.55	15.6	6.09	79.3	196.9	1.829
2	TCSu-01	05/11/2021	06:20	704956	8432224	3390	Captación del Canal, Sutcco centro poblado Tiaparo	6.57	15	6.41	36.4	170.8	5.556

Tabla 17 — Ubicación de los Puntos de Medición de Calidad de Agua Superficial: Lenticos (lagunas)

Agua superficial: Lenticos (lagunas)													
Item	Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM, WGS 84 Zona 18			Descripción	Parámetros Tomados en Campo					
				Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)		pH	T°C	OD (mg/L)	Cond (μS/cm)	ORP (Mv)	Volumen (m3)
1	Ltir - 01	06/11/2021	07:00	707137	8434532	4271	Laguna Tirane	6.66	12.2	7.19	23.2	148.2	8208
2	Ltam - 01	06/11/2021	08:20	707380	8434683	4416	Laguna Tampacocha	7.3	12	6.28	58.8	128.7	1432
3	LCha - 01	06/11/2021	10:35	708039	8436241	4334	Laguna Chakiccocha	6.51	15.3	7.23	218.4	126.9	9135
4	LLla - 01	06/11/2021	12:50	708747	8436815	4327	Laguna Llacorcocha	3.87	13.8	7.4	194	107.9	12416
5	Lwas - 01	06/11/2021	15:00	709370	8437464	4452	Laguna Wascacocha	6.9	15.3	6.41	36.4	170.8	2591

5.1.3. Criterio de Comparación

Los resultados de agua de las quebradas, captaciones y lagunas son comparados referencialmente con la categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales y D2 bebida de animales esto pertenece a los estándares nacionales de calidad ambiental para agua aprobados por el Decreto Supremo N° 004 – 2017 – MINAM.

Tabla 18 — Norma Referencial para Criterios de Comparación

Norma referencial	Tipos de Agua
Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales, categoría D1 Y D2, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua aprobados por el Decreto Supremo N° 004 – 2017 – MINAM.	Agua superficial: Lóticos (Ríos quebradas y afloramientos)
Categoría 4: Conservación del ambiente acuático – ríos de la Sierra según los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua aprobados por el Decreto Supremo N° 004 – 2017 – MINAM.	Agua superficial: Lóticos (lagunas)

Extraído de estándares nacionales de calidad ambiental para agua aprobados por el Decreto Supremo N° 004 – 2017 – MINAM.

Tabla 19 — Resultados de Calidad de Agua Comparado con ECA para Agua Aprobados Mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM

Resultado de Calidad de Agua - Comparación ECA 2017								Categoría 3	
Fecha de Muestreo		04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	04/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	Riego de vegetales y Bebida de Animales	
Hora de Muestreo		07:00	09:40	12:20	14:10	07:45	08:30	D.S.N° 004-2017-MINAM	
Parámetros in situ	Unidades	TQHu-01	TQMa - 01	TQCh - 01	TQAc - 01	Tlom - 01	TQDa - 01	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Ph	Unid.de Ph	7.87	8.59	7.95	9.2	7.3	7.49	6.5 - 8.5	6.5 - 8.4
Conductividad Eléctrica	µS/cm	218.4	204.5	115.7	24.7	58.8	354	2500	5000
Oxígeno Disuelto	mg/L	7.22	6.78	7.76	7.03	6.28	6.84	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	15.3	17.7	12.6	6.3	12	13.9	Δ3	Δ3

Nota. Según los resultados de comparación los puntos de muestreo con Ph fuera de los estándares son: TQMa – 01 con 8.59 y TQAc – 01 con 9.2.

Tabla 20 — Resultados de Calidad de Agua Comparado con ECA para Agua Aprobados Mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM

Resultado de Calidad de Agua - Comparación ECA 2017								Categoría 3	
Fecha de Muestreo		05/11/2021	05/11/2021	06/11/2021	07/11/2021	07/11/2021	07/11/2021	Riego de vegetales y Bebida de Animales	
Hora de Muestreo		10:26	11:50	16:30	07:00	08:30	09:20	D.S.N° 004-2017-MINAM	
Parámetros in situ	Unidades	TQFI - 01	TQom - 01	TCh - 01	CQLu - 01	CQTo - 01	CQLa - 01	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Ph	Unid.de Ph	3.44	8.21	6.8	7.07	7.08	7	6.5 - 8.5	6.5 - 8.4
Conductividad Eléctrica	µS/cm	310	194	45.36	64.7	49	39.6	2500	5000
Oxígeno Disuelto	mg/L	6.84	7.4	6.52	5.96	5.93	6.46	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	18.9	16.5	12.8	15.8	18.5	15.3	Δ3	Δ3

Nota. Según los resultados de comparación los puntos de muestreo con Ph fuera de los estándares es TQFI con 3.44



Tabla 21 — Resultados de Calidad de Agua Comparado con ECA para Agua Aprobados Mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM

Resultado de Calidad de Agua - Comparación ECA 2017								Categoría 3	
Fecha de Muestreo		07/11/2021	07/11/2021	07/11/2021	07/11/2021	05/11/2021	05/11/2021	Riego de vegetales y Bebida de Animales	
Hora de Muestreo		10:00	12:35	14:46	15:30	17:50	06:20	D.S.N° 004-2017-MINAM	
Parámetros in situ	Unidades	CQTo - 01	QQPa - 01	QQLu - 01	QQHu - 01	TCJi - 01	TCSu - 01	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Ph	Unid.de Ph	5.79	5.24	6.74	3.44	7.55	6.57	6.5 - 8.5	6.5 - 8.4
Conductividad Eléctrica	μS/cm	18.1	198.9	43.2	310	79.3	36.4	2500	5000
Oxígeno Disuelto	mg/L	4.76	6.32	6.33	6.48	6.09	6.41	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	13	18	14.5	18.9	15.6	15	Δ3	Δ3

Nota. Según los resultados de comparación los puntos de muestreo con Ph fuera de los estándares son CQTo - 01 con 5.79; QQPa-01 con 5.24 y CQHu- 01 con 3.44

Tabla 22 — Resultados de Calidad de Agua Comparado con ECA para Agua Aprobados Mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM

Resultado de Calidad de Agua - Comparación ECA 2017							Categoría 3	
Fecha de Muestreo		06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	06/11/2021	Riego de vegetales y Bebida de Animales	
Hora de Muestreo		07:00	08:20	10:35	12:50	15:00	D.S.N° 004-2017-MINAM	
Parámetros in situ	Unidades	Ltir - 01	Ltam - 01	LCha - 01	LLla - 01	Lwas - 01	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Ph	Unid.de Ph	6.66	7.3	6.51	3.87	6.9	6.5 - 8.5	6.5 - 8.4
Conductividad Eléctrica	μS/cm	23.2	58.8	218.4	194	36.4	2500	5000
Oxígeno Disuelto	mg/L	7.19	6.28	7.23	7.4	6.41	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	12.2	12	15.3	13.8	15.3	Δ3	Δ3

Nota. Según los resultados de comparación los puntos de muestreo con Ph fuera de los estándares es LLla - 01 con 3.87



- pH:** Según los Resultado de Calidad de Agua Comparadas con ECA 2017, categoría 3, Riego de vegetales y Bebida de Animales los valore más acido son los puntos TQFL – 01 y QQHu - 01 con 3.44; LL1a – 01 con 3.87; CQTo - 01 con 5.79; QQPa-01 con 5.24 y los más alcalinos son TQMa – 01con 8.59 y TQAc – 01 con 9.2. Además estos valores están fuera de los estándares de calidad ambiental lo cual puede ser perjudicial para el desarrollo de plantas y animales esta variación de los valores puede depender del resultado de la exposición al aire de algunos tipos de suelos y rocas, así como por actividad humana.
- Conductividad:** Esta medición “nos permite conocer la mineralización del agua y la corrosividad, debido a la concentración de sales disueltas y presencia de iones. Los valores de conductividad se encuentran muy por debajo de los estándares de calidad ambiental. Estos valores bajos no son un riesgo para plantas ni animales”.
- Oxígenos disueltos:** Este parámetro proporciona una medida de la cantidad de oxígeno disuelto en el agua, mientras el valor sea más baja el agua tendrá poco oxígeno. Las muestras medidas en in situ tienen valores dentro de los estándares de calidad ambiental. Lo cual es favorable para los organismos de vida acuática.
- Temperatura:** La temperatura varía desde 6.3 °C hasta 18.9 °C, esta variación depende a la temperatura del medio ambiente lo cual no es perjudicial para el ser humano, animales ni planta.
- La medida ORP (Oxidation reduction potencial):** También conocida como redox “es un parámetro que mide la capacidad que tiene una solución de absorber o expeler sales diluidas lo cual nos permite conocer el nivel de desinfección del agua para consumo humano. Mientras el valor sea más baja el agua no es apto para consumo humano. Se estima que el agua desinfectada, se da cuando el potencial REDOX (ORP) se encuentra entre los 650 y 750 mv”.



5.2. Resultados de Clasificación del Terreno Superficial

5.2.1. Ubicación de Puntos de Muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo se realiza en gabinete de acuerdo al mapa fisiográfico que se elabora a partir de la interpretación de imágenes satelitales sin embargo estas se corrigen siempre en cuando las condiciones de muestreo no sean adecuados. Este muestreo es con la finalidad de describir las características edáficas y topográficas del área de estudio. Ver ANEXO I, lamina 10

Tabla 23 — Ubicación de los Puntos de Muestreo de Suelo

Calicata	Fecha	Coordenadas UTM, WGS 84 Zona 18			Descripción
		Este	Norte	Altitud	
calicata N°01	12/12/2021	705809	8429697	3137	Área agrícola, pastoreo; caserío Huancaquita
calicata N°02	12/12/2021	705171	8430077	3140	Arbustos, Cahuapata
calicata N°03	12/12/2021	704758	8432090	3367	Área agrícola, pastoreo; Huachuilla
calicata N°04	12/12/2021	703837	8431064	3252	Pastoreo; Caserío Flor de Huaranca
calicata N°05	12/12/2021	704021	8431370	3186	Forestal(madera), Caserío Flor de Huaranca
calicata N°06	13/12/2021	702972	8434104	3704	Pastoreo; Sector Muñunyani
calicata N°07	13/12/2021	701796	8434689	3391	Agrícola; Anexo Choccemarca
calicata N°08	13/12/2021	701331	8433637	3088	Agrícola y pastoreo; Anexo Quisque
calicata N°09	13/12/2021	701261	8431056	2768	Pastoreo; Angacchuay
calicata N°10	06/11/2021	707015	8438268	3602	Agrícola y pastoreo; Sector Chuichu

5.2.2. Clasificación Tradicional

Se realiza la clasificación desde una percepción ambiental y Topográfica tomando en cuenta los diferentes pisos ecológicos que existen en la Comunidad Campesina Tiaparo. Ver ANEXO I, lamina 09



Tabla 24 — Clasificación Tradicional de tierras

Clasificación de Tierras	descripción				Área (hectárea)			
	Con riego		Sin riego					
Área agrícola	CP. Tiaparo	186.28		149.56			335.84	392.93
		Cul.	Des.	Cul.	Des.			
		60%	40%	30%	70%			
	Anex.Chocc.	34.50		3.64		38.14		
		Cul.	Des.	Cul.	Des.			
		80%	20%	5%	95%			
	Anex. Quisque.	13.83		5.12		18.95		
		Cul.	Des.	Cul.	Des.			
		90%	10%	70%	30%			
	Área plantaciones forestales	Centro poblado de Tiaparo				20.92	29.37	
		Anexo Chocceamarca				8.45		
		Anexo Quisque				0.0		
Área poblacional	Centro poblado de Tiaparo				8.78	15.56		
	Anexo Chocceamarca				2.59			
	Anexo Quisque				4.19			
Área Bosques naturales	482.26							
Área de pastoreo	7307.10							
Suelo desnudo	652.62							
Cuerpos de agua	30.4							
Área de exploración Minera	174.76							
Total	9085							

5.2.3. Características Físicas del Suelo

Tabla 25 — Descripción de las Características Físicas del Suelo

Factor	Tipo	Clasificación	Características
Edáficos	Color de la Tierra	Tierra Negra	Se caracteriza por presentar material orgánica descompuesta, es por esta razón son ricos en minerales y son muy fértiles.
		Tierra gris o cenizal	es de color ceniza, fertilidad media
		Tierra amarilla a marrón	se caracteriza por tener moderada concentración de material orgánica, lo cual hace de que se medianamente fértil
		tierra roja	están asociados a la oxidación de metales y e caracterizan por tener Ph ácido, tiene fertilidad baja
	Textura de la tierra	Gruesa	Cuando esta húmeda no toma forma, se desmorona como arena y franco arenoso
		Media	cuando esta húmeda toma forma pero a mayor presión se desmorona como limosos y franco limoso
		Fina	cuando esta húmeda toma forma y no se desmorona, arcillo arenoso y limoso
	Consistencia	Duras	Es difícil labrar la tierra y no se puede deshacer entre los dedos
		Moderadamente suave	Es fácil labrar la tierra y se quiebra entre los dedos
		Suave	Se deshace fácilmente entre los dedos, y es muy fácil de labrar
	Pedregosidad superficial	Libres	Sin presencia de piedras, es fácil labrar la tierra
		Ligeramente pedregoso	Con presencia de algunas piedras que no dificulta los trabajos de labranza
		Pedregoso	Con presencia de gran cantidad de piedras que dificulta los trabajos de labranza
	profundidad de la capa arable	Superficial	profundidad de 25 a 50 cm
		Moderadamente profundo	profundidad de 50 a 150cm
		Profundo	profundidad más de 150 cm
	Drenaje	Excesivo	El agua en el suelo se seca rápidamente
		Bueno moderado	El agua en el suelo se seca lentamente
		Pobre	El agua en el suelo se encharca
	Fertilidad	Alta	Son de color negro, no necesita abono para producir.
		Media	Es tierra fértil pero necesita abono para producir bien
Baja		Es tierra infértil, sin abono no produce nada	
Disponibilidad de agua	Buena	Tiene agua lo suficiente como para regar todos los terrenos de cultivo	
	Regular	El agua para riego no abastece todo los terrenos de cultivo	
	Mala	Los terrenos no tienen agua de riego	
Topográfico	Relieve	plano	Es aquel que presenta pendientes suaves (0 a 10%).
		Ondulado	Tiene elevaciones y depresiones de pequeña importancia, que permiten el acceso en todas las direcciones (11 % a 50%).
		Accidentado	Tiene una pendiente muy pronunciada (51 % a 100%).
		Escarpado	Presenta bruscos cambios de pendiente, sus ladera son abruptos y a veces inaccesibles (mayores a 100%).

Tabla 26 — Características Físicas de los Puntos de Muestreo de Suelo en in situ

Características del Terreno		Puntos de Muestreo de Suelo en in situ									
		calicata N°01	calicata N°02	calicata N°03	calicata N°04	calicata N°05	calicata N°06	calicata N°07	calicata N°08	calicata N°09	calicata N°10
Edaticos	Color	marrón claro a gris	Marrón negro	Marrón Rojizo	gris a marrón claro	Marrón negro	Marrón rojizo	Marrón	marrón a gris	Marrón negro	Negro
	Textura	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Fina
	Consistencia	Mod. suave	Suave	Mod. suave	Dura, Mod. suave	Mod. suave	Suave	Mod. suave	Mod. suave	Suave	Suave
	Pedregosida superficial	ligeramente pedregoso	Ligeramente pedregoso	Ligeramente pedregoso	Pedregoso	Pedregoso	ligeramente pedregoso	Libre	Pedregoso	Ligeramente pedregoso	Libre
	Profundidad de la capa arable	50 cm	30 cm	80 cm	20 cm	30 cm	40 cm	30 Cm	40 cm	50 cm	90 cm
	Drenaje	Bueno a moderado	Bueno a moderado	Bueno a moderado	Bueno a moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Bueno
	Fertilidad	Media	Media a alta	Media	Baja	Media	Media	Media	Media	Media	Alta
	Disponibilidad de agua	Buena	Mala	Buena	Mala	Mala	Buena	Buena	Regular	Mala	Buena
Topográficos	Relieve	Ondulado	Accidentado	Ondulado	Empinado	Accidentado	Ondulado	Ondulado	Ondulado	Empinada	Empinado
Manejo de la tierra	Producto	Maíz	Eucalipto	Maíz	-	Eucalipto	Papa	Maíz	Maíz	Papa	Papa, mashua, oca
	Tipo de sembrío o plantaciones	Surcos	-	Surcos	-	-	Surco	Surcos	surcos	Surcos	Surcos
	Asociación de cultivo	Frejol o Arveja	arbusto	Haba	Hierba	Hierba arbustos	Pastos nativos	-	Frejol	Pastos nativos	Pastos nativos
	Rotación de cultivos	No	-	No	-	-	-	-	-	-	-
	Descanso	Si	-	si	-	-	si	si	si	si	si
	Sistema de riego	Gravedad (uso de canales de riego) y por lluvia	lluvia	Gravedad (uso de canales de riego) y lluvia	lluvia	lluvia	Gravedad (uso de canales de riego) y lluvia	Gravedad (uso de canales de riego) y lluvia	Gravedad (uso de canales de riego) y lluvia	lluvia	Gravedad y lluvia
	Obra física	Andenería	Ninguno	Andenería	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno



Tabla 27 — Características Físicas del suelo por Anexos

Clasificación de Terrenos	Centro Poblado	Características Edaticos y Topográficos								
		Color	Textura	Consistencia	Pedregosidad superficial	Profundidad de la capa arable	Drenaje	Fertilidad	Disponibilidad de agua	Relieve
Área Agrícola	CP Tiaparo	Negro, amarillo a marrón, rojo	Gruesa a media	Dura a suave	Libre a ligeramente pedregoso	Superficial a Moderadamente profunda	Bueno a moderado	Alta a media	Buena a mala	Plano, Ondulado a empinado
	Anexo Chocceamarca	Amarillo a marrón, gris y roja	Gruesa a media	Dura a moderadamente suave	Libre a ligeramente pedregoso	Superficial a moderadamente profunda	Bueno a moderado	Media a baja	Regular	Ondulado
	Anexo Quisque	Amarillo a marrón y rojo	Gruesa a media	Dura a moderadamente suave	Ligeramente pedregoso a pedregoso	Superficial a moderadamente profunda	Bueno a moderado	Media a baja	Regular a mala	Plano a Ondulado
Área de Pastoreo	CP Tiaparo	Negro, amarillo a marrón, rojo	Gruesa a media	Dura a moderadamente suave	ligeramente pedregoso a libre	Superficial a moderadamente profundo	Moderado a excesivo	media y baja	de mala a regular	Plano, ondulado a accidentado
	Anexo Chocceamarca	amarillo a marrón, rojo	Gruesa a media	Dura a moderadamente suave	ligeramente pedregoso a libre	Superficial a moderadamente profundo	Moderado a excesivo	media y baja	de mala a regular	ondulado a accidentado
	Anexo Quisque	Amarillo a marrón y rojo	Gruesa a media	Dura a moderadamente suave	pedregoso	Superficial a moderadamente profunda	Bueno a moderado	Media a baja	mala	Ondulado
Área forestal	CP Tiaparo	Negro, marrón y rojo	Gruesa a media	Dura a suave	ligeramente pedregoso a pedregoso	Superficial a moderadamente profundo	excesivo y pobre	media y baja	mala	accidentado y escarpado
	Anexo Chocceamarca	marrón y rojo	Gruesa a media	Dura a suave	pedregoso	Superficial a moderadamente profundo	excesivo y pobre	media y baja	mala	accidentado
	Anexo Quisque	Negro, marrón y rojo	Gruesa a media	Dura a suave	pedregoso	Superficial a moderadamente profundo	excesivo y pobre	media y baja	mala	accidentado y escarpado

5.2.4. Calidad Agrologica

Según las características edáficas y topográficas se determina la calidad agrologica del terreno agrícola, pastos y forestal según anexo, como se observa en la Tabla 28 y Tabla 29.

Tabla 28 — Calidad Agrologica de Tierra Agrícola, Pastoreo y Forestal por Anexo

Anexo	Tipo de Tierra	Descripción de Calidad Agrologica
Tiaparo	Agrícola	Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo libre a ligeramente pedregoso, relieve plano a ondulado con una elevación de 3550 m.s.n.m.
		Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo libre a ligeramente pedregoso, disponibilidad de agua mala, relieve accidentado a una elevación de 3800 m.s.n.m.
		Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo libre a ligeramente pedregoso, relieve ondulado a accidentado con una elevación de 2990 hasta 3450 m.s.n.m. adema existen modificaciones realizadas por el hombre (andenerías).
	Pastoreo	Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo libre a ligeramente pedregoso, relieve ondulado a accidentado con una elevación de 2990 hasta 3450 m.s.n.m. adema existen modificaciones realizadas por el hombre (andenerías).
		Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica media con limitaciones dominantes de suelo de ligeramente pedregoso a pedregoso, con una disponibilidad de agua mala, relieve ondulado a accidentado a una elevación desde 2620 hasta 4000 m.s.n.m.
Forestal	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo ligeramente pedregoso a pedregoso, con una disponibilidad de agua baja, relieve accidentado a escarpado a una elevación de 2620 hasta 3500 m.s.n.m.	
Chocamarca	Agrícola	Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo libre a ligeramente pedregoso, relieve plano a ondulado con una elevación de 3400 m.s.n.m.
		Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo ligeramente pedregoso, disponibilidad de agua mala, relieve accidentado a una elevación desde 3200 a 3350 m.s.n.m.
	Pastoreo	Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de ligeramente pedregoso, disponibilidad de agua mala, relieve accidentado a una elevación desde 3200 a 3350 m.s.n.m.
		Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo de pedregoso, con una disponibilidad de agua mala, relieve ondulado a accidentado a una elevación desde 3600 a 4000 m.s.n.m.
Forestal	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo pedregoso, con una disponibilidad de agua baja, relieve accidentado a una elevación de 3500 a 3650 m.s.n.m.	
Quisque	Agrícola	Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo ligeramente pedregoso a pedregoso, relieve plano a ondulado, disponibilidad de agua regular a una elevación de 3000 m.s.n.m.
	Pastoreo	Tierras aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo de pedregoso, con una disponibilidad de agua mala, relieve ondulado a accidentado a una elevación desde 2600 hasta 3100 m.s.n.m.
	Forestal	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo pedregoso, con una disponibilidad de agua mala, relieve accidentado a escarpado a una elevación de 2600 hasta 3500 m.s.n.m.

Tabla 29 — Calidad Agrologica de Tierra Agrícola, Pastoreo y Forestal en la Comunidad Campesina de Tiaparo

Calidad Agrologica de Tierra Agrícola, Pastoreo y Forestal en la Comunidad Campesina de Tiaparo	
Tipo	Descripción de Calidad Agrologica
Área Agrícola	<p>-Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo libre a ligeramente pedregoso, relieve plano a ondulado a una elevación desde 3000 hasta 3550 m.s.n.m.</p> <p>-Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo libre a ligeramente pedregoso, disponibilidad de agua mala, relieve accidentado a una elevación desde 3200 a 3800 m.s.n.m.</p> <p>-Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo libre a ligeramente pedregoso, relieve ondulado a accidentado a una elevación de 2990 hasta 3450 m.s.n.m. adema existen modificaciones realizadas por el hombre (andenerías).</p>
Área de Pastoreo	<p>-Tierras aptas para cultivo en limpio, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo libre a ligeramente pedregoso, relieve ondulado a accidentado con una elevación de 2990 hasta 3450 m.s.n.m. adema existen modificaciones realizadas por el hombre (andenerías).</p> <p>-Tierra aptas para pastoreo, de calidad agrologica media con limitaciones dominantes de suelo de ligeramente pedregoso a pedregoso, con una disponibilidad de agua baja, relieve ondulado a accidentado a una elevación desde 2620 hasta 4000 m.s.n.m.</p> <p>-Tierra aptas para pastoreo, de calidad agrologica baja con limitaciones dominantes de suelo de pedregoso, con una disponibilidad de agua mala, relieve ondulado a accidentado a una elevación desde 2600 hasta 4000 m.s.n.m.</p>
Área Forestal	<p>-Tierras aptas para producción forestal de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo ligeramente pedregoso a pedregoso, con una disponibilidad de agua baja, relieve accidentado a escarpado a una elevación de 2600 hasta 3650 m.s.n.m.</p>

5.3. Resultado de Encuesta

5.3.1. Vivienda

Las viviendas son propias de la serranía peruana, donde el material predominante de las paredes es el adobe con acabos rústicos, puertas y ventanas de madera rustica o metal. Las características de las viviendas se obtienen de la observación y del resultado de la encuesta realizada en cada caserío y a cada poblador mayor de 18 años.



Uso. De toda la población encuestada se puede decir que el 81.52% de pobladores le dan uso solo de vivienda, 8.15 % vivienda y comercio, 7.07 % vivienda y actividad productiva y 3.26 % solo actividad productiva.

Tabla 30 — Uso que le dan a la vivienda en la Comunidad Campesina de Tiaparo

Uso	Población	Porcentaje
Vivienda	150	81.52
Vivienda y comercio	15	8.15
Vivienda y actividad productiva	13	7.07
Actividad productiva	6	3.26
Total	184	100

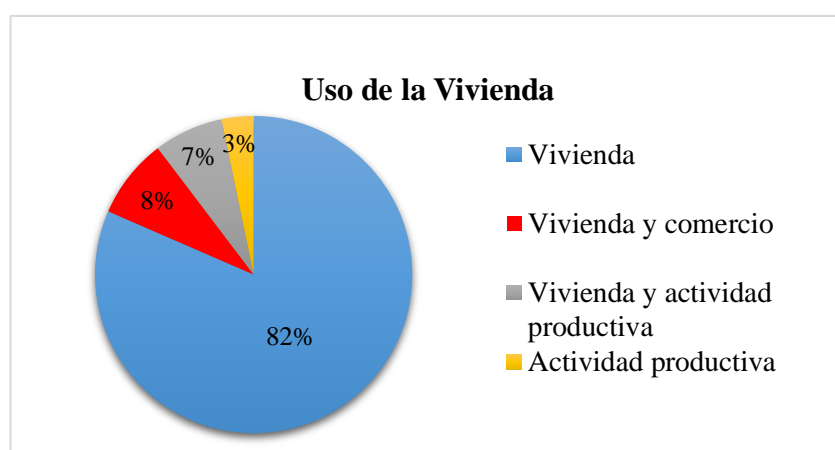


Figura 23 — Porcentaje de uso de Vivienda

Antigüedad. Del total de la población encuestada el 40.76 % tiene vivienda con más 15 años de antigüedad, 14.67 % de 10 a 15 años, 18.48 % de 5 a 10 años, 23.91 % de 1 a 5 años y 2.17% menos de un año.

Tabla 31 — Antigüedad de las viviendas de la Comunidad Campesina Tiaparo

Antigüedad de la Vivienda	Población	Porcentaje
Menos de 1 año	4	2.17
1 a 5 años	44	23.91
5 a 10 años	34	18.48
10 a 15 años	27	14.67
15 años a mas	75	40.76
Total	184	100

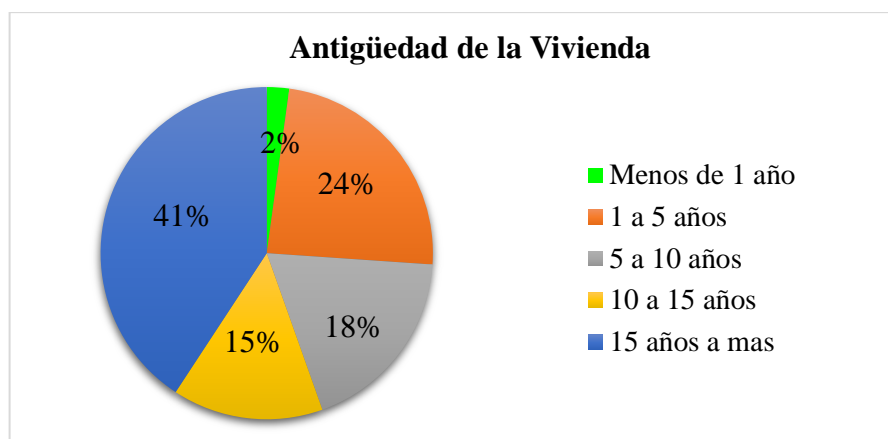


Figura 24 — Porcentaje de Antigüedad de la vivienda

Tenencia de la Vivienda. Del total de la población encuestada el 72.8 % de la población tiene vivienda propia el 9.8 % de la población vive en vivienda Alquilada y 17.4% vive en viviendas de un familiar.

Tabla 32 — Tenencia de la Vivienda

Tenencia	Población	Porcentaje
Propia	134	72.8
Alquilada	18	9.8
De un familiar	32	17.4
Total	184	100

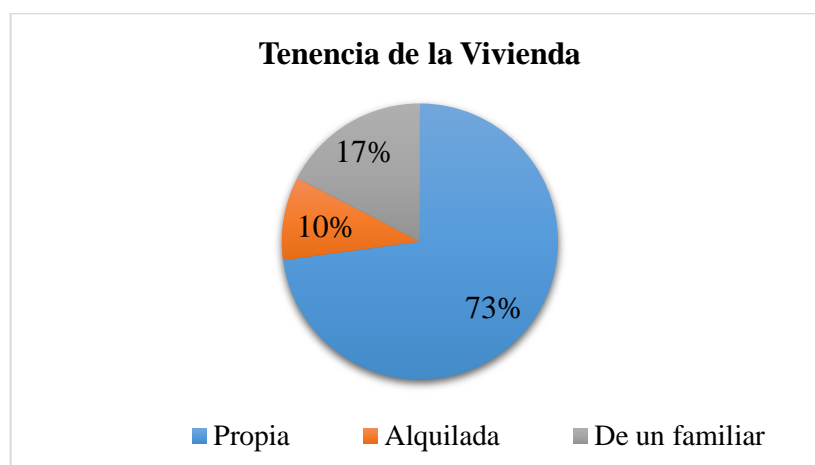


Figura 25 — Porcentaje de Tenencia de Vivienda

Material Predominante de las Paredes de Vivienda. El 90.8 % de la población tiene viviendas de adobe, 3.8 % de bloques de concreto, 2.7 de adobe - madera y el 2.7% tiene casas de piedra y barro

Tabla 33 — Material Predominante de las Paredes de Vivienda

Material	Población	Porcentaje
Adobe	167	90.8
Bloques de concreto	7	3.8
Adobe y madera	5	2.7
Piedra y barro	5	2.7
Total	184	100

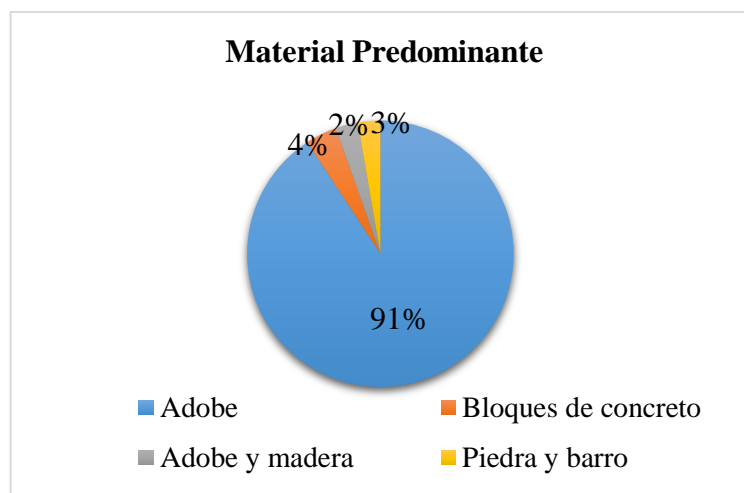


Figura 26 — Porcentaje de Material Predominante de Vivienda

Acceso al Servicio de Agua para Consumo Humano. En el área de estudio cada anexo tiene instalaciones de red de agua para consumo humano sin embargo las familias de los caseríos se abastecen de manantes, canales o acequias.

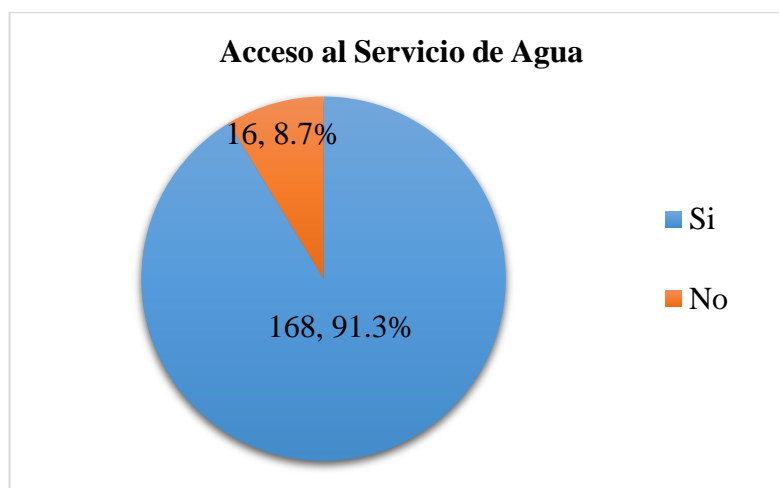


Figura 27 — Porcentaje de Acceso al Servicio de Agua Potable

Acceso a Desagüe. Sobre el servicio de desagüe se observa que las familias del centro poblado Tiaparo cuenta con este servicio sin embargo en los anexos de Chocceamarca y Quisque las familias utilizan las letrinas, y los pozos ciegos construidos por las mismas familias, “siendo este un servicio deficiente, comparado con el número de viviendas habitadas, por esta razón muchas familias hacen uso del campo libre”.

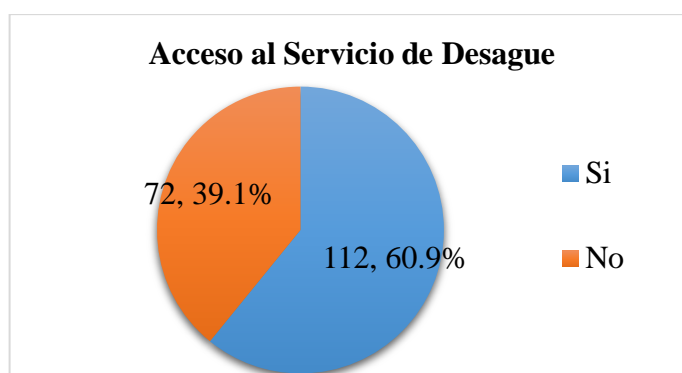


Figura 28 — Porcentaje de Acceso al Servicio de Desagüe

Disponibilidad de Alumbrado Eléctrico. Según la encuesta realizada las viviendas habitadas en la comunidad Campesina Tiaparo, indica que 94.5 % de viviendas cuentan con servicio de alumbrado o electricidad domiciliaria, mientras que 5.4 % no acceden a este servicio.

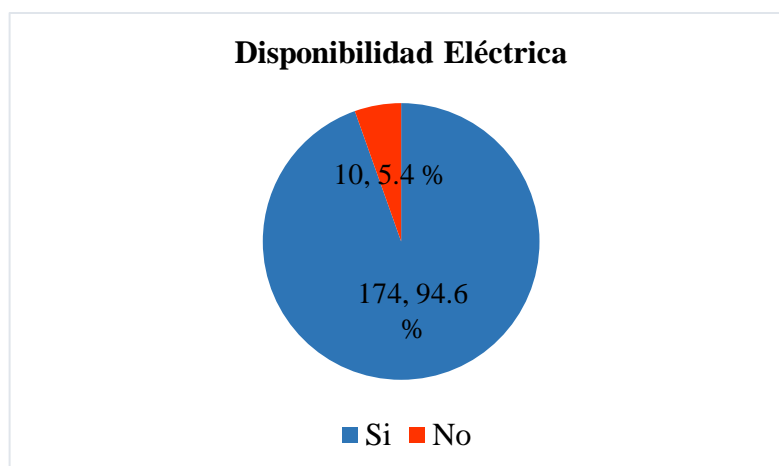


Figura 29 — Porcentaje a la Disponibilidad Eléctrica

5.3.2. Actividad Económica.

5.3.2.1. Ingresos Económicos.

La población de la comunidad campesina Tiaparo, se dedica a distintos tipo de actividades ya sea agrícola, pecuaria, comercio, minería y otros que son necesarios para generar ingresos económicos lo cual son necesarios para solventar los gastos del hogar.

El 50 % de la población tiene un ingreso promedio de 200 a 500 soles mensuales, el 39 % tiene de 500 a 1000 soles mensuales y el 11% de la población tiene un ingreso económico de 1000 a 1500 soles mensuales.

Tabla 34 — Ingreso Mensual

Ingreso Mensual (S/.)	Población	Porcentaje
200 a 500	93	50.5
500 a 1000	71	38.6
1000 a 1500	20	10.9
Total	184	100

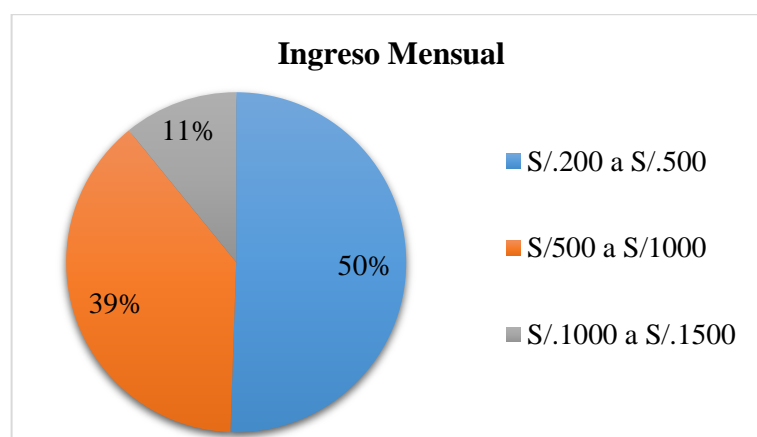


Figura 30 — Porcentaje de Ingreso Económico Mensual

La actividad económica ejercida se toma en cuenta del momento de la encuesta. El 42 % de la población se dedica a la actividad agropecuaria, 33% actividad agrícola, 9% comercio, 7% actividad minera, 7% actividad agropecuaria y minería y el 2% de la población se dedica solo a la actividad pecuaria.

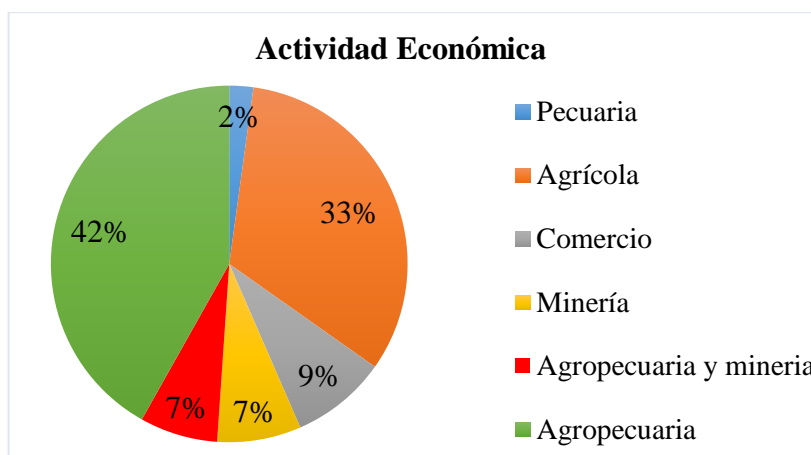


Figura 31 — Porcentaje de la Actividad Económica

5.3.2.2. Actividad Agrícola.

La agricultura en la Comunidad Campesina Tiaparo es limitado por las diferentes variaciones climáticas propias de cada piso ecológico, mayormente se desarrolla en andenerías y laderas moderadamente empinadas. La mayor parte del área cultivada cuenta con riego por medio de canales y acequias, a pesar de contar con riego los productos se siembran en temporada de secano. Los principales productos en esta zona son: Maíz, papa, haba, oca, olluco, trigo, cebada; también los de destino pecuario como Alfalfa y pastos cultivados.

En el la figura 39 se apreciar que el 39% de la población siembra maíz, papa, haba y horataliza; el 4% maíz, haba y hortaliza; el 7% tiene maíz, papa y árboles frutales; el 5% Hortalizas y matiz, 39% solo maíz y el 5% de la población no siembra sus terrenos.

Tabla 35 — Productos Agrícolas

Producto	Población	Porcentaje
Maíz, Papa , Haba, Hortalizas	71	39
Maíz	72	39.2
Maíz, haba, Hortalizas	8	4.3
Maíz, papa, árboles frutales	13	7.1
Hortalizas y maíz	10	5.4
Sin sembrío	9	5

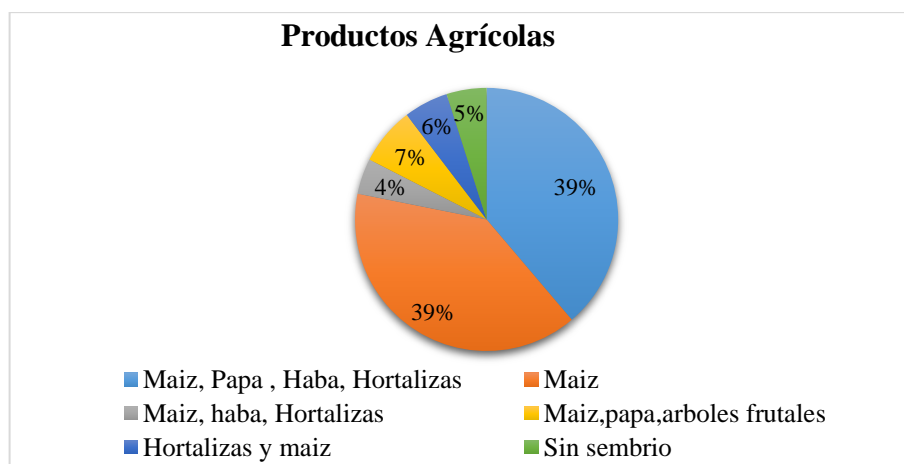


Figura 32 — Porcentaje de Producción Agrícola

Según la encuesta realizada a cada poblador el 56% de la población tiene de 0.1 a 0.5 hectáreas; el 22% menos de 0.1 hectárea; 15% de 0.5 a 0.8 hectáreas; 4% de una hectárea a más; 2% de 0.8 a una hectárea y el 1% de la población no tiene terrenos agrícolas.

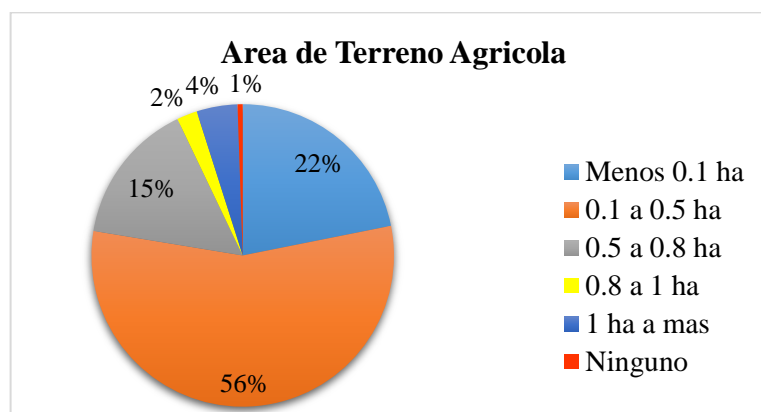


Figura 33 — Porcentaje de área Agrícola por Poseionario

5.3.2.3. Limitaciones que Presenta la Actividad Agrícola.

- Infraestructura de riego insuficiente, a pesar de que en muchos casos cuenta con riego.
- Variaciones climáticas.
- Terrenos accidentados ya que este dificulta el uso de herramientas o maquinarias agrícolas.
- Falta una organización comunal para reconstruir y manejar los andenes

5.3.2.4. Actividad Pecuaria

La comunidad campesina de Tiaparo por las características climáticas y fisiográficas, no es propio para la producción agropecuaria, sin embargo tienen ganado vacuno, ovino y en la parte baja los caprinos y animales menores. El 49% de la población tiene ganado Vacunos, ovino y equinos; 9 % ganado vacuno y ovinos; 21 % Vacuno y animales menores; 2% caprinos, vacunos y animales menores;6% animales menores; 1% ovinos ; 12% ganado vacuno.

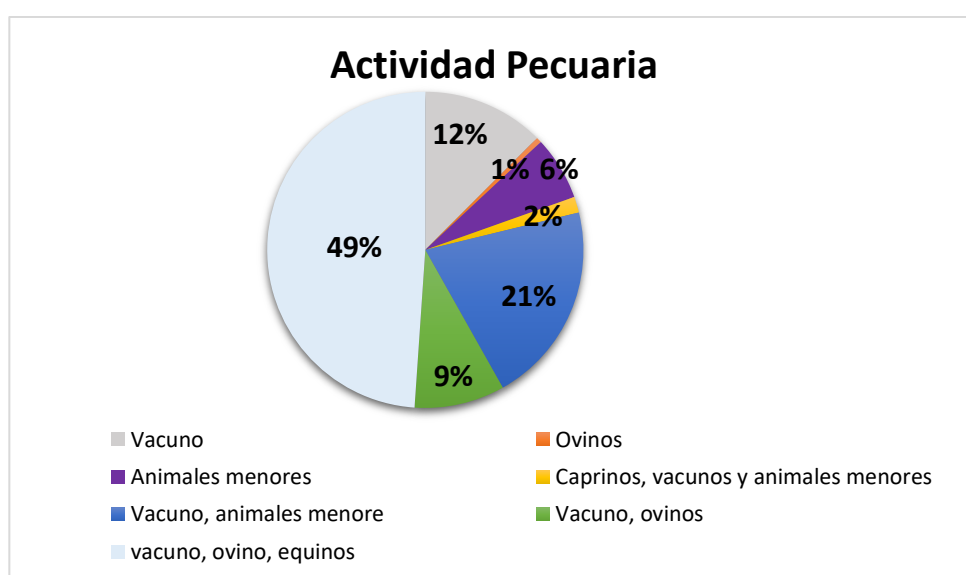


Figura 34 — Porcentaje de Animales Productivos

5.3.2.5. Actividad Minera

Según el catastro minero de la Dirección Regional de Energía y Minas DREM Apurímac en el terreno de la comunidad campesina de Tiaparo hay 37 concesiones ver ANEXO I (lamina 11), con mineralización cobre, molibdeno, oro, plata y los no metálicos (canteras). Actualmente los recursos mineros metálicos son explotados en forma artesanal por los pobladores, generando con ello ingresos complementarios a su actividad agropecuaria además se encuentra el proyecto los Chancas que en la actualidad está en proceso de



participación ciudadana, elaborando el EIAD, lo cual cuenta con “leyes de cobre de 0.48 %; de molibdeno, 0.03%; y de sulfuros, 0.089% con una capacidad máxima de chancadora de mineral es de 108,000 tn/día donde 80,000 tn/día es para el mineral de molienda y 28,000es para el mineral Lixiviable y la capacidad de la chancadora de Esteril es de 153,600Tn/día”. (Aguilar)

5.3.2.6. Comercio Local

En estos últimos años el negocio pequeño local se ha incrementado gracias a los confinamientos y restricciones que dio el gobierno Regional y Nacional. Estos pequeños negocios ofrecen una gran variedad de producto de primera necesidad; desde alimentos hasta productos de limpieza, e incluso, hay algunas que tienen disponibilidad de productos de bebidas alcohólicas. El 9% de la población de la comunidad Campesina de Tiaparo se dedica al comercio. Ver figura 31.

5.3.3. Mercado de Tierras

En los terrenos de comunidades campesinas y nativa no hay propietarios sino posesionarios por tal motivo no existe un mercado de tierras sin embargo es posible crear un mercado hipotético mediante encuestas realizada a cada poblador, estas encuestas se basan en la disposición de aceptar y pagar una cantidad monetario por sus bienes inmuebles.

5.3.3.1. Destino de su Posesión

El 14% de la población está dispuesto a alquilar su posesión siempre en cuando haya un buen acuerdo en cambio el 21% están dispuesto a vender ya sea por ser persona de tercera edad o por vivir fuera de la comunidad sin embargo el 65% de la población no quiere vender ni



alquilar ya que estos terrenos son los medios que le permiten asegurar sus necesidades primordiales.

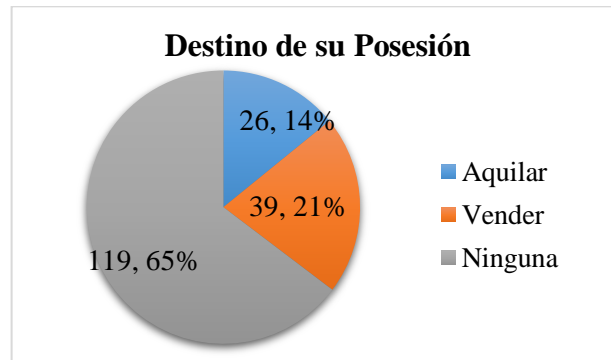


Figura 35 — Porcentaje de Disposición del Terreno

Si el comunero tuviera la oportunidad de decidir el destino del terreno comunal el 16 % está dispuesta a alquilar, 10 % en vender, 25% trabajar en sociedad, 45 % en alquilar y trabajar en sociedad y 4 % ninguno.

5.3.3.2. Precio del Terreno

Es la cantidad de dinero que una persona espera que se le pague por su posesión y sus mejoras de su inmueble. Para obtener una información razonable, al encuestado se da la opción de una serie de alternativas basados según la Emisión de Planos y Listado de Valores Oficiales de Terrenos Rusticos o Planos y Listado de Valores Unitarios Oficiales de Terrenos Urbanos para Centros Poblados a Nivel Nacional que publica anualmente el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Tabla 36 — Valor del Terreno Agrícola

Precio (S/. m ²)	Población	Porcentaje
Menos 5	51	27.7
6 a 10	105	57.1
11 a 15	27	14.7
16 a 20	1	0.5
Total	184	100



Tabla 37 — Valor del Terreno de Pastoreo

Precio (S/. m ²)	Población	Porcentaje
Menos 2	51	27.7
3	40	21.74
4	65	35.32
5 a mas	28	15.24
Total	184	100

Tabla 38 — Valor del Terreno Eriazo

Precio (S/. m ²)	Población	Porcentaje
Menos 1	154	83.70
2 a mas	30	16.30
Total	184	100

Tabla 39 — Precio del Terreno para Vivienda

Precio (S/. m ²)	Población	Porcentaje
Menos a 10	44	23.9
11 a 30	20	10.9
31 a 50	56	30.4
51 a 70	48	26.1
71 a 90	11	6.0
91 a más	5	2.7
Total	184	100

Tabla 40 — Alquiler de terreno Agrícola por Campaña

Precio (S/.)	Población	Porcentaje
100	10	5.4
101 a 200	79	42.9
201 a 500	40	21.7
Trueque	55	29.9
Total	184	100

5.3.4. Conflicto Social

Debido al conflicto socioambiental existente en la comunidad, se realiza una encuesta a 184 pobladores para tener una idea de la relación que tiene la empresa minera con la comunidad, del cual se tiene los siguientes resultados:

- El 67% de la población está de acuerdo que haya actividad minera ya sea artesanal o Gran minería en el sector, Mientras el 33 % no está de acuerdo porque sustentan que la actividad minera genera contaminación ambiental.
- Con respecto a la empresa minera Souther Peru Cooper Corporation el 87 % de la población no está de acuerdo que ejecute sus actividades mineras en la comunidad y solo el 13 % acepta la presencia de dicha empresa.
- El 20 % de la población menciona que la convivencia entre la empresa y la comunidad es Muy Mala, 58 % es mala y 22 % menciona que es regular.
- El 88 % de la población menciona que la empresa Souther Peru Cooper Corporation no cumple con los compromisos acordados a corto, mediano y largo plazo y solo el 12% menciona que si cumple.

5.4. Valorización económica del terreno superficial

En la comunidad Tiaparo hay un proyecto de inversión minera que en la actualidad está en proceso de dialogo de acuerdos mutuos con la comunidad, según la encuesta piloto los pobladores están entre vender y/o alquilar los terrenos superficiales, esta duda se debe a que no tienen un conocimiento básico en el tema de valoración económica del terreno superficial, además no hay una capacitación adecuada sobre el tema de negociación.

La ley N°24656, Ley General de Comunidades Campesinas menciona que los terrenos de las comunidades campesinas son inembargables, imprescriptibles e inalienables debido a ese concepto los terrenos de las comunidades campesinas no tienen valor comercial de terrenos, existen valores arancelarios con fines de impuesto predial. Por esta razón es que se elige dos métodos: **Método de valor de mercado** (basados en valores arancelarios para terrenos rústicos y eriazos del Distrito Pochuanca vigentes aprobados por el Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento) y **Método de valoración contingente** (basado en la construcción de mercados hipotéticos lo cual



busca averiguar el valor que asignan las personas a los terrenos a partir de respuesta a preguntas realizadas a los comuneros), con la finalidad de comparar los valores.

Para determinar el valor económico de los componentes del terreno superficial como factor de inversión minera y el valor de compensación por los impactos generados y/o uso por los años de vida útil de una actividad minera se aplica los procedimientos y técnicas del Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú para terrenos rústicos, eriazos.

En caso de que el área posesionada sea afectado directamente por la actividad minera, el comunero tiene derecho a recibir indemnización por los danos de sus mejorías, mas no del terreno; es decir que se indemniza por sus cultivos, plantaciones (nativas, frutales y madereros), edificaciones y obras complementarias existentes en el área posesionada, en cambio el terreno se valoriza a nombre de la comunidad. Por excepción podrá ser enajenada a los comuneros, previo acuerdo de por lo menos dos tercios de los miembros calificados de la comunidad.

5.4.1. Valor del terreno

Según la clasificación tradicional de tierras se tiene terreno eriazo, terreno agrícola, terreno para pastoreo y terreno urbano, estas se valorizan independientemente ya que tienen diferentes características.

Valor del terreno eriazo: “Son aquellos terrenos con potencial agrícola que no se cultivan por falta o exceso de agua, los improductivos o aquellos que puedan ser destinados a otros usos; que se encuentran fuera de área urbana y de expansión urbana establecida en los planes de desarrollo urbano aprobados por la entidad competente”. (REGLAMENTO NACIONAL DE TASACIONES DEL PERU, 2016)



Calculando el valor básico del terreno, se determina aplicando la siguiente expresión.

$$VBT = \frac{VR \times d \times U \times T \times V \times E}{10}$$

Datos:

VR=S/1109.53ha, es valor unitario Oficial para terreno eriazo según el listado de valores arancelarios de terrenos rústicos del Distrito de Pochuanca.

d=1.4, distancia al centro poblado más cercano con valor unitario oficial.

U=2, mejor uso con factibilidad técnica, económica y legal.

T=0.4, topografía y naturaleza del terreno

V=1.2, vías que sirven a la zona

E=1, factor de corrección ecológica

Reemplazando se tiene

$$VBT = \frac{S/ 1109.53 \text{ ha} \times 1.4 \times 2 \times 0.4 \times 1.2 \times 1}{10}$$

$$VBT = S/ 149.12 \text{ ha}$$

Determinar el ingreso anual o renta líquida

$$A = VBT \times FRC \times K$$

$$FRC = \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \frac{0.042(1+0.042)^{20}}{(1+0.042)^{20} - 1} = 0.075$$

Datos:

r = 4.200% = 0.042

n=20 año, son años de vida útil que tiene una actividad minera

K= 1

Reemplazando se tiene: S/ 149.12 x 0.075 x 1= 11.18 soles / ha

Calcular el valor de compensación por uso de terreno Eriazo

$$C = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

Datos:

A= S/ 11.18 ha, ingreso anual



$N = 20$ años, años de contrato o vida útil de actividad minera.

$i = 1.99 \% = 0.020$

Reemplazando se tiene: $C = 11.18 \left[\frac{(1+0.020)^{20}-1}{0.020(1+0.020)^{20}} \right] = S/ 182.87 \text{ ha}$

Por lo tanto el valor comercial del área eriazo $VCTE = VR + C$

$VCTE = S/ 1109.53 \text{ ha} + S/ 182.87 \text{ ha} = S/ 1292.4 \text{ ha} = S/ 0.13 \text{ m}^2$

Tabla 41 — Valor Comercial para Terreno Eriazo

Valor Arancelario, Valor Comercial de Terreno Eriazo							
Tipo de Valor	valor	valor	Área	valor Básico	Renta Anual	VCTE	VCTE
	S/. / ha	S/. / m ²	ha	S/.	S/.	S/. / ha	S/. / m ²
Arancelario de terreno rustico	1109.53	0.168	1	149.12	11.18	1,292.4	0.13
Valor Hipotético	5000	0.5	1	672	50.400	5,824.09	0.58

Valor del terreno agrícola: Según la clasificación tradicional hay tres tipos de terreno agrícola en la comunidad, A3se, A3ser y A3sea, para la valorización se tienen en cuenta el grupo y la calidad agrologica que sería A3 (calidad agrologica baja).

Datos:

$V_{ta1} = 7831.945$ soles/ha (promedio del valor arancelario para tierras aptas cultivo en limpio de 2990 m.s.n.m. hasta 3800 m.s.n.m. con calidad agrologica baja del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento).

$V_{ta2} = 80000$ soles/ha (valor comercial que ha sido obtenido del resultado de encuesta).

$V_{af} = 1$ ha (área considerada, se considera 1 ha, debido a que la valorización de terrenos agrícolas son para poseionarios y para este estudio no se conoce la cantidad ni cuanta área posee cada poseionario).

Calcular el valor básico del terreno

$VBT = V_{ta1} \times V_{af} = 7831.95 \text{ soles/ha} \times 1 \text{ ha} = 7831.95 \text{ Soles.}$

Calcular la Renta Anual



$$A = VBT \times FRC \times K$$

$$FRC = \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \frac{0.042(1+0.042)^{20}}{(1+0.042)^{20} - 1} = 0.075$$

Datos:

$$K = 1$$

$$r = 0.042$$

n = 20 años, son años de vida útil que tiene una actividad minera

Reemplazando se tiene: $A = 7831.95 \text{ Soles} \times 0.075 \times 1 = 587.4 \text{ soles / ha}$

Calcular el valor de compensación por uso de terreno de pastoreo

$$C = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

Datos:

A = 587.396 soles/ ha, renta anual.

n = 20 años, años de contrato

$$i = 1.99 \% = 0.020$$

Reemplazando: $C = 587.396 \left[\frac{(1+0.020)^{20} - 1}{0.020(1+0.020)^{20}} \right] = 9604.512 \text{ soles / ha}$

Por lo tanto el VCTA = 7831.9 Soles + 9604.512 soles / ha = 17,436.45 soles / ha

Tabla 42 — Valor Comercial de Terreno Agrícola

Valor Comercial, Valor Arancelario de Terreno Agrícola							
Tipo de Valor	valor	valor	Área	valor Básico	Renta Anual	VCTA	VCTA
	S/. / ha	S/. / m ²	ha	S/.	S/.	S/. / ha	S/. / m ²
Arancelario de terreno agrícola	7831.95	0.78	1	7831.95	587.4	17,436.44	1.74
Valor comercial	80000	8	1	80000	6,000.	178,106	17.81

Valor del terreno Pastoreo: En la comunidad el terreno de pastoreo se considera a los terrenos agrícolas con calidad agrológica baja que están en descanso.



Datos:

$V_{tp1} = 1006.97$ soles/ha (promedio del valor arancelario para tierras aptas para pastoreo de 2990 m.s.n.m. hasta 3800 m.s.n.m. con calidad agrologica baja de listado de valores del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento).

$V_{tp2} = 30000$ soles/ha (valor comercial que ha sido obtenido del resultado de encuesta).

$V_{af} = 1$ ha (área afectada, se considera 1 ha, debido a que la valorización son para posesionarios y para este estudio no se conoce la cantidad ni cuanta área posee cada posesionario).

Calcular el valor básico del terreno

$VBT = V_{tp1} \times V_{af} = 1006.97 \text{ soles/ha} \times 1 \text{ ha} = 1006.97 \text{ Soles.}$

Calcular la Renta Anual

$$A = VBT \times FRC \times K$$

$$FRC = \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \frac{0.042(1+0.042)^{20}}{(1+0.042)^{20} - 1} = 0.075$$

Datos:

$$K = 1$$

$$r = 0.042$$

$n = 20$ años, son años de vida útil que tiene una actividad minera

Reemplazando se tiene: $A = 1006.97 \text{ Soles} \times 0.075 \times 1 = 75.52 \text{ soles / ha}$

Calcular el valor de compensación por uso de terreno de pastoreo

$$C = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

Datos:

$$A = 75.52 \text{ soles/ ha}$$

$n = 20$ años, años de contrato

$$i = 1.99 \% = 0.020$$

$$\text{Reemplazando: } C = 75.52 \left[\frac{(1+0.020)^{20}-1}{0.020(1+0.020)^{20}} \right] = 1234.87 \text{ soles / ha}$$

Por lo tanto el VCTP = 1006.97 Soles + 1234.87 soles / ha = 2,241.84 soles / ha

Tabla 43 — Valor Comercial de Terreno Pastoreo

Valor Comercial, Valor Arancelario de Terrenos Pastoreo(agrícola en descanso)							
Tipo de Valor	valor	valor	Área	valor Básico	Renta Anual	VCTP	VCTP
	S./ ha	S./ m2	ha	S/.	S/.	S./ ha	S./ m2
Arancelario de terreno pastoreo	1006.97	0.1	1	1006.97	75.52	2,241.84	0.22
Valor comercial	30000	3	1	30000	2,250	66,789.75	6.68

5.4.1.1. Valor comercial de Terrenos Urbanos

Datos:

$V_{tu1} = 11.270$ soles/ m^2 (es el valor de un terreno con agua, con desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m del listado de valores arancelarios del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento).

$V_{tu2} = 60$ soles/ m^2 (valor comercial que ha sido obtenido del resultado de encuesta).

$V_{af} = 1 m^2$ (área afectada, se considera $1 m^2$, debido a que la valorización son para poseesionarios y para este estudio no se conoce la cantidad ni cuanta área posee cada poseionario).

Calcular el valor básico del terreno

$$VBT = V_{tu1} + V_{af} = 11.270 \text{ soles/ } m^2 + 1 m^2 = 11.27 \text{ soles/ } m^2$$

Calcular la Renta Anual

$$A = VBT \times FRC \times K$$

$$FRC = \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \frac{0.042(1+0.042)^{20}}{(1+0.042)^{20} - 1} = 0.075$$

Datos:

$$K = 1$$



$$r = 0.042$$

n = 20 años, son años de vida útil que tiene una actividad minera

Reemplazando se tiene: $A = 11.27 \text{ soles/ m}^2 \times 0.075 \times 1 = 0.85 \text{ soles/ m}^2$

Calcular el valor de compensación por uso de terreno de pastoreo

$$C = A \left[\frac{(1 + i)^n - 1}{i(1 + i)^n} \right]$$

Datos:

$$A = 0.845 \text{ soles/ m}^2$$

n = 20 años, años de contrato

$$i = 1.99 \% = 0.020$$

$$\text{Reemplazando: } C = 0.845 \left[\frac{(1+0.020)^{20}-1}{0.020(1+0.020)^{20}} \right] = 13.82 \text{ soles/ m}^2$$

Por lo tanto $VCTU = 11.27 \text{ soles/ m}^2 + 13.821 \text{ soles/ m}^2 = 25.09 \text{ soles/ m}^2$

Tabla 44 — Valor Comercial de Terreno Urbano para Centros Poblados

Valor Comercial, Valor Arancelario de Terrenos Urbanos para Centros Poblados							
centro Poblado	Descripción	Tipo de Valor	valor unitario	Área	valor Básico	Renta Anual	VCTU
Anexo		S/. / m2	S/. / m2	m2	S/.	S/.	S/. / m2
Tiaparo	Con agua, con desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	11.27	1	11.27	0.85	25.09
		Comercial	60	1	60	4.5	133.58
	Con agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	9.02	1	9.02	0.68	20.08
		Comercial	40.000	1	40.000	3.000	89.05
	Sin agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	6.53	1	6.53	0.49	14.54
		Comercial	20	1	20	1.5	44.53
Sin agua, sin desagüe, sin luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	4.87	1	4.87	0.37	10.84	
	Comercial	5.5	1	5.5	0.41	12.24	
Choccomarca y Quisque	Con agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	9.02	1	9.02	0.68	20.08
		Comercial	15	1	15	1.13	33.39
	Sin agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	6.53	1	6.53	0.49	14.54
		Comercial	10	1	10	0.75	22.26
	Sin agua, sin desagüe, sin luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	4.87	1	4.87	0.37	10.84
		Comercial	5.5	1	5.5	0.41	12.24

5.4.2. Valor de plantaciones

Forestales nativos: Según la clasificación tradicional ocupa 482.260 ha aproximadamente; las plantas más representativas son molle, guarango, chachacomo, unca, chillca y las plantaciones permanentes (tara, tuna, siraca o mora silvestre) estas se valorizan como mayor uso por planta.

Tabla 45 — Valor Comercial de Forestal Nativo

Valor Comercial de Forestal Nativo				
Especie	N° plantas	Rendimiento	Valor unitario	VCFN
		carga / planta	S/ Carga	S/ planta
Molle	1	5	15	75
Guarango	1	2	15	30
Chillca	1	1	15	15
Chachacomo	1	5	20	100
Unca	1	5	20	100

Forestales Permanentes: En los terrenos agrícolas y de pastoreo hay mínima cantidad de plantaciones permanentes, lo que se observa en mayor cantidad es en terrenos eriazos que pertenecen a la comunidad

Tabla 46 — Valor Comercial Plantación Permanente

Valor Comercial Plantación Permanente					
Especie	N° plantas	Rendimiento	Valor unitario	Valor Básico	VCP
		Kg / planta	S/. / Kg	S/. / planta	S/. / planta
Tuna o penca	1	20	2	40	654.04
Tara	1	18	5	90	1,471.59
Siraca	1	5	2	10	163.51
Tumbo Silvestre	1	1.5	3	4.5	73.58
Granadilla silvestre	1	2	4	8	130.81
Palta	1	15	4	60	981.06
Durazno	1	25	4	100	1,635.1

Forestales maderables: En la comunidad se observa árboles o plantaciones de eucalipto los cuales son aprovechados como leña o para construcción .Según el reglamento de tasaciones el valor del árbol maderero es el volumen comercial multiplicado por valor comercial de la madera.

Calculando volumen comercial

$$V_c = 0.07854 \times (\text{DAP})^2 \times H_c \times ff$$

Datos

DAP = 0.032 m (diámetro de la madera en la altura de pecho (1.3)).

Hc = 2 m (altura comercial o altura de Fuste)

ff= 0.7 (factor de forma para arboles de sierra y eucaliptos)

Vc = 0 (valor comercial de madera según al diámetro, mientras el diámetro sea mayor el valor también será mayor)

Reemplazando: $V_c = 0.07854 \times (0.032)^2 \times 2 \times 0.7 = 0.001 \text{ m}^3$

Calculando el valor comercial del árbol: $V_{ca} = V_c \times V_c = 0.001 \times 0 = 0$

Tabla 47 — Valor Comercial de Plantación Maderable

Valor Comercial de Plantación Maderables						
factor de forma	Altura total	Altura de Fuste	Diámetro estimado	Volumen	Valor Unitario	Valor estimado
	m	m	m	m ³	S/.	s/. / Árbol
0.7	3	2	0.03	0.00	0	0
0.7	13	10	0.25	0.33	5	1.66
0.7	18	13	0.31	0.68	10	6.82
0.7	20	15	0.39	1.25	20	24.96
0.7	22	17	0.46	1.98	25	49.44

Plantaciones transitorias (cultivo anual)

Tabla 48 — Valor Comercial de Cultivo Agrícola

Valor Comercial de Cultivos Agrícolas								
Cultivos	área	Rendimiento	Costo	Valor básico	costo de producción	Renta líquida	Lucro cesante	Valor Comercial
	ha	Kg/ha	S/. /kg	S/. Ha	S/. Ha	S/. /ha	S/. / ha	S/. / ha
Maíz amiláceo	1	1302	2.87	3,736.74	1,205	2,531.74	41,396.48	45,133.22
papa	1	8700	1.28	11,118.6	6,000	5,118.6	83,694.23	94,812.83
haba	1	4288	1.5	6,432	1,203	5,229	85,499.38	91,931.38
Olluco	1	5215	1.14	5,939.89	2,344	3,595.89	58,796.32	64,736.2
Oca	1	5520	1.5	8,280	3,025	5,255	85,924.51	94,204.51



5.4.3. Valor de edificación

El valor de la edificación varía según las características de cada vivienda ya sea por la existencia de obras complementarias, instalaciones fijas y permanentes o alguna mejoría.

En el área de estudio las edificaciones tienen casi las mismas características, viviendas de dos niveles con estructura de adobe, calamina metálica y/o teja sobre viguería de madera corriente, con piso de tierra y entablados con madera corriente, puertas de metal y madera rustica, estocado con arcilla o yeso, baños blancos si mayólica y con instalación eléctrica monofásica sin empotrar. El valor unitario por m² para una edificación determinada, se obtiene sumando los valores de sus características predominantes.

Tabla 49 — Valor Comercial de Edificación

Valor de las Área Techadas					Total
Descripción	At (m2)	VUAt (S/ /m2)	F.D	Valor parcial (s/ m2)	S/.
PSO I	1	314.06	0.99	310.92	652.42
Piso II	1	344.95	0.99	341.50	
Sub total S/. m2				652.42	
Valor de las Obras Complementarias					
Descripción	At (m2)	VUAt (S/ /m2)	F.D	Valor parcial (s/ m2)	
VOC 1				0.000	
VOC 2				0.000	
Sub total S/. m2				0.000	
Valor de Instalaciones Fijas y Permanentes					
Descripción	At (m2)	VUAt (S/ /m2)	F.D	Valor parcial (s/ m2)	
VIFP 1				0.000	
VIFP 2				0.000	
Sub total S/. m2				0.000	

5.4.4. Obras complementarias del Terreno Eriazo

En el área de estudio se observa trocha carrozable, por el NW conecta al distrito de Tapairihua y por el SE conecta al caserío Huancaquita y a la carretera Santa rosa – Antabamba. La trocha carrozable hacia el SE ha sido financiado por el Gobierno Regional de Apurímac a través de la Dirección Regional de

Transportes y Comunicaciones por tal motivo los convenio y/o contratos serán con el estado en caso de que sea afectado.

Si existiera camino vecinal, Reservorio y canal de riego ya sea rustico o concreto se valoriza independientemente cada obra por el costo unitario.

5.4.5. Obras complementarias de terreno Agrícola

Son las obras complementarias que ha construido en su área usufructuada, en el área de estudio se observa que las áreas agrícolas que limitan su terreno tienen un cerco con plantaciones de arbustos nativos y/o muros de piedra y/o champa además cada área agrícola tiene canal de riego rustico o instalaciones para riego tecnificado.

5.5. Minería en la Comunidad Campesina Tiaparo

Según Ingemmet y el equipo de exploración de la empresa Minera Southern Perú Copper Corporation, la comunidad Campesina de Tiaparo se encuentra dentro de la provincia metalogénica de Andahuaylas-Yauri, como un sistema porfirítico asociado a ambientes cordillerano lo cual está caracterizada por rocas sedimentaria del grupo Yura y rocas Intrusivas de la unidad Parco.

Gracias a este tipo de unidades geológicas, la comunidad campesina de Tiaparo tiene mineralización económica del tipo pórfido de Cu-Mo-Au e hidrotermal de Au y Ag lo cual hace que existan varias concesiones mineras. Ver ANEXO I, Lamina11.

A pesar de que la comunidad tenga un potencial geológico, solo Southern Perú (SPCC) con el proyecto Los Chancas viene explorando desde 1997, en la actualidad está en proceso de participación ciudadana, elaborando la Evaluación del Impacto ambiental Detallado EIAD lo cual hay dificultades para concluir los trabajos por el tema de conflictos sociales con las comunidades aledañas.



5.5.1. Conflictos Sociales

A pesar que la Comunidad Campesina de Tiaparo es una zona minera, los conflictos entre comunidades campesinas y empresas mineras no son lo más relevante, el conflicto principal es por tierras, que se da al interior de la comunidad.

Si bien los recursos de la comunidad campesina son limitados, existen maneras de ampliar las zonas de cultivo o pastoreo sin afectar las propiedades vecinas tanto al interior de la comunidad y comunidades colindantes, sin embargo los comuneros de algunos anexos han invadido las propiedades vecinas sin respetar los acuerdos comunales lo cual han ocasionado conflictos intracomunales.

Los conflictos más frecuentes que se suscitan en la comunidad campesina de Tiaparo son los conflictos intracomunales, seguidos por los conflictos intercomunales y finalmente por los conflictos Socioambientales

5.5.1.1. Conflictos Intracomunales.

Los conflictos que hay dentro de la comunidad campesina de Tiaparo por lo general son en relación a los terrenos agrícolas, pastoreos y forestación.

5.5.1.1.1. Invasión de Terrenos

La invasión de terrenos no es una práctica constante entre comuneros, sin embargo por la presencia del Proyecto Los chancas de la empresa Minera Southern Perú Copper Corporation no hay respeto por los acuerdos entre comunero, sobre todo por los comuneros jóvenes, muchos de ellos originarios de otras comunidades campesinas.



5.5.1.1.2. Comuneros Retornantes

La migración es una situación por la que ha atravesado y aún atraviesa gran parte de la población. Luego de permanecer algunos años fuera de sus comunidades de origen, muchos Residentes toman la decisión de retornar y volver a ser posesionarios.

Si bien la comunidad respeta los derechos de los posesionarios originales, los comuneros que permanecieron en sus comunidades trabajando las tierras durante varios años, consideran injusto tener que devolverlas, argumentando haber trabajado en medio de la pobreza mientras los residentes vuelven con mayores posibilidades económicas; por lo tanto se ha generado un conflicto por tenencia de tierras.

5.5.1.2. Conflictos intercomunales

La Comunidad Campesina de Tiaparo es reconocida mediante la Resolución Suprema S/N de fecha 01 de enero de 1958, cuya personería jurídica se haya inscrita en Registro de Personas Jurídicas SUNARP, además es propietario de una extensión superficial de 9085 Hectáreas, declarado mediante Resolución N°207- sentencia de fecha 31/01/2005, emitido en el Proceso de Deslinde y Titulación N° 1995 – 006 y suscrito por el Juzgado Mixto de Abancay. (SUNARP)

A pesar de que el terreno de la comunidad campesina de Tiaparo es reconocido e inscrito en SUNARP hay controversias de linderos con las comunidades campesinas de Tapairihua, Ayahuay y Ancobamba.



Por otra parte hay invasión de propiedad comunal, según los pobladores de la comunidad campesina de Tiaparo; del distrito de Tapayrihua y personas ajenas a estas comunidades han invadido sus terrenos del sector de Huipani con la finalidad de realizar labores de minería artesanal lo cual conlleva a que haya conflictos sociales entre comuneros de la comunidad de Tiaparo y el distrito de Tapayrihua.

5.5.1.3. Conflicto Tipo Socioambiental

Las comunidades campesinas Tiaparo y Tapayrihua se oponen a la actividad minera que realiza la empresa Southern Perú Copper Corporation (SPCC) en el proyecto Los Chancas. La comunidad de Tiaparo se opone por presunta falta de cumplimiento de los acuerdos asumidos por la empresa durante once años de trabajos de exploración, y la comunidad Tapayrihua se opone debido a que no contaría con el acuerdo de uso de terrenos comunales y por presunta afectación a recursos hídricos.

5.5.2. Cusos de los Conflictos Sociales que hay entre la Empresa Minera

Souther Peru Cooper Corporation y la Comunidad Campesina Tiaparo

Según la opinión de la población, los conflictos sociales entre la empresa minera y la comunidad son varias las principales se menciona en la tabla 50.

Tabla 50 — Causas de los Conflictos

Causas de los Conflictos	Población	Porcentaje
Oposición por parte de la población por estar cerca de las zonas agrícolas.	5	2.7
Oposición por parte de la población por presentar problemas de abastecimiento de agua	14	7.6
Oposición por parte de la población por encontrarse contiguo a un centro poblado y por tener cercanía a zonas agrícolas.	29	15.8
Incumplimiento de compromisos	55	29.9
Oposición por estar cerca de la zona agropecuaria, ojos de agua, centros poblados e incumplimiento de compromisos,	81	44.0
Total	184	100

5.5.3. Alternativas de Solución

A pesar que haya muchas razones para que la empresa minera no desarrolle sus actividades, la población propone alternativas de solución para que la convivencia entre pobladores, empresa minera y el estado sea de la mejor manera posible ya que la mayor parte de la población acepta la actividad minera en la comunidad.

Tabla 51 — Alternativas de Solución

Alternativas de solución	Población	Porcentaje
Que se retire la empresa de nuestro territorio comunal	10	5.4
Que pague indemnización por daños y perjuicios ocasionados en nuestro territorio comunal además que cumpla con los compromisos acordados.	26	14.1
Que venga otra empresa minera que nos brinde confianza y de mayor oportunidad de trabajo.	54	29.3
Que no haya ninguna actividad minera en el territorio comunal.	49	26.6
Que se retire definitivamente de la comunidad pagando indemnización por daños y perjuicios.	45	24.5
Total	184	100

5.6. Discusión de Resultados

5.6.1. Recurso Hídrico

Según los trabajos realizados en campo se pudo observar que hay 5 lagunas principales laguna Tirane, Tampacocha, Chakiccocha, Llaccorccocha y Wascacocha. El agua proveniente de la laguna Tirare y Tampacocha es la que abastece al centro poblado de Tiaparo para el consumo humano y riego; el agua de las lagunas Chakiccocha, llaccorccocha y wascacocha son afluentes del río Chuichu esta a su vez es afluente del río Antabamba. El agua superficial que transcurre la quebrada Mamachahuaycco abastece al caserío Huancaquita, la quebrada Chacahuaycco abastece al centro poblado Tiaparo y de la quebrada Lambrashuaycco abastece a los anexos Chocceamarca y Quisque. Aparte de aguas superficiales y lagunas, se observó aguas subterráneas como en el sector Muñunyany (anexo Chocceamarca) que transcurre por la quebrada



Lambrashuaycco hasta llegar a la quebrada Sillancay que es la principal quebrada que abastece a los centros poblados de Huayao y Tapairihua que pertenecen al distrito de Tapairihua.

Según los resultados de comparación con los estándares de calidad de categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales y D2 bebida de animales, está dentro de lo permitido excepto por los valores de pH, que están fuera del estándar permitido lo cual no es perjudicial para el ser humano tampoco para animales.

El recurso hídrico que hay en la comunidad campesina Tiaparo “es patrimonio de la nación, el dominio sobre ella es inalienable e imprescriptible es decir que es un bien de uso público y su administración es por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) del Ministerio de Agricultura y Riego, quien es el ente rector y máxima autoridad técnico normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Es por tal motivo que el recurso hídrico no se puede valorizar económicamente”. Ocupan un área aproximado de 30.4 ha.

5.6.2. Terreno

Según la clasificación tradicional campesina de terrenos se clasifico en siete áreas o terrenos (cuerpos de agua, agrícola, forestal, pastoreo, área poblacional, suelo desnudo, área exploración minera). Hay tres tipo de terreno agrícola A3se, A3ser y A3sea con sistema de riego a gravedad o sistema tecnificado ocupan un área aproximado de 272.65 ha y con sistema de riego con lluvia un área aproximado 120.27 ha. Los principales productos son el maíz amiláceo en sus diferentes variedades, haba, papa, olluco y oca. La labranza se realiza con herramientas tradicionales como pico, pala, tacla y el arado que es jalado por caballos o toros, el sembrío es una vez al año, con poca asociación de productos,



utilizan abonos orgánicos como estiércol de cuy, ovejas y reces, los productos cosechados por lo general son para autoconsumo. Después de la cosecha el terreno es utilizado como pastoreo hasta el preparado de tierra que es el inicio de cultivo. En caso de que el terreno haya sido donado o cedido a los comuneros la valoración económica del terreno sería la sumatoria del valor de cultivo, valor comercial terreno, valor de obras complementarias existentes, valor de las edificaciones, como hay afectación a futuro se le suma el ingreso anual del cultivo que se perdería a futuro por los años que dura la afectación.

En caso de cultivos agrícolas se valoriza independientemente cada producto teniendo en cuenta el área que ocupa, el rendimiento y el valor unitario en el momento de tasación.

Terrenos de pastoreo: en la comunidad hay dos tipos de terreno de pastoreo terrenos agrícolas que están en descanso y terrenos donde hay hierbas, matorrales y arbustos.

Terrenos Forestales: se tiene plantaciones de eucaliptos desde 5 cm hasta 50 cm de diámetro, son árboles madereros aprovechados por la comunidad como leña o para construcción civil. Además se observó plantas nativas como tara, eucalipto, molle, chamana, aliso(lambras) , chilca , chamisa, bromelia, huarango, sanky, retama, suncho, cantuta, kewiña, quishuar, tayanka, chachacomo, tankar, gramíneas, tola, hichu y otros que son propios de la serranía peruana. Ocupan un área aproximado de 7819.13 ha, estas se valorizan por árbol y según al uso que le dan; es decir si el uso es para leña se valoriza por la cantidad árboles existentes multiplicando el rendimiento (carga o arroba) de leña por árbol y por el valor unitario. En caso de que su uso fuera maderero se calcula por árbol que sería volumen comercial multiplicado por el valor unitario.

También se observó árboles frutales en mínimas cantidades como durazno, palta , tuna, estas se valorizan por árbol teniendo en cuenta la cantidad de plantaciones, el



rendimiento por árbol, el precio unitario del fruto como hay afectación se le suma el ingreso anual del cultivo que se perdería a futuro por los años que dura la afectación.

Según el reglamento de tasaciones el terreno eriazo son aquellas con potencial agrícola que no se cultivan por falta o exceso de agua, los improductivos y aquellos que son destinados a otros usos. En la comunidad campesina de Tiaparo el terreno eriazo es destinado a uso agropecuario ya que el 89% de la población tiene animales mayores y 11% animales menores. La valorización económica de este tipo de terrenos es según los valores arancelarios para terrenos eriazo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. También se puede valorizar económicamente según el valor comercial pero como es un terreno con pendientes elevadas pierde su valor económico.

Terrenos para vivienda son aquellas áreas o terrenos que están en área poblacional también se consideran a las áreas destinados a expansión urbana. En el área de estudio los terrenos para vivienda son en el centro poblado de Tiaparo ya que hay más de 150 viviendas juntas con área de expansión urbana. En los anexos de Chocceamarca y Quisque aún no se ven áreas de expansión urbana estos anexos son considerados como caseríos ya que las viviendas están dispersas con áreas agrícolas y limitadas con cercos de arbustos o champas ocupando un área aproximado de 15.560 ha. La valorización para área poblacional es considerando el valor arancelario para terrenos urbanos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (11.27 soles / m² en C.P. Tiaparo), en caso de que no hubiera se considera el valor comercial actual tomando en cuenta los servicios básico que cuenta el terreno como agua, desagüe y luz (60 soles / m², resultado de la encuesta en C.P. Tiaparo) en caso de que la vivienda estuviera dentro del terreno agrícola se valoriza



independientemente la vivienda (área techada), el terreno y las obras complementarias que existen en el momento de la valoración o tasación.

El valor comercial de la vivienda depende del diseño, del material, si tienen acabos, instalaciones fijas-permanentes y obras completaría. En el área de estudio el 80% de viviendas tienen casi las mismas características, viviendas de dos niveles con estructura de adobe, calamina metálica y/o teja sobre viguería de madera corriente, con piso de tierra y entablados con madera corriente, puertas de metal y madera rustica, estocado con arcilla y yeso, baños blancos si mayólica y con instalación eléctrica monofásica sin empotrar el valor aproximado sería 652.412 soles/ m²).

Suelo desnudo son aquellas áreas rocosas que no tienen o tiene mínima capa de suelo superficial, ocupa un área Aproximado 652.618 ha.

Área de exploración minera. Es el área de exploración del proyecto minero los Chancas, ocupa una extensión aproximada 174.763 ha.

5.6.3. Social y Económico

La comunidad campesina de Tiaparo tiene un aproximado de 494 habitantes, con 63.59 % de población económicamente activa con ingreso promedio de 500 a 1000 soles mensuales las actividades económicas principales son ganadería, agricultura y minería. El porcentaje de analfabetismo es baja debido a que hay un colegio primario 54320 Cesar Vallejo y un Jardín nido N°97 en el centro poblado de Tiaparo, colegio primario 54373 María Parado de Bellido en anexo Quisque y un jardín inicial 1066 en Anexo Chocceamarca.

5.6.4. Factores para la inversión minera

Potencia geológico: Según Ingemmet y el equipo de exploración de la empresa Minera Southern Perú Copper Corporation, la comunidad Campesina de Tiaparo se encuentra dentro de la provincia metalogénica de Andahuaylas-



Yauri, como un sistema porfirítico asociado a ambientes cordillerano lo cual está caracterizada por rocas sedimentaria del grupo Yura y rocas Intrusivas de la unidad Parco. Gracias a este tipo de unidades geológicas, la comunidad campesina de Tiaparo tiene mineralización económica del tipo pórfido de Cu-Mo-Au e hidrotermal de Au y Ag.

Conflicto social: A pesar que la Comunidad Campesina de Tiaparo es una zona minera, los conflictos entre comunidades campesinas y empresas mineras no son lo más relevante, el conflicto principal es por tierras, que se da al interior de la comunidad. La invasión de terrenos no es una práctica constante entre comuneros, sin embargo por conflictos sociales que hay con el Proyecto Los chancas de la empresa Minera Southern Perú Copper Corporation y las comunidades cercanas no hay respeto por los acuerdos entre comunero, sobre todo por los comuneros jóvenes que se dedican a la actividad minera artesanal, muchos de ellos originarios de otro lugares que invaden áreas que están en exploración minera con la finalidad de construir sus campamentos y extraer el mineral.

Clima de inversión : Por el momento la inversión para la actividad minera ya sea de gran minería o minería artesanal no es favorables debido a que hay conflictos sociales intercomunales (invasión territorial) y por conflictos Socioambientales que genero la empresa Minera Southern Perú Copper Corporation con el Proyecto Los chancas.

Densidad poblacional: la comunidad tiene una extensión de 9,085 ha de las cuales área poblacional es 15.56 ha que equivale a 0.17 %. La densidad poblacional es muy baja lo cual es favorable para la inversión minera.



CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- a) La valoración económica del terreno superficial con fines compensatorios por uso, en la comunidad campesina Tiaparo, tomando en cuenta la inversión minera se estimó aplicando los procedimientos y técnicas del Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú para terrenos rústicos, eriazos y valor compensatorio por uso de terrenos por los años de vida útil de una actividad minera (20 años promedio, minería a gran escala). Además se aplicó los métodos de valoración económica ambiental como: Método de valor de mercado (basados en valores arancelarios para terrenos rústicos y eriazos del Distrito Pochuanca vigentes aprobados por el Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento) y Método de valoración contingente (basado en la construcción de mercados hipotéticos lo cual busca averiguar el valor que asignan las personas a los terrenos a partir de respuesta a preguntas realizadas a los comuneros por medio de encuesta).

Tabla 52 — Valor comercial del terreno agrícola, pastoreo y eriazo con fines de inversión minera

Tipo de Valoración Económica	Tipo de Terreno					
	Terreno Agrícola		Terreno Pastoreo		Terreno Eriazo	
	S./ ha	S./ m ²	S./ ha	S./ m ²	S./ ha	S./ m ²
Valor Comercial mediante el valor arancelario	17,436.44	1.74	2,241.84	0.22	1,292.4	0.13
Valor comercial mediante un valor hipotético	178,106	17.81	66,789.75	6.68	5,824.09	0.58

Tabla 53 — Valor comercial del terreno urbano con fines de inversión minera

Valoración Económica de terreno Urbano			
Anexo	Descripción	Tipo de Valor	VCTU
			S/. / m ²
Tiaparo	Con agua, con desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	25.09
		Valor hipotético	133.58
	Con agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	20.08
		Valor hipotético	89.05
	Sin agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	14.54
		Valor hipotético	44.53
	Sin agua, sin desagüe, sin luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	10.84
		Valor hipotético	12.24
Chocamarca y Quisque	Con agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	20.08
		Valor hipotético	33.39
	Sin agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	14.54
		Valor hipotético	22.26
	Sin agua, sin desagüe, sin luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	10.84
		Valor hipotético	12.24

- b) Según la clasificación tradicional campesina de terrenos se clasifico en siete áreas como agrícola, pastoreo, área poblacional, forestal, área exploración minera, suelo desnudo, cuerpos de agua.

Área agrícola: son los terrenos cultivables con riego y sin riego (secano), ocupa un área aproximado de 392.93 Hectáreas. Para la valoración económica se basa en valores arancelarios para terrenos rústicos del Distrito Pochuanca vigentes aprobados por el Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento y en los valores de mercado hipotético del resultado de la encuesta. Valor comercial aproximado 0.783 soles/ m² con valor arancelario y 8 soles/ m² con mercado hipotético.

Terreno de pastoreo: Son los terrenos agrícolas en descanso y los terrenos eriazos. Ocupan un área aproximado de 7307.10 Hectáreas. La valoración económica se basa en valores arancelarios para terrenos eriazos del Distrito Pochuanca vigentes aprobados por el Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento y en los valores de mercado hipotético del resultado de la encuesta. Valor comercial



aproximado 0.1 soles/ m² con valor arancelario y 3 soles/ m² con mercado hipotético.

Área poblacional: Centro poblado de Tiaparo es considerado como área urbana debido a que tienen más de 150 viviendas juntas además presenta área de expansión urbana. En los anexos de Chocceamarca y Quisque aún no se ven áreas de expansión urbana estos anexos son considerados como caseríos ya que las viviendas están dispersas en áreas agrícolas, limitadas con cercos de arbustos o champas. La valorización para área poblacional se considera el valor comercial hipotético y el valor arancelario para terrenos urbanos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento tomando en cuenta los servicios básico que cuenta el terreno como agua, desagüe y luz en caso de que la vivienda estuviera dentro del terreno agrícola se valoriza independientemente la vivienda (área techada), el terreno y las obras complementarias que existen en el momento de la valoración o tasación. Ocupa un área aproximado 15.56 Hectáreas.

Tabla 54 — Valor comercial del terreno urbano

centro Poblado / Anexo	Descripción	Tipo de Valor	valor unitario
		S/. / m ²	S/. / m ²
Tiaparo	Con agua, con desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	11.27
		hipotético	60
	Con agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	9.02
		hipotético	40
	Sin agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	6.53
		hipotético	20
	Sin agua, sin desagüe, sin luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	4.87
		hipotético	5.5
Chocceamarca y Quisque	Con agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	9.02
		hipotético	15
	Sin agua, sin desagüe, con luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	6.53
		hipotético	10
	Sin agua, sin desagüe, sin luz, calzada de tierra, ancho de vía hasta 5.9 m	Arancelario	4.87
		hipotético	5.5



Área forestal: son las áreas destinadas a forestales nativos, permanentes y madereros. La valorización se realiza independientemente el terreno y las vegetaciones existentes. El terreno se considera eriazos y se toma el valor comercial hipotético y el valor arancelario para terrenos urbanos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. La valoración económica forestal es según a la especie y al mayor uso que le dan. Ocupan un área aproximado de 511.63 Hectáreas.

Tabla 55 — Valor comercial de forestal nativo

Especie	Valor comercial
	S/ planta
Molle	75
Guarango	30
Chillca	15
Chachacomo	100
Unca	100

Tabla 56 — Valor Comercial Plantación Permanente

Especie	Valor comercial
	S/. / planta
Tuna o penca	40
Tara	90
Siraca	10
Tumbo Silvestre	4.5
Granadilla silvestre	8
Palta	60
Durazno	100

Tabla 57 — Valor Comercial de Plantación Maderable

Altura total	Valor Unitario
m	S/.
3	0
13	5
18	10
20	20
22	25

Tabla 58 — Valor Comercial de Cultivo Agrícola (plantaciones transitorias)

Cultivos	área ha	Rendimiento Kg/ha	Costo S/. /kg	Valor básico S/. Ha
Maíz amiláceo	1	1302	2.87	3,736.74
papa	1	8700	1.28	11,118.6
haba	1	4288	1.5	6,432
Olluco	1	5215	1.14	5,939.89
Oca	1	5520	1.5	8,280

Área de exploración minera: La valoración económica depende de la ubicación de la concesión minera. Ocupa un área aproximado 174.76 hectáreas.

Suelo desnudo: Son aquellas áreas rocosas que no tienen o tiene mínima capa de suelo superficial y no tienen valor económico. Ocupan un área Aproximado 652.618 ha.

Cuerpos de agua: Se consideran a las lagunas y no se puede valorizar económicamente debido a que el recurso hídrico es inalienable. Ocupa un área aproximado de 30.4 hectáreas.

- c) Los factores que intervienen en la inversión minera son: Potencia geológico, Conflicto social, Clima de inversión y Densidad poblacional.

La comunidad campesina de Tiaparo tiene un potencial geológico lo cual hace que haya varias concesiones mineras. Además el conflicto social aún no ha llegado a su situación crítica por lo tanto se puede crear espacios de dialogo para definir sus objetivos ya sea entre comunidades o con empresa minera. Con respecto al clima de inversión no se ve favorable debido que la empresa minera perdió su reputación corporativa y el prestigio a causa de incumplimiento de compromisos y a la inestabilidad política. La cantidad poblacional en la comunidad es muy baja esto hace de que haya mayor área para explorar depósitos minerales.

- d) Los componentes del terreno superficial son el agua, los terrenos, las edificaciones y obra complementarias. El agua o el recurso hídrico es el principal limitante, debido a la existencia de aguas superficiales que transcurren por las principales quebradas Mamachahuaycco y Chacahuaycco abasteciendo al centro poblado de Tiaparo y a sus diferentes caseríos edemas la existencia de aguas subterráneas como en el sector Muñunyany (anexo Chocceamarca) que transcurre por la quebrada Lambrashuaycco hasta llegar a la quebrada Sillancay que es la principal quebrada que abastece a los centros poblados de Huayao y Tapairihua que pertenecen al distrito de Tapairihua.



El desabastecimiento del recurso hídrico generaría conflicto social lo cual haría que la inversión minera no sea favorable.

6.2. Recomendaciones

- a) La municipalidad de Pochuanca debería poner mayor énfasis en solucionar los límites territoriales de la comunidad, en los datos georeferenciales menciona que el anexo Chocamarca y el anexo Quisque pertenecen al distrito de Tapairihua sin embargo en SUNAP estos dos anexos pertenecen al distrito de Pochuanca, este tipo de datos hacen que haya una confusión en los límites territoriales.
- b) Los comuneros deben de recibir capacitación en temas de negociación para así definir objetivos para su desarrollo comunal. Además deben conocer leyes y normas de comunidades campesinas para su mejor funcionamiento de la comunidad y sus comuneros.
- c) Promover proyectos productivos comunales u otra denominación compatible con la naturaleza de la autogestión comunal ya que en la actualidad no existe ningún para el desarrollo de la comunidad.
- d) La comunidad campesina Tiaparo necesariamente no debe de disponer en venta sus terrenos comunales, según la Ley de las comunidades campesinas, en el capítulo II, artículo 25, menciona que la comunidad campesina puede ejercer su actividad empresarial participando como socio en empresas del sector público, asociativo o privado.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, EDGARD CORRALES. *Proyecto los Chancas.*

B, EUGENIO FIGUEROA. 2010. *Valoracion Economica Detallada de las Areas Protegidas de Chile.* Santiago de Chile : s.n., 2010.

BERMUDEZ SANTANDER, Brigitte Betty. 2019. Valoración económica de los terrenos en las zonas altoandinas como factor de inversión minera y de entendimiento comunidad – empresa. Lima : s.n., 2019.

Berta MARTÍN-LÓPEZ, Marina GARCÍA-LLORENTE, Erik GÓMEZ-BAGGETHUN, Carlos Montes. 2010. 91> *Los ecosistemas del sistema socio-ecológico de Doñana (suroeste de España) proporcionan diversos beneficios al bienestar humano a través de los múltiples servicios que generan a la sociedad. El presente trabajo evalúa servicios de abastecimiento.* Madrid : s.n., 2010.

CASTRO COLOMA, CARLOS ANILO. 2019. *Estudio de predios agrícolas para su valoración en el cantón Colimes de la provincia del Guayas.* Guayaquil : s.n., 2019.

CHASE SMITH, Richard y SALAZAR, Milagros. 2016. *Tierras Comunales: Más que Preservar el Pasado es Asegurar el Futuro. Tierras Comunales.* pág. 11.

CLASIFICACION DE TERRENOS EN EL PERU. Torres Vasquez, Anival. 2019. Lima : Redaciom LP, 2019.

CONCEPTO ESPAÑOL. Española, Real Academia. 2014. España : s.n., 2014.

CONCIENCIA DIGITAL. Brito Mancero, Marcela Yolanda y Yaulema Garces, Fausto Manolo. 2020. Riobamba : Editorial Ciencia Digital, 2020.

CORNEJO RIVERA, GRABRIEL OSMAR. 2017. Diagnóstico y estimado de tasación de predios rústicos con fines de servidumbre en los departamentos de Áncash y Huánuco: s.n., 2017.

CRUZ R, VOLKE V, Turrent F, Pájaro D. 1998. Clasificación de tierras campesina para la generacion y transferencia de tecnologías agrícolas entre pequeños productores. *Terra latinoamericana.* Veracruz : s.n., 1998. Vol. 16, 1.

DEFINICION XYZ. 2018. <https://www.definicion.xyz/2018/03/analisis-de-costo.html>. [En línea] 2018.

ECOSYSTEM VALUATION. 2007. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity.* Washington D.C. : s.n., 2007.

Educacion Financiera. **RODRIGUES, Maximiliano. 2018.** Lima : s.n., 2018.

ESTUDIOS TRANSVERSALES. MAGUIÑA, Jorge , Soto, Alonso y Lama Valdivia, Jaime. 2021. 2021.

GALLEGOS MONTEAGUDO, Armando. 2012. Inversión en Exploración Minera, Perú y América. Lima : s.n., 2012.



GALLEGOS ROJAS, Vidal. 2017. Valoración económica de las áreas verdes de la ciudad de Puno. Puno : s.n., 2017.

PRAT GAY, Alfonso. 2016. *crisis socioeconómica*. Bueno Aires : s.n., 2016.

HERNANDEZ COCA, Guadalupe. 2017. *Metodo Analitico*. Lima : s.n., 2017.

HERNANDEZ SAPIERY, Roberto. 2014. Metodología de la Investigacion. Mexico : s.n., 2014.

JAMES DIEBEL, JACOB NORDA. 2022. Weather Spark. [En línea] 2022.

LeyN°24656. 1987. LEY GENERAL DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS. Lima : s.n., 1987.

LLECCA REAÑO, Monica. 2019. Perito Tasador. *Pieza Fundamental para el desarrollo de Inversion publica*. Lima : s.n., 2019.

LOZADA VALDIVIA, Víctor. 2016. *Evaluación del potencial geológico*. 2016.

MARCHIONI, Marco. 1998. *Organizacion y Desarrollo de la Comunidad*. Italia : s.n., 1998.

MINAGRI. 2006. *Deslinde y titulacion de tierras* . 2006.

MINAM. 2022. Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Lima : s.n., 2022.

MINISTERIO DEL AMBIENTE. 2015. *GUÍA NACIONAL DE VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PATRIMONIO NATURAL*. Lima : Harold Almonacid Flores, 2015.

MIRANDA FARFAN, Carlos Edmundo, Estrella Amaro, Ronal Vicente y SANCHEZ SANCHEZ, Walter Ernesto. 2015. FACTORES QUE DETERMINAN LA INVERSION EN EXPLORACION MINERA. Lima : s.n., 2015.

Nuevos Aportes a la Teoria del Conflicto Social. **COSER , Lewis. 1961.** Mexico : s.n., 1961.

PARDO ROSO, YELLI YAMPARLI. 2005. *Valoracion Economica de predios Agropecuarios en paisajes de Lomerio y Vega en la Zona de Colonizacion del Caqueta*. Bogota : s.n., 2005.

PAZOS ALZAMORA, Juan Luis. 2018. Valorizacion de servidumbre, Daño y Lucro Cesante por el paso del Gaseoducto Sur Peruano-Tramo A2: Regiones Cusco, Arequipa y Moquegua. Lima : s.n., 2018.

PEÑA JUMPA, Antonio. 2013. *Las Comunidades Campesinas y nativas en la Constitución Política del Perú: Un Análisis Exegético del Artículo 89° de la Constitución*. Lima : s.n., 2013.

REGLAMENTO NACIONAL DE TASACIONES DEL PERU. 2016.

ROBLES MENDOZA, Román. 2004. *Tradición y modernidad en las comunidades campesinas*. Lima : s.n., 2004.



SANCHEZ G., PATRICIO, y otros. 2002. Clasificación campesina de tierras y su relación con la producción de caña de azúcar en el sur de. *Terra Latinoamericana*. Mexico : s.n., 2002. Vol. 20, 4.

SHAPIAMA RIZ, JACK CARLOS. 2015. Parcelas típicas de producción agropecuaria, evaluación y estimaciones de valoración económica en comunidades de la carretera Mazán - Indiana, río Amazonas, región Loreto. Iquitos : s.n., 2015.

SOSA, Norma L y GOMEZ, Dulio H. 2020. *Evaluación de peligros geológicos en el Centro poblado*. 2020.

SPARK, WEATHER. 2022. <https://es.weatherspark.com/>. [En línea] 2022.

SPIEGEL, Murray R. y STEPHENS, Larry J. 2005. *Estadística*. Mexico : s.n., 2005.

SUNARP. *Inscripcion de Seccion Especial de Predio Rurales , Predios Rustico*.

Tasaciones, Reglamento Nacional de. 2016. TASACIÓN DE PREDIOS RÚSTICOS, PREDIOS ERIAZOS Y OTROS BIENES AGROPECUARIOS. Lima : s.n., 2016.

TERRENO. RAMOS , Gonzalo. 2014. #14, s.l. : Definicion, 2014.

AVENDAÑO VALDEZ, Jorge. 2017. *Derechos Reales*. Lima : s.n., 2017.

VASQUEZ CORDAÑO, Arturo y PEIALE ZEBALLOS, Rodrigo. 2020. *Competitividad de los países y asignación de inversiones en la industria minera*. Lima : s.n., 2020.

VASQUEZ HUAMAN, Enrrique. 2013. *Gestión de la inversión social en América Latina*. LIMA : s.n., 2013.

VASQUEZ, Dra. Martha. 2018. Lima : s.n., 2018. Autorización de uso de terreno superficial para el desarrollo de actividades mineras.



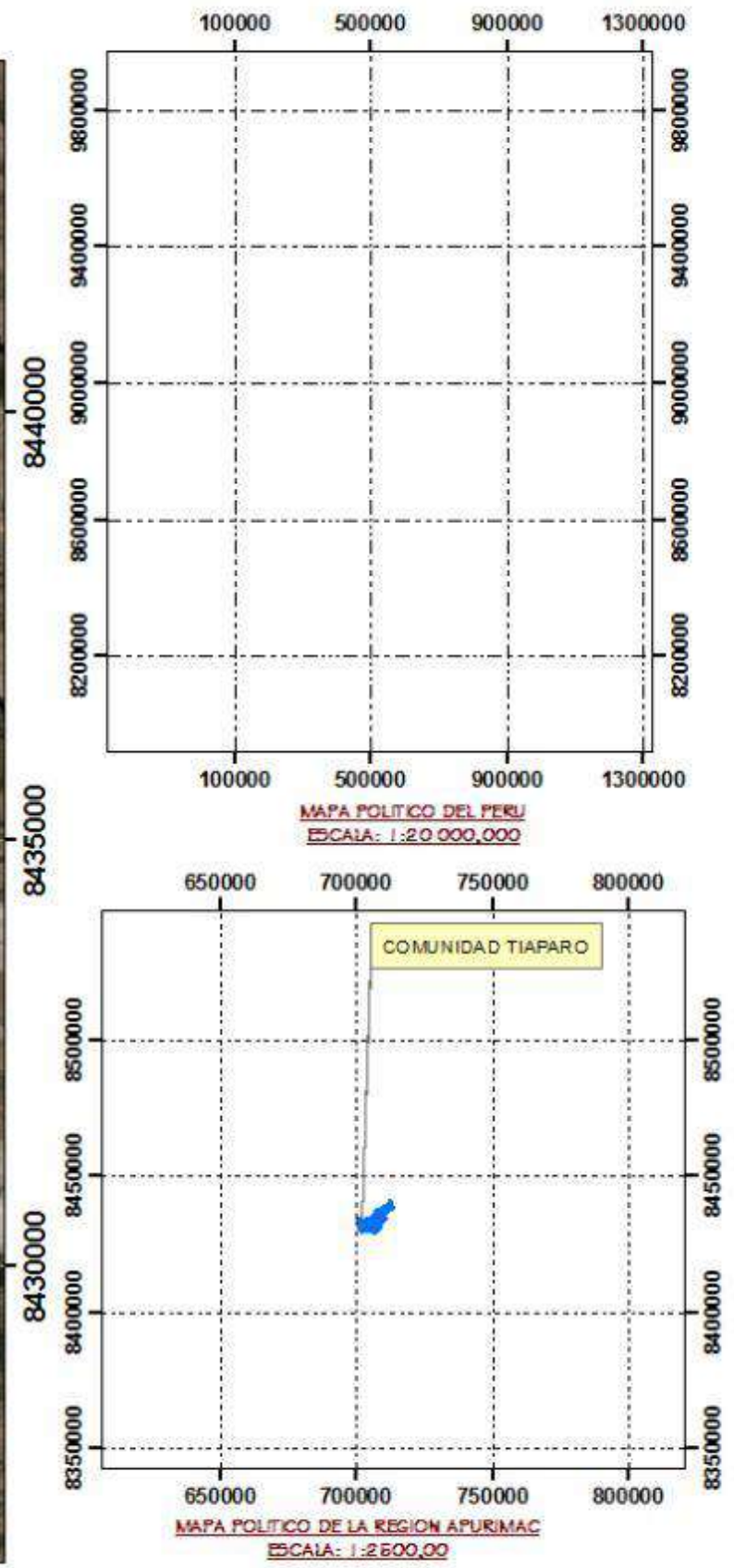
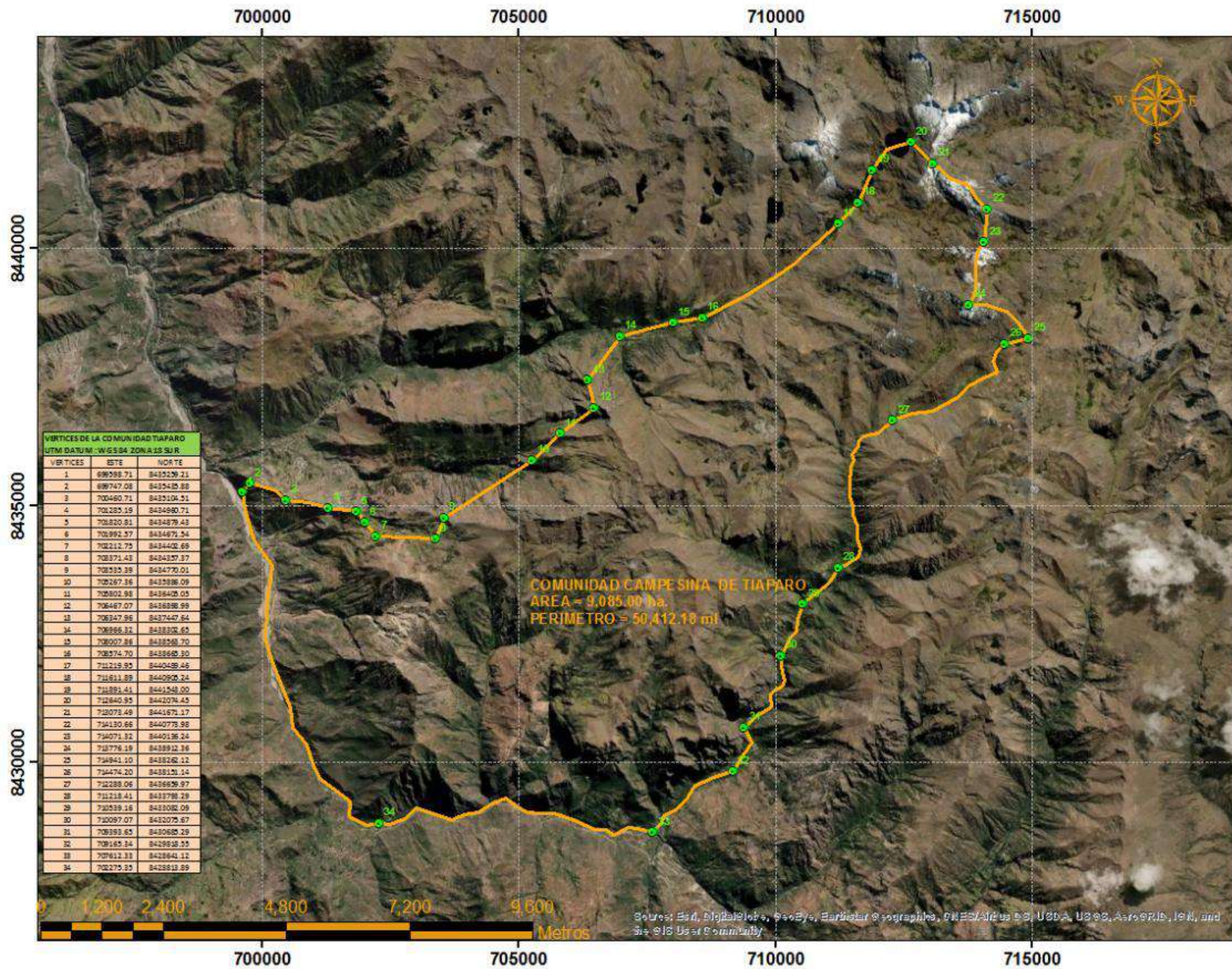
ANEXO



ANEXO I

PLANOS





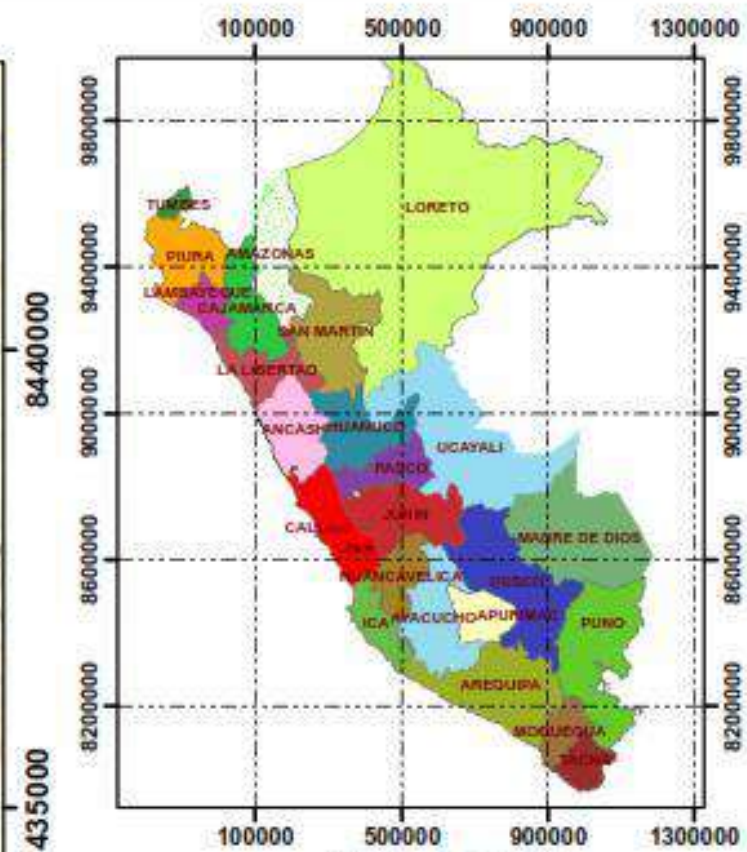
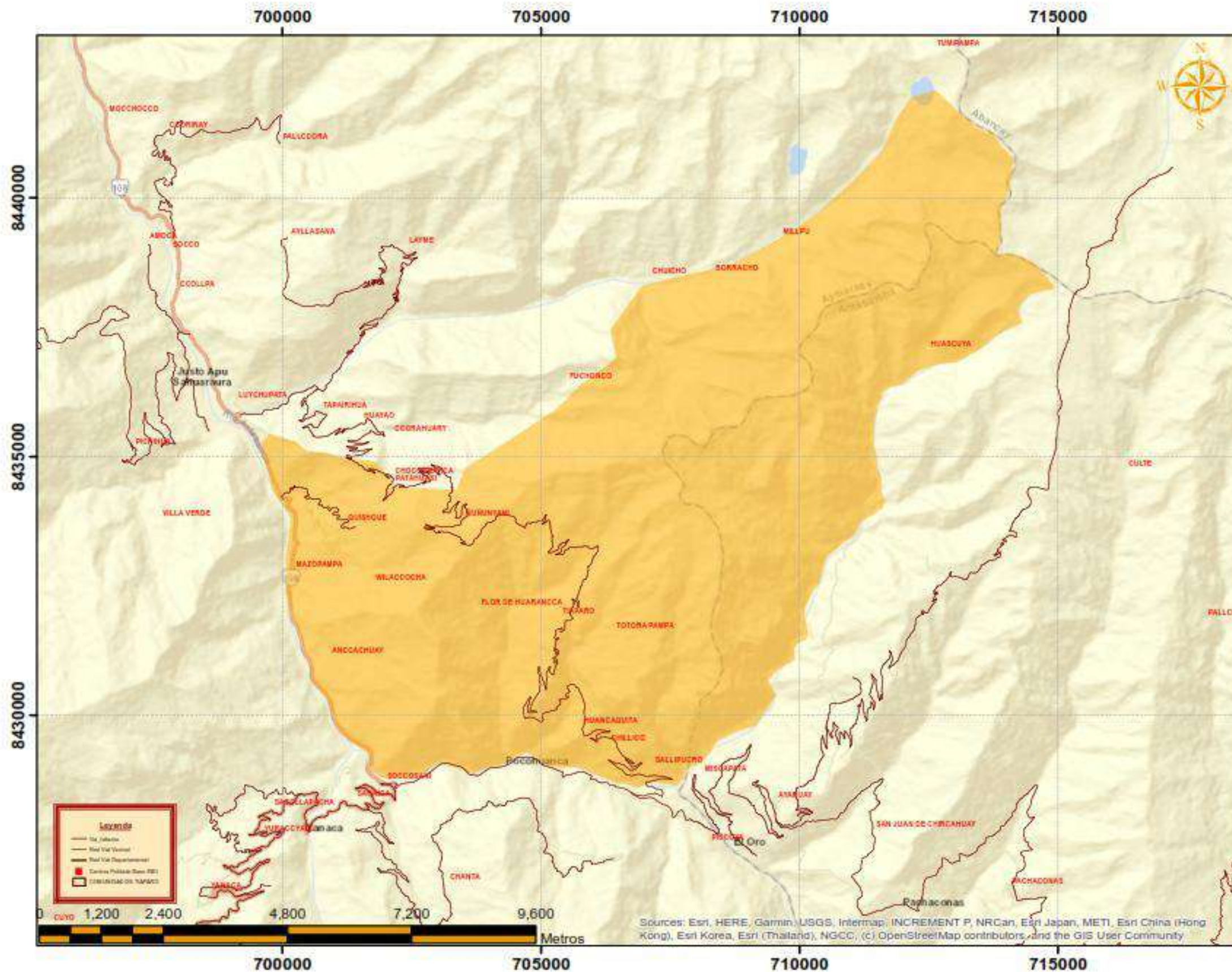
UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS
DE APURIMAC- CARRERA PROFESIONAL DE
INGENIERIA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS
TERRENOS SUPERFICIALES COMO
FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN
LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA
DE AYMARAE, APURÍMAC - 2020

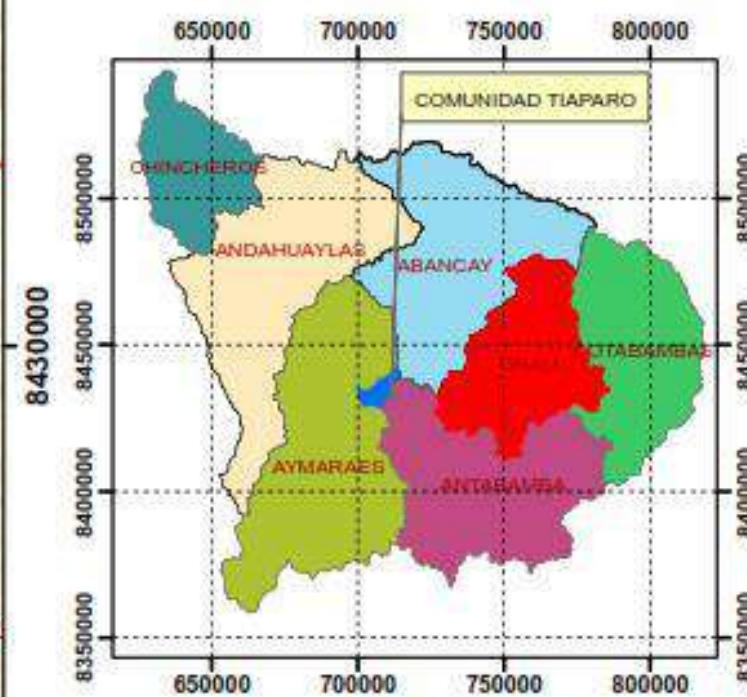
PLANO DE LOCALIZACION DE LA COMUNIDAD
DE TIAPARO

ELABORADO POR: SARAGOZA PEÑA CHALLQUE	FECHA: ABRIL - 2022	ESCALA: 1:80,000	LAMINA: 01
	UBICACION: COMUNIDAD: TIAPARO DISTRITO: POCORUANGA PROVINCIA: AYMARAE REGION: APURIMAC	COORDENADAS UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 18 - SUR	
FUENTE DE INFORMACION: IMAGENES DE GOOGLE MAP COMUNIDAD TIAPARO			





MAPA POLÍTICO DEL PERÚ
ESCALA: 1:20 000 000



MAPA POLÍTICO DE LA REGIÓN APURÍMAC
ESCALA: 1:250 000



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS
DE APURÍMAC - CARRERA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS
TERRENOS SUPERFICIALES COMO
FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN
LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA
DE AYMARAE, APURÍMAC - 2020

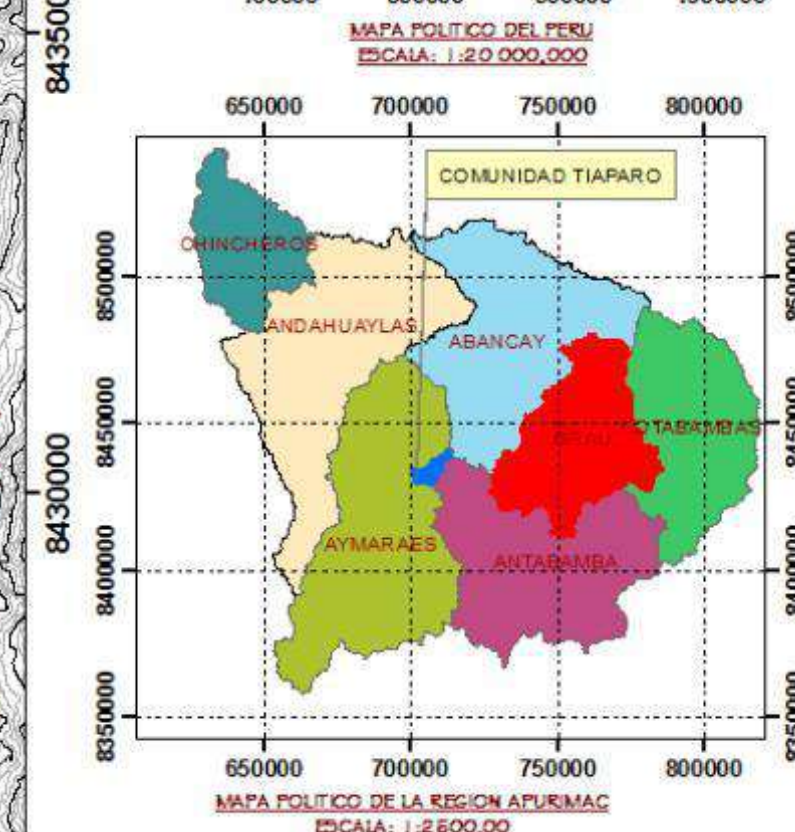
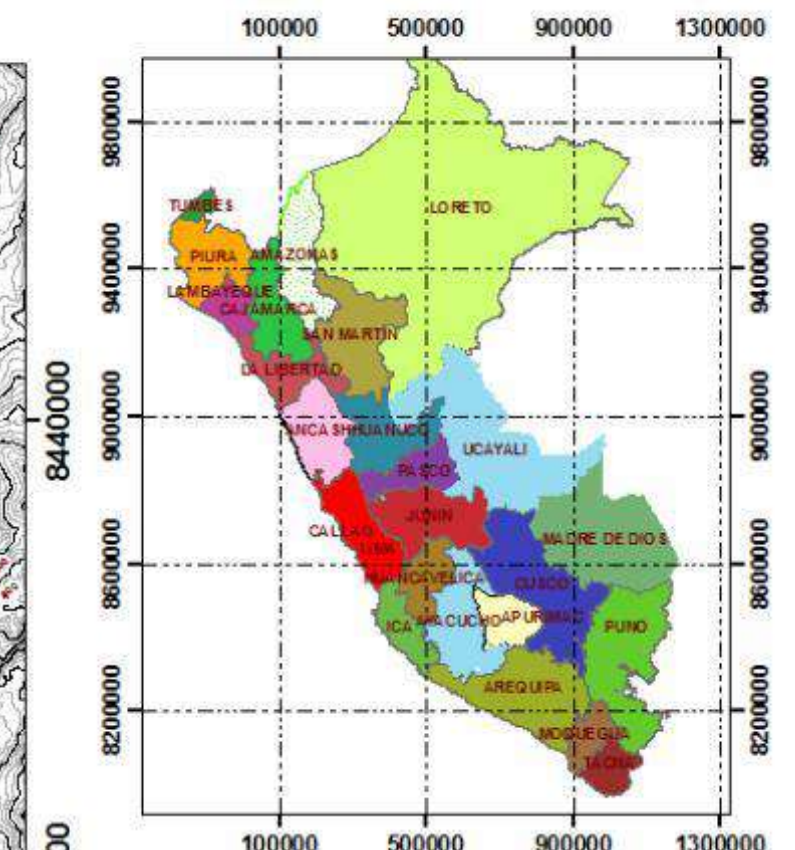
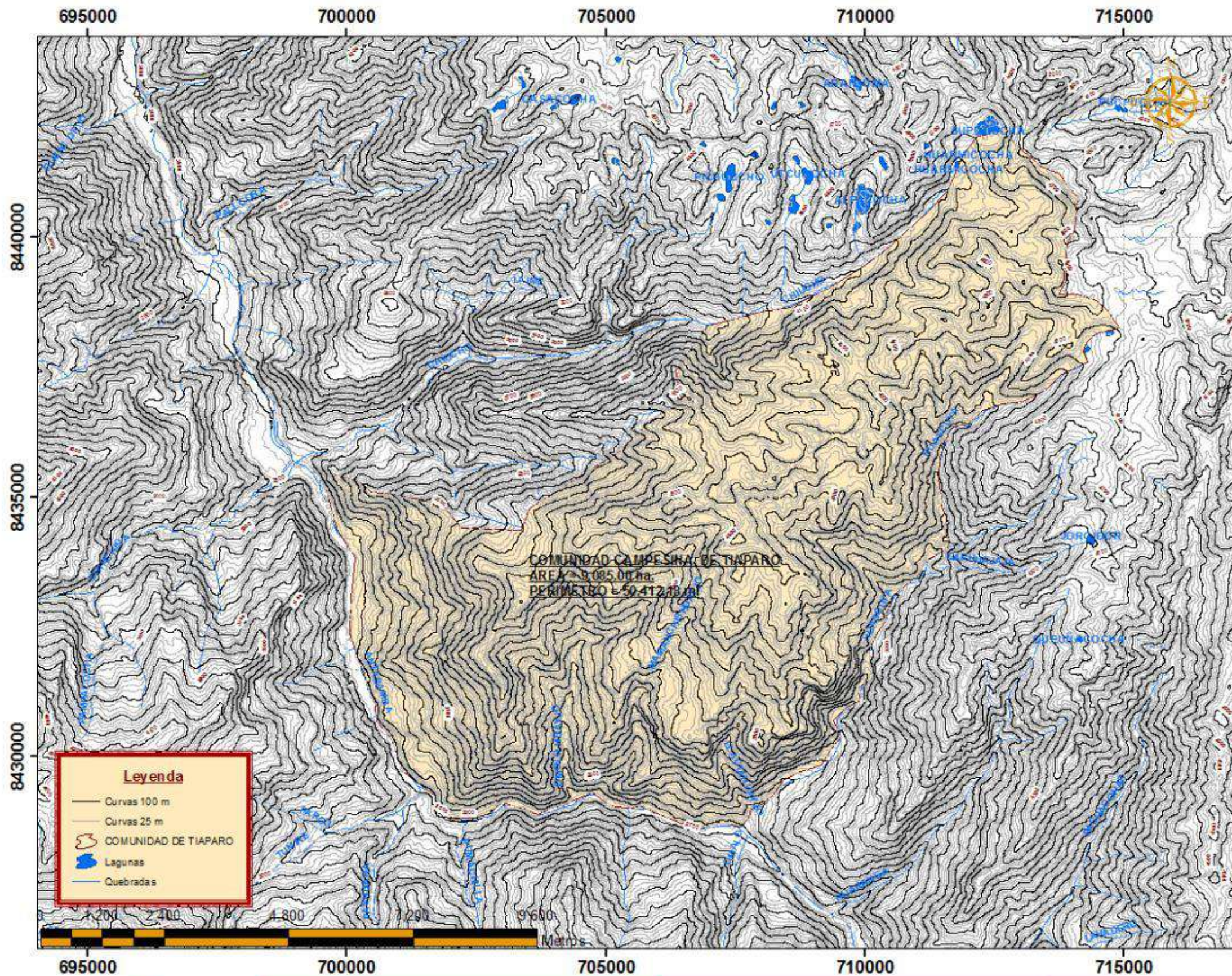
PLANO RED VIAL DE LA COMUNIDAD
DE TIAPARO

ELABORADO POR:
SARAGOZA PEÑA
CHALLQUE

FECHA: ABRIL, 2022	ESCALA: 1:80,000
UBICACIÓN: COMUNIDAD: TIAPARO DISTRITO: POCOCHEVIC PROVINCIA: AYMARAE REGION: APURÍMAC	COORDENADAS UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 18 - SUR
FUENTE DE INFORMACIÓN: MAGNOS DE SOTO SUMP COMUNIDAD TIAPARO	

LAMINA:

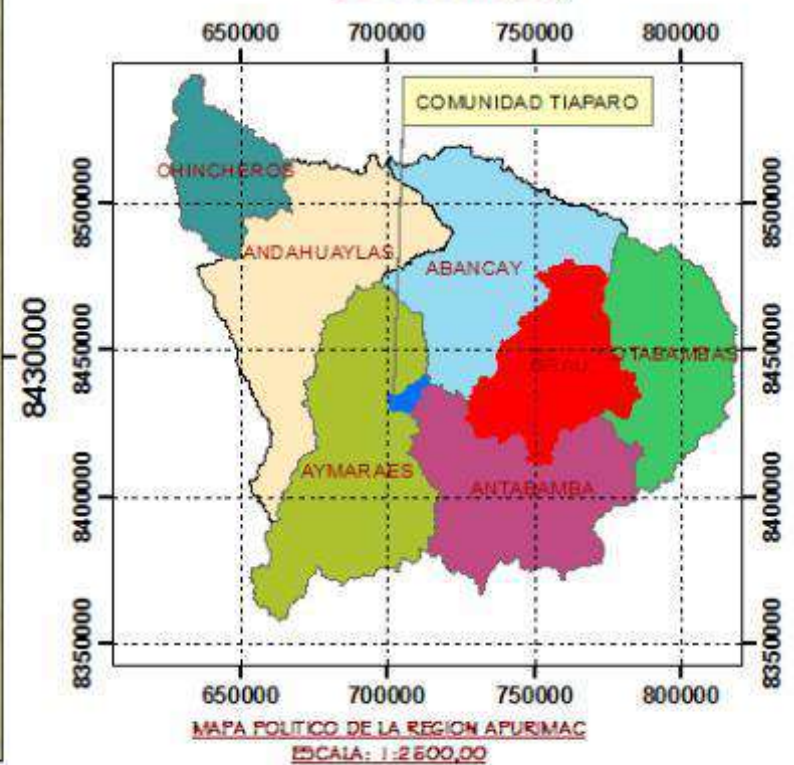
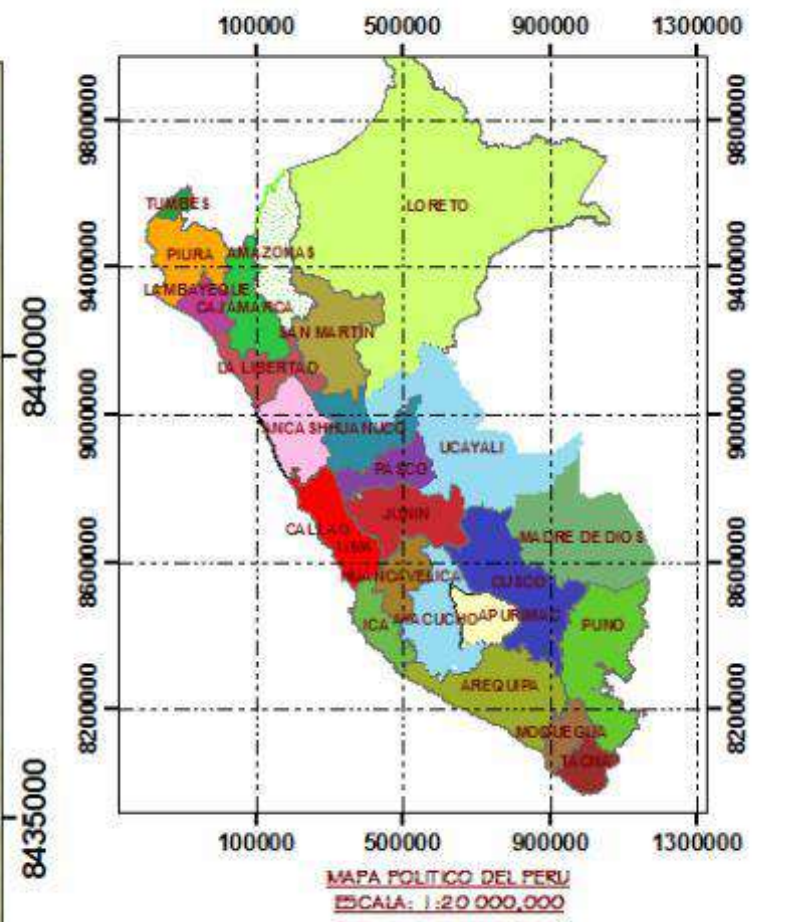
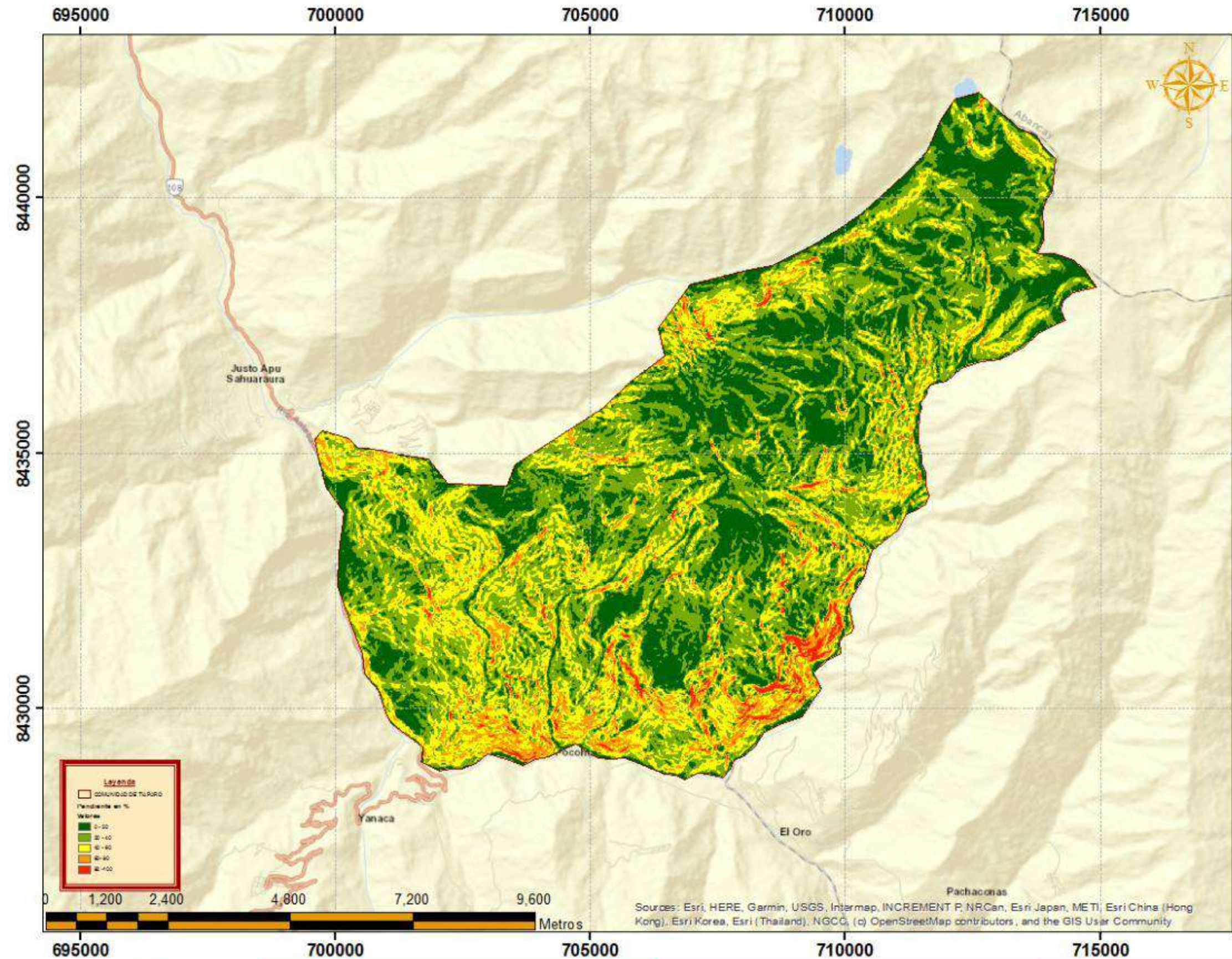
02



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS
 DE APURIMAC- CARRERA PROFESIONAL DE
 INGENIERIA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS
 TERRENOS SUPERFICIALES COMO
 FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN
 LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA
 DE AYMARAEZ, APURÍMAC - 2020

PLANO TOPOGRAFICO DE LA COMUNIDAD DE TIAPARO		
ELABORADO POR: SARAGOZA PEÑA CHALLQUE	FECHA: ABRIL 2022	ESC: 1:30,000
	UBICACION: COMUNIDAD: TIAPARO DISTRITO: POCOMANC PROVINCIA: AYMARAEZ REGION: APURIMAC	COORDENADAS UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 18 - SUR	LAMINA: 04
FUENTE DE INFORMACION IMAGENES DE GOOGLE MAP COMUNIDAD TIAPARO		

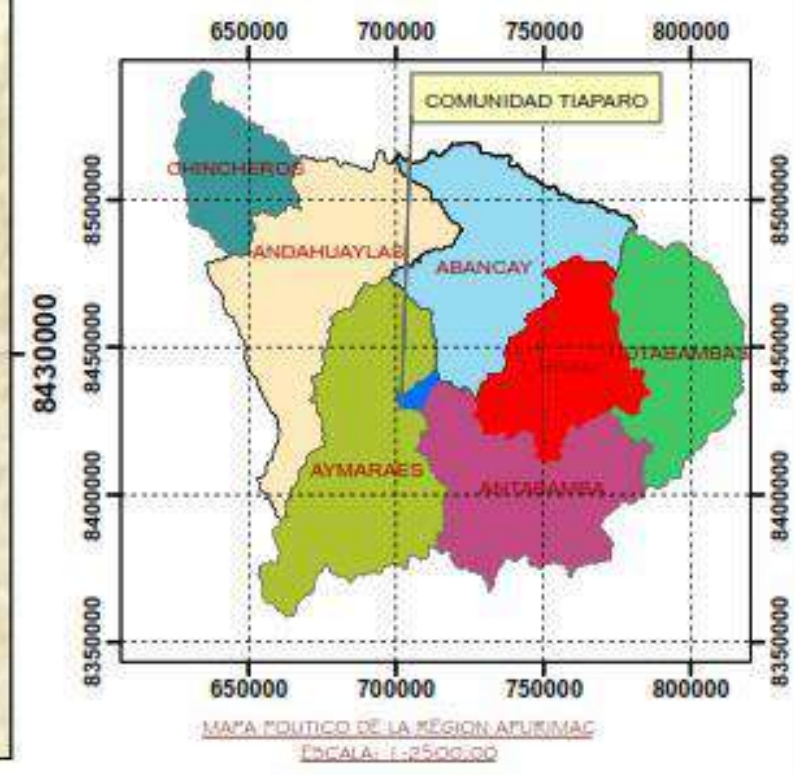
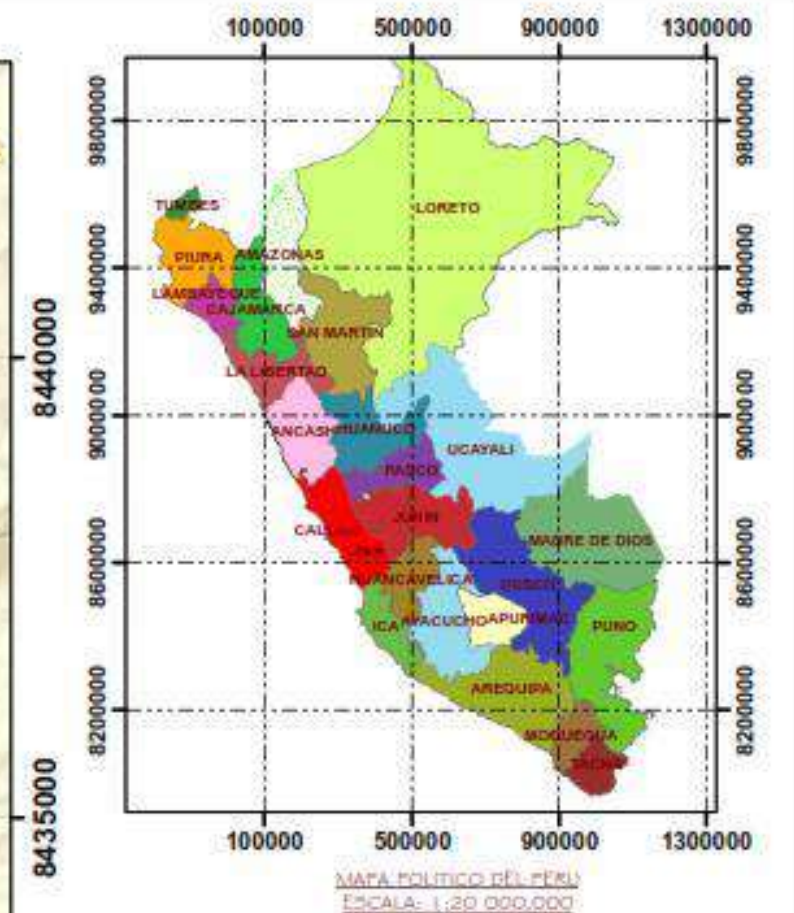
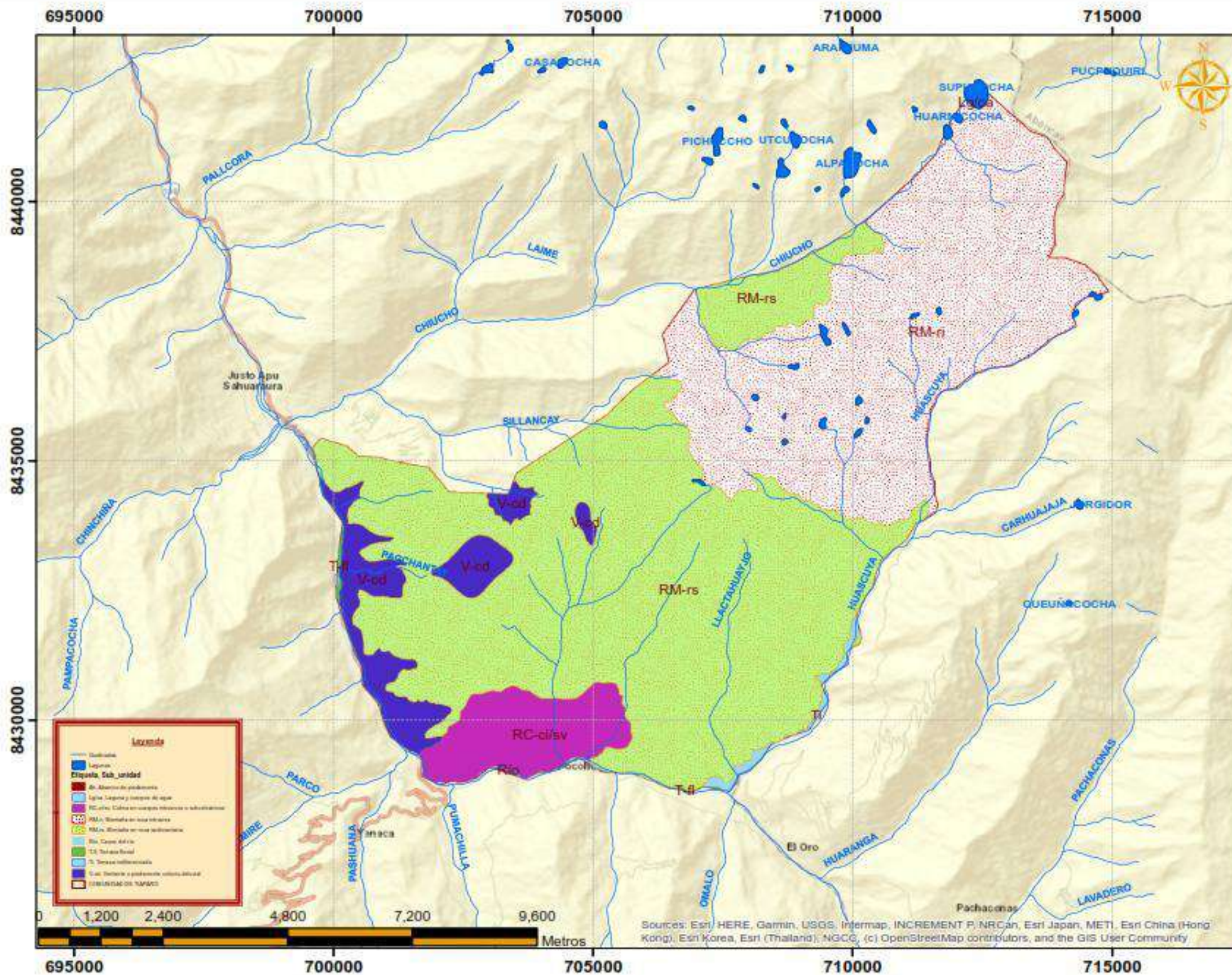


UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURIMAC- CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS TERRENOS SUPERFICIALES COMO FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA DE AYMARAE, APURÍMAC - 2020

PLANO DE PENDIENTE DE LA COMUNIDAD DE TIAPARO

ELABORADO POR: SARAGOZA PEÑA CHALLQUE	FECHA: ABRIL 2022	ESCALA: 1:80,000	LAMINA: 05
	UBICACION: COMUNIDAD: TIAPARO DISTRITO: POCOMANC PROVINCIA: AYMARAE REGION: APURIMAC	COORDENADAS UTM DATUM: WGS_84 ZONA: 18 - SUR	
FUENTE DE INFORMACION IMAGENES DE GOOGLE MAP COMUNIDAD TIAPARO			

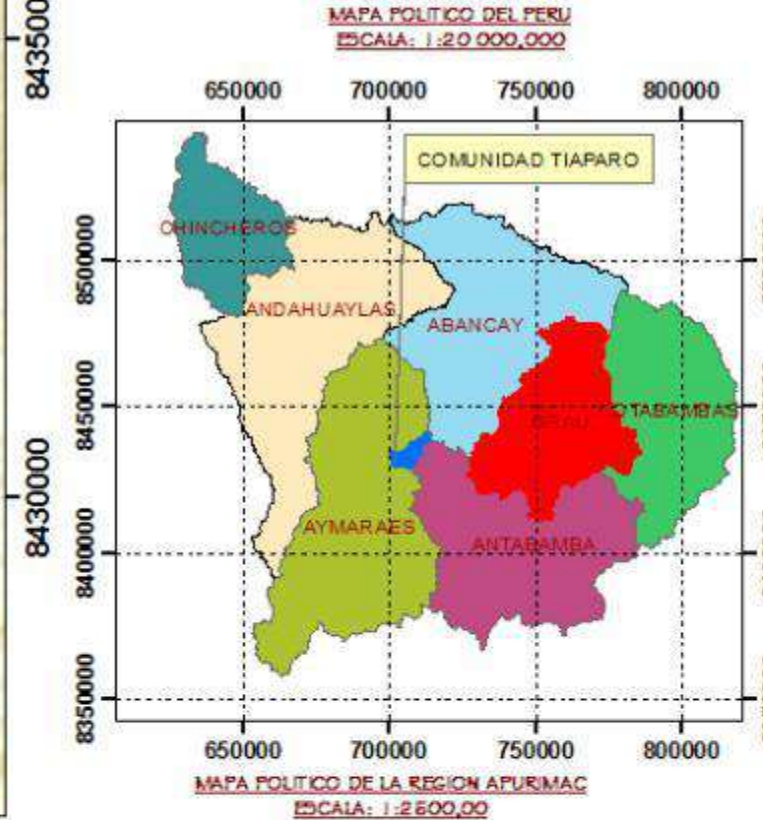
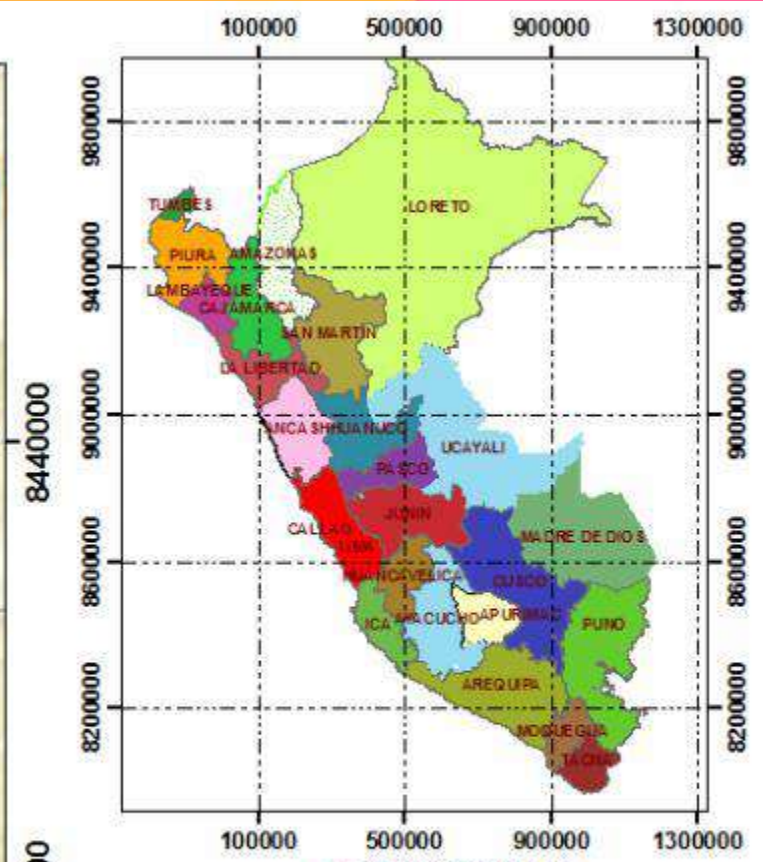
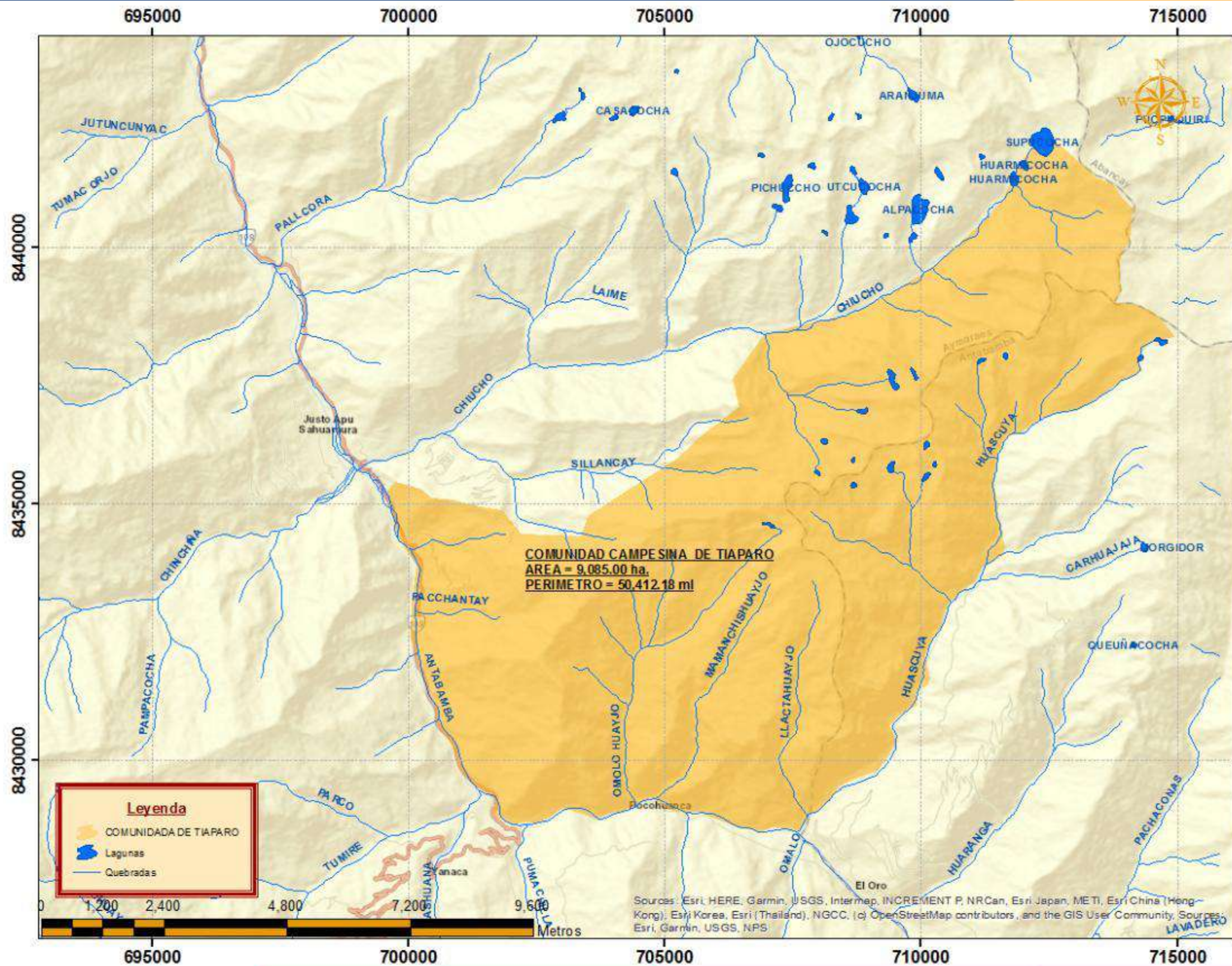


UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS
DE APURÍMAC - CARRERA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS
TERRENOS SUPERFICIALES COMO
FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN
LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA
DE AYMARAE, APURÍMAC - 2020

PLANO DE GEOMORFOLOGÍA DE LA COMUNIDAD
DE TIAPARO

ELABORADO POR: SARAGOZA PEÑA, CHALLQUE	FECHA: ABRIL, 2022	ESCALA: 1:80,000	LAMINA:
	UBICACIÓN: COMUNIDAD: TIAPARO DISTRITO: POCOCARIC PROVINCIA: AYMARAE REGION: APURÍMAC	COORDENADAS UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 18S - 50K	06
FUENTE DE INFORMACIÓN: MAGNIFICACIONES DE GOOGLE EARTH COMUNIDAD TIAPARO			



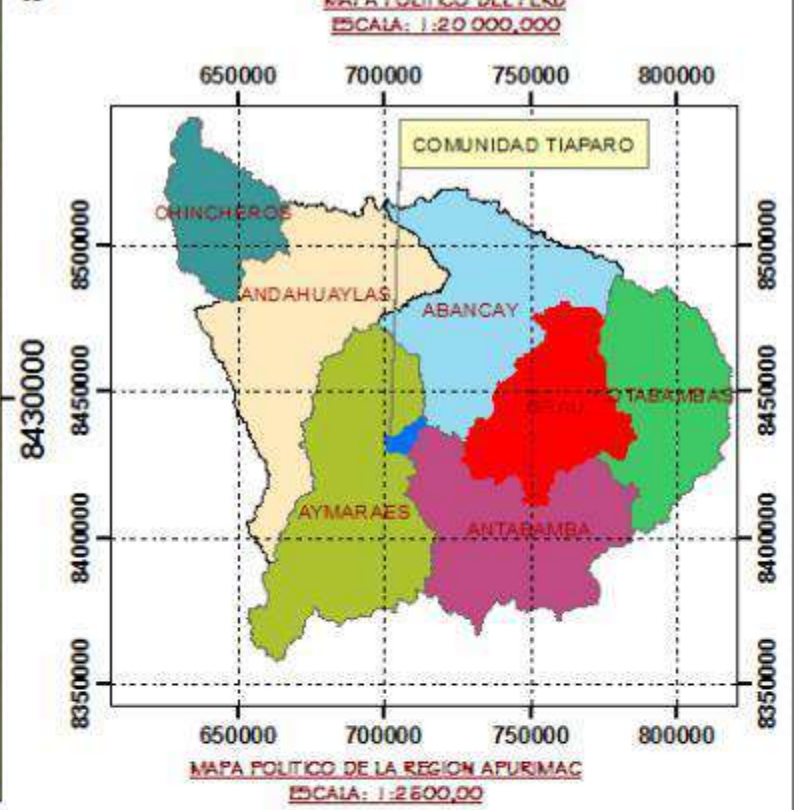
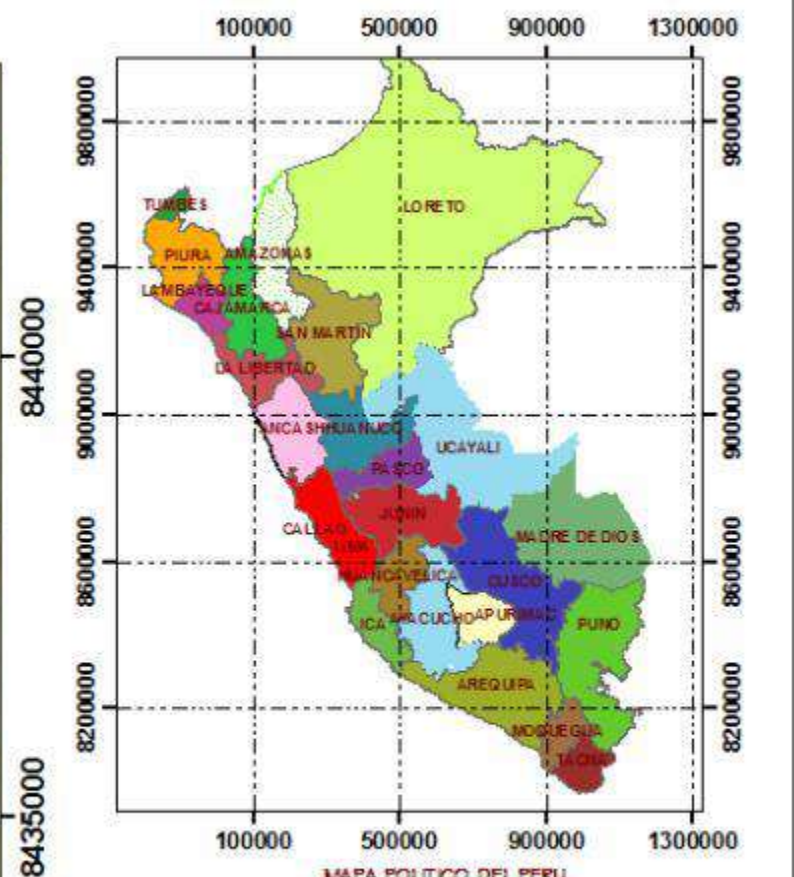
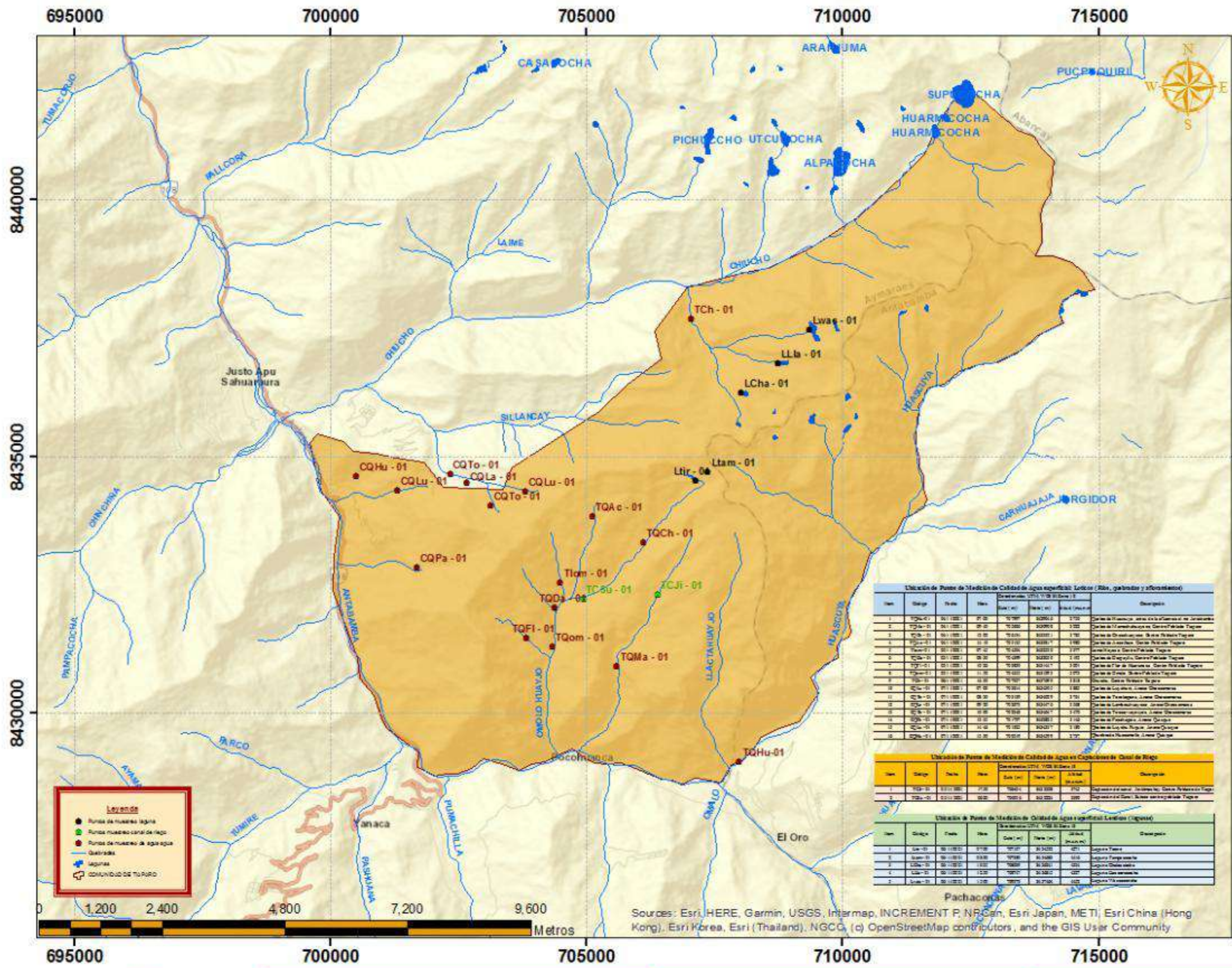
UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURIMAC- CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS TERRENOS SUPERFICIALES COMO FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA DE AYMARAE, APURÍMAC - 2020

PLANO HIDROLOGICO DE LA COMUNIDAD DE TIAPARO

ELABORADO POR: SARAGOZA PEÑA CHALLQUE	FECHA: ABRIL - 2022	ESCALA: 1:80,000	LAMINA: 07
	UBICACION: COMUNIDAD: TIAPARO DISTRITO: POCOHUANC PROVINCIA: AYMARAE REGION: APURIMAC	COORDENADAS UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 18 - SUR	
FUENTE DE INFORMACION IMAGENES DE GOOGLE MAP COMUNIDAD TIAPARO			





UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURIMAC- CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS TERRENOS SUPERFICIALES COMO FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA DE AYMARAE, APURÍMAC - 2020

PLANO DE PUNTOS DE AGUA DE LA COMUNIDAD DE TIAPARO

ELABORADO POR: SARAGOZA PEÑA CHALLQUE

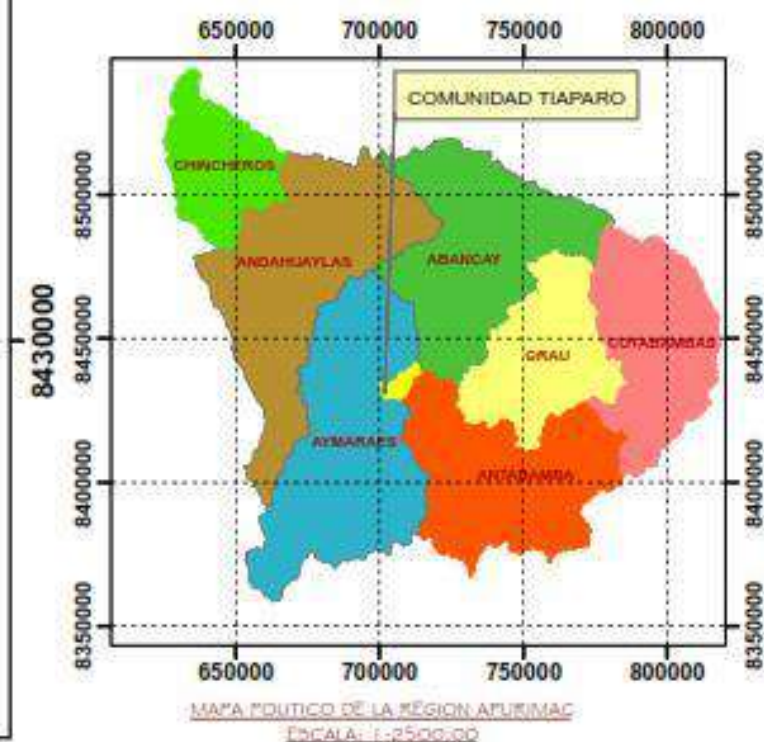
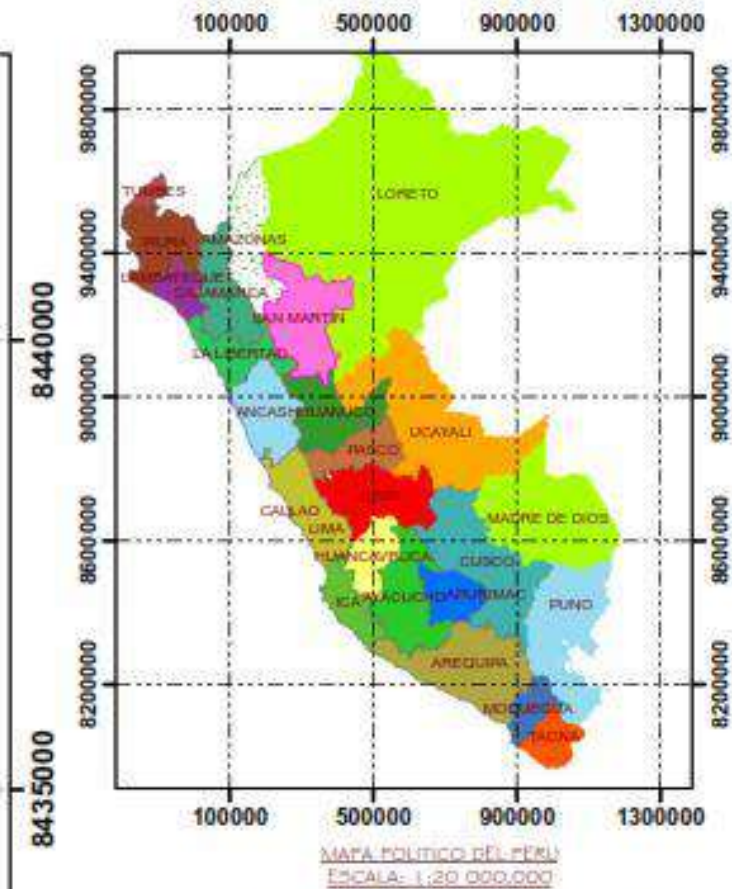
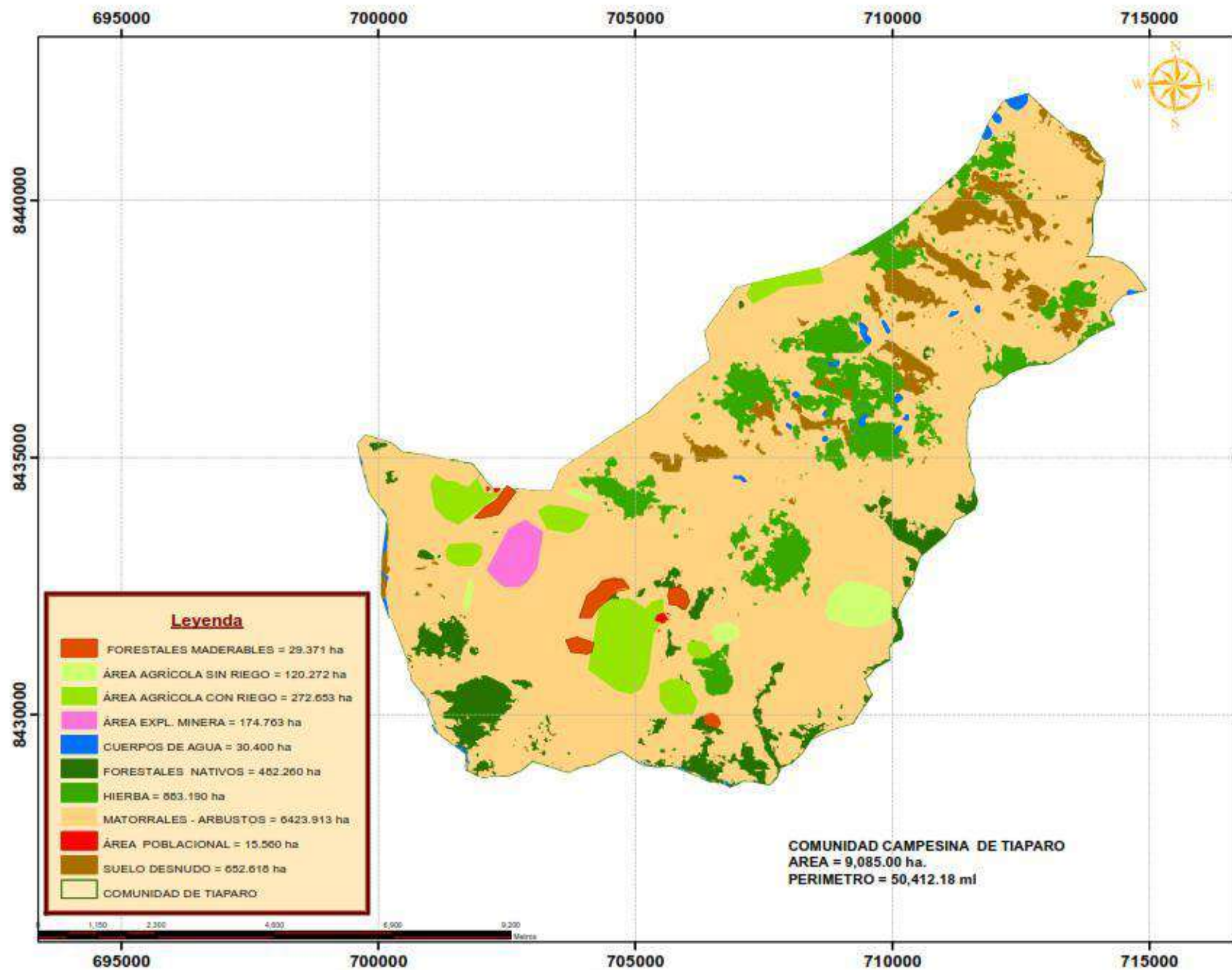
FECHA: ABRIL - 2022

ESG: 1:50,000

LAMINA: 08

COORDENADAS UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 18 - SUR

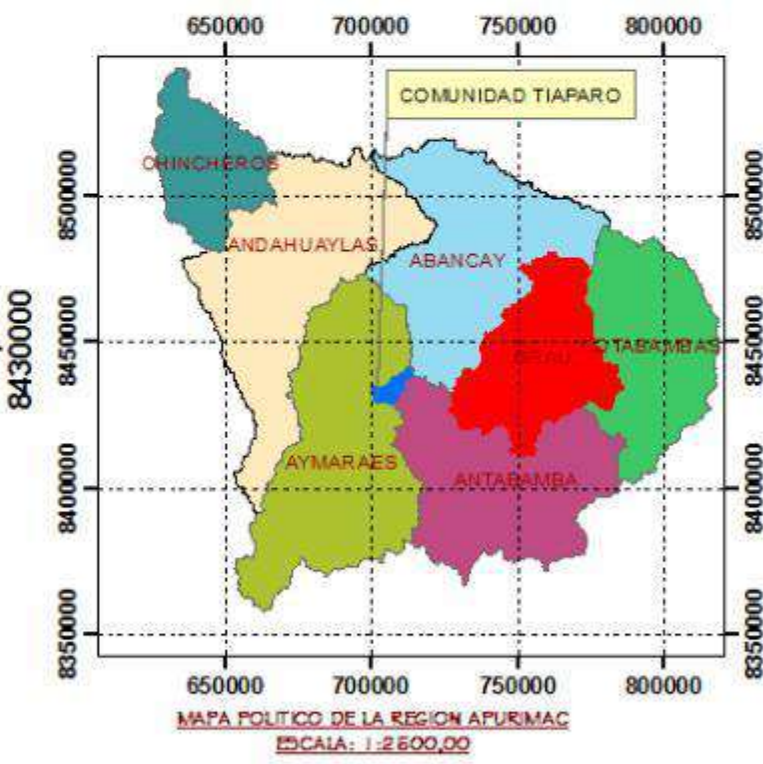
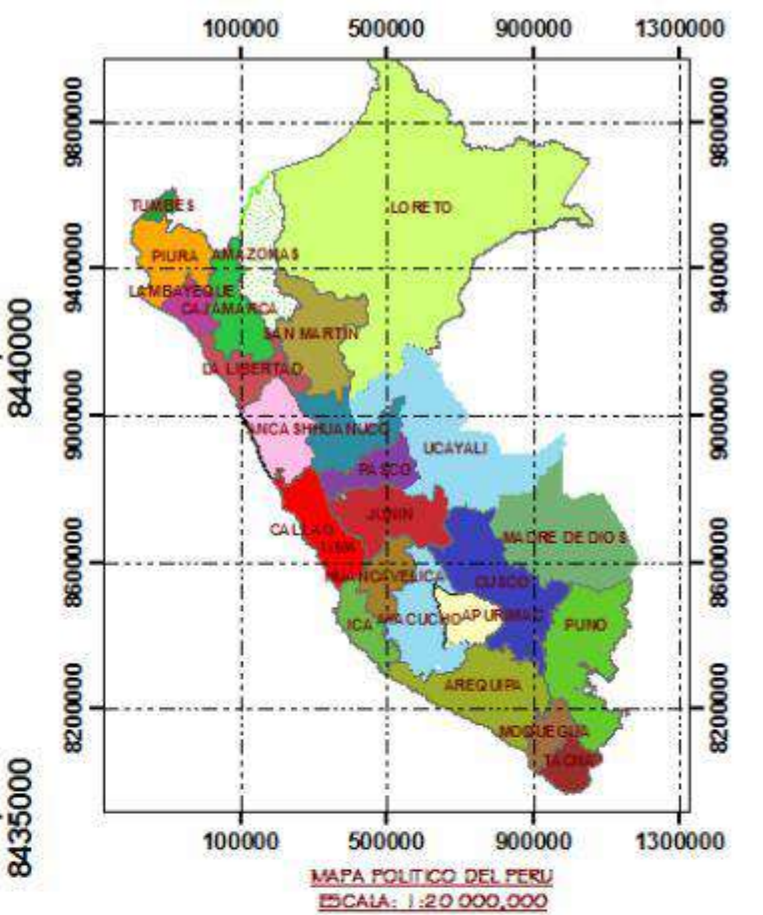
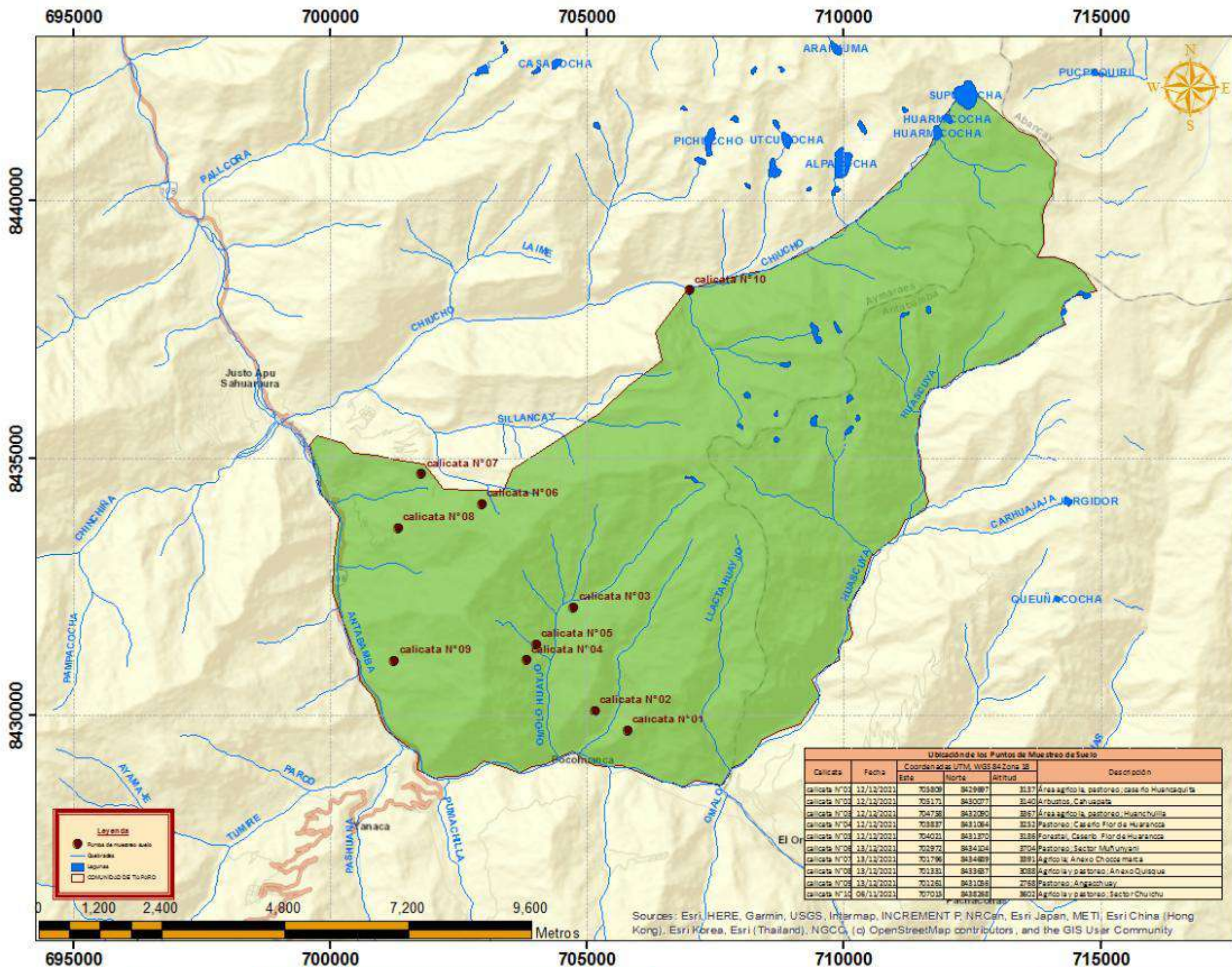
FUENTE DE INFORMACION: IMAGENES DE GOOGLE MAP COMUNIDAD TIAPARO



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS
 DE APURIMAC- CARRERA PROFESIONAL DE
 INGENIERIA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS
 TERRENOS SUPERFICIALES COMO
 FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN
 LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA
 DE AYMARAE, APURÍMAC - 2020

PLANO DE CLASIFICACION DE TIPO DE SUELO DE LA COMUNIDAD DE TIAPARO			
ELABORADO POR: SARAGOZA PEÑA CHALLQUE	FECHA: AGOSTO -2021	ESC: 1:80,000	LAMINA: 09
	UBICACION: COMUNIDAD: TIAPARO DISTRITO: POCOCENIC PROVINCIA: AYMARAE REGION: APURIMAC	COORDENADAS UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 18 - SUR	
		FUENTE DE INFORMACION: MAGNETIC DE GOOGLE EARTH DEL 2020 (LAND COVER)	



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS
DE APURÍMAC- CARRERA PROFESIONAL DE
INGENIERIA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS
TERRENOS SUPERFICIALES COMO
FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN
LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA
DE AYMARAEŞ, APURÍMAC - 2020

**PLANO MUESTREO DE SUELO DE LA COMUNIDAD
DE TIAPARO**

ELABORADO POR:
SARAGOZA PEÑA
CHALLQUE

FECHA:
ABRIL - 2022

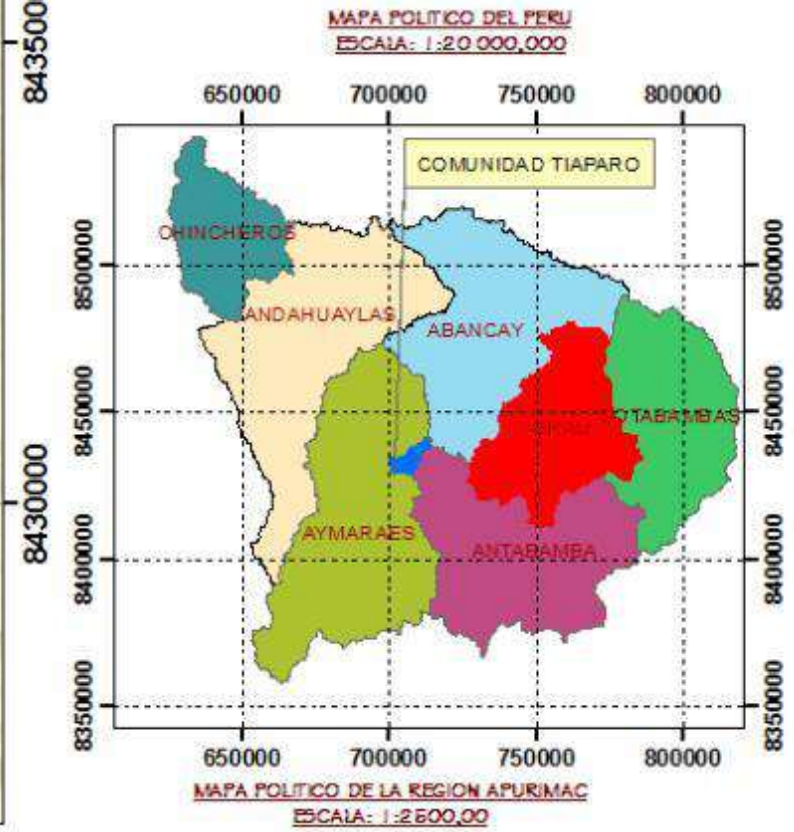
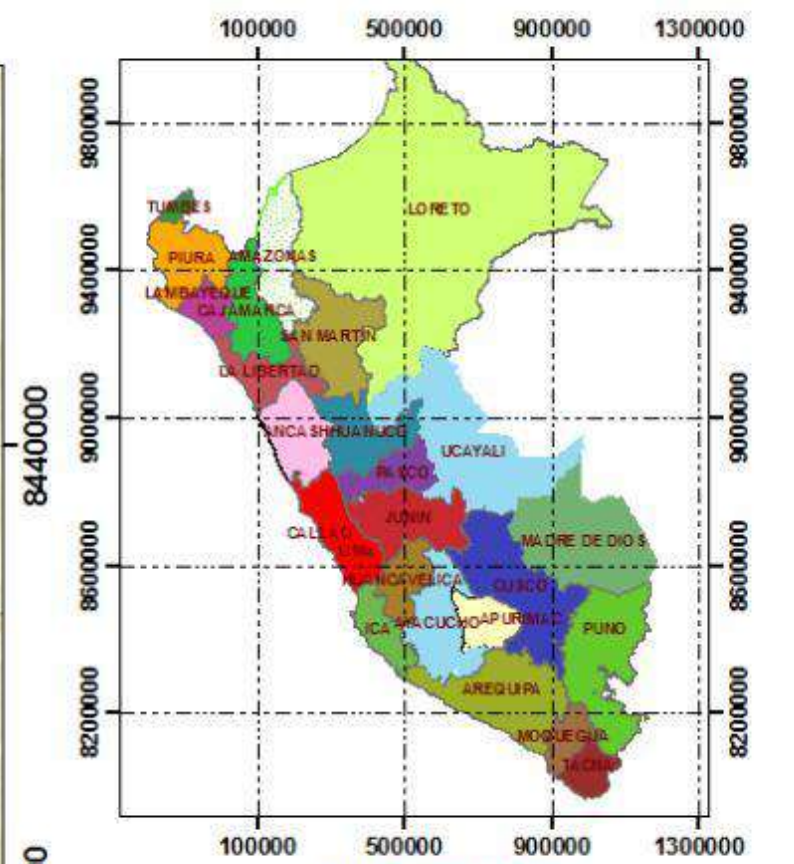
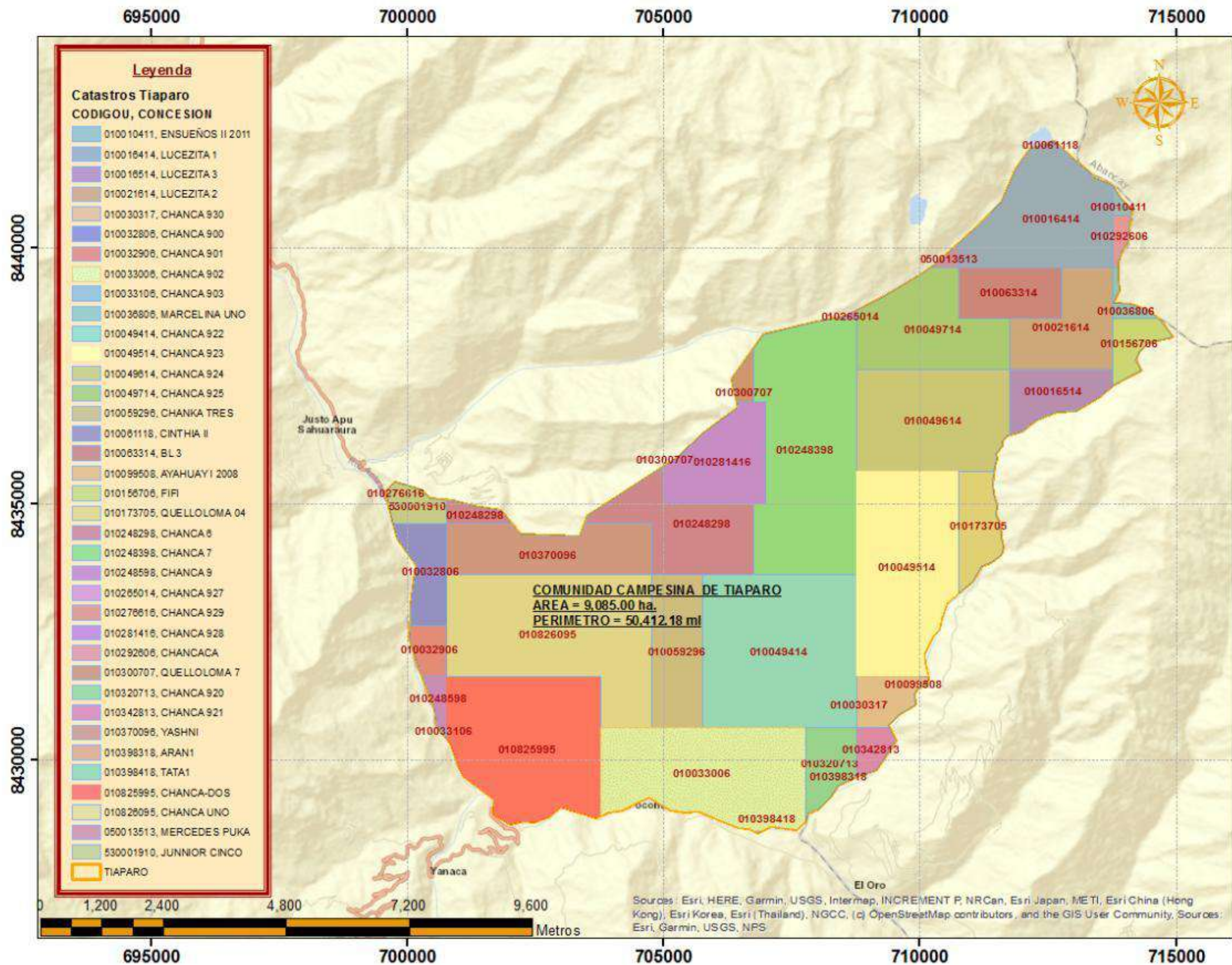
ESCALA:
1:80,000

UBICACION:
COMUNIDAD: TIAPARO
DISTRITO: POCOHUANC
PROVINCIA: AYMARAEŞ
REGION: APURÍMAC

COORDENADAS UTM
DATUM: WGS-84
ZONA: 18 - SUR

FUENTE DE INFORMACION
IMAGENES DE GOOGLE MAP
COMUNIDAD TIAPARO

LAMINA:
10



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS
DE APURÍMAC- CARRERA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE MINAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS
TERRENOS SUPERFICIALES COMO
FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN
LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA
DE AYMARAE, APURÍMAC - 2020

PLANO DE UBICACIÓN DE CATASTROS MINEROS
EN LA COMUNIDAD DE TIAPARO

ELABORADO POR:
SARAGOZA PEÑA
CHALLQUE

FECHA:
ABRIL - 2022

ESCALA:
1:80,000

LAMINA:

UBICACIÓN:
COMUNIDAD: TIAPARO
DISTRITO: POCORUANGA
PROVINCIA: AYMARAE
REGION: APURIMAC

COORDENADAS UTM
DATUM: WGS_84
ZONA: 18 - SUR

FUENTE DE INFORMACION
IMAGENES DE GOOGLE MAP
COMUNIDAD TIAPARO



ANEXO II

FOTOGRAFIAS





Figura 36 — Centro poblado Tiaparo



Figura 37 — Agricultura y edificaciones en Anexo Chocceamarca



Figura 39 — Agricultura y edificaciones en anexo Quisque



Figura 38 — Canal de riego, sector Sutcco pertenece al centro poblado Tiaparo



Figura 40 — Canal de riego proveniente de Jintilmachay, centro poblado de Tiaparo.



Figura 41 — Forestales nativos



Figura 42 — Plantaciones de eucalipto en centro poblado Tiaparo.



Figura 43 — Área agrícola, andenería abandonada



Figura 44 — Área agrícola, Andenerías sector Tirany



Figura 45 — Preparado de Tierra para el sembrío de maíz, Sector Omalo



Figura 46 — Área agrícola en descanso usado como pastoreo de ganado vacuno, sector Huachuilla



Figura 47 — Ganadería en la altura de la Comunidad Tiaparo



Figura 48 — Edificaciones del Centro poblado Tiaparo



Figura 49 — Cuerpos de agua, laguna Chaquecocha



Figura 50 — Cuerpos de agua, laguna Tirane



Figura 51 — Medición de Caudal por método volumétrico, sector Accoñoso



Figura 52 — Muestreo de agua en insitu, sector Lambrashuaycco



Figura 53 — Muestreo de agua en insitu, sector Flor de Huaranca



Figura 54 — Equipo de medición, Multiparametro LUTRON-WA2017SD

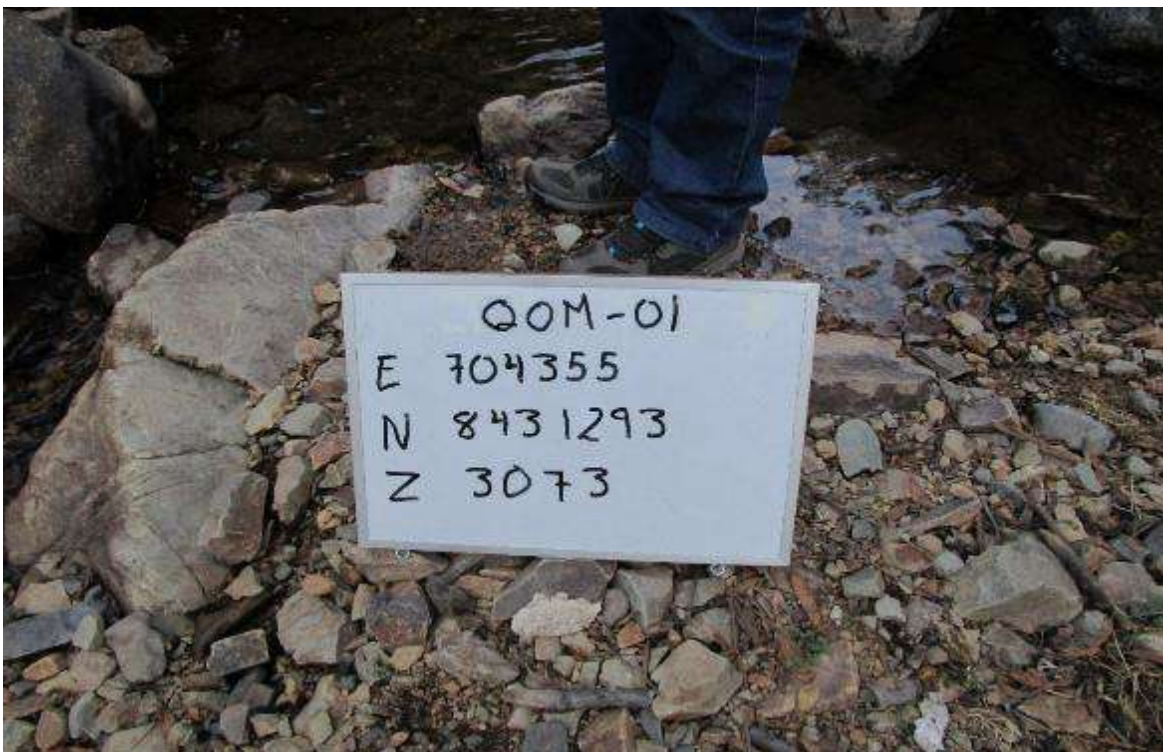


Figura 55 — Coordenadas de puntos de Muestreo de Agua, Quebrada Omalo



Figura 56 — Muestreo de suelo, profundidad de la capa arable, área agrícola.



Figura 57 — Calicata en area agricola, sector Huachuilla

ANEXO III

REPORTE DE CAMPO



FICHA DE CAMPO - CALIDAD DE AGUA

Realizado por: *Santiago Poma Chalqui*

Puntos de monitoreo	Descripción	Anexo Caserío	Distrito	Provincia	Región	Coordenadas		Altitud	Fecha	Hora	Parámetros Tomados en Campo					
						Este	Norte				pH	T°C	OD (mg/L)	Cond (µS/cm)	ORP (Mv)	Caudal/Vol.
TAHU-01	Quebrada Huascruyá	Taypica	Quebrada Huancabamba	Ayacucho	II	70999.7	8429006	3250	04/11/21	07:00	7.87	15.3	7.22	218.4	126.9	
TURIA-01	Quebrada Huamachabuycco	"	"	"	"	705606	8430908	3222	"	09:40	8.54	17.7	6.78	204.5	84.6	
TACH-01	Quebrada Chacahuaycco	"	"	"	"	706134	8433321	3785	"	12:20	7.95	12.6	7.76	115.7	101.3	
TALC-01	Quebrada Alcañeso	"	"	"	"	702135	8433817	3980	"	14:10	9.2	6.3	7.03	24.7	134.9	
TCSU-01	Captación de canal suto	"	"	"	"	704956	8432224	3390	05/11/21	08:20	6.57	15	6.41	36.4	170.8	
TLOM-01	Loma Huaycco	"	"	"	"	704504	8432530	3377	"	07:45	7.3	12	6.28	58.8	128.7	
T4DA-01	Quebrada Dorpayón	"	"	"	"	704399	8432000	3195	"	08:30	7.49	13.9	6.84	35.4	17.2	
T4FI-01	Quebrada Flor de Huancabamba	"	"	"	"	703830	8431447	3201	05/11/21	10:26	3.44	18.9	6.84	310	463.3	
T4EM-01	Quebrada Ornelo	"	"	"	"	704355	8431243	3073	"	11:50	8.81	16.5	7.4	194	108.9	
T4JL-01	Captación de Canal Huamachay	"	"	"	"	706404	8432308	3745	"	17:50	7.55	13.6	6.09	79.3	196.9	
T4TR-01	Laguna Triane	"	"	"	"	707137	8434532	4271	06/11/21	07:00	6.66	12.2	7.14	23.2	148.2	
L4TM-01	Laguna Tampoaccocha	"	"	"	"	707380	8434683	4416	"	08:20	7.3	12	6.28	58.8	128.7	
L4CH-01	Laguna Chakricocha	"	"	"	"	708039	8436241	4334	"	10:35	6.51	15.3	7.23	218.4	126.9	
L4LL-01	Laguna Huacarecocha	"	"	"	"	708747	8436815	4327	"	12:50	3.87	13.8	7.4	194	107.9	
L4WS-01	Laguna Huacarecocha	"	"	"	"	709370	8437404	4452	"	15:00	6.9	15.3	6.41	36.4	170.8	

FICHA DE CAMPO - CALIDAD DE AGUA

Realizado por: *Sara G34 Poma Chullque*

Puntos de monitoreo	Descripción	Anexo Caserío	Distrito	Provincia	Región	Coordenadas		Altitud	Fecha	Hora	Parámetros Tomados en Campo					
						Este	Norte				pH	T°C	OD (mg/L)	Cond (µS/cm)	ORP (Mv)	Cudal/Vol.
TCHU-01	Chuichu	Tupuru	Bachiza	Aymaraes	Apujumbac	707057	843760	3810	06/11/21	16:30	6.8	12.8	6.52	45.36	207.2	
CAW-01	Quebrada Wuychani	Chocomaica	"	"	"	702814	843425	3805	07/11/21	07:00	7.07	15.8	5.96	64.7	183.9	
CQTO-01	Quebrada Torokopana	"	"	"	"	703139	843409	3761	08/11/21	08:30	7.08	18.5	5.93	49	184.1	
CAJA-01	Quebrada Lombrashuaycco	"	"	"	"	702673	843476	3568	"	09:20	7	15.3	6.46	39.6	117.5	
CUTO-01	Quebrada Tocorvajnyoc	"	"	"	"	702348	843467	3470	"	10:00	5.79	13	4.76	18.1	89.9	
QAPU-01	Quebrada Pucchapata	Quisque	"	"	"	701707	8432825	3146	"	12:35	5.24	18	6.32	198.9	245.3	
QUU-01	Quebrada Wuychu Puyco	"	"	"	"	701325	8434331	3180	"	14:46	6.74	14.5	6.33	43.2	118.4	
QAKU-01	Quebrada Huacamalla	"	"	"	"	700519	8434594	2737	"	15:30	3.44	18.9	6.48	310	463.3	



REPORTE DE CAUDALES

Método: Volumétrico

$$Q \text{ (L/s o m}^3 \text{/s.)} = \frac{\text{Volumen del recipiente (Litros o m}^3\text{)}}{\text{Tiempo que demora en llenarse el recipiente (segundos)}}$$

Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
TQ Ac -01 Quebrada Acoñoso	Vol 1	5	T1	3.4	1.502 L/seg
	Vol 2	5	T2	3.3	
	Vol 3	5	T3	3.3	
	Vol 4		T4		
	Vol 5		T1		
	Vol p	5	TP	3.33	
Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
TCSU -01 captación de canal, setco	Vol 1	5	T1	0.9	5.556 L/seg
	Vol 2	5	T2	1.1	
	Vol 3	5	T3	0.7	
	Vol 4		T4		
	Vol 5		T1		
	Vol p	5	TP	0.9	
Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
Tlom -01 Loma Huarycco	Vol 1	0.5	T1	1.6	0.307 L/seg
	Vol 2	0.5	T2	1.7	
	Vol 3	0.5	T3	1.6	
	Vol 4		T4		
	Vol 5		T1		
	Vol p	0.5	TP	1.63	
Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
TQ Da -01 Quebrada Daspaynu	Vol 1	5	T1	1.4	3.759 L/seg
	Vol 2	5	T2	1.3	
	Vol 3	5	T3	1.3	
	Vol 4		T4		
	Vol 5		T1		
	Vol p	5	TP	1.33	
Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
TQ FL -01 Quebrada Flor de Huaranca	Vol 1	5	T1	1.4	3.846 L/seg
	Vol 2	5	T2	1.2	
	Vol 3	5	T3	1.3	
	Vol 4		T4		
	Vol 5		T1		
	Vol p	5	TP	1.3	

REPORTE DE CAUDALES

Método: Volumétrico

$$Q \text{ (L/s o m}^3\text{/s)} = \frac{\text{Volumen del recipiente (Litros o m}^3\text{)}}{\text{Tiempo que demora en llenarse el recipiente (segundos)}}$$

Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
Tcji - 01 captacion de canal Jintilmuchay	Vol 1	5	T 1	2.8	1.829 L/seg
	Vol 2	5	T 2	2.7	
	Vol 3	5	T 3	2.7	
	Vol 4		T 4		
	Vol 5		T 1		
	Vol p	5	T P	2.733	
	Vol p	5	T P	2.733	
Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
Tchu - 01 chuichu	Vol 1	5	T 1	3.8	1.388 L/seg
	Vol 2	5	T 2	3.7	
	Vol 3	5	T 3	3.4	
	Vol 4		T 4		
	Vol 5		T 1		
	Vol p	5	T P	3.6	
	Vol p	5	T P	3.6	
Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
Ca Lu - 01 Quebrada logchuni	Vol 1	0.5	T 1	2	0.238 L/seg
	Vol 2	0.5	T 2	2.2	
	Vol 3	0.5	T 3	2.1	
	Vol 4		T 4		
	Vol 5		T 1		
	Vol p	0.5	T P	2.1	
	Vol p	0.5	T P	2.1	
Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
Ca To - 01 Quebrada Torokupona	Vol 1	0.5	T 1	3.4	0.147 L/seg
	Vol 2	0.5	T 2	3.5	
	Vol 3	0.5	T 3	3.5	
	Vol 4		T 4		
	Vol 5		T 1		
	Vol p	0.5	T P	3.5	
	Vol p	0.5	T P	3.5	
Punto de monitoreo	volumen (L)		tiempo (s)		resultado
Ca La - 01 Quebrada Lambashwayccu	Vol 1	5	T 1	2.6	2.083 L/seg
	Vol 2	5	T 2	2.3	
	Vol 3	5	T 3	2.3	
	Vol 4		T 4		
	Vol 5		T 1		
	Vol p	5	T P	2.4	
	Vol p	5	T P	2.4	

REPORTE DE CAUDALES

Método: Flotador

$$Q \text{ (L/s o m}^3\text{/s)} = \frac{\text{Volumen del agua (Litros o m}^3\text{)}}{\text{Tiempo pro. que la botella llega de un tramo a otro del tramo (s)}}$$

Punto de monitoreo	Extremo 1		Extremo 2		Tempo (s)		resultado	
TQch-01 Quehroada Chucohuaycco	h 1 (m)	0.14	h 1 (m)	0.09	T1 (s)	13.4	0.090 m ³ /seg 20.244 L/seg	
	h 2 (m)	0.10	h 2 (m)	0.11	T2 (s)	13.1		
	h 3 (m)		h 3 (m)		T3 (s)	13.5		
	h 4 (m)		h 4 (m)		T4 (s)	13		
	h 5 (m)		h 5 (m)		T5 (s)	14		
	H p (m)	0.12	H p (m)	0.10				
	Ancho	1.10	Ancho	1.40				
	Área 1	0.132 m ²	Área 2	0.14 m ²	Tp (s)	67		
	Área promedio		0.136 m ²					
	Long. Ext 1 a Ext. 2		10 m					
Volumen total		1.36 m ³						
TQom-01 Quehroada Ormale	h 1 (m)	0.10	h 1 (m)	0.08	T1 (s)	13.2	0.022 m ³ /seg 22.263 L/seg	
	h 2 (m)	0.09	h 2 (m)	0.12	T2 (s)	12.92		
	h 3 (m)		h 3 (m)		T3 (s)	12.8		
	h 4 (m)		h 4 (m)		T4 (s)	13.15		
	h 5 (m)		h 5 (m)		T5 (s)	13.06		
	H p (m)	0.095	H p (m)	0.10				
	Ancho	1.8	Ancho	1.20				
	Área 1	0.171 m ²	Área 2	0.120 m ²	Tp (s)	65.13		
	Área promedio		0.145 m ²					
	Long. Ext 1 a Ext. 2		10 m					
Volumen total		1.45 m ³						
TQhb-01 Quehroada flamacha huaycco	h 1 (m)	0.08	h 1 (m)	0.15	T1 (s)	19	0.0098 m ³ /seg 7.883 L/seg	
	h 2 (m)	0.13	h 2 (m)	0.17	T2 (s)	20		
	h 3 (m)	0.09	h 3 (m)	0.13	T3 (s)	19		
	h 4 (m)		h 4 (m)		T4 (s)	19.3		
	h 5 (m)		h 5 (m)		T5 (s)	17.84		
	H p (m)	0.10	H p (m)	0.15				
	Ancho	0.80	Ancho	1.00				
	Área 1	0.08 m ²	Área 2	0.07 m ²	Tp (s)	95.14		
	Área promedio		0.075					
	Long. Ext 1 a Ext. 2		10					
Volumen total		0.75 m ³						

Ficha Muestreo de Suelo en Insitu

Características		Calicata N° 01	Calicata N° 02	Calicata N° 03	Calicata N° 04	Calicata N° 05
Descripción		area agrícola, postero carriz Huancapí	arboustos con eucaliptos sector Chuqupata	area agrícola, postero sector Huanchivila	Postero, cosecha flor de Huancapí	Forestal (madera), carriz flor de Huancapí
Edáficos		mañón claro a gris media moderadamente suel	mañón a negro media suel	mañón a rojo media moderadamente suel	gris a mañón claro media suel moderadamente suel	mañón a negro media moderadamente suel
Topográficos		ligeramente pedregoso 50 cm Bueno a moderado	ligeramente pedregoso 30 cm bueno a moderado	ligeramente pedregoso 80 cm bueno a moderado	pedregoso 20 cm bueno a moderado	pedregoso 30 cm moderado
Manejo de tierra		media buena Ondulado maíz Aucos Frijol o arveja no Si	media o alta mala Accidental Eucalipto - arboustos - -	media buena Ondulado maíz Aucos haba no Ar	baja mala Empinado - - Hierba -	media mala accidental eucalipto - - Hierba, arbusto -
Coordenadas UTM		705809 E 8424697 N 3137 m.s.n.m.	705171 E 8430077 N 3140 m.s.n.m.	704758 E 8432090 N 3367 m.s.n.m.	703837 E 8431004 N 3252 m.s.n.m.	704021 E 8431370 N 3186 m.s.n.m.
Obra física		andenería	ninguno	Andenería	ninguno	ninguno
Sistema de riego		gravidad y por lluvia	lluvia	gravidad y por lluvia	lluvia	lluvia
Rotación de cultivos		no	-	no	-	-
Tipo de sembrío o plantaciones		maíz	Eucalipto	maíz	-	-
Asociación de cultivo		Aucos	-	Aucos	-	-
Relieve		Ondulado	Accidental	Ondulado	Empinado	accidental
Disponibilidad de agua		buena	mala	buena	mala	mala
Fertilidad		media	media o alta	media	baja	media
Drenaje		Bueno a moderado	bueno a moderado	bueno a moderado	bueno a moderado	moderado
Consistencia		moderadamente suel	suel	moderadamente suel	suel moderadamente suel	moderadamente suel
Textura		media	media	media	media	media
Color		mañón claro a gris	mañón a negro	mañón a rojo	gris a mañón claro	mañón a negro

Características		Ficha Muestreo de Suelo en Insitu				
Descripción		colicata N° 06	colicata N° 07	colicata N° 08	colicata N° 09	colicata N° 10
		pastoro, sector Huanungari	Agrícola, sector Chocamurca	Agrícola y pastoro anexo Quisque	Pastoro, sector Angeachway	Agrícola y pastoro, sector Chuchhu
	Color	marón a rojo	marón	marón a gris	marón a negro	negro
	Textura	media	media	media	media	fina
	Consistencia	Suave	moderadamente suave	moderadamente suave	Suave	Suave
	Pedregosidad superficial	ligeramente pedregosa	libre	pedregosa	ligeramente pedregosa	libre
	Profundidad de la capa arable	40 cm	30 cm	40 cm	50 cm	90 cm
	Drenaje	moderado	moderado	moderado	moderado	bueno
	Fertilidad	media	media	media	media	alta
	Disponibilidad de agua	Buena	bueno	regular	mala	bueno
Topográficos	Relieve	ondulado	ondulado	ondulado	empinada	empinada
	Producto	papa	maíz	maíz	papa	papa, musta, oca
	Tipo de sembrío o plantaciones	surcos	surcos	surcos	surcos	surcos
	Asociación de cultivo	pastos nativos	-	frijol	pastos nativos	pastos nativos
Manejo de tierra	Rotación de cultivos	-	-	-	-	-
	Descanso	si	si	si	si	si
	Sistema de riego	gravedad y lluvia	gravedad y lluvia	gravedad y lluvia	lluvia	gravedad y lluvia
	Obra física	ninguna	ninguna	ninguna	ninguna	ninguna

Coordenadas UTM
 WGS 84 - Zona 18
 702472 E
 8434104 N
 3704 m.s.n.m.

701796 E
 8434689 N
 3391 m.s.n.m.

701331 E
 8433637 N
 3088 m.s.n.m.

701261 E
 8431056 N
 2768 m.s.n.m.

707019 E
 8438268 N
 3602 m.s.n.m.



"VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS TERRENOS SUPERFICIALES COMO FACTOR DE INVERSIÓN MINERA, EN LA COMUNIDAD DE TIAPARO, PROVINCIA DE AYMARAE, APURÍMAC - 2020"

ENCUESTA

A.- Información básica

Fecha de Entrevista: 15/11/2021
 Departamento: Apurímac Provincia: Aymaraes Distrito: Pocahuanca
 Anexo: Tiapara
 Sexo de la Persona Entrevistada: hombre mujer Edad: 35
 Grado de instrucción de la persona entrevistada: Secundaria completa

B.- Información sobre la vivienda

- 1.- Uso: Vivienda Vivienda y actividad productiva () vivienda y comercio () Actividad productiva ()
 2.- Antigüedad de la vivienda
 a) Menos de 1 año
 b) 1 año a 5 años
 c) 5 años a 10 años
 d) 10 años a 15 años
 e) 15 años a más
 3.- Tenencia de la vivienda: Propia Alquilada () De un familiar ()
 4.- Material predominante de la vivienda: Adobe Adobe y Madera () Piedra con Barro () Bloques de cemento ()
 5.- Acabados de la vivienda
 Interior: lunado con yeso
 Exterior: lunado con yeso, puertos de metal, ventanas de metal con vidrio simple
 6.- Posee energía eléctrica Si No ()
 7.- Posee Red de agua Si No ()
 8.- Posee Red de desagüe Pozo séptico/Letrina ()

C.- Información de la actividad económica

- 1.- ¿Cuánto es su ingreso mensual?
 a) S/.100
 b) S/.200 a S/.500
 c) S/.500 a S/.1000
 d) S/.1000 a S/.1500
 e) S/.1500 a mas
 2.- Actividad económica a que se dedica
 a) Pecuaria
 b) Agrícola
 c) Comercio
 d) Minería
 e) Otros.....
 3.- ¿Tiene animales de producción? Si No ()
ganado vacuno y animales menores
 4.- ¿Tiene terrenos de cultivo? Si No ()

CUANTO TERRENO POSEE (ha)	LA TENENCIA ES		RIEGO	
	Propia (ha)	Alquilada(ha)	Con riego (ha)	Sin riego (ha)
3 ha	3 ha	-	2 ha	1 ha

Sistema de riego: gravedad, sistema tecnificada (aspersión) y lluvia

- 5.- ¿Cuáles son los principales productos agrícolas en tu zona?
maíz, papa
 6.- ¿Cuál es el destino de la producción agrícola?
 a) Mercado local
 b) Mercado Regional
 c) Autoconsumo



- d) Mercado y autoconsumo

D.-Estudio de Mercado de tierras

1.- Si tuviera la oportunidad de decidir el destino de sus terrenos, cuál sería su decisión?

- a) Alquilar
b) Vender
 Ninguna de las anteriores

2.- ¿En tu localidad cuánto cuesta el terreno para vivienda?

- a) Menos 10 soles/ m²
b) 10 a 30 Soles/m²
 30 a 50 Soles/m²
d) 50 a 70 Soles/m²
e) 70 a 90 Soles/m²
f) 90 a mas Soles/m²

3.- ¿En tu localidad cuánto cuesta el terreno agrícola?

- a) Menos 5 soles/ m²
 5 a 10 Soles/ m²
c) 10 a 15 Soles/m²
d) 15 a 20 Soles/m²
e) 20 a más Soles/m²

4.- ¿Cuánto es el alquiler de terreno agrícola por campaña (ha)?

- a) S/.100
 S./100 a S./200
c) S/.200 a S/.500
d) S/.500 a S/.1000
e) Ninguno

E.- Información del Sector Minero

1.- ¿Está de acuerdo con la actividad minera? Si () No ()

2.- ¿Está de acuerdo que se desarrolle la minería artesana en tu sector? Si () No ()

3.- ¿Estás de acuerdo que la empresa Southern Perú Cooper Corporation ejecute sus actividades mineras en tu sector? Si () No ()

4.- ¿Cómo es la convivencia entre la empresa minera Southern Perú Cooper Corporation y tu sector?

- a) Muy mala
 Mala
c) Regular
d) Buena
e) Muy buena

5.- ¿La empresa minera en tu sector, cumple con los compromisos a corto, mediano y largo plazo? Si () No ()

6.- ¿Cree usted que la minería es una actividad que genera desarrollo sostenible? Si () No ()

7.- ¿Cuáles son los motivos para que haya conflictos sociales entre comunidad y empresa minera?

- a) Oposición por parte de la población por estar cerca de las zonas agrícolas.
b) Oposición por parte de la población por presentar problemas de abastecimiento de agua.
c) Oposición por parte de la población por encontrarse contiguo a un centro poblado y por tener cercanía a zonas agrícolas.
d) Incumplimiento de compromisos
 Todas las anteriores

8.- ¿Según usted cuál sería la solución para que no haya conflictos Sociales?

- a) Que se retire la empresa de nuestro territorio comunal
 Que pague indemnización por daños y perjuicios ocasionados en nuestro territorio comunal
c) Que venga otra empresa minera
d) No quiero ninguna actividad minera en el territorio comunal.
e) Solo a y b

9.- ¿Si una empresa minera le plantea negociar su posesión (terreno agropecuario y/o vivienda), usted estaría dispuesto a negociar?

Si () No ()

10.- ¿Usted estaría dispuesto a participar en la negociación del terreno comunal? Si () No ()

11.- ¿Si usted tuviera la oportunidad de decidir el destino del terreno comunal cual elegiría?

- a) Alquiler
b) Venta
c) Trabajar en sociedad
 Alquilar y trabajar en sociedad
e) Ningunos

ANEXO IV

LISTADO DE VALOR

ARANCELARIO





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Vivienda y Urbanismo

Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo

LISTADO DE VALORES ARANCELARIOS DE TERRENOS RUSTICOS

CODIGO : 030404 -20-010 CHAPIMARCA

ANEXO DE D.M. N°
 VIGENTE A PARTIR DEL 01/01/2022

349 -2021-VIVIENDA 30.OCT.2021

REGION: SIERRA

DPTO : APURIMAC

PROV : AYMARAS

DISTRITOS :

CHAPIMARCA

TABLEROS

POTENSANCA

CAPAYA

SHAYLLU

TANCA

JUNTO APU SANJAURA

GRUPO DE TIERRAS	VALORES POR CATEGORIA EN SOLES POR HECTAREA					
	Calidad agrológica ALTA (A1)	Calidad agrológica MEDIA (A2)	Calidad agrológica BAJA (A3)	Calidad agrológica ALTA (C1)	Calidad agrológica MEDIA (C2)	Calidad agrológica BAJA (C3)
TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE LARGO CICLO (A)						
DE 500 A 1 000 m.s.n.s.	16,647.48	15,850.58	11,168.49			
DE 1 001 A 1 500 m.s.n.s.	14,017.09	12,880.28	8,880.79			
DE 1 501 A 4 000 m.s.n.s.	11,168.48	9,310.22	6,713.30			
MÁS DE 4 000 m.s.n.s.	7,408.99	6,340.13	4,470.40			
TIERRAS APTAS PARA CULTIVO PERMANENTE (C)						
DE 500 A 1 000 m.s.n.s.				4,881.87	3,882.38	2,797.12
DE 1 001 A 1 500 m.s.n.s.				3,739.30	3,170.67	2,237.70
DE 1 501 A 4 000 m.s.n.s.				2,787.13	2,377.59	1,878.27
MÁS DE 4 000 m.s.n.s.				1,884.73	1,585.04	1,118.85
TIERRAS APTAS PARA PASTOS, SIMBOLO (P)						
DE 1 001 A 1 500 m.s.n.s.	1,604.73	1,363.04	1,118.85			
DE 1 501 A 4 000 m.s.n.s.	1,401.00	1,208.03	895.08			
MÁS DE 4 000 m.s.n.s.	1,118.85	951.02	673.31			
TIERRAS ESTERILES TERRENOS ENLADOS	1,109.58					

NOTA.- EL VALOR DE LAS TIERRAS QUE SE SIEMAN CON AGUA DE LLUVIA (SECANO), ES IGUAL A LA MITAD DEL VALOR CORRESPONDIENTE A LA RESPECTIVA CALIDAD AGROLÓGICA DE LAS TIERRAS.



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Vivienda y Urbanismo

Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo

APROBADO POR RM N°
VIGENTE A PARTIR DEL 01/01/2022

348-2021-AT/ENLIZA 30.OCT.2021
FIRMA DIGITAL: Firmado digitalmente por:
SANCHEZ CAJAS Walter
Antonio FAU 20204743307 soft
Motive: Day V B
Fecha: 2021/10/23 18:28:55-0500

FIRMA DIGITAL: Firmado digitalmente por: SAONA
SAPANA Samantha FAU
20204743307 hard
Motive: Day V B
Fecha: 2021/10/25 02:46:25-0500

LISTADO DE VALORES ARANCELARIOS DE TERRENOS URBANOS PARA CENTROS POBLADOS MENORES

DPTO: APURIMAC PROV: AYMARAE DIST: POCOHUANC

CODIGO: 090410 (EXCEPTO LOCALIDAD DE)

TIPO DE CALZADA Y ANCHO DE VAS	VALOR EN SOLES POR M2 SEGUN LA INFRAESTRUCTURA DE CALLES							
	CON AGUA CON	CON AGUA CON	CON AGUA SIN	CON AGUA SIN	SIN AGUA CON	SIN AGUA CON	SIN AGUA SIN	SIN AGUA SIN
	DESAGUE CON LUZ	DESAGUE SIN LUZ	DESAGUE CON LUZ	DESAGUE SIN LUZ	DESAGUE CON LUZ	DESAGUE SIN LUZ	DESAGUE CON LUZ	DESAGUE SIN LUZ
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
1- DE TIERRA								
HASTA 5.00	11.27	9.61	9.02	7.36	6.78	7.13	6.53	4.87
DE 6.00- 7.90	12.18	10.30	9.63	7.76	9.26	7.50	6.83	4.98
MAS DE 7.90	13.05	10.96	10.24	8.16	9.94	7.67	7.13	5.05
2- DE ARRIMADO								
HASTA 5.00	11.75	10.09	9.50	7.84	9.26	7.60	7.01	5.35
DE 6.00- 7.90	12.70	10.83	10.16	8.30	9.90	8.03	7.36	5.60
MAS DE 7.90	13.65	11.57	10.83	8.76	10.53	8.46	7.72	5.64
3- DE EMPEDRADO								
HASTA 5.00	12.48	10.80	10.21	8.55	9.97	8.31	7.72	6.08
DE 6.00- 7.90	13.50	11.63	10.86	9.10	10.70	8.83	8.16	6.30
MAS DE 7.90	14.63	12.48	11.72	9.64	11.42	9.35	8.61	6.53
4- DE ASFALTO								
HASTA 5.00	13.78	12.10	11.51	9.85	11.27	9.61	9.02	7.36
DE 6.00- 7.90	14.96	13.10	12.43	10.36	12.16	10.30	9.63	7.76
MAS DE 7.90	16.17	14.09	13.35	11.27	13.05	10.98	10.24	8.16
5- DE CONCRETO								
HASTA 5.00	15.42	13.76	13.17	11.51	12.83	11.27	10.68	9.02
DE 6.00- 7.90	16.63	14.96	14.30	12.43	14.03	12.16	11.50	9.63
MAS DE 7.90	18.24	16.17	15.42	13.35	15.13	13.05	12.31	10.24

EL VALOR DE ARANCEL DE UNA CALLE SE DETERMINA SELECCIONANDO SUS CARACTERISTICAS DE INFRAESTRUCTURA PREDOMINANTE, ASI POR EJEMPLO SI LA CALLE ES DE TIERRA CON UN ANCHO DE 6.18 MTS. Y ADEMAS CON AGUA POTABLE, CON DESAGUE Y SIN LUZ ELCTRICA, LE CORRESPONDE EL VALOR DEL ARANCEL DE LA COLUMNA B = 5/ 10.10 POR M2.

NOTA: LOS VALORES ARANCELARIOS ASIGNADOS EN EL PRESENTE LISTADO SON DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO PARA LOS CENTROS POBLADOS MENORES QUE NO SE ENCUENTRAN CONTEMPLADOS EN LOS PLANOS PREDIALES DE VALORES ARANCELARIOS DE TERRENOS URBANOS APROBADOS



CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIÓN PARA LA SIERRA AL 31 DE OCTUBRE DE 2021

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA						
ESTRUCTURAS			ACABADOS		INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)	
MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	(7)
ESTRUCTURAS LAMINA-RES CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACIÓN Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LOS VALORES DE LA COLUMNA Nº2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO.	ALUMINIO PESADO CON PERFILES ESPECIALES MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACÚSTICO EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (7) DE LUJO IMPORTADO CON ENCHAPE FINO (MÁRMOL O SIMILAR)	AIRE ACONDICIONADO, ILUMINACIÓN ESPECIAL, VENTILACIÓN FORZADA, SIST. HIDRONEUMÁTICO, AGUA CALIENTE Y FRIA, INTERCOMUNICADOR, ALARMAS, ASCENSOR, SISTEMA BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE.(5) TELÉFONO.
603.35	313.72	222.60	238.13	300.49	106.57	379.76
COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO, CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA MADERA FINA.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO IMPORTADO.	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, ASCENSOR, TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRIA.
358.95	215.68	185.61	210.72	240.00	76.13	223.36
PLACAS DE CONCRETO E=10 A 15 CM. ALBAÑILERÍA ARMADA, LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHIHEMBADA TERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO TRATADO POLARIZADO. (2) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL, ENCHAPE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR.	IGUAL AL PUNTO "B" SIN ASCENSOR.
260.43	150.93	120.11	153.75	198.63	49.70	166.20
LADRILLO, SILLAR O SIMILAR, SIN ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO, DRYWALL O SIMILAR INCLUYE TECHO (6)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERÍA METÁLICA.	PARQUET DE 1era. LAJAS, CERÁMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAPE DE MADERA O LAMINADOS, PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFÁSICA, TELÉFONO.
240.55	102.17	98.49	90.18	151.93	30.41	94.18
ADOBE, TAPIAL O QUINCHA	MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE.	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA.	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA PARCIAL.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO.
188.84	46.91	81.45	68.88	126.40	14.91	52.41
MADERA (ESTORAQUE, PUMAQUIRO, HUAYRURO, MACHINGA, CATAHUA, AMARILLA, COPAIBA, DIABLO FUERTE, TORNILLO O SIMILARES) DRY WALL O SIMILAR (SIN TECHO)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO O TEJA SOBRE VIGUERÍA DE MADERA CORRIENTE.	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO, ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIAL MDF o HDF. VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO. PINTURA LAVABLE.	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO
117.76	37.48	66.52	53.27	75.37	12.67	34.07
PIRCADO CON MEZCLA DE BARRO.	SIN TECHO	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO COLOREADO, TAPIZÓN.	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA.	SANITARIOS BÁSICOS DE LOSA DE 2da. FIERRO FUNDIDO O GRANITO.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR.
69.38	0.00	49.76	31.38	55.99	8.71	20.07
		CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE.	MADERA RÚSTICA.	PINTADO EN LADRILLO RÚSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR.	SIN APARATOS SANITARIOS.	SIN INSTALACIÓN ELÉCTRICA NI SANITARIA.
.....	.....	26.88	15.69	22.40	0.00	0.00
		TIERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS.	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO, ADOBE O SIMILAR.		
.....	.....	5.91	0.00	0.00	.....	.....

EN EDIFICIOS AUMENTAR EL VALOR POR M2 EN 5% A PARTIR DEL 5 PISO

EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACIÓN DETERMINADA, SE OBTIENE SUMANDO LOS VALORES SELECCIONADOS DE UNA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO, DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES. LA DEMARCACIÓN TERRITORIAL CONSIGNADA ES DE USO EXCLUSIVO PARA LA APLICACIÓN DEL PRESENTE CUADRO. ABARCA LAS LOCALIDADES UBICADAS EN LA FAJA LONGITUDINAL DEL TERRITORIO LIMITADA, AL NORTE POR LA FRONTERA CON ECUADOR, AL SUR POR LA FRONTERA CON CHILE Y BOLIVIA. AL OESTE POR LA CURVA DE NIVEL DE 2000 m.s.n.m. QUE LA SEPARA DE LA COSTA ESTE, POR UNA CURVA DE NIVEL QUE LA SEPARA DE LA SELVA, QUE PARTIENDO DE LA FRONTERA CON EL ECUADOR, CONTINÚA HASTA SU CONFLUENCIA CON EL RÍO NOVA, AFLUENTE DEL SAN ALEJANDRO, EN DONDE ASCIENDE HASTA LA COTA 2000 Y CONTINÚA POR ÉSTA HACIA EL SUR HASTA SU CONFLUENCIA CON EL RÍO SANABENI, AFLUENTE DEL ENE, DE ESTE PUNTO BAJA HASTA LA COTA 1500 Y CONTINÚA HASTA LA FRONTERA CON BOLIVIA.

- (1) REFERIDO AL DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO
(2) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, SON COLOREADOS EN SU MASA PERMITIENDO LA VISIBILIDAD ENTRE 14% Y 83%.
(3) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, PERMITEN LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.
(4) REFERIDO AL VIDRIO PRIMARIO SIN TRATAMIENTO, PERMITEN LA TRANSMISIÓN DE LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.
(5) SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE, REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SUBTERRÁNEAS (CISTERNAS, TANQUES SÉPTICOS) Y AÉREAS (TANQUES ELEVADOS) QUE FORMAN PARTE. INTEGRANTE DE LA EDIFICACIÓN (6) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNA Nº 2 (7) SE CONSIDERA COMO MÍNIMO LAVATORIO, INODORO Y DUCHA O TINA.

