UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
"Una nueva Universidad para el Desarrollo"

REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNASAM

Dirección del Instituto de Investigación

FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, PARA A OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU Nº 033-2016-SUNEDU/CD

1. Datos del Autor:

Apellidos y Nombres: **SAN MARTIN TORRES OSCAR FERREOL**

Código de alumno: 112.0802.380 Teléfono: 947825505

Correo electrónico: oscar_7222@hotmail.com DNI o Extranjería: 44040534

2. Modalidad de trabajo de investigación:

( ) Trabajo de investigación ( ) Trabajo académico

( ) Trabajo de suficiencia profesional (x) Tesis

3. Título profesional o grado académico:

( ) Bachiller (x) Título ( ) Segunda especialidad

( ) Licenciado ( ) Magister ( ) Doctor

4. Título del trabajo de investigación:

"EVALUACION DE COSTOS EN EL PROCESO DE FORMALIZACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES MINEROS Y MINEROS ARTESANALES DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH - 2017"

5. Facultad de: Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia

6. Escuela, Carrera o Programa: de Ingeniería de Minas

7. Asesor:

Apellidos y Nombres: M.Sc. Ing. Arnaldo Alejandro Ruiz Castro Teléfono: 942143587

Correo electrónico: arnaldoruizc@hotmail.com DNI o Extranjería: 31672592

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma: .....
D.N.I: 44040534

Fecha: 22 / 10 / 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTUNEZ DE AYOLO"

FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS GEOLOGÍA Y METALURGIA

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

TESIS

EVALUACIÓN DE COSTOS EN EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES MINEROS Y MINEROS ARTESANALES DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH – 2017.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS

PRESENTADO POR:

BACH. SAN MARTIN TORRES OSCAR FERREOL

ASESORES:

DR. ING. JULIÁN PÉREZ FALCÓN

MSc. ING. ARNALDO ALEJANDRO RUIZ CASTRO

HUARAZ – PERU

2018

A mi Familia.

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a nuestra Madre la Virgen María, por ser la luz de todos los días al guiar mis pasos, a mis padres por enseñarme a ser fuerte, perseverante, el respeto hacia el prójimo y por tener siempre su apoyo incondicional.

Agradecer a mis Asesores, y a todas las personas que me apoyaron en el desarrollo de esta tesis con sus ideas y sugerencias, gracias por su paciencia.

Gracias a todos.

RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo de investigación es Evaluar los costos implicados en llevar a cabo el Proceso de Formalización de los pequeños productores mineros y mineros artesanales en la Provincia de Huaraz por parte de la Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash, teniendo en cuenta la información georreferenciada de éstos, el proceso documentario que se debe realizar para formalizarse, así como los costos que involucran llevar a cabo cada etapa de este proceso de formalización minera.

Partiendo de un análisis crítico de los avances realizados en el desarrollo de la formalización minera en Áncash por las autoridades locales, se tuvo la iniciativa de formular una propuesta , de evaluar económicamente el proceso de formalización en sus etapas de verificación de datos y fiscalización de la información, de los pequeños productores mineros y mineros artesanales en la Provincia de Huaraz, para lo cual se procesó información georreferenciada de la ubicación de los pequeños productores mineros y mineros artesanales inscritos en el Registro Integral de Formalización (REINFO) , esta información sirvió para elaborar un plan de georreferenciación basado en la distribución de éstos, con lo cual se optimizo las rutas y costos que implica llevar a cabo etapa de este proceso de formalización integral minero.

Los resultados de este trabajo de investigación servirán de guía y apoyo al plan a largo plazo que pondrán en ejecución las autoridades locales en referencia al proceso de formalización de los pequeños productores mineros y mineros artesanales, de esta manera se garantizara la sostenibilidad de la actividad minera a pequeña escala en la región.

Palabras Clave: Formalización, georreferenciación, evaluación, costos.

ABSTRACT

The principal objective of this research work has been to find most optimal the way to accomplish Verificación's Stage of Datos of Formalization's Process of the Productive Mining Bass and Craft Miners at Ancash's apartment, taking the information into account georreferenciada of location of these, as well as the operating costs that involve accomplishing this Stage.

Departing from a Critical Analysis of the advances accomplished in the Development of the Mining Formalization Minera in Áncash by the Local Authorities, one had the initiative to formulate a proposal, to optimize the way to accomplish Verificación's Stage of Datos of Formalization's Process of the Productive Mining Bass and Craft Miners at Ancash's apartment, for which the Craft georreferenciada of the position of the Productive Mining Children and Mineros registered in Formalization's Integral Record processed information itself (REINFO), this information was useful for elaborating Georreferenciación's Plan based in Minings' distribution of the REINFO inBasins and Sub Ancash's basins, with which himself I Optimize routes and costs that Verificación's process of Datos of Formalization's Process implies to accomplish.

The results of this research work will serve as Guide and I Back Up the long-term Plan that they will put into execution the Local authorities in regard to Formalization's Process of the Productive Mining Bass and Mineros Craft, this way guarantee him the sostentability of the mining activity on a small scale at the region.

Key words: Formalization, georreferenciation, optimizing costs.

INTRODUCCIÓN

En el Perú, la pequeña minería y minería artesanal se ha masificado por una combinación de supervivencia y oportunidad.

Debido al desarrollo desordenado de las operaciones artesanales, en las que los mineros invaden una zona para explotarlas, y a la falta de conocimiento de la legislación vigente, la mayoría de estas operaciones se encuentran funcionando de manera informal o ilegal. Esta situación es desde todo punto de vista inconsistente.

De un lado, se perpetúa el desorden y la informalidad en la explotación y los mineros al no tener un programa de planificación de su avance en la labor terminan explotando el yacimiento de manera muy ineficiente y abandonando las labores para invadir yacimientos más ricos o simplemente abandonando las labores, aumentando los pasivos ambientales en la zona de influencia donde realizaron sus actividades.

Bajo este panorama, el Estado Peruano inicio el Proceso de Formalización de la pequeña minería y minería artesanal, estableciendo medidas legales y técnicas para esto. La primera etapa de estas medidas, luego del registro e Inscripción de todos los mineros informales, es la etapa de verificación de datos registrados, en la cual la Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash tiene como tarea desarrollar un plan de acción, el cual tiene como fin obtener el cien por ciento de información verificada, de esa forma se tendrá información verídica de las condiciones de los lugares donde se realiza minería informal en Ancash. La segunda etapa y la más prolongada, es la etapa de fiscalización de información que los mineros inscritos al proceso proporcionaran a la Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash a medida que avancen en su proceso de formalización y cumplan con los requisitos establecidos en la normatividad vigente para

este fin, hasta culminar con todo el proceso y obtener la certificación de Minero Formalizado.

El trabajo desarrollado se estructura en cuatro capítulos, el Capítulo I, abarca las generalidades, consistentes en su entorno físico y geológico en que actúan los pequeños productores mineros y productores mineros artesanales en proceso de formalización. El capítulo II, expone el marco referencial, dentro de la cual se encuentra el Marco Teórico, imprescindible como factor de análisis de las normativas relativas al proceso de formalización. El Capítulo III, después de conocer los planteamientos teórico, analiza los lineamientos metodológicos seguidos en la investigación, enfocando el diseño, población, técnicas e instrumentación. Finalmente el Capítulo IV, expresa todos los resultados obtenidos, como el tratamiento de datos, obtención de las informaciones como el análisis correspondiente para dar respuestas a las preguntas y objetivos de la investigación

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones que se han derivado de la investigación realizada.

El autor

ÍNDICE

PORTADA
DEDICATORIA
AGRADECIMIENTOS
RESUMEN
PALABRAS CLAVES
ABSTRACT
INTRODUCCIÓN
ÍNDICE

CAPITULO I: GENERALIDADES 9

1.1. ENTORNO FÍSICO 9
1.1.1. UBICACIÓN Y ACCESO 9
1.1.2. TOPOGRAFÍA 12
1.1.3. RECURSOS NATURALES 13
1.2. ENTORNO GEOLÓGICO 14
1.2.1. GEOLOGÍA REGIONAL (ESTRATIGRAFÍA) 14
1.2.2. GEOLOGÍA LOCAL 14
1.2.3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL 15
1.2.4. GEOLOGÍA ECONÓMICA 15
CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN 17
2.1. MARCO TEÓRICO 17
2.1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 17
2.1.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS 30
2.1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 36
CAPITULO III: METODOLOGÍA 50
3.1. EL PROBLEMA 50
3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA 50
3.1.2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 52
3.1.3. OBJETIVOS 52
3.1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 53
3.1.5. LIMITACIONES 53
3.1.6. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN 54

3.2. HIPOTESIS 54
3.3. VARIABLES 55
3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: 55
3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE: 55
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 55
3.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 55
3.4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA 56
3.4.3. TÉCNICAS, INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS 57
3.4.4. FORMA DE TRATAMIENTO DE LOS DATOS 57
CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESIGACIÓN 59
4.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD Y PROCESAMIENTO DE DATOS 59
4.1.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD 59
4.1.2. PROCESAMIENTO DE DATOS 62
4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN 89
4.3. DISCUCIÓN DE LOS RESULTADOS 95
4.4. APORTES DEL TESISTA 96
CONCLUSIONES 97
RECOMENDACIONES 99
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
A N E X O S

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. ENTORNO FÍSICO

1.1.1. UBICACIÓN Y ACCESO

El Departamento de Ancash cuenta con las tres zonas geográficas dominantes: Costa, Sierra y ceja de Selva y tres zonas cartográficas 17S, 18S y 19S dentro de las cuales la pequeña minería y la minería artesanal vienen desarrollando sus actividades.

Tabla 1: *Acceso a Huaraz*

Lima - Huaraz		
Vía	**Distancia**	**Tiempo**
Vía Terrestre	408 Km	7 Horas
Vía Aérea	408 Km	45 min.

Fuente: www.huarazturismo.com

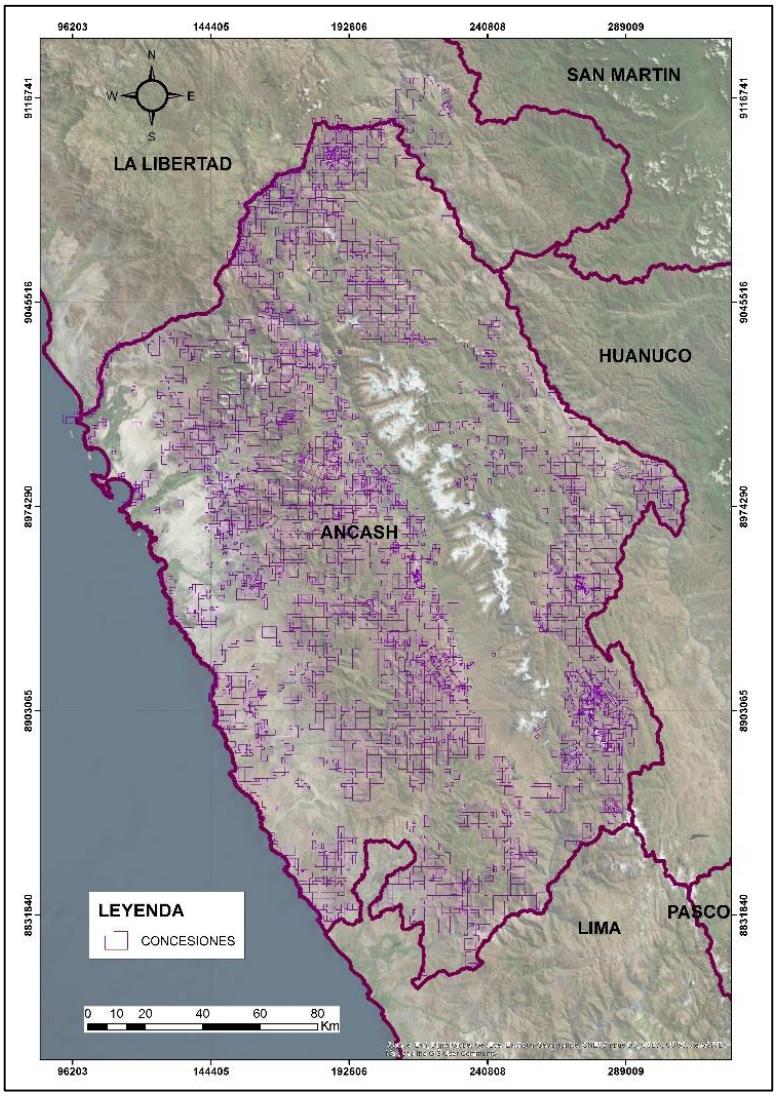


Figura 1. Catastro minero Ancash.

Fuente: Geocatmin.ingemmet.gob.pe

UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y LÍMITES

El Departamento de Ancash con su capital Huaraz, se encuentra ubicada en el sector Central y Occidental del territorio peruano, teniendo como puntos extremos las siguientes coordenadas:

Tabla 2: *Ubicación geográfica de diferentes puntos de la región de Ancash.*

ORIENTACIÓN	NORTE	ESTE	SUR	OESTE
Latitud Sur	08º 02' 51"	09º 15' 12"	10º 47' 15"	08º 58' 55"
Longitud Oeste	77º 38' 24"	76º 43' 27"	77º 35' 24"	78º 39' 25"
Lugar	Desembocadura de la Qda. Chinchango en el Rio Marañón, limite Departamental con la Libertad.	Estibaciones Este del Cerro Hueltas Punta sobre el Rio Marañón, distrito de Rapayan y limite distrital con Jircan.	Según ley de creación de la provincia de Barranca en el punto medio de la confluencia de la Qda. Venado Muerto sobre la Qda. Tayta Lainas limite departamental con Lima.	Punta Infiernillo a 2.5 Km aprox. Al sur Oeste de la desembocadura del Rio Santa en el Océano Pacifico, cerca del límite Departamental con la Libertad.

Fuente: INGEMMET

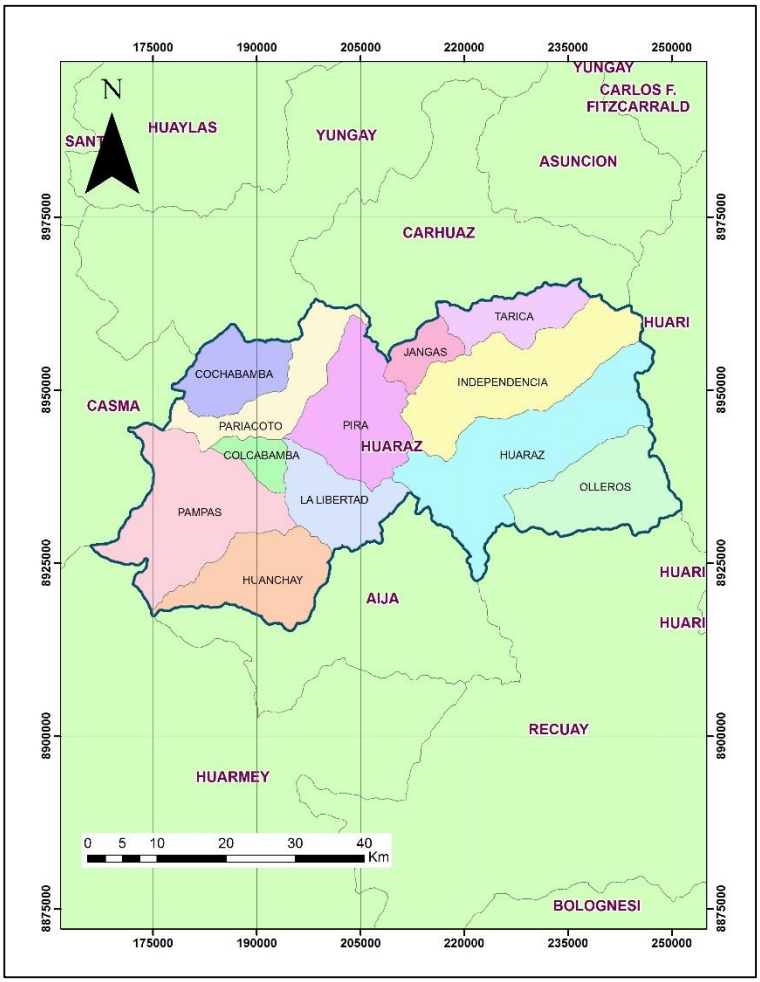


Figura 2. Mapa de las Provincias de Huaraz.

Fuente: Elaboración Propia.

1.1.2. TOPOGRAFÍA

En la costa su topografía se caracteriza por ser una llanura litoral, desértica, longitudinal, cubierta principalmente de materiales aluviales comprendida entre Santa, Casma, Nepeña y Huarmey.

En la sierra los elementos dominantes son la Cordillera de los Andes conformadas primordialmente por la Cordillera Blanca y Cordillera Negra.

En la selva alta presenta un relieve muy accidentado debido a la acción de fuerzas geológicas geográficas. Predomina en este sector una infinidad de montañas o estribaciones de las cadenas que sigue hasta áreas más bajas. Está atravesada por el Rio Marañón.

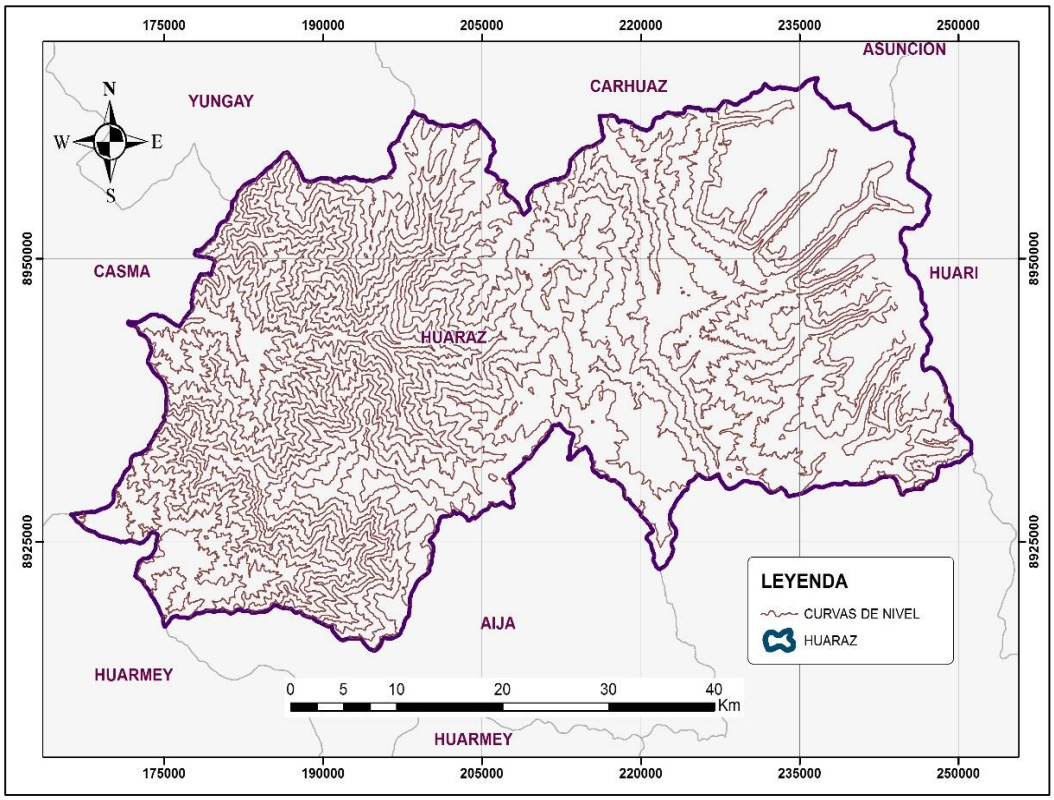


Figura 3. Mapa Topográfico de la Provincia de Huaraz

Fuente: Elaboración Propia.

1.1.3. RECURSOS NATURALES

Las áreas de actividad minera de los pequeños mineros y mineros artesanales afectan porciones y sectores de áreas naturales protegidas, restos arqueológicos, y proyectos especiales entre ellos: Parque Nacional Huascaran y Proyecto Especial Chinecas.

1.2. ENTORNO GEOLÓGICO

1.2.1. GEOLOGÍA REGIONAL (ESTRATIGRAFÍA)

- Batolito de la costa

  Es una intrusión múltiple y compleja formada predominantemente por tonalitas y granodioritas que ocupan el núcleo de la cordillera occidental. Tiene 1,600 Km de largo y más de 65 Km de ancho sumado los plutones aislados que se extienden en el alineamiento plutónico desde Chile al Ecuador, la longitud alcanza 2,400 Km. (QUISPE, ROMERO, Sedimentación y tectónica, 2008, Pág. 12)

- Batolito de la Cordillera blanca

  Como la mayoría de batolitos, este se originó durante el período de formación de montañas. En el paso de la Cordillera Blanca, se forma durante la orogénesis mesozoica, y la consistencia de este batolito es granodiorítico que es relativamente reciente. formado y tallado de sedimentos antiguos, inicialmente marinos que en gran parte se remontan al mesozoico entre 3 a 5 millones de antigüedad. (Ingemmet, Congreso Peruano de Geología, 2008, 6p)

1.2.2. GEOLOGÍA LOCAL

- Grupo Goyllarisquizga

Esta unidad es atribuida al Cretáceo inferior, (Valanginiano-Aptiano medio), por correlación de edad con otras áreas de los Andes Centrales. Se correlaciona con el Grupo Goyllarisquizga las

formaciones Chimú, Saumate, Farrat y Contange, según LOPEZ (1997) y con el Grupo Goyllarisquizga de la cuenca occidental las formaciones Chimú, Santa Carhuaz y Farrat, WILSON (1963).

- Formación Calipuy.

Los extensos afloramientos volcánicos pertenecientes al volcanismo cenozoico (Grupo Calipuy) que se encuentran conformando parte de la Cordillera Occidental de los Andes del norte del Perú, consiste en lavas andesíticas intercaladas con rocas piroclásticas, en discordancia sobre las secuencias inferiores. (NAVARRO, RIVERA, Nuevos aportes sobre el Volcanismo Cenozoico del Grupo Calipuy en la Libertad y Ancash, 2009, Pág. 103)

1.2.3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

- Falla de la Cordillera Blanca

  El especialista César Portocarrero explicó que se trata de una falla en la Cordillera Blanca que va desde los sectores de Conococha hasta Champará, que se presenta por algunos tramos. (Ingemmet)

1.2.4. GEOLOGÍA ECONÓMICA

Los recursos minerales en la Región Ancash son de mucha importancia, así destacan los depósitos minerales que se encuentran distribuidos a lo largo de toda la Cordillera Occidental. En la Cordillera Negra se tienen depósitos minerales de oro y plata principalmente, así tenemos la mina Pierina de Cía. Minera Barrick,

mina San Luis y mina Adriana, como también otros depósitos de pequeña escala.

En la cordillera Blanca se tienen principalmente recursos de cobre, molibdeno y tungsteno; como son los depósitos de Pasto Bueno (Cu-W), Magistral (Cu. Mo), Jacabamba (Mo) entre otros.

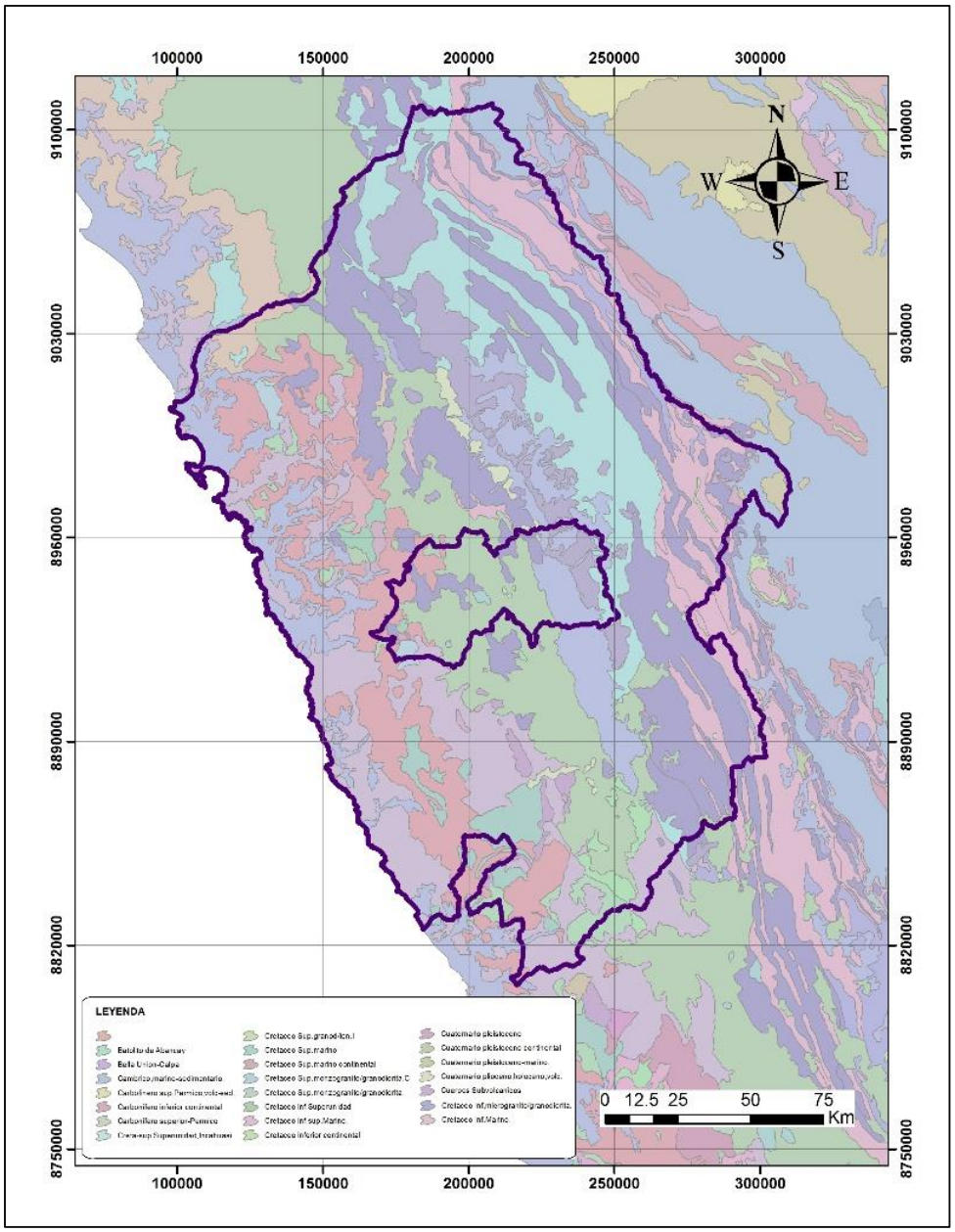


Figura 4. Mapa Geológico 1/1000000 de Ancash.

Fuente: INGEMMET

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN

2.1.MARCO TEÓRICO

2.1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1.1.ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

2.1.1.1.1. INICIO DEL PROCESO DE FORMALIZACIÓN MINERA EN ANCASH

La Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) del Gobierno Regional de Áncash (GRA), inauguró hoy la Ventanilla Única para la Formalización Minera, en la cual se canalizarán y agilizarán procedimientos de legalización de mineros informales.

Durante la ceremonia de inauguración el titular de la DREM, Marco Delgado Domínguez, informó que en cooperación conjunta con el Ministerio de Energía y Minas (MEM) se cumple con poner a disposición del minero en proceso de formalización,

la ventanilla única, que permitirá orientar a los usuarios sobre dicho proceso a fin de alcanzar en menor tiempo una resolución que los autorice a iniciar o reiniciar sus labores mineras al amparo de la legislación vigente.

"Esta ventanilla será muy útil para todos los hermanos mineros que están iniciando su proceso de formalización, ya que además también significará una reducción significativa en cuanto a los plazos de los trámites administrativos", remarcó.

Por su parte, Hernán Valdivia Misad, asesor de la Dirección General de formalización Minera del MEM precisó que la instalación de la ventanilla se da en cumplimiento al artículo 5° del Decreto Legislativo N° 1105, que establece disposiciones para el proceso de formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal.

Previo a la ceremonia de inauguración se realizó un taller de capacitación sobre el sistema virtual que funciona en la ventanilla única a profesionales del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), Dirección Desconcentrada de Cultura y personal de la DREM Áncash.

El local de la ventanilla única-VUFME está instalado en las oficinas de la DREM Áncash, situado en la sede central del Gobierno Regional, en la provincia de Huaraz (GHP, 2014).

2.1.1.1.2. LA MINERIA ARTESANAL EN MADRE DE DIOS: LOS CASOS DE TRES ISLAS & y LABERINTO

El departamento de Madre de Dios se encuentra en la región sur oriental del Perú, en el límite con Brasil y Bolivia. Sus superficies de 8’475,908 hectáreas se subdividen en tres provincias (Manu, Tahuamanu y Tambo pata) y 11 distritos.

La minería artesanal en esta región es de tipo aluvial, lo cual determina que los mineros no se encuentren distribuidos en espacios comunitarios o de poblaciones específicas, como ocurre en la minería artesanal del sur medio, sino que están dispersos en diferentes campamentos a lo largo del Rio Madre de Dios.

El proceso de formalización en Tres Islas ha tenido características bastante complejas, pues de ser una zona donde la minería artesanal se practicaba de manera formal se ha convertido en una zona suspendida para la práctica de esta actividad.

Este proceso podría ser dividido en dos etapas. La primera se inicia con la promulgación de la Ley de Promoción Aurífera en 1978 y se prolonga hasta fines de los '80 cuando se agudizó el problema de informalidad de los mineros artesanales.

La segunda etapa se inicia con las acciones tomadas por los mineros organizados en la APPMAMD para revertir esta situación de informalidad, y se prolonga hasta el presente con la suspensión de las áreas mineras en la zona.

En este proceso han participado varios actores sociales, pudiendo mencionarse los siguientes:

• Comunidad Nativa de Tres Islas

• Federación Nativa del Rio Madre de Dios y Afluentes (FENAMAD)

• Asociación de Pequeños Productores Mineros Auríferos de Madre de Dios (APPMAMD)

• Dirección Regional de Minería de Madre de Dios (DREM)

• Proyecto Especial Titulación de Tierras y Catastro Rural (PETT)

• Banco Minero

• La Oficina de Pequeña Minería de Madre de Dios del MEM

• Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero (INACC)

• Jefatura Regional de Madre de Dios (Romero, 2005, pág. 68).

2.1.1.1.3. EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN EN MADRE DE DIOS

La región experimenta 4 etapas claramente diferenciadas: etapa de descubrimiento entre 1930 y 1960 (los primeros mineros y poblaciones nativas); de organización de la actividad entre 1961 y 1990 (el banco minero: una propuesta de derechos inconclusos); de legalización entre 1991 y 2002 (iniciativas del Estado y presencia gremial de la MAPE); y de transformación entre 2003 y 2008 (suspensión de derechos y titulación).

En el 2000 la ex oficina del MAPEM pasó a llamarse Oficina de Pequeña Minería y Minería Artesanal (DGM-MEM), órgano de

línea de la Dirección General de Minería (DGM). Su objetivo fue apoyar las actividades MAPE a partir de capacitación y formalización. Por su parte, la Dirección Regional de Minería (DREM) ha tenido un rol limitado puesto que sólo se dedicó a recepcionar documentación y trasladarla directamente a Lima. Sus funciones eran limitadas y no tenían injerencia en las actividades MAPE, sólo funcionaban como observadores y estaba formada por 3 miembros.

Sin embargo, el proceso de formalización en la región ha tenido una particularidad sumamente compleja, que ha determinado que venga avanzando con lentitud. Se han producido una superposición de concesiones mineras sobre territorios nativos, marcando el inicio de una situación conflictiva y que en gran medida determino la disminución de los DM durante el periodo 2000-2002. En 2001, el Estado decidió enfrentar el problema mediante la suspensión de la admisión de petitorios para concesiones mineras en ocho zonas en conflicto, bajo el pretexto de realizar estudios ambientales y socio-económicos sobre ciertas áreas de los departamentos de Madre de Dios y Cusco. Según DS. Nº 056- 2001- EM, la suspensión tendría vigencia desde el 1 de enero de 2002 hasta el 31 de diciembre de ese mismo año. Es en este escenario, en enero de 2002 se promulga la Ley Nº 27651 de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal.

En la actualidad parte de la región es trabajada de manera informal por los mineros y nativos, quienes esperan que el Estado levante el área suspendida para realizar los denuncios respectivos. La Comunidad Nativa viene cobrando regalías por el trabajo informal realizado por mineros y nativos, sin prevenir los riesgos ambientales que esta actividad podría ocasionar. Sin embargo, la situación nos deja una lección sumamente importante y a falta de un interés práctico por parte del Estado y de políticas públicas adecuadas para resolver la problemática de la minería artesanal, nace desde los mismos actores locales la necesidad de plantear soluciones adecuadas para su sector (Mosquera, Estudio Diagnostico de la Actividad Minera Artesanal en Madre de Dios, 2009, pág. 61).

2.1.1.1.4. EXPERIENCIA DE FORMALIZACIÓN EN SANTA FILOMENA AYACUCHO

Santa Filomena es uno de los asentamientos de minería artesanal de oro más importantes del sur medio del Perú surgidos en la década de 1980. Pertenece al distrito de Sanccos, provincia de Lucanas, departamento de Ayacucho. A él se accede desde Yauca (Arequipa), un pueblo pequeño pero importante productor de aceitunas, ubicado a la altura del kilómetro 574 de la carretera Panamericana Sur. Desde este punto, a cuatro horas de viaje con dirección noroeste por una vía de trocha carrozable, sobre la cabecera de la quebrada seca denominada Santa Rosa y a una altitud de 2.400 msnm, se

encuentran la mina y el pueblo de Santa Filomena. Dos horas antes se deja atrás la pequeña población agrícola de Jaqui, el último y más cercano pueblo a Santa Filomena.

Santa Filomena se encuentra en una antigua zona minera. La mina es un yacimiento filoneano de oro de vetas angostas de alta ley que presenta afloramientos y llega hasta grandes profundidades. La población de Jaqui recuerda el paso de la empresa estadounidense San Luis Mining Company, que opero hasta 1964 y dio trabajo a varios lugareños. San Luis contaba con una importante inversión y una numerosa planilla de personal. Luego de explotar las vetas principales cerró sus operaciones en 1964 y abandonó las instalaciones, dejando las galerías trabajadas y algunas estructuras en pie. Dos décadas después, los mineros artesanales comenzaron a explotar los afloramientos superficiales del mineral y los puentes de mineral que habían quedado en la mina, aprovechando las galerías existentes para abrir nuevos frentes de trabajo.

A partir de una reconstrucción histórica que se remonta hasta la llegada de Los primeros mineros artesanales, el estudio de caso de Santa Filomena demuestra que la formalización no es un evento sino un proceso que puede ser clasificado por etapas.

En este caso particular es posible establecer una periodificacion de cuatro etapas que ilustran muy bien lo que puede ser uno de los típicos derroteros de la formalización de comunidades mineras artesanales en cualquier otro lugar. Decidimos renombrar las para

caracterizarlas mejor. Estas son: surgimiento, organización, legalización y transformación.

La primera etapa va desde la llegada de los primeros mineros a principios de la década de 1980 hasta la creación de la Junta Directiva de la Sociedad de Trabajadores Mineros en 1989. La segunda comprende desde la formación de la junta directiva hasta la fundación de la empresa Sotrami S. A. en 1992. La tercera abarca desde la fundación de la empresa hasta la obtención de la concesión minera en 1998. Finalmente, la cuarta etapa se inició en 1998 y corre hasta nuestros días, y uno de sus principales hitos es la puesta en marcha de una planta de procesamiento del mineral en 2004.

El inicio de las operaciones demandó también capacitar a las personas encargadas del funcionamiento de la planta en aspectos diversos como la operación de los equipos, el manejo de materiales, la seguridad en el trabajo y la gestión administrativa.

Con todo esto Sotrami pudo auto gestionar la planta desde el principio, y en menos de un año no solo ha mantenido el funcionamiento, sino que ha comenzado a ampliar la instalación para mejorar su rendimiento e incrementar su capacidad de producción por sus propios medios. El cumplimiento del sueño de la planta propia rompió finalmente la cadena de dependencia que había atado a los mineros artesanales a otras plantas que durante años se beneficiaron realizando cobros exagerados e injustos que afectaban la economía de los mineros y la de la comunidad (Mosquera,

Chavez, & Pachas, El desafío de Ia formalización en la minería artesanal y de pequeña escala, 2006, pág. 109).

2.1.1.1.5. PROYECTO DE FORMALIZACION “GAMA”

Hace años, en 1994 y 1995, funcionarios del Ministerio de Energía y Minas, informados de los resultados de los proyectos de minería artesanal de COSUDE en Bolivia y Ecuador, tomaron la iniciativa de abrir un diálogo a nivel técnico con la finalidad de replicar experiencias de los proyectos apoyados por Suiza en estos países vecinos. De tal forma, a comienzos del año 1998 la COSUDE realizó una misión de "pre factibilidad" de un posible proyecto a regiones minero artesanales en Perú. Finalmente, el gran interés expresado por el MEM y respaldado por CONAM en la implementación de un proyecto de cooperación para encontrar soluciones para la minería artesanal, fue el punto de partida para una fase de planificación de seis meses de duración a partir de marzo de 1999.

Como región geográfica para la implementación del proyecto se estableció las regiones de Costa y Sierra del Sur del Perú, excluyendo por motivo de concentración geográfica las regiones de Selva.

La fase de planificación del Proyecto GAMA tuvo como objetivo el diseño de estrategias y conceptos de intervención del proyecto en forma viable, factible y eficiente, y elaborado en forma participativa por todos los actores relevantes. La fase de planificación consistió en tres etapas consecutivas:

1. Una etapa de acercamiento al problema, incluyendo la información de los involucrados acerca del proyecto (actividad principal: "Mesa Redonda")

2. Una etapa de consolidación de la información existente (actividad principal: Consultoría del "Consorcio M.A.S.")

3. La etapa final de la planificación estratégica (actividad principal: "Taller de Planificación").

En todas las etapas de la planificación, se puso especial énfasis en:

- ✓ El carácter participativo de la planificación
- ✓ La estrecha coordinación con el Ministerio de Energía y Minas y COSUDE
- ✓ La interdisciplinaridad de los problemas de la minería artesanal
- ✓ Transparencia del proceso de planificación.

(Romero, 2005, pág. 50).

2.1.1.2.ANTECEDENTES LEGALES

2.1.1.2.1. DECRETO LEGISLATIVO Nº 1100 DECRETO LEGISLATIVO QUE REGULA LA INTERDICCIÓN DE LA MINERÍA ILEGAL EN TODA LA REPÚBLICA Y ESTABLECE MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Se Declara de necesidad pública, interés nacional y de ejecución prioritaria las acciones de interdicción relacionadas con la minería ilegal, a fi n de garantizar la salud de la población, la seguridad de las personas, la conservación del patrimonio natural y de los

ecosistemas frágiles, la recaudación tributaria y el desarrollo de actividades económicas sostenibles.

Asimismo, se declara que el Estado promueve el ordenamiento y la formalización con inclusión social de la minería a pequeña escala (MINEM, DECRETO LEGISLATIVO Nº1100, 2012, pág. 1).

2.1.1.2.2. DECRETO LEGISLATIVO Nº 1105, DECRETO LEGISLATIVO QUE ESTABLECE DISPOSICIONES PARA EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PEQUEÑA MINERÍA Y MINERÍA ARTESANAL

El presente Decreto Legislativo tiene como objeto establecer disposiciones complementarias para implementar el proceso de formalización de la actividad minera informal de la pequeña minería y de la minería artesanal, ejercida en zonas no prohibidas para la realización de dichas actividades a nivel nacional (MINEM, DECRETO LEGISLATIVO Nº 1105, 2012, pág. 1).

2.1.1.2.3. DECRETO LEGISLATIVO Nº 1293 DECRETO LEGISLATIVO QUE DECLARA DE INTERÉS NACIONAL LA FORMALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA PEQUEÑA MINERÍA Y MINERÍA ARTESANAL

El presente Decreto Legislativo tiene por objeto declarar de interés nacional la reestructuración del proceso de formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal a que se refiere

el Decreto Legislativo N° 1105 (MINEM, DECRETO LEGISLATIVO Nº 1293, 2016, pág. 1).

2.1.1.2.4. DECRETO LEGISLATIVO Nº 1336

El objeto del Decreto Legislativo Nº 1336, establecer disposiciones para el proceso de formalización minera integral a fin de que sea coordinado, simplificado y aplicable a nivel nacional.

Este cuerpo normativo considera:

- ✓ Requisitos para el proceso de formalización.
- ✓ Restricciones para el acceso al proceso.
- ✓ Incentivos para la formalización minera.

Requisitos para la culminación de la formalización minera integral (MINEM, DECRETO LEGISLATIVO Nº 1336, 2017, pág. 1):

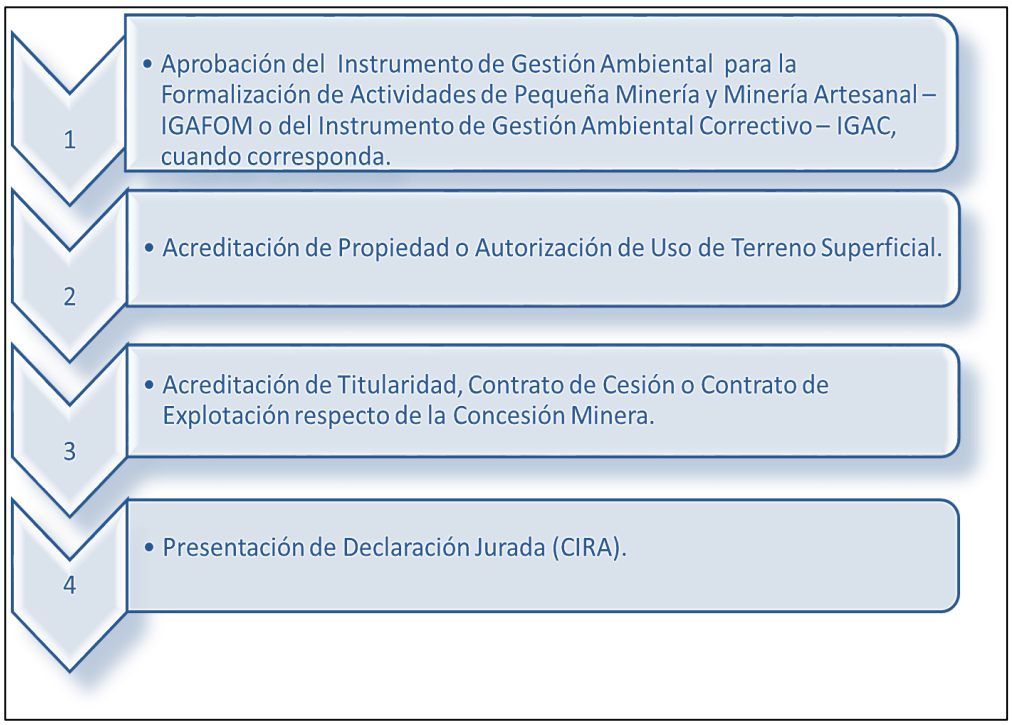


Figura 5. Requisitos para la culminación de la Formalización Minera Integral

Fuente: Pagina Web www.Minem.Gob.Pe/Formalización/Legal/ Dl1336

2.1.1.2.5. DECRETO SUPREMO Nº018 – 2017 – EM: ESTABLECEN DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA SIMPLIFICACIÓN DE REQUISITOS Y LA OBTENCIÓN DE INCENTIVOS ECONÓMICOS EN EL MARCO DEL PROCESO DE FORMALIZACIÓN MINERA INTEGRAL

La presente norma tiene por objeto:

- ✓ Crear el Registro Integral de Formalización Minera referido en el artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1293, así como establecer las condiciones de ingreso y causales de exclusión al indicado Registro.
- ✓ Establecer las formas de acreditación de lo señalado en el párrafo 3.5 del artículo 3 del Decreto Legislativo N°1336 respecto a:

  (i) Propiedad o autorización de uso del terreno superficial,

  (ii) Titularidad, contrato de cesión o contrato de explotación respecto de la concesión minera y

  (iii) Autorización de inicio o reinicio de actividades mineras de explotación y/o beneficio de minerales, y/o título de concesión de beneficio.
- ✓ Establecer disposiciones en lo que corresponde a los artículos 17, 19 y 20 del Decreto Legislativo N° 1336 referidos a:

(i) Régimen excepcional de otorgamiento de concesiones mineras en Áreas de No Admisión de Petitorios – ANAPs;

(iii) Derecho de Vigencia; y,

(iii)Penalidades, respectivamente (MINEM, DECRETO SUPREMO Nº 018-2017-EM, 2017, pág. 1).

2.1.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

2.1.2.1.PEQUEÑO PRODUCTOR MINERO (PPM)

Pequeño Productor Minero es la persona o personas que en forma individual como persona natural o como conjunto de personas naturales o como personas jurídicas o cooperativas mineras o centrales de cooperativas mineras, se dedican habitualmente a la explotación y/o beneficio directo de minerales, poseen cualquier título de hasta 2.000 hectáreas (ha) entre denuncios, petitorios y concesiones mineras y poseen, por cualquier título, una capacidad instalada de producción y/o beneficio no mayor a 350 toneladas métricas por día. En el caso de los productores de minerales no metálicos y materiales de construcción, el límite máximo de capacidad instalada es de hasta 1200 toneladas métricas por día; finalmente, en yacimientos metálicos tipo placer, el límite máximo de capacidad instalada es de 3000 metros cúbicos diarios.

(Ley General de Minería, 2017, pág. 44).

2.1.2.2.PRODUCTOR MINERO ARTESANAL (PMA)

Minero artesanal es la persona o personas que en forma individual como persona natural o como conjunto de personas naturales o como personas jurídicas o cooperativas mineras o centrales de cooperativas mineras, se dedican habitualmente a

la explotación y/o beneficio directo de minerales; además, realizan sus actividades con métodos manuales y/o equipos básicos, poseen cualquier título de hasta 1000 ha entre denuncios, petitorios y concesiones mineras o han suscrito acuerdos o contratos con los titulares mineros y además poseen, por cualquier título, una capacidad instalada de producción y/o beneficio no mayor a 25 toneladas métricas por día. En el caso de los productores de minerales no metálicos y materiales de construcción, el límite máximo de capacidad instalada es de hasta 100 toneladas métricas por día; finalmente, en yacimientos metálicos tipo placer, el límite máximo de capacidad instalada es de 200 metros cúbicos diarios. (Ley General de Minería, 2017, pág. 45).

2.1.2.3.INFORMALIDAD EN LA MINERÍA

Actividad minera que es realizada usando equipo y maquinaria que no corresponde a las características de la actividad minera que desarrolla (Pequeño productor minero o Productor minero artesanal) sin cumplir con las exigencias de las normas de carácter administrativo, técnico, social y medioambiental que rigen dichas actividades.

Realizan sus actividades en zonas NO prohibidas para la actividad minera. Ejercida por personas, naturales o jurídicas, o grupo de personas organizadas para realizar dicha actividad y que hayan iniciado un proceso de formalización conforme a lo

establecido en los dispositivos legales pertinentes.. (Mosquera, Chavez, & Pachas, El desafío de Ia formalización en la minería artesanal y de pequeña escala, 2006, pág. 23).

2.1.2.4.FORMALIZACIÓN EN LA MINERÍA

Las dimensiones del concepto de formalización aplicado al caso de la minería artesanal y pequeña escala coinciden en gran medida con estas estrategias de una actividad formal, organizada, rentable, tecnológicamente eficiente, social y ambientalmente responsable, que se desarrolla en un marco de gobernabilidad, legalidad, participación y respeto de la diversidad cultural. Está bastante clara que la formalización no puede ser entendida como un evento o como el acto de trasponer una línea, sino como un proceso de tránsito gradual desde situaciones de mayor o menor informalidad hasta una integración plena a la economía formal esto implica cambios en la forma como se están desempeñando las actividades de la minería a pequeña escala para adecuarse a las normas, conceptos y relaciones que priman en la economía formal y, más específicamente, a las exigencias planteadas a la minería por el desarrollo sostenible. Así, pues, la formalización es, en la práctica, un proceso de transformación. (Mosquera, Chavez, & Pachas, El desafío de Ia formalización en la minería artesanal y de pequeña escala, 2006, pág. 24).

2.1.2.5.OPTIMIZACIÓN

Optimización es la selección del mejor elemento de un conjunto de elementos disponibles (Mendieta Brito, 2014, pág. 10).

En este estudio se orienta el concepto de optimización a la reducción de los costos implementando un plan cartográfico de la ubicación de los mineros informales para el proceso de verificación y fiscalización de datos en el proceso de formalización.

2.1.2.6.COSTOS ADMINISTRATIVOS

Son los gastos efectuados para la complementación de la empresa mediante el uso de recursos humanos y físicos en aspectos de administración empresarial, tales como logística, aspectos legales, aspectos de contabilidad, etc. (Ruiz Castro, 2015).

2.1.2.7.LA PPM Y PMA EN EL PAÍS

En el Perú, las referencias a la minería artesanal y minería de pequeña escala están relacionadas sobre todo con la minería artesanal del oro. Durante varias décadas esta fue considerada como sinónimo de mineral informal y estigmatizado por los empresarios mineros y las autoridades oficiales como una actividad ilegal y destructiva realizada por mineros estacionales o grupos de población flotantes.

Las zonas con mayor presencia de minería artesanal son cuatro: Ananea e Inambari, en Puno; Las zonas altas de los valles del

sur medio que incluyen los departamentos de Ica, Arequipa y Ayacucho; la zona de Madre de Dios; y la zona de Pataz en la costa norte, departamento de la Libertad. Con excepción de Madre de Dios, en estos lugares la constante ha sido el establecimiento de centros poblados alrededor de zonas mineralizadas (depósitos aluviales en el caso de Madre de Dios y yacimientos subterráneos en los demás), y la explotación se ha caracterizado por el uso de instrumentos y herramientas básicas y una mínima inversión económica.

Aunque la MAPE se ha expandido sobre todo en esas zonas en las décadas de 1980 y 1990, en los últimos años han surgido nuevos centros mineros artesanales de oro en Huancavelica y más recientemente en Lima, en la provincia de Canta. Este Último caso resulta muy significativo, por cuanto hasta hace muy poco la minería artesanal aurífera se había desarrollado en lugares muy alejados (Mosquera, Chavez, & Pachas, El desafío de Ia formalización en la minería artesanal y de pequeña escala, 2006, pág. 93).

2.1.2.8. LA MINERIA ARTESANAL EN EL PERÚ: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

La definición de minería artesanal ha dado lugar a un amplio debate en torno a cuáles serían las principales características que la definen. Sin embargo, buena parte de las denominaciones y definiciones existentes no identifican su realidad como actividad

económica con características propias, ni el importante rol social que cumple como medio de sustento entre los amplios sectores de bajos recursos económicos que la practican. Las aproximaciones en su definición toman en cuenta condiciones formales y coyunturales que no ayudan a su exacta comprensión.

Para fines de esta trabajo de investigación se ha tomado los principales aspectos de consenso encontrados en la literatura especializada sobre este tema, pero también tomamos en cuenta los criterios incorporados en la legislación que sobre este tema se dio en el Perú.

En tal sentido, entendemos por minería artesanal aquella actividad productiva caracterizada por el uso intensivo de mano de obra y de herramientas básicas como combas, cinceles, platones, barretas, carretillas, entre otras. Ello determina formas riesgosas de trabajo, sin mucha exigencia en aspectos de seguridad, salud y cuidado del medio ambiente, tanto en la fase de extracción como en la de beneficio.

Se trata de una minería de poca inversión, sin tecnología apropiada, con un alto involucramiento de mano de obra familiar a lo largo de todo el proceso y con una ausencia casi total de atención por parte del Estado. Hasta hace algunos años, la informalidad era otra de las características sustantivas de la minería artesanal; gracias al trabajo de una serie de

organizaciones, privadas y públicas, esta situación se ha venido revirtiendo (Romero, 2005, pág. 16).

2.1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A nivel nacional se tienen publicadas investigaciones sobre los resultados que tuvo el proceso de formalización minera, a partir de la ley Nº 27651 "Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal", la cual textualmente y explícitamente involucró por primera vez en el marco normativo nacional a la Minería a pequeña escala que involucran los pequeños mineros y productores artesanales.

En el País se tiene 68916 productores mineros artesanales y de pequeña escala informales, en la Región Ancash se tiene alrededor de 3646 productores mineros artesanales y de pequeña escala en proceso de formalización que representan el 5.29% del total y en la Provincia de Huaraz existen 315 productores mineros artesanales y de pequeña escala informales, según fuentes del MINEM y la DGFM, estas cifras explican los graves problemas socio ambientales de la Región donde lo que enfrenta la minería a pequeña escala es su escasa formalización, lo que da paso a operaciones mineras muy inseguras, propensas a la sobreexplotación de mano de obra y generadoras de pasivos ambientales muy severos. Por otro lado, tal informalidad impide que el Estado y el Gobierno Regional a través de la DREM Ancash regule el sector, que su producción se integre a los circuitos formales de comercialización de metales y que pague sus respectivos impuestos.

De ahí que, las autoridades nacionales y locales tomaron la iniciativa de regular y simplificar el proceso de formalización minera integral, con la emisión del DS N° 018 – 2017 – EM, en el enero del 2017 se inicia este proceso de formalización integral minera. En la región Ancash el proceso de formalización minera tiene sus primeras iniciativas el año 2014 con la inauguración de la ventanilla única, con lo cual se facilita el acceso y procedimientos para llevar a cabo el proceso de formalización de los PPM Y PMA, de ahí en adelante se ha avanzado de forma paulatina pero no muy eficaz, el proyecto más cercano en cuanto a plan de georreferenciación se refiere, se tiene como referencia el implementado por el Ministerio de Energía y Minas, la Dirección Regional de Energía y Minas y la Consultora Group Eccomining en setiembre del 2017, el cual tuvo como objetivo obtener las coordenadas de las labores mineras de aquellos mineros informales inscritos en el REINFO que no declararon dicha información al momento de realizar su inscripción en la SUNAT, se elaboró un plan de trabajo y de georreferenciación para optimizar tiempo y costos por parte del MINEM con apoyo de la DREM Ancash, de esta manera cerca de 916 mineros informales podrán seguir con el proceso de formalización integral minera.

Para llevar a cabo este proceso de formalización se implementó un programa presupuestal del MINEM y la DGFM según el OFICIO Nº 047-2017 - MEM/DGFM, que abarca el programa de formalización en sus dos etapas durante los cuatro años que dure todo el proceso.

2.1.3.1. EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN DEL PEQUEÑO MINERO Y DEL MINERO ARTESANAL

Debemos entender la formalización como un proceso que permite a un minero pequeño o a un minero artesanal contar con todas las autorizaciones legales para llevar a cabo su actividad, desde la solicitud del petitorio minero en zonas permitidas y la obtención de la concesión dentro del marco legal permitido para la pequeña minería y la minería artesanal, hasta obtener posteriormente la certificación ambiental. Una vez cumplidos todos los requisitos, recién se puede operar (Ipenza Peralta, 2013, pág. 63).

2.1.3.2. INSTITUCIÓN DEL ESTADO ENCARGADAS DE LLEVAR A CABO EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN

- ✓ En el caso de Madre de Dios (según el Decreto Supremo N° 006-2012-EM), la responsabilidad de la formalización está a cargo de la denominada Comisión de Formalización que realiza el proceso para las zonas permitidas para minería de este departamento. Esta comisión estará presidida por un representante de Energía y Minas, y conformada además por el sector Ambiente y el sector Agricultura y el Gobierno Regional de Madre de Dios.
- ✓ Para tal fin, la comisión deberá implementar procedimientos que facilitarán este proceso, como habilitando una Ventanilla Única, así como impulsando la mayor participación de todas las entidades del Estado que tienen responsabilidad en el tema

minero y promoviendo mayor articulación entre el gobierno central y el gobierno regional.

- ✓ En el resto del país, de acuerdo con el marco legal, corresponde en principio a los GORE lo referente a pequeña minería y minería artesanal e ilegal. Por lo tanto, se requiere que ellos articulen sus trabajos con las diversas instancias del Poder Ejecutivo, a fin de cumplir con sus obligaciones y competencias asignadas.
- ✓ En ese sentido, es importante comentar que el artículo15 del Decreto Legislativo Nº 1105 (que establece disposiciones para el proceso de formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal) señala la creación de la Ventanilla Única como herramienta para la agilización de los trámites de formalización. De esta manera, el minero podrá realizar los trámites y solicitar información sobre su proceso de formalización. Se ordena, además, que el Minem, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp), el Ministerio de Cultura y la Autoridad Nacional del Agua, en coordinaciones con los Gobiernos Regionales, deben ejecutar las acciones necesarias a fin de que se brinden servicios de formalización a través de la Ventanilla Única.

  Asimismo, el artículo 16 del mencionado decreto legislativo ordena a que el Minem en coordinación con los gobiernos regionales lleve a cabo las acciones necesarias para ejecutar el

proceso de formalización a través de sus oficinas desconcentradas, las que podrán encargarse de una o más regiones.

Solo las constancias o documentos emitidos por instituciones del Estado son válidas para el proceso de formalización. Los carnets de asociaciones y federaciones no son considerados en este proceso.

Finalmente, es necesario tener en cuenta que todo minero formal debe:

- ✓ Presentar estadística mensual hasta el día 10 de cada mes (al GORE).
- ✓ Presentar la declaración anual consolidada (a la Dirección General de Minería de Minem).
- ✓ Acreditar su producción y/o inversión mínima (a la Dirección General de Minería del Minem).
- ✓ Pagar el derecho de vigencia al Ingemmet (Instituto Geológico Minero y Metalúrgico) (Ipenza Peralta, 2013, pág. 64).

2.1.3.3.EL ROL DE LOS GOBIERNOS REGIONALES

Con el objetivo de establecer un marco legal que permita una adecuada regulación de las actividades mineras desarrolladas por los PPM y PMA, en enero de 2002 fue emitida la Ley N.º 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal (en adelante, la Ley de Formalización).

A partir de la Ley de Formalización, se introdujo la estratificación de la pequeña minería y minería artesanal, se modificó el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería aprobado por el Decreto Supremo N.º 014-92-EM del 02 de junio de 1992, (en adelante, TUO de la Ley General de Minería) y se estableció una serie de competencias para el sector público en dicha materia, con el Minem y las direcciones regionales de energía y minas –que dependían, en ese momento, funcional, normativa y técnicamente del Minem como los principales actores llamados a impulsar la formalización de acuerdo a la ley.

En ese sentido, se establecieron las siguientes competencias:

Respecto del Minem:

1. Disponer la acreditación de la condición de PPM o PMA.

2. Ayudar al minero artesanal, en una labor tutelar de fortalecimiento orientada a su consolidación empresarial, por no más de dos años, siempre que cuente con acuerdo o contrato de explotación con el titular del derecho minero. Esta labor tutelar de fortalecimiento debía cubrir los siguientes aspectos:

- Capacitación tecnológica operativa y de administración destinada a lograr una explotación racional del yacimiento.

- Canalización de información procedimental administrativa que permita al minero artesanal utilizar las oportunidades que pudieran surgir. Para tal efecto, el Minem contaría con un Registro de Productores Mineros

Artesanales.

- Facilitar contacto con los proveedores y clientes más convenientes, tanto locales como externos.

- Facilitar el acceso directo del minero artesanal a los insumos de producción, que son materia de control especial por parte del Estado.

- Ofrecer asesoría para la identificación de fuentes de financiamiento.

3. Elaborar un Plan de Desarrollo de la Minería Artesanal que debía comprender, entre otras, las siguientes actividades:

- En áreas mineras catastradas de propiedad del Estado, promover y facilitar el otorgamiento del derecho minero a los mineros artesanales que se encuentren realizando explotación minera en dichas áreas.

- En áreas mineras catastradas debidamente tituladas en favor de mineros formales, que el Minem asuma un rol intermediario para facilitar e impulsar la adopción de los mecanismos legales que permitan el acuerdo de explotación, con condiciones aceptables para ambas partes en toda el área titulada o en parte de ella.

4. Encargar al Ingemmet la formulación anual de un plan de apoyo a la pequeña minería, relacionado con el análisis de muestras y la promoción de los proyectos mineros presentados por los PPM y PMA. Estos servicios tendrían un trato especial en la fijación de los pagos correspondientes que deban realizar sus beneficiarios. A

través de la Dirección de Asuntos Ambientales, evaluar y aprobar el respectivo Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que debían presentar los PPM y PMA que no contaban con estudio de impacto ambiental o programa de adecuación y manejo ambiental.

Respecto de las direcciones regionales de energía y minas:

1. Se estableció que las direcciones regionales de energía y minas, dependientes del Minem, podrían ejecutar acciones de fortalecimiento y consolidación, relacionadas con el Plan de Desarrollo de la Minería Artesanal.

2. Se dispuso que la fiscalización de las actividades de los PPM y PMA a partir del segundo año de vigencia de la Ley de Formalización fuera competencia de las direcciones regionales de energía y minas, dependientes del Minem.

Con el objeto de regular lo dispuesto anteriormente, se aprobó el Decreto Supremo N. º 013-2002-EM, que aprueba a su vez el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal (en adelante, el Reglamento de la Ley de Formalización). Posteriormente, con fecha 20 de julio de 2002, se publicó la Ley N. º 27783, Ley de Bases de la Descentralización, que estableció la organización del Estado y gobierno a nivel nacional, regional y local, conforme a sus competencias y autonomías. Para tal efecto, en dicho texto legal, se precisaron las competencias exclusivas y compartidas correspondientes a cada nivel de gobierno.

De esta manera, con fecha 18 de noviembre de 2002, se publicó la Ley N.º 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, que establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales.

El artículo 59. º De esta Ley Orgánica dispuso, entre otras, las siguientes funciones específicas de los gobiernos regionales en materia de energía y minas:

- Fomentar y supervisar las actividades de la pequeña minería y minería artesanal y la exploración y explotación de los recursos mineros de su respectiva región.
- Otorgar concesiones para la pequeña minería y minería artesanal de alcance regional.
- Aprobar y supervisar los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de su circunscripción, implementando las acciones correctivas e imponiendo las sanciones correspondientes.

En cumplimiento de la normatividad citada, se realizó de manera progresiva la transferencia de funciones sectoriales en materia de energía y minas, para los 25 gobiernos regionales ejecutada entre los años 2004 y 2008. Sin embargo, a la fecha se encuentra pendiente la transferencia de las referidas funciones a la Municipalidad Metropolitana de Lima, debido al régimen especial que tiene, de acuerdo a la Resolución Ministerial N.º 015-2014-MEM-DM.

Al respecto, mediante la Ley N. º 28926, Ley que regula el régimen transitorio de las Direcciones Regionales Sectoriales de los Gobiernos Regionales (publicada en el Diario Oficial "El Peruano" con fecha 08 de diciembre de 2006), se estableció que las Direcciones Regionales Sectoriales que se encuentran las direcciones regionales que dependían hasta ese momento del Minem sean órganos dependientes de las gerencias regionales. En dicho contexto, en junio de 2008 se emitió el Decreto Legislativo N. º 1040, que modificó la Ley de Formalización y el TUO de la Ley General de Minería y precisó las funciones y participación de los gobiernos regionales (a través de su respectiva DREM o quien haga sus veces) en materia de pequeña minería y minería artesanal. Asimismo, derogó el artículo 17. º De la Ley de Formalización, que establecía la participación de las direcciones regionales de energía y minas, dependientes del Minem.

En adición a ello, mediante el Decreto Supremo N. º 051-2009-EM, se restituyó la vigencia del Reglamento de la Ley de Formalización, aprobado por Decreto Supremo N. º 013-2002-EM y derogado por el Decreto Supremo N. º 005-2009-EM. Se dispuso que para la aplicación del reglamento restituido y sus modificatorias, las competencias y funciones atribuidas a la DGM y la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Minem estarían referidas a la autoridad regional, conforme al marco

normativo que regula el proceso de transferencia de competencias sectoriales a los gobiernos regionales.

Con el propósito de contar con lineamientos para la formalización de la actividad minera artesanal informal en todas las regiones del país, conforme se señaló en los Antecedentes del presente Informe Defensorial, se aprobó el Plan Nacional para la Formalización de la Minería Artesanal, mediante el Decreto Supremo N.º 103-2011-EM, el cual mantendrá su vigencia hasta el año 2016, ya que cuenta con un plazo de cinco años para su implementación.

No obstante, el marco normativo descrito anteriormente no cumplió con el objetivo de formalizar la actividad minera a pequeña escala. Los impactos sociales, ambientales, económicos de esta forma de minería se incrementaron.

Por este motivo, se emitieron nueve Decretos Legislativos al amparo

de la Ley N.º 29815 (en adelante los Decretos Legislativos), de los cuales el Decreto Legislativo N.º 1100 y el Decreto Legislativo N.º 1105 establecieron disposiciones vinculadas a la formalización minera.

En consecuencia, a la fecha, existen dos regímenes vigentes para la formalización. Por un lado, se tiene el régimen regulado por la Ley de Formalización, su reglamento y sus respectivas normas modificatorias; y, por otro lado, se tiene el régimen regulado por

los Decretos Legislativos, sus normas reglamentarias y modificatorias (Defensoria del Pueblo, 2017, pág. 25).

2.1.3.4.INTEGRANTES DEL REGISTRO

- ✓ Los mineros informales con inscripción vigente en el Registro Nacional de Declaraciones de Compromisos establecido en el Decreto Legislativo N° 1105 que al 1 de agosto de 2017 cuenten con el Registro Único de Contribuyentes de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria – SUNAT, integrando el Registro de Saneamiento.
- ✓ Los mineros informales que al 1 de agosto de 2017 cuenten con inscripción vigente en el Registro de Saneamiento establecido en el Decreto Supremo 029- 2014-PCM, los cuales se integran automáticamente al Registro Integral de Formalización Minera.
- ✓ Las personas naturales que desarrollan únicamente actividad minera de explotación, de conformidad con el numeral 3 del párrafo 4.1 del artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1293, siempre que se inscriban
- ✓ ante la SUNAT hasta el 1 de agosto de 2017, de acuerdo a lo señalado en la Resolución de Superintendencia N°013-2017/SUNAT.
- ✓ Los titulares de concesiones mineras en áreas declaradas como zonas de exclusión minera siempre que cuenten con concesión vigente otorgada antes del 19 de febrero de 2010, fecha de

entrada en vigencia el Decreto de Urgencia N° 012-2010. La inscripción antes referida se realiza ante la Dirección General de Formalización Minera del Ministerio de Energía y Minas a partir del 02 de agosto de 2017 (MINEM, DECRETO SUPREMO Nº 018-2017-EM, 2017, pág. 1).

2.1.3.5. CONSECUENCIAS DE LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO INTEGRAL DE FORMALIZACIÓN MINERA

- ✓ Los mineros que cuentan con inscripción vigente en el Registro Integral de Formalización Minera:
- ✓ Son considerados mineros informales en proceso de formalización, al amparo de lo dispuesto en el párrafo 2.2 del artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1336.
- ✓ Inician el Proceso de Formalización Minera Integral.
- ✓ Desarrollan actividad minera respetando los compromisos asumidos y los requisitos por los cuales fueron inscritos en el Registro.
- ✓ Se comprometen a presentar los requisitos exigidos para la culminación del Proceso de Formalización Minera Integral, conforme lo establece el Decreto Legislativo N°1336 y su normativa complementaria.
- ✓ Se comprometen a brindar la información requerida y a otorgar las facilidades solicitadas por las autoridades competentes, de conformidad a lo establecido en el artículo 241 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento

Administrativo General aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS (MINEM, DECRETO SUPREMO Nº 018-2017-EM, 2017, pág. 2).

2.1.3.6. SOBRE LA VERIFICACIÓN Y/O FISCALIZACIÓN DE LOS DATOS DEL PROCESO DE FORMALIZACIÓN

La verificación efectuada por la Dirección General de Formalización Minera del Ministerio de Energía y Minas es aquella que se realiza respecto de los requisitos señalados para la inscripción de las personas naturales que desarrollan únicamente actividad minera de explotación, de conformidad a lo establecido en el párrafo 5.3 del artículo 5 del presente Decreto Supremo.

La Dirección General de Formalización Minera del Ministerio de Energía y Minas efectúa la fiscalización sobre la información contenida en el Registro Integral de Formalización Minera.

La fiscalización respecto de la veracidad de la información antes señalada determina la permanencia o la exclusión del minero informal en el Registro Integral de Formalización Minera.

Para ejecutar la verificación y/o fiscalización, la Dirección General de Formalización Minera puede requerir el apoyo de los Gobiernos Regionales, a través de sus Direcciones Regionales de Energía y Minas o las que hagan sus veces. (MINEM, DECRETO SUPREMO Nº 018-2017-EM, 2017, pág. 2).

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. EL PROBLEMA

3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La minería ilegal es un fenómeno presente en casi todos los departamentos del Perú, aunque con diferente intensidad en cada caso, generando graves impactos ambientales, sociales y económicos. Esta situación se debe en parte a que la regulación de la minería artesanal y pequeña minería se ha visto debilitada por la ausencia de procesos claros y efectivos de formalización; y por otro lado a la escasez de recursos y capacidades para hacer frente y poner freno a la expansión de la actividad que se realiza fuera de la ley, sin contar con medidas de protección ambiental o que permitan garantizar el respeto de los derechos de terceros.

En este contexto, el actual Gobierno aprobó una serie de decretos legislativos que buscan brindar el marco legal necesario para impulsar la formalización, a la vez que regulan los procedimientos para la interdicción de la minería ilegal a nivel nacional. Así, además de establecer disposiciones para el proceso de formalización; se establecen medidas para el fortalecimiento de la fiscalización ambiental, así como para mejorar el control y fiscalización en la distribución, transporte y comercialización de insumos químicos, maquinarias y equipos que puedan ser utilizados para realizar actividades mineras; e incluso se incorporan en el Código Penal los delitos de minería ilegal.

En el camino ha sido necesario aprobar una serie de normas complementarias para precisar los alcances del proceso de formalización, y para ajustar algunos de sus requerimientos a la realidad, que ha demostrado ser aún más compleja de lo supuesto. En este escenario no se ha podido aun establecer políticas locales en cada uno de las Regiones para poder actuar de manera planificada en el proceso de formalización, que según el DL Nº 1336, empezaría el 30 de Octubre del 2017 con la verificación y constatación en campo y gabinete, de la información proporcionada por los mineros inscritos al Nuevo Proceso de Formalización Integral (Defensoria del Pueblo, 2017, pág. 59).

3.1.2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Son Económicamente Viables los Costos del Proceso de Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, en la Provincia de Huaraz – Ancash, bajo el Marco Normativo vigente?

3.1.3. OBJETIVOS

3.1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar y Evaluar la Viabilidad Económica de los Costos del Proceso de Formalización de los Pequeños Productores Mineros y Mineros Artesanales de la Provincia de Huaraz.

3.1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Proponer un plan cartográfico de georreferenciación de los mineros informales de la Provincia de Huaraz, para las etapas de verificación y de fiscalización de datos del proceso de formalización integral minera,

b. Determinar y evaluar los costos en la ejecución de cada etapa del proceso de formalización integral minera de la Provincia de Huaraz en concordancia con el plan cartográfico propuesto, de los mineros que se encuentran en el proceso de formalización integral minera.

c. Contrastar los costos calculados en este estudio, con los costos estimados por la Dirección General de Formalización Minera del Ministerio de Energía y Minas, para el proceso

de formalización de los pequeños productores mineros y mineros artesanales de la Provincia de Huaraz.

3.1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

a) La investigación tendrá un aporte sobre una estimación de los costos del proceso de formalización minera de los pequeños productores mineros y mineros artesanales en la Provincia de Huaraz, así como su viabilidad económica, teniendo en cuenta todos los componentes involucrados en este proceso.

b) El trabajo de investigación servirá de guía y referencia para definir planes y proyectos a largo plazo para las autoridades involucradas, para la toma de decisiones y puesta en marcha del proceso la formalización de la pequeña minería y minería artesanal, bajo el marco normativo vigente en la Provincia de Huaraz.

c) Con el trabajo de investigación se propone un plan cartográfico de ubicación georreferenciada de los mineros informales involucrados, ya que en la actualidad no se cuenta con un plan de este tipo, esto servirá de apoyo y referencia para la ejecución de todo el proceso de formalización.

3.1.5. LIMITACIONES

- ✓ La disponibilidad de datos de primera fuente de los mineros inscritos en el proceso de formalización minera integral es limitada, ya que toda información primaria es recolectada y administrada por la

SUNAT y Dirección General de Formalización Minera del Ministerio de Energía y Minas.

- ✓ La disponibilidad de datos cartográficos de Áncash es difícil de obtener, ya que los estudios de georreferenciación y análisis cartográficos para la Región no son muy accesibles, debido a su confidencialidad y por derechos de autoría.
- ✓ Escasa bibliografía referente a estudios similares o de contenido cercano al tema desarrollado en el presente trabajo de investigación, ya que el proceso de formalización tuvo sus inicios recientemente.

3.1.6. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

Los Resultados del presente trabajo de Investigación se podrán aplicar como guía y referente a los planes y programas de ejecución del proceso de formalización minera de la Región de Ancash, teniendo un alcance como un estudio de georreferenciación y de evaluación de costos, así mismo se podrá considerar las recomendaciones del presente trabajo de investigación para mejorar y anticipar cualquier inconveniente futuro.

3.2. HIPOTESIS

Los Costos del proceso de formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal son económicamente viables dado que pueden ser asumidos por el Presupuesto asignado para la Provincia de Huaraz - Ancash, bajo el Marco Normativo vigente.

3.3. VARIABLES

3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE:

Evaluación de Costos.

3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE:

Proceso de Formalización de los Pequeños Productores Mineros y Mineros Artesanales en la Provincia de Huaraz.

3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada

El presente trabajo de investigación es de tipo Aplicada dado que se apoya en la teoría para confrontarla con la realidad, valiéndose de la información y tratamiento numérico de ésta, para obtener conclusiones que nos permita realizar una contribución científica.

3.4.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

Descriptivo

El presente trabajo de investigación es de nivel Descriptivo dado que se pretende medir o cuantificar información referida a los costos y datos de georreferenciación del Proceso de Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal en la Provincia de Huaraz, sin pretender medir la relación entre estas variables.

3.4.3. DISEÑO METODOLÓGICO

No Experimental – Cuantitativo – Transversal

Dado que en el presente trabajo de investigación no se han manipulado variables bajo ningún escenario, así mismo el estudio se focaliza en un determinado momento de tiempo, este trabajo de investigación tiene un diseño metodológico de tipo No Experimental – Cuantitativo – Transversal, basado en identificar los costos, propiedades, dimensiones, componentes, etapas y cifras del tema en estudio, mediante los siguientes pasos:

a. Recolectar, adecuar y sistematizar la información base para el estudio.
b. Realizar y proponer un plan de georreferenciación de los mineros informales inscritos.
c. Determinación de los componentes y los costos de las epatas del proceso de formalización minera integral.
d. Evaluación y análisis de los costos del proceso de formalización minera integral.

3.4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN:

Es una Población total de 3646 pequeños productores mineros y mineros artesanales que están inscritos en el proceso de formalización minera integral, en la Región Ancash.

MUESTRA:

Es una Muestra de 315 pequeños productores mineros y mineros artesanales que están inscritos en el proceso de formalización minera integral en la Provincia de Huaraz, Región Ancash.

3.4.5. TÉCNICAS, INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Recopilación de datos históricos.
- Recopilación de datos bibliográficos documentados.
- Recolección de datos de las publicaciones de las páginas web del MINEM, DREM.
- Recolección de datos de páginas web relacionadas datos georreferenciados de la Provincia de Huaraz.

3.4.6. FORMA DE TRATAMIENTO DE LOS DATOS

- Para la generación de mapas que optimicen el proceso de verificación y fiscalización de la información, en el proceso de formalización, se utilizó datos vectoriales y raster georreferenciados de la Provincia de Huaraz, los cuales fueron procesados y analizados con los programas ArcGis y Google Earth, los cuales permiten utilizar herramientas cartográficas, Topográficas y de análisis de imágenes satelitales, para este fin.
- Para la generación de reportes de la evaluación de costos de cada etapa del proceso de formalización de mineros en la Provincia de Huaraz, se utilizó información recolectada de las fuentes de las

páginas web y publicaciones del MINEM y la DGFM, así como información proporcionada por la DREM Ancash, las cuales fueron procesadas y analizadas con la utilización del programa Excel, el cual nos permite utilizar herramientas. de cálculo matemáticas, contables y financieras, entre otras.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD Y PROCESAMIENTO DE DATOS

En este capítulo presentamos los resultados, obtenidos de la aplicación del plan de georreferenciación, del cual se generaron mapas que optimicen los costos involucrados en la ejecución de las etapas de verificación y fiscalización de la información en el proceso de formalización de mineros en la Provincia de Huaraz, Región de Ancash, para lo cual también se generaron reportes de los costos.

4.1.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD

El análisis del presente trabajo de investigación inicia con la delimitación geográfica de la Provincia de Huaraz en Distritos, con la elección de esta delimitación se tiene un mejor control de la información de georreferenciación, ya que el dato proporcionado por los mineros inscritos

en el proceso de formalización está delimitado de esa forma, además los accesos, y vías para orientarse en campo se ayudan mejor con la delimitación Geopolítica.

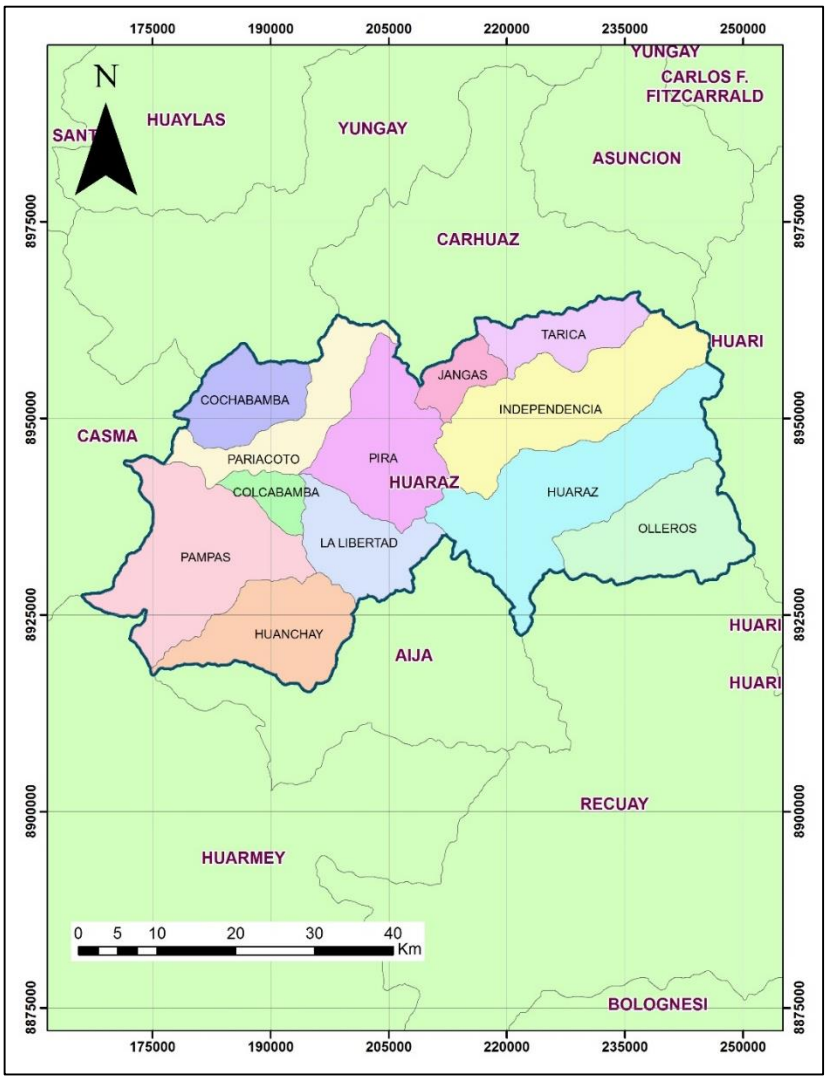


Figura 6. Mapa de la Provincia de Huaraz.

Fuente: Elaboración Propia.

También se utilizó de base para el presente trabajo de investigación, el mapa de vías de la Provincia de Huaraz como punto de partida para la generación de rutas optimas en el plan de georreferencian de los mineros informales inscritos en el REINFO.

De toda esta información preliminar se pudo concretar la idea de focalizar el plan de verificación de datos en sectores, los cuales estuvieron divididos en distritos como unidad base de análisis para la generación de los mapas de georreferenciación de los mineros informales en la Provincia de Huaraz, Región de Ancash.

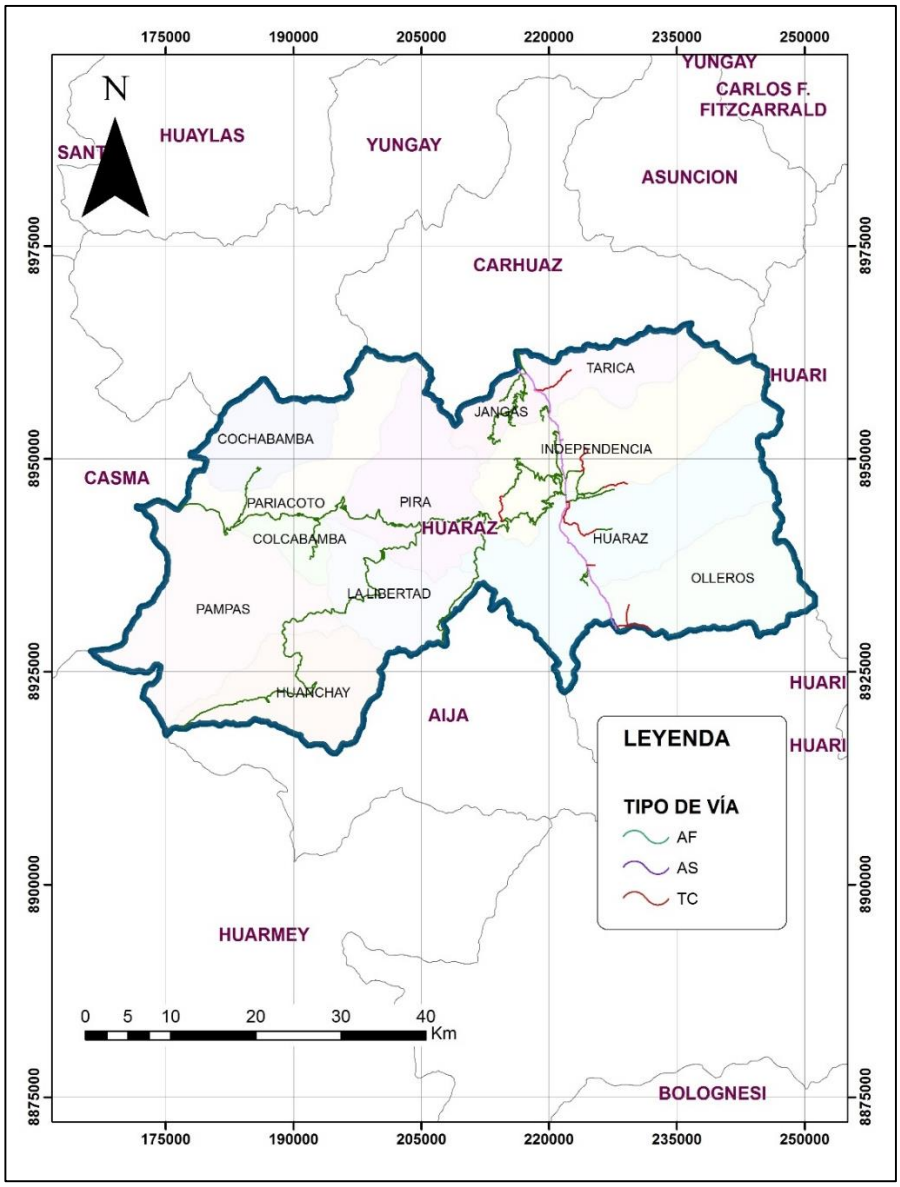


Figura 7. Mapa de Vías de la Provincia de Huaraz.

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.2. PROCESAMIENTO DE DATOS

4.1.2.1. DELIMITACIÓN DE LA INFORMACION DE LAS COORDENADAS DE LA UBICACIÓN DE LOS MINEROS EN PROCESO DE FORMALIZACIÓN

Para realizar el análisis y procesamiento de la información de las coordenadas de ubicación de los mineros en proceso de formalización, se tendrá en cuenta que dicha información se encuentra distribuida en las tres zonas cartográficas: Zona 17 Sur, Zona 18 Sur y Zona 19 Sur; por consiguiente, el primer paso será hacer una delimitación por zonas, para luego hacerlo por distritos.

A continuación, se presentan los mapas que delimitan la ubicación de los mineros en proceso de formalización por zonas cartográficas, así como un cuadro resumen por zona.

Tabla 3: *Número de Mineros en el Proceso de Formalización en la Provincia de Huaraz - 2017.*

ZONA	Nº DE MINEROS EN PROCESO DE FORMALIZACION	PROVINCIA DE HUARAZ
17	1879	9
18	1745	305
19	22	2
TOTAL	**3646**	**315**

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Portal Institucional del MINEM.

Tabla 4*: Distribución del Número de Mineros en Proceso de Formalización de la Provincia de Huaraz por Distrito.*

PROVINCIAS	Nº INSCRITOS REINFO
AIJA	66
ANTONIO RAYMONDI	22
ASUNCION	48
BOLOGNESI	63
CARHUAZ	69
CARLOS FERMIN FITZCARRALD	17
CASMA	1183
CORONGO	30
HUARAZ	315
HUARI	117
HUARMEY	444
HUAYLAS	117
MARISCAL LUZURIAGA	4
OCROS	55
PALLASCA	163
RECUAY	91
SANTA	329
SIHUAS	19
YUNGAY	494
TOTAL	**3646**

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Portal Institucional del MINEM

A continuación, se presentan el mapa de distribución de la ubicación de los mineros en proceso de formalización por zonas cartográficas, delimitándolos por distritos:

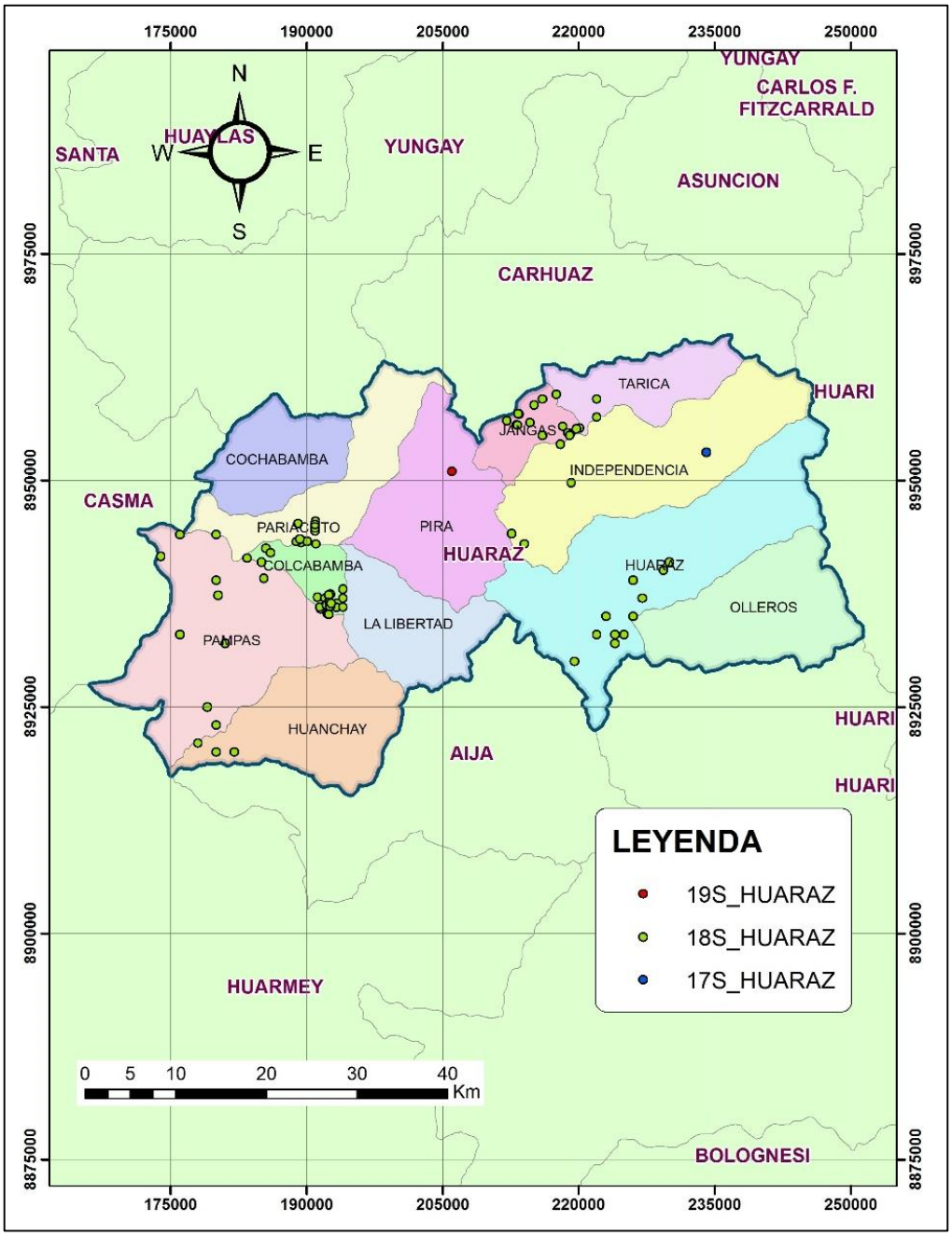


Figura 8. Mapa Distribución de los Mineros en Proceso de Formalización de la Provincia de Huaraz por Distritos y Zona Cartográfica de Vías.

Fuente: Elaboración Propia– Datos del Portal Institucional del MINEM.

4.1.2.2. GENERACIÓN DEL PLAN CARTOGRÁFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ETAPA DE VERIFICACIÓN DE DATOS EN PROCESO DE FORMALIZACIÓN MINERA EN LA PROVINCIA DE HUARAZ

4.1.2.2.1. DELIMITACION DE LAS ZONAS DE EJECUCIÓN DEL PLAN CARTOGRÁFICO

Para generar el plan cartográfico de georreferenciación, se tuvo en cuenta la densidad de la distribución del número mineros en proceso de formalización, priorizando los distritos con mayor número de mineros inscritos en el proceso de formalización, con lo cual el orden fue el propuesto en el Cuadro Nº 04.

Tabla 5*: Zonas de Ejecución del Plan de Cartográfico.*

ZONA	DISTRITO	SUB TOTAL	TOTAL
I	COLCABAMBA	160	160
II	JANGAS	49	49
III	HUARAZ	20	45
	OLLEROS	2	
	INDEPENDENCIA	21	
	TARICA	2	
IV	COCHABAMBA	1	61
	PIRA	5	
	PARIACOTO	13	
	PAMPAS GRANDE	38	
	HUANCHAY	3	
	LA LIBERTAD	1	
TOTAL GENERAL			**315**

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Portal Institucional del MINEM.

4.1.2.2.2. GENERACIÓN DE PLANOS PARA OPTIMIZAR LA ETAPA DE VERIFICACIÓN DE DATOS EN PROCESO DE FORMALIZACIÓN MINERA EN LA PROVINCIA DE HUARAZ, SEGÚN EL ORDEN DE EJECUCIÓN PROPUESTO

Para la generación de los planos con las rutas óptimas en tiempo y distancia, se utilizó el Software de procesamiento de información espacial ArcGis en su versión 10.4, del cual se utilizaron las siguientes herramientas como soporte para el presente trabajo de investigación:

1º Se utilizó la herramienta Analysis Tools/Proximity/Thiessen Polygon/ Point Distance, para calcular y determinar la zona de influencia de cada punto que representa la ubicación georreferenciada de los mineros en proceso de formalización.

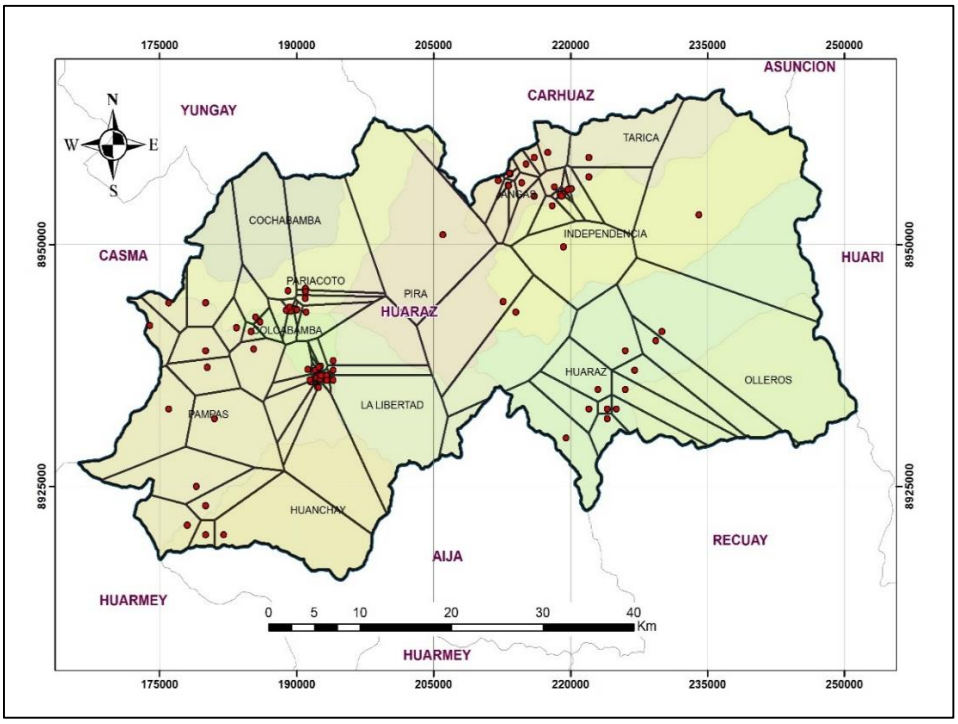


Figura 9. Polígono Thiessen, zona de influencia de la ubicación georreferenciada de los mineros en proceso de formalización minera para la Provincia de Huaraz.
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 6: *Distancias Mínimas desde de la ubicación georreferenciada de los mineros en proceso de formalización minera hacia los Centros Poblados y Vías de Acceso, para la Provincia de Huaraz.*

ESTE	NORTE	NEAR_FID	NEAR_DIST(Km)	NEAR_FC
154001.616	8962159.993	45	392.9895281	CP_HUARAZ
166437.1155	8950127.703	5	791.3808393	CP_HUARAZ
177000	8953000	137	1330.586323	CP_HUARAZ
151953.1768	8964715.172	43	1390.611141	CP_HUARAZ
151941.0045	8964724.969	43	1405.189692	CP_HUARAZ

Fuente: Elaboración Propia.

2º Se utilizó la herramienta Spacial Analysis Tools/Distance/Euclidian Direction/Euclidian Distance/Distance Route, para el cálculo y la determinación de las mininas distancias probables.

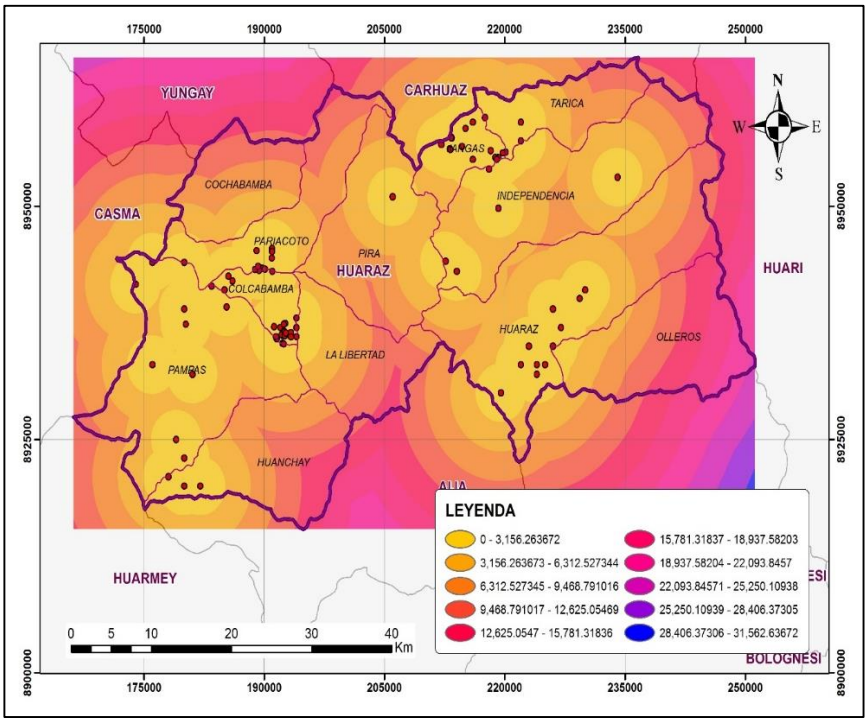


Figura 10. Mapa de las Distancias Euclidianas de la ubicación georreferenciada de los mineros en proceso de formalización minera, para la Provincia de Huaraz.

Fuente: Elaboración Propia.

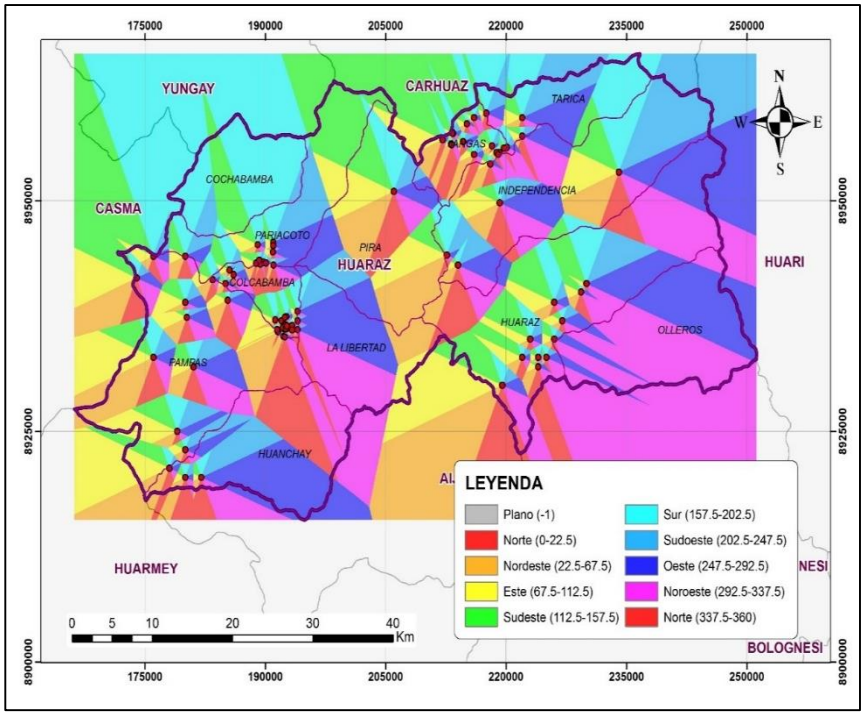


Figura 11. Mapa de las Direcciones Euclidianas de la ubicación georreferenciada de los mineros en proceso de formalización minera, para la Provincia de Huaraz.

Fuente: Elaboración Propia.

3º Finalmente se utilizó el complemento Network Analysis, para calcular y determinar las rutas óptimas en tiempo y distancia teniendo como base los cálculos anteriormente realizados, esta información se complementa con la georreferenciación de las Concesiones Mineras de la base de datos del INGEMMET en su plataforma GEOCATMIN, para darnos un mapa más completo y fácil de interpretar al momento de ejecutar la verificación de datos en el proceso de formalización minera integral.

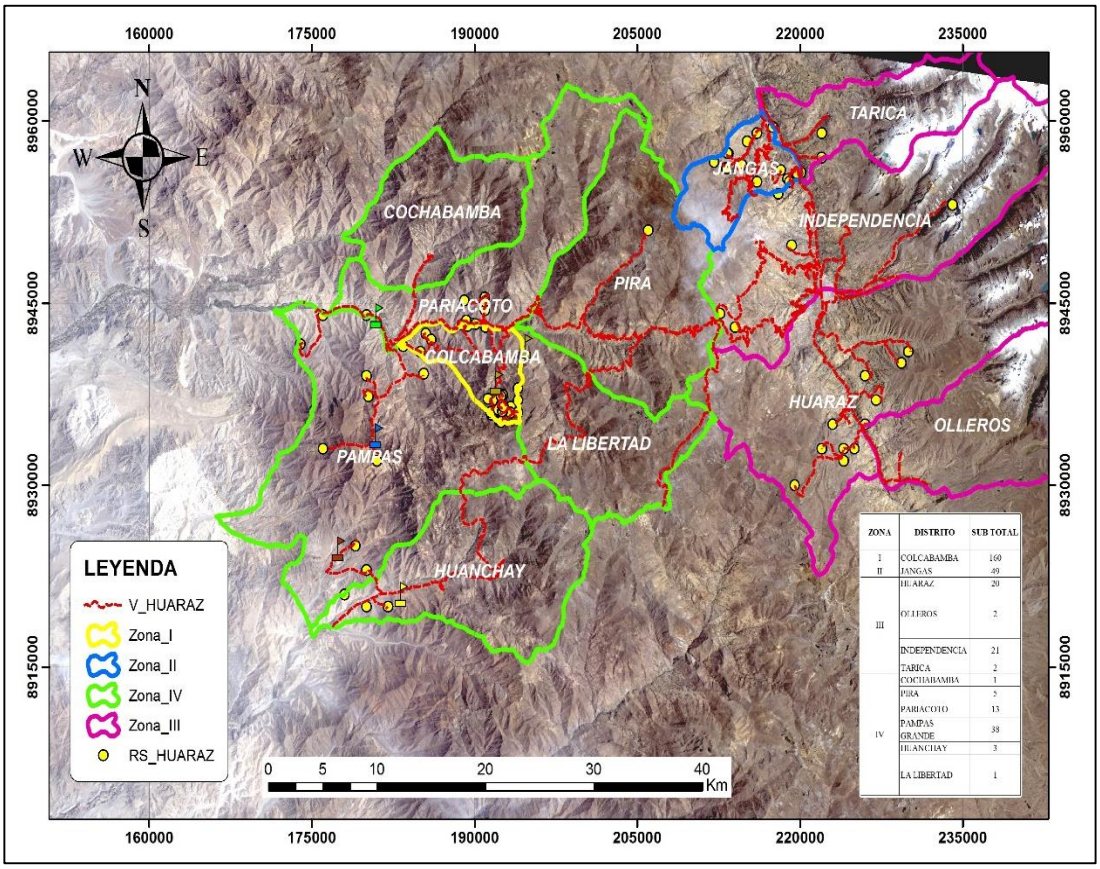


Figura 12. Mapa de las Rutas para la Etapa de Verificación de Datos del Proceso de formalización minera, Provincia de Huaraz.

Fuente: Elaboración Propia.

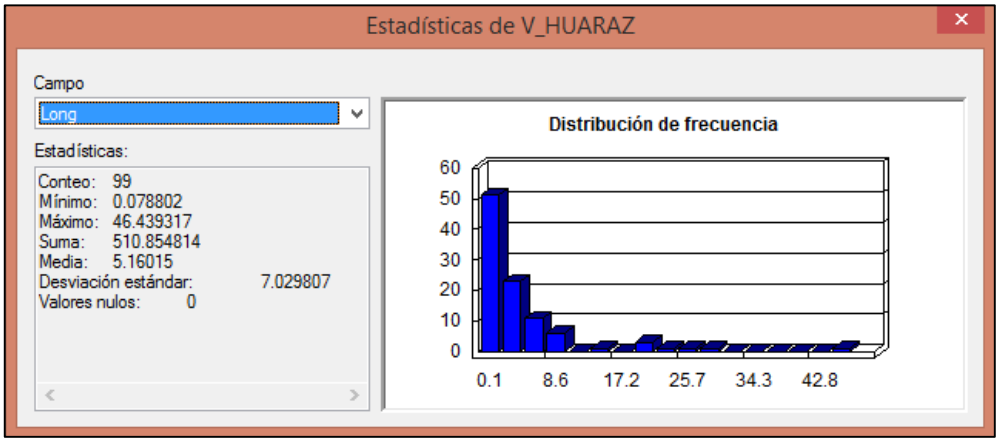


Figura 13. Reporte Estadístico de Distancias de las Rutas para la Provincia de Huaraz.
Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente, el resultado se presenta en un mapa con las rutas, así como con la georreferenciación de las concesiones mineras de la base de datos del INGEMMET en su plataforma GEOCATMIN, la metodología aquí presentada se realizó para cada uno de los doce (12) Distritos, distribuidos en las cuatro (04) zonas a realizar la verificación de datos, se presentan en los Anexos C, D, E y F respectivamente.

4.1.2.3. EVALUACIÓN DE COSTOS EN EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN MINERA EN LA PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ANCASH.

En este apartado se ha determinado los costos relacionados a las dos (02) etapas del proceso de formalización integral minera, la etapa de verificación de datos y la etapa de fiscalización de datos. Para lo cual se realizaron los cálculos y estimaciones correspondientes, ya que la etapa de verificación de datos tendrá una duración de 4 meses y la etapa de fiscalización de datos durará hasta el año dos mil veinte (2020) que es cuando se da por finalizado el proceso de formalización integral minera.

4.1.2.3.1. EVALUACIÓN DE LOS COSTOS EN LA ETAPA DE VERIFICACIÓN DE DATOS.

En esta etapa se realizará trabajo en campo, es decir, los profesionales encargados verificaran in situ que los datos registrados en la SUNAT por los mineros en proceso de formalización sea información veraz y congruente con las operaciones mineras que realizan en sus áreas de trabajo.

Para lo cual se efectuaron los siguientes cálculos y estimaciones que nos permitieron realizar la evaluación de costos para esta primera etapa, para lo cual se utilizó la plantilla de cálculos propuesta por el Ministerio de Energía y Minas.

Tabla 7: *Calculo del Tiempo de Trabajo Efectivo.*

Nº Mineros Informales	315
Nº Verificaciones/Día	4
Nº Profesionales	14
Nº Días:	8
Nº Días de Gabinete:	15
Nº Días/Semana:	5
Nº Semanas:	4.6
Nº Meses de Trabajo:	1.15

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 8: *Calculo del Número de Profesionales Por Zona.*

ZONA	**Nº REINFO**	**Nº Verificaciones/Día**	**Nº Profesionales**	**Nº Días de Trabajo**
ZONA I	160	4	5	8
ZONA II	49	4	3	5
ZONA III	45	4	3	4
ZONA IV	61	4	3	6
TOTAL	**315**		**14**	**27**

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 9: *Cálculo del Número de días de Trabajo por Distrito y Zona de Trabajo.*

Zona	Distrito	Nº REINFO	Nº Verificaciones/Día	Nº Profesionales	Nº Días por Distrito
I	COLCABAMBA	160	4	5	8
II	JANGAS	49	4	3	5
III	HUARAZ	20	4	3	2
	OLLEROS	2	4	3	1
	INDEPENDENCIA	21	4	3	2
	TARICA	2	4	3	1
IV	COCHABAMBA	1	4	3	1
	PIRA	5	4	3	1
	PARIACOTO	13	4	3	2
	PAMPAS GRANDE	38	4	3	4
	HUANCHAY	3	4	3	1
	LA LIBERTAD	1	4	3	1
TOTAL GENERAL		315			

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 10: *Evaluación de Costos de la Etapa de Verificación de la Información.*

DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	N° PERIODOS	SUB TOTAL	TOTAL
Combustible y lubricantes 510.85 km	Galón	10	S/. 11.00	1	S/. 110.00	S/. 110.00
Útiles de Oficina						S/. 6,231.92
Papel bond 80 gr * 500 hojas	Paquete	7	S/. 11.70	1	S/. 81.92	
Tóner Impresora HP005a/HP085a	Tóner	3	S/. 290.00	1	S/. 870.00	
Tóner Impresora láser Colores	Tóner	1	S/. 4,800.00	1	S/. 4,800.00	
Folders	Ciento	1	S/. 50.00	1	S/. 50.00	
Servicio de Internet	Unid.	1	S/. 250.00	1	S/. 250.00	
Servicio Telefónico	Unid.	1	S/. 180.00	1	S/. 180.00	
Pasajes y Gastos de Transporte						S/. 425.60
Gastos de Transporte Urbano	Pasaje	28	S/. 0.80	4	S/. 89.60	
Gastos de Transporte Interdistrital	Pasaje	28	S/. 3.00	4	S/. 336.00	
Viáticos y Asignaciones por Comisión de Servicios						S/. 5,350.00
Viáticos Zona I	Viatico	5	S/. 80.00	7	S/. 2,800.00	
Viáticos Zona II	Viatico	3	S/. 50.00	5	S/. 750.00	
Viáticos Zona III	Viatico	3	S/. 50.00	4	S/. 600.00	

Viáticos Zona IV	Viatico	3	S/. 80.00	5	S/. 1,200.00	
Servicio de Suministro de Energía Eléctrica	Recibo	1	S/. 300.00	4	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
Servicio de agua y desagüe	Recibo	1	S/. 250.00	3	S/. 750.00	S/. 750.00
Otros Servicios de Publicidad y difusión		1	S/. 2,500.00	2	S/. 5,000.00	S/. 5,000.00
Seguro de Vehículos	Póliza	4	S/. 175.00	1	S/. 700.00	S/. 700.00
Otros Seguros Personales SCTR	Póliza	14	S/. 250.00	1	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00
Seminarios, Talleres y Similares	Taller	5	S/. 550.00	2	S/. 5,500.00	S/. 5,500.00
Servicios Diversos Logística						S/. 23,436.00
Alquiler de Camionetas	Alquiler	4	S/. 4,500.00	1	S/. 18,000.00	
Alquiler de Oficinas	Alquiler	3	S/. 300.00	1	S/. 900.00	
Alquiler GPS	Alquiler	14	S/. 25.00	1	S/. 350.00	
Recarga Celular	Recarga	14	S/. 29.00	1	S/. 406.00	
EPP	EPP Básico	14	S/. 270.00	1	S/. 3,780.00	
Contrato Administrativo de Servicios	Contraprestación	14	S/. 4,000.00	1	S/. 56,000.00	S/. 56,000.00
Contribuciones Essalud	%	14	S/. 360.00	1	S/. 5,040.00	S/. 5,040.00
TOTAL					**S/. 113,243.52**	**S/. 113,243.52**

Fuente: Elaboración Propia.

Se presenta a continuación una tabla de resumen de los costos de bienes y servicios para esta primera etapa.

Tabla 11: *Resumen de Costos de los Bienes y Servicios para la Etapa de Verificación de Datos del Proceso de Formalización Integral Minera.*

BIENES Y SERVICIOS	**MONTO**
Combustible y lubricantes	S/. 110.00
Útiles de Oficina	S/. 6,231.92
Pasajes y Gastos de Transporte	S/. 425.60
Viáticos y Asignaciones por Comisión de Servicios	S/. 5,350.00
Servicio de Suministro de Energía Eléctrica	S/. 1,200.00
Servicio de agua y desagüe	S/. 750.00
Otros Servicios de Publicidad y difusión	S/. 5,000.00
Seguro de Vehículos	S/. 700.00
Otros Seguros Personales SCTR	S/. 3,500.00
Seminarios, Talleres y Similares	S/. 5,500.00
Servicios Diversos Logística	S/. 23,436.00
Contrato Administrativo de Servicios	S/. 56,000.00
Contribuciones Essalud	S/. 5,040.00
TOTAL	**S/. 113,243.52**

Fuente: Elaboración Propia.

Parte de la evaluación de costos de esta primera etapa, es la del mantenimiento de la Ventanilla Única, la cual tiene una función importante,

ya que es a través de ésta donde se realizará la registración y actualización de la información verificada en esta etapa, por lo que también generará un costo su mantenimiento, con lo cual se presenta también los cálculos para este fin.

Tabla 12: *Costos del Manteamiento de la Ventanilla Única*

PROFESION	**CARGO**	**CANTIDAD**	**SUELDO**	**SUB TOTAL**
BACH. ING. MINAS/ AMBIENTAL	REGISTRADOR	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00
BACH. ING. MINAS/ AMBIENTAL	REGISTRADOR	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00
BACH. ING. MINAS/ AMBIENTAL	REGISTRADOR	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00
			TOTAL MENSUAL	S/. 6,000.00
			Nº MESES	1
			TOTAL	S/. 6,000.00

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.2.3.2. EVALUACIÓN DE LOS COSTOS EN LA ETAPA DE FISCALIZACIÓN DE DATOS.

En esta etapa se realiza la fiscalización sobre la información contenida en el registro integral de formalización (REINFO), es decir, se verificara, actualizará, observará y validará todo el trámite que el minero en proceso de formalizarse remitirá a la Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash, este trabajo se efectuará en campo y gabinete, de esta forma se garantizará que cada minero formalizado al final del proceso haya cumplido con todas las disposiciones técnicas y legales establecidas para este fin. esta segunda etapa se desarrollará durante toda la vigencia del proceso de formalización minera integral, es decir, hasta el año dos mil veinte (2020).

Para lo cual se efectuaron los siguientes cálculos y estimaciones que nos permitieron realizar la evaluación de costos para esta segunda etapa del proceso de formalización integral minera.

Tabla 13: *Calculo del Tiempo de Trabajo Efectivo en Campo.*

Nº Mineros Informales	315
Nº Fiscalizaciones/Día	2
Nº Profesionales	2
Nº Días:	78.75
Nº Días de Gabinete:	25
Nº Días/Semana:	5
Nº Semanas:	20.75
Nº Meses de Trabajo:	5.1875

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 14: *Calculo del Número de Profesionales en Campo Por Zona.*

ZONA	**Nº Fiscalización**	**Nº Fiscalización/Día**	**Nº Profesionales**	**Nº Días de Trabajo**
ZONA I	160	2	2	40
ZONA II	49	2	2	13
ZONA III	45	2	2	12
ZONA IV	61	2	2	16
TOTAL	**315**			**85**

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 15: *Cálculo del Número de días de Trabajo en Campo por Distrito y Zona de Trabajo.*

Zona	Distrito	Nº REINFO	Nº Verificaciones/Día	Nº Profesionales	Nº Días por Distrito
I	COLCABAMBA	160	2	5	16
II	JANGAS	49	2	3	9
III	HUARAZ	20	2	3	4
	OLLEROS	2	2	3	1
	INDEPENDENCIA	21	2	3	4
	TARICA	2	2	3	1
IV	COCHABAMBA	1	2	3	1
	PIRA	5	2	3	1
	PARIACOTO	13	2	3	3
	PAMPAS GRANDE	38	2	3	7
	HUANCHAY	3	2	3	1
	LA LIBERTAD	1	2	3	1
TOTAL GENERAL		315			

Fuente: Elaboración Propia.

Con estos cálculos como base, se pudo planificar y estimar los costos que implicaría la ejecución de esta etapa, para lo cual se utilizó la plantilla de cálculos propuesta por el Ministerio de Energía y Minas con la cual se realizó la siguiente evaluación de costos para esta segunda etapa del proceso de formalización minera integral en la Provincia de Huaraz

Tabla 16: *Evaluación de Costos de la Etapa de Fiscalización de la Información.*

DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	N° PERIODOS	SUB TOTAL	TOTAL
Combustible y lubricantes 510.85 km	Galón	10	S/. 11.00	36	S/. 3,960.00	S/. 3,960.00
Útiles de Oficina						S/. 112,485.44
Papel bond 80 gr * 500 hojas	Paquete	12	S/. 11.70	36	S/. 5,055.44	
Tóner Impresora HP005a/HP085a	Tóner	4	S/. 290.00	18	S/. 20,880.00	
Tóner Impresora láser Colores	Tóner	1	S/. 4,800.00	18	S/. 86,400.00	
Folders	Ciento	1	S/. 50.00	3	S/. 150.00	
Viáticos y Asignaciones por						S/. 11,460.00

Comisión de Servicios						
Viáticos Zona I	Viatico	2	S/. 80.00	40	S/. 6,400.00	
Viáticos Zona II	Viatico	2	S/. 50.00	13	S/. 1,300.00	
Viáticos Zona III	Viatico	2	S/. 50.00	12	S/. 1,200.00	
Viáticos Zona IV	Viatico	2	S/. 80.00	16	S/. 2,560.00	
Otros Servicios de Publicidad y difusión		2	S/. 2,500.00	3	S/. 15,000.00	S/. 15,000.00
Seguro de Vehículos	Póliza	1	S/. 175.00	36	S/. 6,300.00	S/. 6,300.00
Otros Seguros Personales SCTR	Póliza	4	S/. 250.00	36	S/. 36,000.00	S/. 36,000.00
Seminarios, Talleres y Similares	Taller	2	S/. 550.00	3	S/. 3,300.00	S/. 3,300.00
Servicios Diversos Logística						S/. 7,056.00

Alquiler GPS	Alquiler	2	S/. 25.00	36	S/. 1,800.00	
Recarga Celular	Recarga	4	S/. 29.00	36	S/. 4,176.00	
EPP	EPP Básico	4	S/. 270.00	1	S/. 1,080.00	
TOTAL					**S/. 195,561.44**	**S/. 195,561.44**

Fuente: Elaboración Propia.

Se presenta a continuación una tabla de resumen de los costos de bienes y servicios para esta segunda etapa.

Tabla 17: *Resumen de Costos de los Bienes y Servicios para la Etapa de Fiscalización de Datos del Proceso de Formalización Integral Minera.*

BIENES Y SERVICIOS	MONTO
Combustible y lubricantes	S/. 3,960.00
Útiles de Oficina	S/. 112,485.44
Viáticos y Asignaciones por Comisión de Servicios	S/. 11,460.00
Otros Servicios de Publicidad y difusión	S/. 15,000.00
Seguro de Vehículos	S/. 6,300.00
Otros Seguros Personales SCTR	S/. 36,000.00
Seminarios, Talleres y Similares	S/. 3,300.00
Servicios Diversos Logística	S/. 7,056.00
TOTAL	**S/. 195,561.44**

Fuente: Elaboración Propia.

Parte de la evaluación de costos de esta segunda etapa, es la del mantenimiento de la ventanilla única, la cual tiene una función importante, ya que es a través de ésta donde se realizará la registración y actualización de la información fiscalizada, por lo que también generará un costo su mantenimiento, con lo cual se presenta también los cálculos para este fin.

Tabla 18: *Costos del Manteamiento de la Ventanilla Única.*

PROFESION	CARGO	CANTIDAD	SUELDO	SUBTOTAL
ING. MINAS/ AMBIENTAL	ADMINISTRADOR	1	S/. 4,000.00	S/. 4,000.00
ING. MINAS	EVALUADOR MINERO	1	S/. 4,000.00	S/. 4,000.00
ING. AMBIENTAL	EVALUADOR AMBIENTAL	1	S/. 4,000.00	S/. 4,000.00
BACH. ING. MINAS/AMBIENTAL	REGISTRADOR	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00
			TOTAL MENSUAL	S/. 14,000.00
			TOTAL ANUAL	S/. 168,000.00
			TOTAL	S/. 504,000.00

Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente se presenta un consolidado de la programación financiera de las actividades del plan de trabajo para la formalización minera y el mantenimiento de la ventanilla única.

Tabla 19: *Consolidado de la Programación Económica de las Actividades del Plan de Trabajo para la Formalización Minera y el Mantenimiento de la Ventanilla Única.*

ETAPA	BIENES Y SERVICIOS	MANTENIMIENTO DE LA VENTANILLA ÚNICA	SUB TOTAL
VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN	S/. 113,243.52	S/. 6,000.00	**S/. 119,243.52**
FISCALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	S/. 187,461.44	S/. 504,000.00	**S/. 699,561.44**
SUB TOTAL	**S/. 300,704.95**	**S/. 510,000.00**	**S/. 810,704.95**

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.2.3.3. DETERMINACIÓN DE COSTOS POR UNIDAD DE FORMALIZACIÓN MINERA

Se presenta los costos por unidad de formalización minera, que son los todos los pequeños productores mineros y mineros artesanales informales inscritos en el REINFO, en la Provincia de Huaraz, en las dos etapas de proceso de formalización minera integral.

Tabla 20*: Costos de la Etapa de Verificación de Datos por Unidad de Formalización Minera*

BIENES Y SERVICIOS	**COSTO POR UNIDAD DE FORMALIZACIÓN**	
Combustible y lubricantes	S/.	0.35
Útiles de Oficina	S/.	19.78
Pasajes y Gastos de Transporte	S/.	1.35
Viáticos y Asignaciones por Comisión de Servicios	S/.	16.98
Servicio de Suministro de Energía Eléctrica	S/.	3.81
Servicio de agua y desagüe	S/.	2.38
Otros Servicios de Publicidad y difusión	S/.	15.87
Seguro de Vehículos	S/.	2.22
Otros Seguros Personales SCTR	S/.	11.11
Seminarios, Talleres y Similares	S/.	17.46
Servicios Diversos Logística	S/.	74.40
Contrato Administrativo de Servicios	S/.	177.78
Contribuciones Essalud	S/.	16.00
TOTAL	**S/.**	**359.50**

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 21*: Costos de la Etapa de Fiscalización de Datos por Unidad de Formalización Minera*

BIENES Y SERVICIOS	COSTO POR UNIDAD DE FORMALIZACIÓN	
Combustible y lubricantes	S/.	12.57
Útiles de Oficina	S/.	357.10
Viáticos y Asignaciones por Comisión de Servicios	S/.	36.38
Otros Servicios de Publicidad y difusión	S/.	47.62
Seguro de Vehículos	S/.	20.00
Otros Seguros Personales SCTR	S/.	114.29
Seminarios, Talleres y Similares	S/.	10.48
Servicios Diversos Logística	S/.	22.40
TOTAL	**S/.**	**620.83**

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 22*: Consolidado de la Programación Económica de las Actividades del Plan de Trabajo por Unidad de Formalización Minera*

ETAPA	BIENES Y SERVICIOS	MANTENIMIENTO DE LA VENTANILLA ÚNICA	SUB TOTAL
VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN	S/. 359.50	S/. 19.05	S/. 378.55
FISCALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	S/. 620.83	S/. 1,600.00	S/. 2,220.83
SUB TOTAL	S/. 980.33	S/. 1,619.05	**S/. 2,599.38**

Fuente: Elaboración Propia.

4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En esta parte del trabajo de investigación se determinó que los costos económicamente viables para la ejecución del proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal en la Provincia de Huaraz, teniendo como base los cálculos de evaluación de costos realizados en el apartado precedente a éste, para lo cual se inició con la determinación del Presupuesto que el Ministerio de Energía y Minas estimó para llevar a cabo este Proceso, que a continuación se muestra.

Tabla 23: *Programación de Producción Anual.*

PRODUCTO/PROYECTO/ ACTIVIDAD		**UNIDAD DE PRODUCCIÇON FÍSICA(Unidad de Medida)**	**META DE PRODUCCIÓN FÍSICA (Meta Física)**	**RECURSOS FINANCIEROS**
Producto 1	Actividad 1.1	Actividad	116	S/. 5,000,000.00
	Actividad 1.2	Registro	3	S/. 0.00
	Actividad 1.3	Convenio	25	S/. 7,500,000.00
	Actividad 1.4	DREM	25	S/. 2,500,000.00

Fuente: Programa Presupuestal para la Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal - Oficio Nº 047-2017 - MEM/DGFM - Tabla Nº 31.

El Ministerio de Energía y Minas bajo la Dirección General de Formalización presentan el cálculo de Metas de la Programación mostrada en la tabla Nº 24, que a continuación se muestra.

Tabla 24: *Calculo de Metas de Programación Multianual de Productos.*

PRODUCTO/ACTIVIDAD			**PROGRAMACIÓN MULTIANUAL** (de la meta física)					
			2015	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Acción Común 1		Actividad	54	48	116	116	116	116
Producto 1	Actividad 1.1	Registro	2	2	3	3	3	3
	Actividad 1.2	Convenio	25	25	25	25	25	25
	Actividad 1.3	DREM	25	25	25	25	25	25

Fuente: Programa Presupuestal para la Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal - OFICIO Nº 047-2017 - MEM/DGFM - Tabla Nº 32.

Tabla 25: *Calculo Financiero de Metas de Programación Multianual de Productos.*

PRODUCTO/ACTIVIDAD		PROGRAMACIÓN MULTIANUAL					
		2015	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Acción Común 1		S/. 4,658,000.00	S/. 4,300,000.00	S/. 5,000,000.00	S/. 5,500,000.00	S/. 5,750,000.00	S/. 5,750,000.00
Producto 1	Actividad 1.1	S/. 342,000.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 500,000.00	S/. 500,000.00	S/. 500,000.00
	Actividad 1.2	S/. 8,750,000.00	S/. 3,350,000.00	S/. 7,500,000.00	S/. 7,500,000.00	S/. 7,500,000.00	S/. 7,500,000.00
	Actividad 1.3	S/. 3,919,440.00	S/. 1,000,000.00	S/. 2,500,000.00	S/. 3,000,000.00	S/. 3,500,000.00	S/. 3,500,000.00

Fuente: Programa Presupuestal para la Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal - OFICIO Nº 047-2017 - MEM/DGFM - Tabla Nº 33.

De este programa presupuestal presentando por el MINEM, se muestra el cálculo de metas de programación multianual de productos para la provincia de Huaraz.

Tabla 26: *Cálculo de Metas de Programación Multianual de Productos para la Provincia de Huaraz.*

PRODUCTO/ACTIVIDAD		**PROGRAMACIÓN MULTIANUAL**			**TOTAL**
		2018	**2019**	**2020**	
Acción Común 1		S/. 220,000.00	S/. 230,000.00	S/. 230,000.00	S/. 680,000.00
Producto 1	Actividad 1.1	S/. 13,599.27	S/. 13,599.27	S/. 13,599.27	S/. 40,797.82
	Actividad 1.2	S/. 24,478.69	S/. 24,478.69	S/. 24,478.69	S/. 73,436.08
	Actividad 1.3	S/. 9,791.48	S/. 11,423.39	S/. 11,423.39	S/. 32,638.26
TOTAL		S/. 267,869.45	S/. 279,501.36	S/. 279,501.36	**S/. 826,872.17**

Fuente: Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash – Programa Presupuestal de Formalización Minera Integral.

De la Tabla 26, se obtiene el presupuesto proyectado por la Dirección General de Formalización para la Provincia de Huaraz, el cual es S/. 826,872.17, con esta información se pudo determinar la viabilidad económica de la ejecución del proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal en la Provincia de Huaraz, para esto se realizó la evaluación económica de las metas de Programación Multianual de Productos de los años 2018 al 2020, que es el

periodo en el que se desarrollaran las 2 etapas que comprende el proceso de Formalización Minera Integral.

A continuación, se muestra la evaluación de las metas de Programación Multianual de Productos para la Provincia de Huaraz.

Tabla 27: *Evaluación de las Metas de Programación Multianual de Productos para la Provincia de Huaraz.*

PRODUCTO/ACTIVIDAD		**PROGRAMACIÓN MULTIANUAL**			**TOTAL**
		2018	**2019**	**2020**	
Producto	Bienes y servicios	S/. 100,234.98	S/. 100,234.98	S/. 100,234.98	S/. 300,704.95
	Mantenimiento de la Ventanilla única	S/. 164,000.00	S/. 173,000.00	S/. 173,000.00	S/. 510,000.00
TOTAL		S/. 264,234.98	S/. 273,234.98	S/. 273,234.98	**S/. 810,704.95**

Fuente: Elaboración Propia.

Con la información del Programa Presupuestal del MINEM – DGF y la evaluación de costos del proceso de formalización minera realizada, se pudo elaborar una tabla comparativa de la evacuación económica de los Programas Multianual de Productos para la Provincia de Huaraz.

Tabla 28: *Comparación del Programa Presupuestal del Minem y la Evaluación de Costos Realizado.*

PRODUCTO/ACTIVIDAD	PROGRAMACIÓN MULTIANUAL			TOTAL
	2018	2019	2020	
PROGRAMA PRESUPUESTAL - OFICIO Nº 047-2017 - MEM/DGFM	S/. 267,869.45	S/. 279,501.36	S/. 279,501.36	**S/. 826,872.17**
EVALUACIÓN DE COSTOS REALIZADO	S/. 264,234.98	S/. 273,234.98	S/. 273,234.98	**S/. 810,704.95**

Fuente: Elaboración Propia.

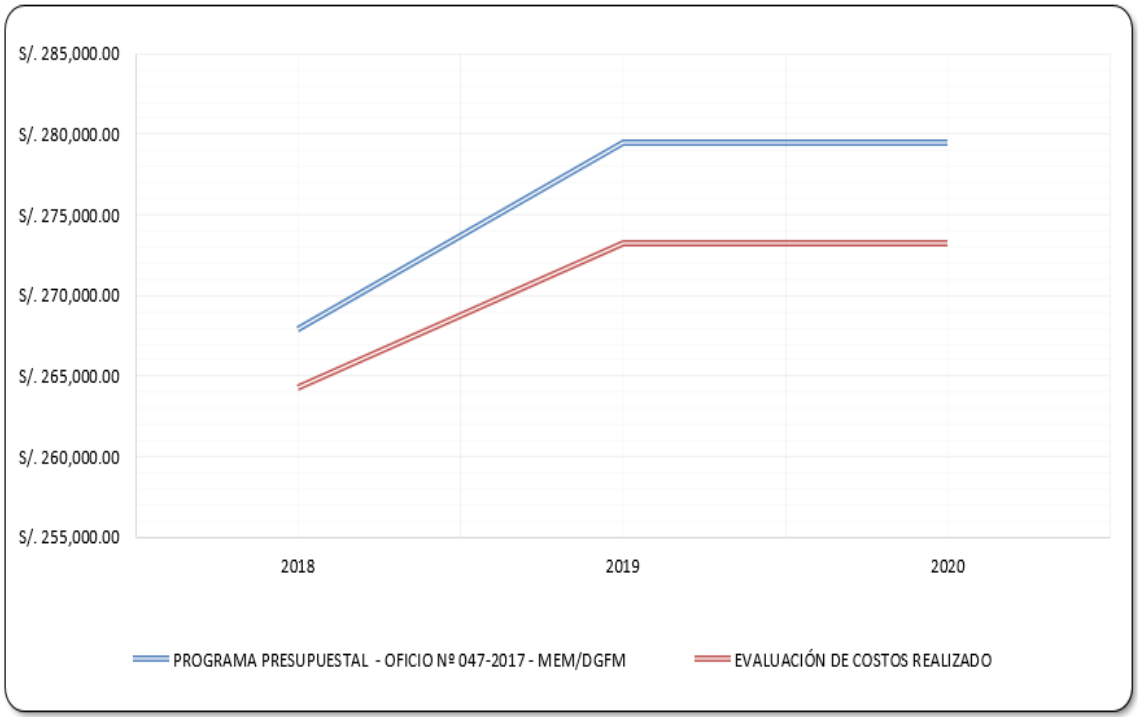


Figura 14. Comparación del Programa Presupuestal del Minem y la Evaluación de Costos Realizado.

Fuente: Elaboración Propia.

Con los resultados obtenidos de la Tabla 29, se determinó que los costos del proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal en la Provincia de Huaraz son viables económicamente, teniendo como base los cálculos de evaluación de costos realizados.

4.3. DISCUCIÓN DE LOS RESULTADOS

a. Se optó por delimitar el estudio del Plan de Georreferenciación en cuatro (04) zonas de estudio, teniendo como criterio la ubicación y la proximidad geográfica de los mineros inscritos en el REINFO, los cuales son un total de 315, distribuidos en 12 distritos de la Provincia de Huaraz.
b. Con la delimitación geográfica del estudio se utilizó el software de procesamiento de datos espaciales, ArcGis 10.4, el cual nos generó los mapas con las rutas más eficientes para llevar a cabo las dos etapas del proceso de formalización para cada zona de estudio propuesta.
c. En la evaluación de costos de la etapa de verificación de datos, se determinó el número de profesionales requeridos en una cantidad de catorce (14), para un periodo de ocho (08) días de trabajo en campo y quince (15) días de trabajo en gabinete. El costo total para esta etapa será de S/. 119,243.52.
d. En la evaluación de costos de la etapa de fiscalización de datos, se determinó el número de profesionales requeridos en una cantidad de

cuatro (04), para un periodo de tres (03) años de trabajo en campo y en gabinete. El costo total para esta etapa es de S/. 699,561.44.

e. Con la información del programa presupuestal de Ministerio de Energía y Minas y la Evaluación de costos realizado, se pudo determinar el flujo de costos anual, tanto para los costos proyectado como para los calculados, con lo cual se pudo determinar la viabilidad económica de los costos del proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal en la Provincia de Huaraz, ya que el costo proyectado por el MINEM supera al costo calculado en la evaluación de costos realizado, para cada año que dure este proceso.

f. De los resultados mostrados, se tiene que tener en cuenta que, dentro del plan a largo plazo del proceso de formalización minera integral, se necesita gestionar y asignar un presupuesto especial para el programa de capacitación técnica y asistencia profesional permanente a los mineros informales en este proceso, ya que de esa manera se garantizara la sostenibilidad de la minera formal en la provincia de Huaraz – Ancash.

CONCLUSIONES

a. De los resultados presentados de la Tabla 29, se determinó que los costos del proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal, en la Provincia de Huaraz, tiene un monto total de S/. 810,704.95, el cual es económicamente viable, teniendo como base los cálculos de la evaluación de costos realizados.

b. Los componentes involucrados en los costos en la ejecución de la etapa de verificación de datos y la etapa de fiscalización de datos según se detalló en las tablas 11, 12, 17 y 18 son componentes de costos en bienes y servicios y costos de mantenimiento de la ventanilla única, del proceso de la formalización integral minera.

c. Se elaboró un plan cartográfico para los 315 Mineros Inscritos en el REINFO en los 12 distritos de la Provincia de Huaraz, con lo cual se delimito el trabajo de campo en cuatro (04) zonas, según la distribución geográfica de éstos, la Zona I la integra 01 distrito y 160 inscritos, la Zona II la integra 01 distrito y 49 inscritos, la Zona III la integran 04 distritos y 45 inscritos, la Zona IV la integran 06 distritos y 61 inscritos.

d. Se presentó un plan de costos de cada etapa del proceso de formalización, en concordancia con el plan cartográfico de los mineros que se encuentran en el proceso de formalización integral minera. como se detalla en la tabla 20, la primera etapa tiene un costo de bienes y servicios de S/. 113,243.52, en el mantenimiento de la ventanilla única de S/. 6,000.00, haciendo un Costo total de S/. 119,243.52, en la

segunda etapa se tiene un costo de bienes y servicios de S/. 195,561.44, en el mantenimiento de la ventanilla única de S/. 504,000.00, haciendo un costo total de S/. 699,561.44, de lo cual se tiene un costo total en las dos etapas de S/. 810,704.95, y la evacuación de costos multianual que propuso el MINEM se presenta en la tabla 25, correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 son: S/. 264,234.98, S/. 273,234.98 y S/. 273,234.98 respectivamente, haciendo un costo total de S/. 826,872.17, con lo cual se pudo evaluar la viabilidad económica de los costos del proceso de formalización integral minera.

RECOMENDACIONES

a. Ampliar el presupuesto programado por el Ministerio de Energía y Minas, por medio de la Dirección General de Formalización, ya que los costos programados propuesto y los evaluados en este estudio tienen un margen reducido, y los imprevistos y sobrecostos no contemplados podrían generar dificultades en la ejecución del proceso de formalización en la Provincia De Huaraz.

b. Mejorar y actualizar la información cartográfica referente a la georreferenciación de los mineros inscritos en le REINFO, ya que la información con la que se cuenta aún tiene imprecisiones en la información.

c. Para la etapa de verificación de datos, en el tema logístico, se recomienda realizar convenios de apoyo con las autoridades de las zonas a cartografiar, para un mejor desempeño en campo.

d. En referencia a el tema de Seguridad en el Trabajo, se recomienda elaborar un Plan de Contingencia para hacer frente a cualquier incidencia en la ejecución del trabajo en campo y gabinete.

e. En referencia a la asistencia técnica y capacitación por parte del MINEM a través de la DREM Ancash a los mineros informales, se recomienda elaborar un programa a largo plazo y contar con profesionales especialistas en este tipo de minería a pequeña escala, brindando de esta manera la oportunidad de mejorar la gestión integral de sus operaciones en materia de seguridad, medio ambiente y procesos productivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Defensoria del Pueblo. (2014). Manual Para Entender La Pequeña Minería Y La Minería Artesanal Y Los Decretos Legislativos Vinculados A La Minería Ilegal. Lima: Grafica Publicitaria Exterior Perú S.R.L.
2. GHP. (18 de Noviembre de 2014). www.andina.com.pe. Obtenido de www.andina.com.pe: http://www.andina.com.pe
3. Ipenza Peralta, C. (2013). Manual para Entender la Pequeña Mineria y la Mineria Artesanal y los Decretos Legislativos vinculados a la Mineria Ilegal. Lima: SPDA.
4. Ley General de Minería, a. y. (2017). MINEM. Lima: Libre.
5. Mendieta Brito, L. A. (2014). Optimización De Los Costos Operativos En La Unidad Cerro Chico. Minería, 10.
6. MINEM. (2012). DECRETO LEGISLATIVO Nº 1105. Lima: DIARIO OFICIAL "EL PERUANO".
7. MINEM. (2012). DECRETO LEGISLATIVO Nº1100. Lima: DIARIO OFICIAL "EL PERUANO".
8. MINEM. (2016). DECRETO LEGISLATIVO Nº 1293. Lima: DIARIO OFICIAL "EL PERUANO".
9. MINEM. (2017). DECRETO LEGISLATIVO Nº 1336. Lima: DIARIO OFICIAL "EL PERUANO".
10. MINEM. (2017). DECRETO SUPREMO Nº 018-2017-EM. Lima: DIARIO OFICIAL "EL PERUANO".
11. Mosquera, C. (2009). Estudio Diagnostico de la Actividad Minera Artesanal en Madre de Dios. Lima: Tarea Gráfica Educativa.

12. Mosquera, C., Chavez, M. L., & Pachas, V. H. (2006). El desafío de Ia formalización en La minería artesanal y de pequeña escala. Lima: Ediciones Nova Print SAC.
13. Romero, M. K. (2005). FormaLización de La Minerla en Pequeña Escala en America Latina y el Caribe: Un Analisis de Experiencias en el Perú. Lima: Ediciones Nova Print SAC.
14. Ruiz Castro, A. (Agosto de 2015). COSTOS EN PROYECTOS. Huaraz, Huaraz, Peru.

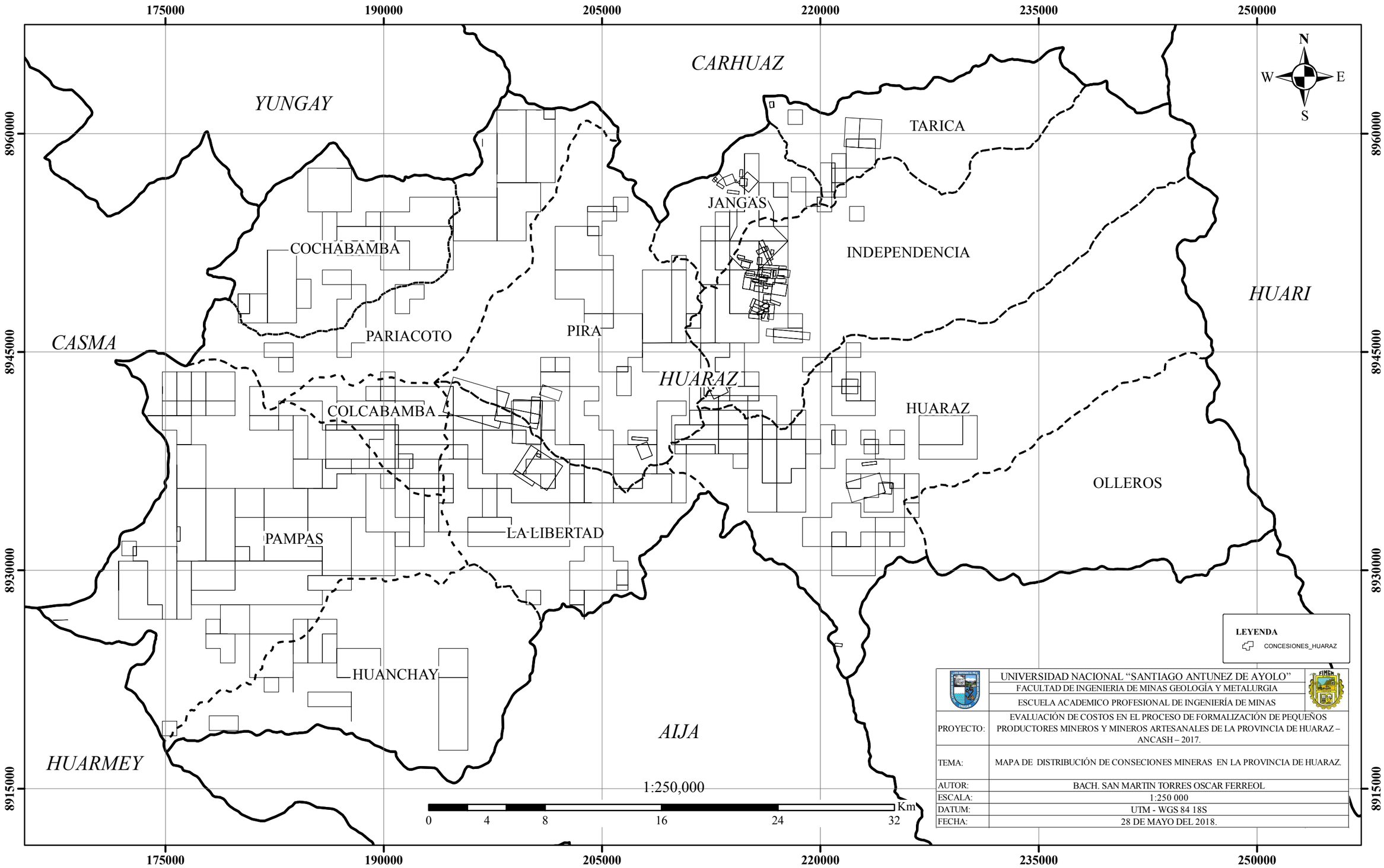
A N E X O S

ANEXO A

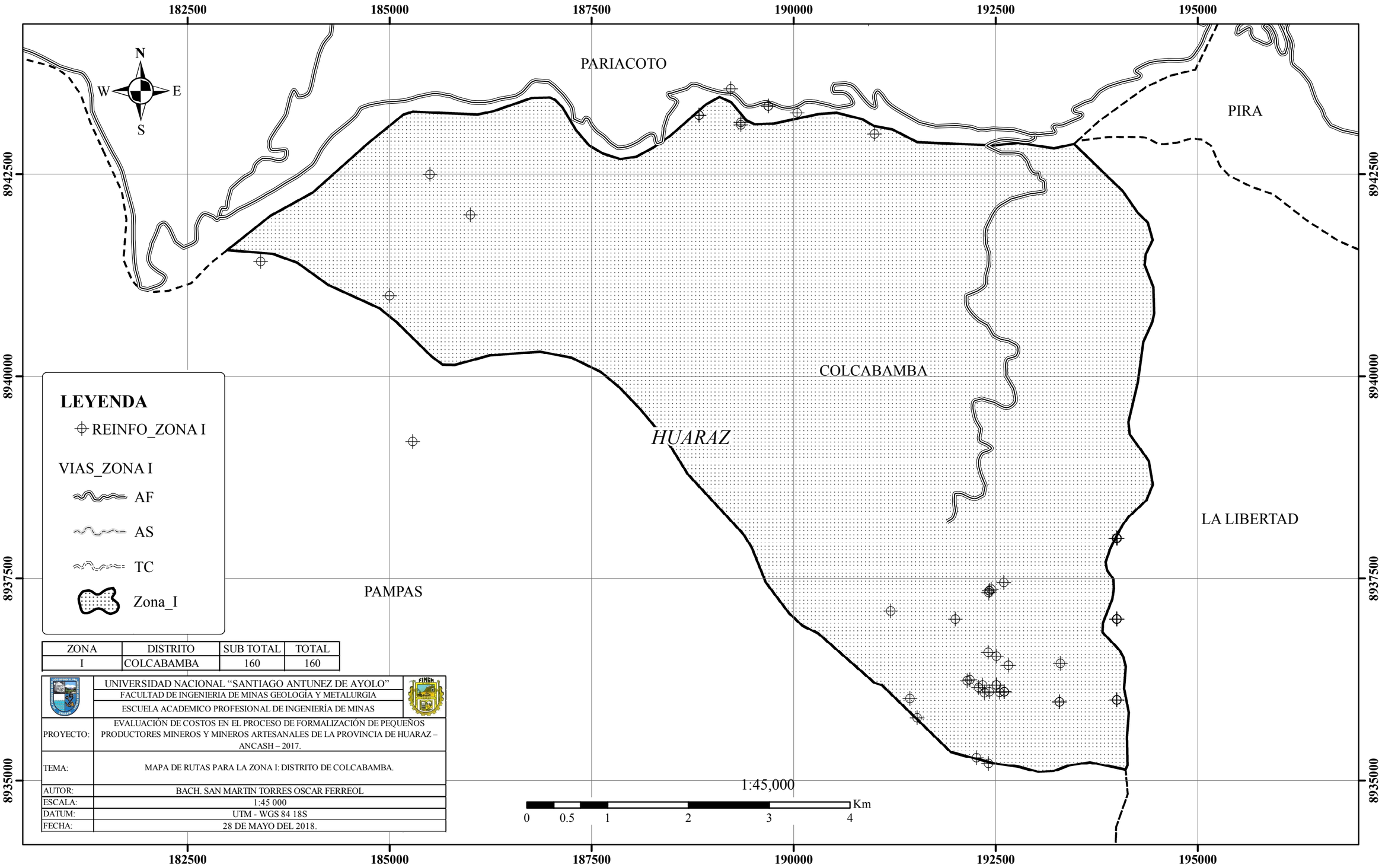
Costos por Zona para el Proceso de formalización Integral Minera.

ZONA	DISTRITO	Nº INSCRITOS	SUB TOTAL DISTRITO	SUB TOTAL ZONA
I	COLCABAMBA	160	S/. 415,900.93	S/. 415,900.93
II	JANGAS	49	S/. 127,369.66	S/. 127,369.66
III	HUARAZ	20	S/. 51,987.62	S/. 116,972.14
	OLLEROS	2	S/. 5,198.76	
	INDEPENDENCIA	21	S/. 54,587.00	
	TARICA	2	S/. 5,198.76	
IV	COCHABAMBA	1	S/. 2,599.38	S/. 158,562.23
	PIRA	5	S/. 12,996.90	
	PARIACOTO	13	S/. 33,791.95	
	PAMPAS GRANDE	38	S/. 98,776.47	
	HUANCHAY	3	S/. 7,798.14	
	LA LIBERTAD	1	S/. 2,599.38	
TOTAL GENERAL		**315**	**S/. 818,804.95**	**S/. 810,704.95**

ANEXO B.
Mapa de Distribución de Conseciones Mineras en la Provincia de Huaraz.



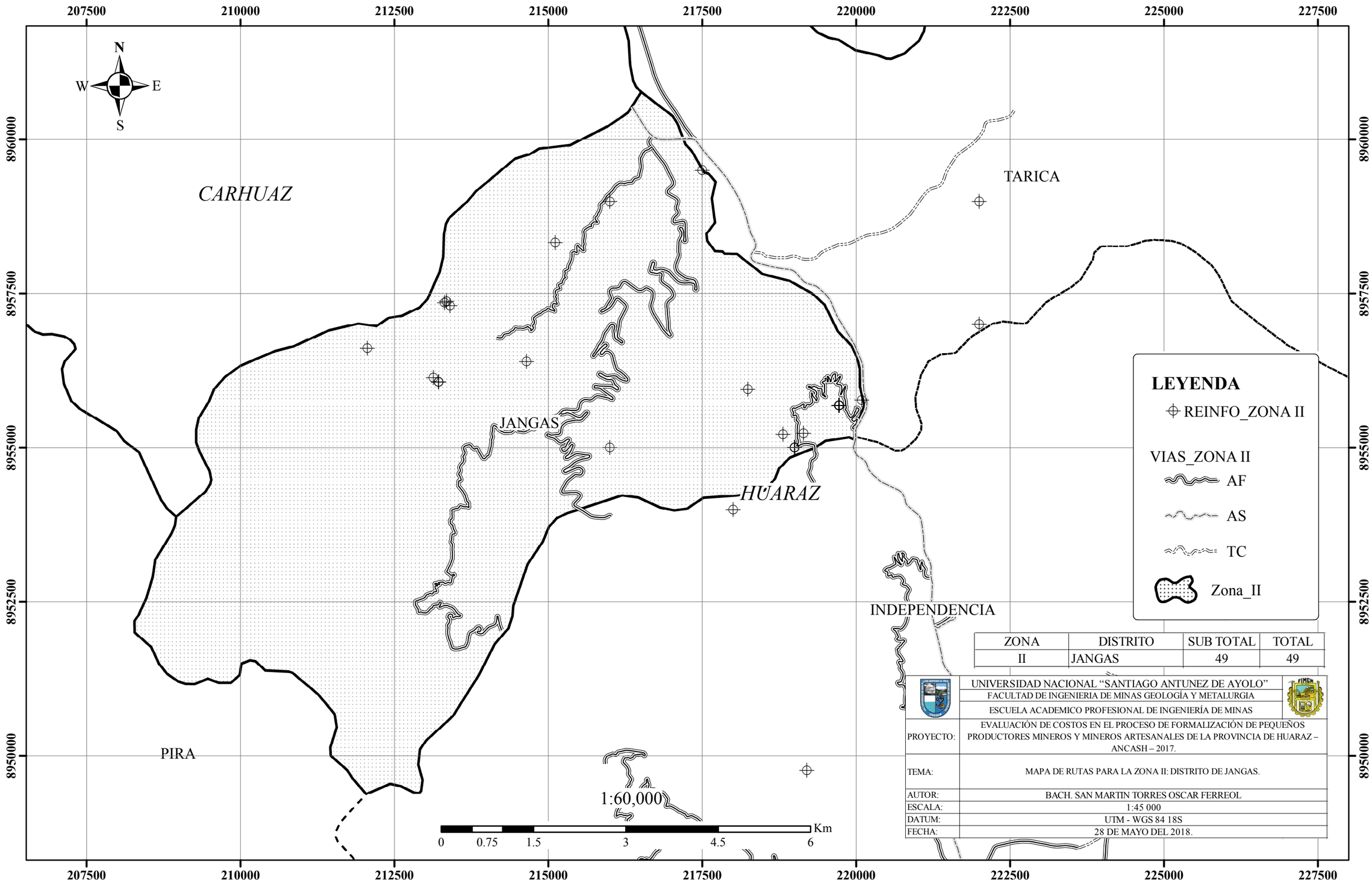
ANEXO C.
Mapa de Rutas para la Zona I: Distrito de Colcabamba.



ZONA	DISTRITO	SUB TOTAL	TOTAL
I	COLCABAMBA	160	160

	UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTUNEZ DE AYOLO" FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS GEOLOGÍA Y METALURGIA ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS
PROYECTO:	EVALUACIÓN DE COSTOS EN EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES MINEROS Y MINEROS ARTESANALES DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH – 2017.
TEMA:	MAPA DE RUTAS PARA LA ZONA I: DISTRITO DE COLCABAMBA.
AUTOR:	BACH. SAN MARTIN TORRES OSCAR FERREOL
ESCALA:	1:45 000
DATUM:	UTM - WGS 84 18S
FECHA:	28 DE MAYO DEL 2018.

ANEXO D.
Mapa de Rutas para la Zona II: Distrito de Jangas.

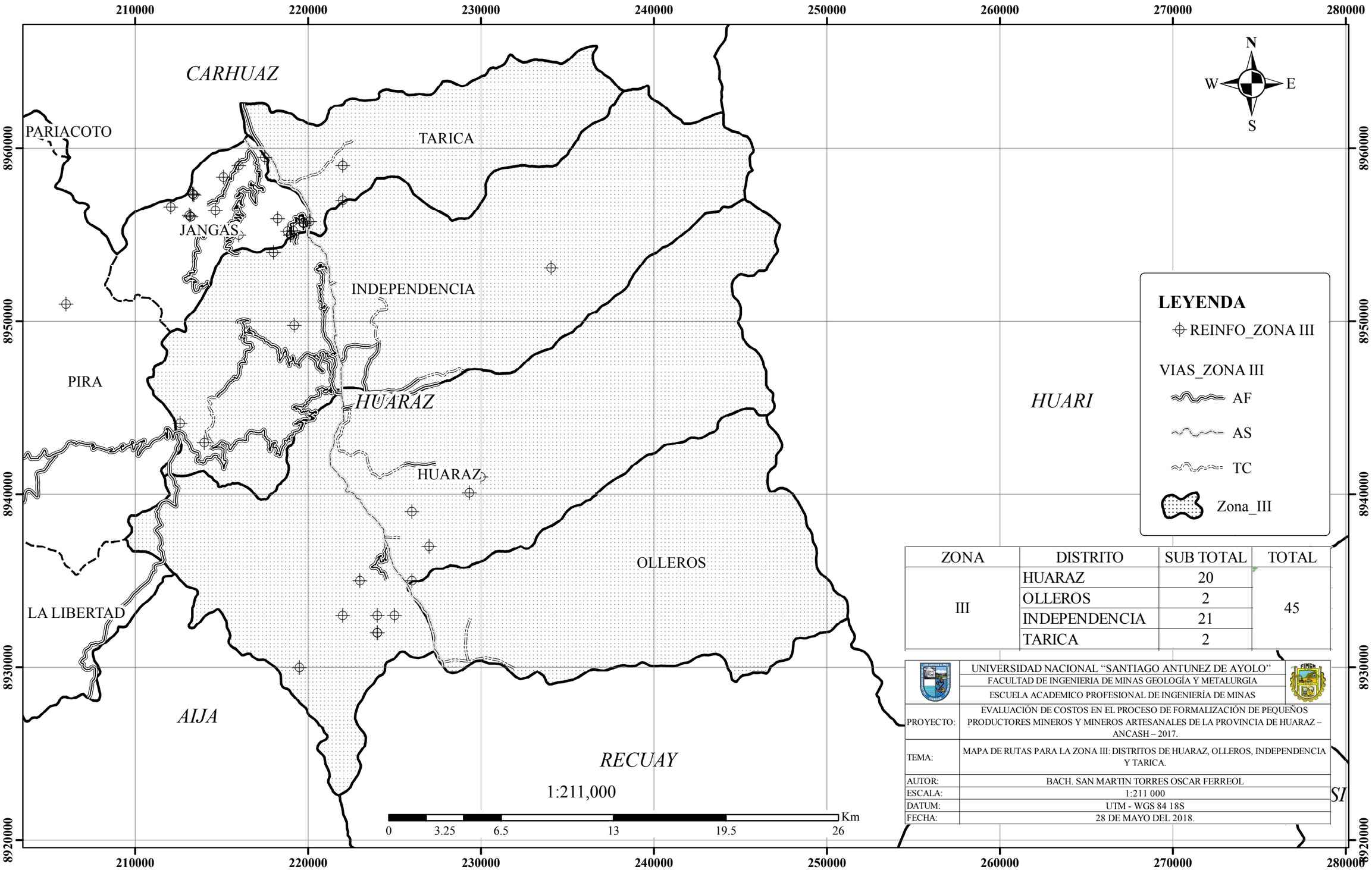


ZONA	DISTRITO	SUB TOTAL	TOTAL
II	JANGAS	49	49

	UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTUNEZ DE AYOLO" FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS GEOLOGÍA Y METALURGIA ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS
PROYECTO:	EVALUACIÓN DE COSTOS EN EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES MINEROS Y MINEROS ARTESANALES DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH – 2017.
TEMA:	MAPA DE RUTAS PARA LA ZONA II: DISTRITO DE JANGAS.
AUTOR:	BACH. SAN MARTIN TORRES OSCAR FERREOL
ESCALA:	1:45 000
DATUM:	UTM - WGS 84 18S
FECHA:	28 DE MAYO DEL 2018.

ANEXO E.

Mapa de Rutas para la Zona III: Distritos de Huaraz, Olleros, Independencia y Tarica.

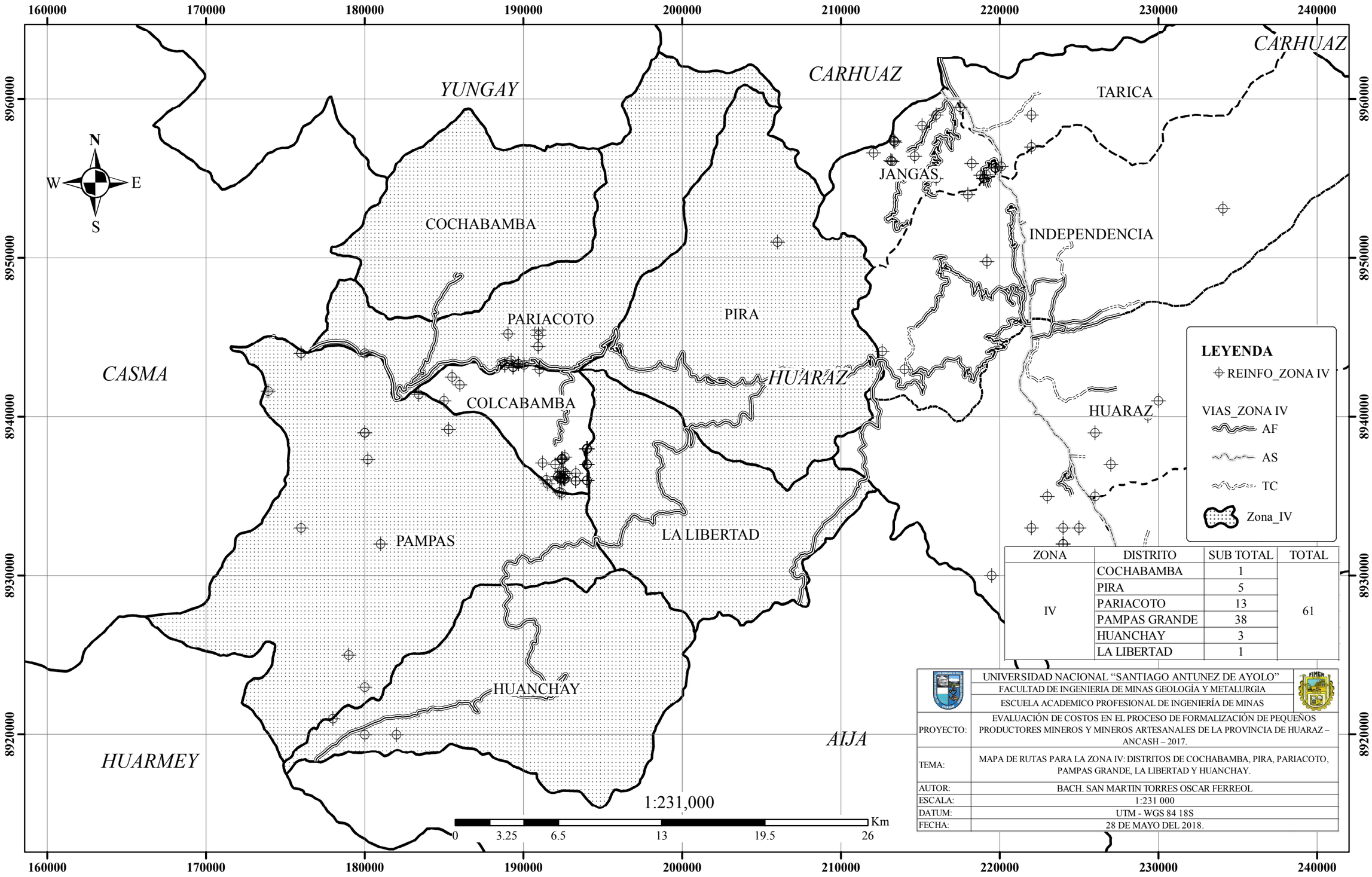


ZONA	DISTRITO	SUB TOTAL	TOTAL
III	HUARAZ	20	45
	OLLEROS	2	
	INDEPENDENCIA	21	
	TARICA	2	

	UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTUNEZ DE AYOLO" FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS GEOLOGÍA Y METALURGIA ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS
PROYECTO:	EVALUACIÓN DE COSTOS EN EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES MINEROS Y MINEROS ARTESANALES DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH – 2017.
TEMA:	MAPA DE RUTAS PARA LA ZONA III: DISTRITOS DE HUARAZ, OLLEROS, INDEPENDENCIA Y TARICA.
AUTOR:	BACH. SAN MARTIN TORRES OSCAR FERREOL
ESCALA:	1:211 000
DATUM:	UTM - WGS 84 18S
FECHA:	28 DE MAYO DEL 2018.

ANEXO F.

Mapa de Rutas para la Zona IV: Distritos de Cochabamba, Pira, Pariacoto, Pampas Grande, La Libertad y Huanchay.



ZONA	DISTRITO	SUB TOTAL	TOTAL
IV	COCHABAMBA	1	61
	PIRA	5	
	PARIACOTO	13	
	PAMPAS GRANDE	38	
	HUANCHAY	3	
	LA LIBERTAD	1	

	UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTUNEZ DE AYOLO" FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS GEOLOGÍA Y METALURGIA ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS
PROYECTO:	EVALUACIÓN DE COSTOS EN EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES MINEROS Y MINEROS ARTESANALES DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH – 2017.
TEMA:	MAPA DE RUTAS PARA LA ZONA IV: DISTRITOS DE COCHABAMBA, PIRA, PARIACOTO, PAMPAS GRANDE, LA LIBERTAD Y HUANCHAY.
AUTOR:	BACH. SAN MARTIN TORRES OSCAR FERREOL
ESCALA:	1:231 000
DATUM:	UTM - WGS 84 18S
FECHA:	28 DE MAYO DEL 2018.

ANEXO G.

Distribución de Mineros Informales inscritos en el REINFO, según Concesión y Distrito, en la Provincia de Huaraz.

DISTRITO	CONCESIÓN	Nº INSCRITOS REINFO
COCHABAMBA		1
	PEGASO	1
COLCABAMBA		160
	CARMELITA PV3	1
	COLCABAMBA	2
	COLCABAMBA JS	104
	MARCO PAMPA UNO	1
	SAN RAYMUNDO	43
	SAN RAYMUNDO II	1
	SANTA FE COLCABAMBA	1
	TICUCHO 3M	5
	TORREZ ORELLANA	1
	VIENVENIDA	1
HUANCHAY		3
	J SALVADOR 4	1
	MINERA MILPO	2
HUARAZ		20
	BELZONI	2
	CANTALLOPS	1
	DIEZ HERMANOS 2010	1
	DOS HERMANOS WILY FRED	1
	FABIOLA A. P. R.	1
	JESUS MI SALVADOR	1
	JOSE ALEJANDRO II	1
	LA TALLADA DE LEMPORDA	1
	MASHUAN DOS	1

	RADAMANTIS	1
	SAN ISIDRO A.E.	1
	SAN ISIDRO A.E. Nº 3	1
	SAN ISIDRO DE CAHUISH	1
	SANTA CRUZ I	1
	SANTA CRUZ II	1
	SANTA VICTORIA 2010	1
	SOL NACIENTE APR	1
	SOL PONIENTE	1
	VULCANO-1-2011	1
INDEPENDENCIA		21
	ANCASH 62	2
	AS DE CORAZONES IV	1
	BOLICHE	1
	CALLAN	1
	CARMELITA DE CHAVIN Nº 10	1
	CARMELITA DE CHAVIN Nº 2	1
	CARMELITA DE CHAVIN Nº 6	1
	EL MILAGRO ANHH	1
	GOLDANC 19	1
	HUASCAR A	1
	HUASCAR B	1
	HUASCAR-C	1
	JOSE ALEJANDRO V	1
	JOSE ALEJANDRO VI	1

	JUBER Nº 1	1
	JULIA VICTORIA	1
	MINA YANAC	2
	SAN JUAN	1
	SOLEDAD DE JECANCA	1
JANGAS		49
	Sin Datos	1
	Sin Datos	1
	Sin Datos	1
	AS DE CORAZONES II	1
	AS DE CORAZONES III	1
	CANDADO ALTO	1
	CANDADO BAJO	1
	IRENE 1-500	1
	LUDMIR 1-1000	1
	MINA MILAGROS JAMD	1
	MOISES I	1
	MOISES 1-1000	5
	PIERINA	5
	SAN JUAN 1-800	26
	SANTA FE II	1
	ZOILA	1
LA LIBERTAD		1
	LLACUASHPUNTA MINA	1
OLLEROS		2
	MASHUAN CUATRO	1
	MASHUAN TRES	1
PAMPAS GRANDE		38
	CHAQUI I	2
	CHASQUITA I	3
	DAYANA 2012 -B	1

	ESMIR SM 1	1
	FINLANDIA TRES	1
	FINLANDIA UNO	1
	GLORIA JESUS	1
	J AZULO DOS	1
	J AZULO SEIS	1
	J SALVADOR 6	1
	JULIETA KAROLINA-I	2
	MACARENA 29	2
	MARQUEZITA I	2
	MVC 2010-I	2
	OREBODY 2008	2
	SAN CIPRIANO ARR	2
	SAN GERONIMO BOMBOM	1
	SAN RAYMUNDO II	3
	STA ALCIRA DE PATSAPASHIMIN	8
	WAYTA URCCU	1
PARIACOTO		13
	CLAU 2	1
	LOS TOPACIOS DE YONELA	11
	MI LESLY I	1
PIRA		5
	ADRIANA V-13	1
	CARMELITA DE CHAVIN Nº 7	1
	FATIMA 1 2007	1
	SANTA RITA MINA	1
	STRONG MINE 12	1
TARICA		2
	ADOLFITO	1
	MAGALLY DOS	1
	TOTAL	**315**