

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS
SECCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS

Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Minero
Michiquillay, Según los Artículos 334 al 336 del D.S. 055-
2010-EM, en Concordancia con la Ley N°27314

Presentado por:

JOSÉ ELÍAS JULCAMORO CHÁVEZ

Asesor:

GILBERTO CRUZADO VÁSQUEZ

Cajamarca, Perú

Enero del 2014

COPYRIGHT © 2014 by
JOSÉ ELÍAS JULCAMORO CHÁVEZ
Todos los Derechos Reservados

A:

DIOS, quien me muestra día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible.

MI ESPOSA E HIJOS, quienes son el motor de mi vida, la razón de mi existencia y la luz que guía mi camino día a día.

La existencia y gestión de los residuos a lo largo de todo su ciclo de vida plantea problemas de muy diversa índole, y una política para tratarlos adecuadamente debe abordar al menos los principales.

- CEPAL

CONTENIDO

Ítem	Página
AGRADECIMIENTOS.....	ix
LISTA DE ABREVIACIONES.....	8
GLOSARIO	11
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. El problema de investigación y la metodología.....	3
I. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	7
1.3 Justificación del Estudio.....	7
1.4 Alcances y limitaciones.....	8
II. OBJETIVOS.....	9
2.1 Objetivo General.....	9
2.2 Objetivos específicos.....	9
III. MARCO TEÓRICO.....	9
3.1 Bases teóricas.....	10
3.2 Marco Legal General.....	13
3.3 Bases conceptuales.....	21
IV. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	24
4.1 Hipótesis.....	24
4.2 Variables.....	24
4.3 Relación de Variables.....	24
4.4 Marco Operacional.....	25
V. METODOLOGÍA.....	26
5.1 Tipo de Investigación.....	26
5.2 Objeto de Estudio.....	26
5.3 Unidad de Análisis.....	26

5.4 Unidades de Observación.....	26
5.5 Población y Muestra.....	27
5.6 Método.....	27
5.7 Técnicas de recolección de datos.....	27
5.8 Técnicas de procesamiento de datos.....	28
5.9 Técnicas de análisis e interpretación de datos.....	28
CAPÍTULO 2. Características sociodemográficas y Laborales de	
los trabajadores en el Proyecto Minero Michiquillay	30
2.1 Características sociodemográficas de los trabajadores en el	
Proyecto Minero Michiquillay	30
a. Sexo.....	30
b. Edad.....	31
c. Nivel Educativo.....	32
d. Calificación.....	33
2.2 Características Laborales de los trabajadores en el Proyecto	
Minero Michiquillay.....	34
a. Empresa que labora.....	34
b. Cargo que desempeña.....	35
c. Tiempo que labora en el Proyecto Minero Michiquillay	36
CAPÍTULO 3. Manejo de Residuos sólidos en el Proyecto	
Minero Michiquillay.....	37
3.1 Elementos que caracterizan el Manejo de Residuos sólidos	
en el Proyecto Minero Michiquillay	37
A. Fortalecimiento de Capacidades en Manejo de Residuos sólidos en el	
Proyecto Minero Michiquillay	
1. Percepción de los Trabajadores sobre el manejo de Residuos	
sólidos en el Proyecto Minero	
Michiquillay	37
2. Capacitación en manejo de Residuos Sólidos en el proyecto Minero	
Michiquillay.....	38
3. Percepción de los Trabajadores sobre el marco legal del manejo de	
Residuos sólidos en el Proyecto	
Minero Michiquillay	41

4. Condiciones en el área de trabajo de los trabajadores en el Proyecto Minero Michiquillay ...	44
5. Impactos del manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay	48
6. Percepciones sobre el trabajo de Anglo American en el manejo de residuos sólidos.....	49
B. Estructura organizacional del Proyecto Michiquillay en el Manejo de Residuos Sólidos.....	51
1. Tipo de Organización en el manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Michiquillay	51
2. Tipo de planificación en el manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Michiquillay	52
3. Estilo gerencial en el manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Michiquillay	53
4. Evaluación y control del personal en el manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Michiquillay	54
5. Principales problemas en el manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Michiquillay	55
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
APÉNDICES.....	62
ANEXOS.....	68

LISTA DE ILUSTRACIONES

Gráficos	Página
1. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay según Sexo	28
2. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según nivel educativo	30
3. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según numero de asistencia a un evento de capacitación en manejo de residuos sólidos.....	37
4. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según nivel de cumplimiento de la normatividad en manejo de residuos sólidos....	41
5. Trabajadores Del Proyecto Minero Michiquillay, Según Uso De EPPS.....	44
6. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según señalización..	46
7. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según percepción de necesidad para el manejo de residuos sólidos.....	50
8. Trabajadores del proyecto minero Michiquillay, según percepción de evaluación y control en el manejo de residuos sólidos.....	53
9. funcionarios y servidores de la Gerencia Regional de Desarrollo Social, según percepción de implementación de principales cambios en la GRDS.....	93
10. Retos gerenciales de las políticas sociales en el Gobierno Regional de Cajamarca.....	99

Tablas

1. Población del estudio según empresas del Proyecto Minero Michiquillay.....	25
2. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según grupos de edad.....	29
3. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según nivel de calificación	31
4. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según empresa donde labora.....	32
5. Trabajadores del proyecto minero michiquillay, según cargo que desempeña.....	33
6. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según el tiempo que labora.....	34
7. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según percepción del manejo de residuos sólidos.....	35
8. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según asistencia a evento de capacitación en manejo de residuos sólidos.....	36
9. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según calificación de los eventos de capacitación en manejo de residuos sólidos.....	38
10. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según nivel de conocimiento de la normatividad en manejo de residuos sólidos.....	40
11. Trabajadores del proyecto minero michiquillay, según tenencia de plan manejo de residuos sólidos.....	42
12. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según percepción sobre el cuidado de la seguridad y salud ocupacional.....	43
13. Trabajadores del proyecto minero michiquillay, según tipo de material desechable.....	44
14. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según tipo de tipo de lugares instalados	45
15. Trabajadores del proyecto minero michiquillay, según enfermedad ...	46
16. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según conocimiento de enfermedades.....	47
17. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según percepción del trabajo de Anglo American en el manejo de residuos sólidos.....	48
18. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según percepción de necesidad para el manejo de residuos sólidos	49
19. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según percepción de necesidad para el manejo de residuos sólidos....	51
20. Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, según percepción de tipo gerencial en el manejo de residuos sólidos.....	52
21. Trabajadores del proyecto minero michiquillay, según percepción de principales problemas el manejo de residuos sólidos.....	54

AGRADECIMIENTO

La presente tesis, no hubiera sido posible gracias a la colaboración de los trabajadores del Proyecto Michiquillay y la comunidad en general, para ellos un especial agradecimiento.

A la universidad Nacional de Cajamarca Escuela de Post Grado y su staff de docentes porque están sembrando la ciencia para el desarrollo sustentable de la región mediante el control ambiental de las empresas mineras.

Al asesor Gilberto Cruzado Vásquez por su orientación para llevar a cabo el presente trabajo.

LISTA DE ABREVIACIONES

AAMSA: Anglo American Michiquillay S.A.

DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental

DS: Decreto Supremo

EIA: Estudio de Impacto Ambiental

MEM: Ministerio de Energía y Minas

PMM: Proyecto Minero Michiquillay

PCM: Presidencia del Consejo de Ministros

GLOSARIO

RESIDUOS SÓLIDOS: En el artículo 14° de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314), se denomina “residuos sólidos” a aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los cuales su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos: Minimización de residuos, Segregación en la fuente, Reaprovechamiento, Almacenamiento, Recolección, Comercialización, Transporte, Tratamiento, Transferencia, Disposición final. Dada la diversidad de residuos, ellos deben ser clasificados y manipulados separadamente de manera adecuada para cada tipo de residuo.

IMPACTO AMBIENTAL: Conjunto de posibles efectos causados al ambiente, por una modificación del entorno natural, como consecuencia de obras, actividades o procesos, tanto humanos como naturales. Es la alteración significativa de los ecosistemas naturales y transformados de sus recursos, provocada por acciones humanas y se expresan en las diversas actividades presentándose tanto en ambientes naturales como en aquellos que representan la intervención y creación humana (Moreno 2008, 21).

GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS: Es el término aplicado a todas las actividades asociadas con la gestión de los residuos dentro de la sociedad de una forma que sea compatible con las preocupaciones ambientales y la salud pública, y con los deseos del público respecto a la reutilización y el reciclaje de materiales residuales (Tchobanoglous 1994,37).

RESUMEN

En la presente investigación se describe y analiza el nivel de eficiencia en el manejo de

Residuos Sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay y su aplicación del D.S. 0552010-EM, Art.334 al 336, concordante con la Ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos.

En tal estudio se identifica los indicadores que determinan la aplicación del D.S. 0552010-EM, art. 334 al 336, concordante con la Ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay son: el nivel de conocimiento de los trabajadores sobre la normatividad técnica, el nivel de cumplimiento del cuidado y la seguridad ocupacional, plan de manejo ambiental y su operatividad, y el nivel de cumplimiento de la normatividad técnica. A partir del análisis de dichos indicadores se demuestra que los trabajadores del Proyecto minero Michiquillay tienen un bajo nivel de conocimiento de la normatividad técnica del manejo de residuos sólidos (el 40% de los trabajadores no conocen la normatividad técnica y el 30% lo conoce medianamente), lo que es inconcebible en un proyecto minero calificado como gran Minería. Los principales problemas del proyecto michiquillay en el manejo de los residuos sólidos, se expresa en que medianamente cuidan la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, asimismo consideran que no se brinda capacitaciones integrales y de fácil entendimiento sobre el manejo de residuos sólidos. Y, el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay, de acuerdo a la normatividad vigente, requiere realizar un programa de capacitación integral con metodologías adecuadas para el entendimiento de los trabajadores, material didáctico de fácil manejo y aplicación en sus labores sobre el manejo eficiente de residuos sólidos según la normatividad técnica; e implementación de monitoreo y evaluación multisectorial integrada por representantes del Estado y de la comunidad de Michiquillay sobre el manejo de residuos sólidos.

Palabras Claves: Residuos Sólidos, Manejo ambiental, normatividad técnica, gobierno, Comunidad, Empresa.

ABSTRACT

The present study describes and analyzes the level of efficiency in the management of solid waste in the Mining Michiquillay Project and applying the DS 055-2010 -EM, Art.334 to 336, consistent with Law No. 27314, on solid waste management.

In this study the indicators that determine the application of the DS 055-2010 -EM, art. 334 to 336 are identified, consistent with Law No. 27314 on Solid Waste Management in the Mining Michiquillay Project are: the level of knowledge of workers on technical standards, the compliance level of care and occupational safety management plan environmental and operational management ranning, and the level of compliance with the technical regulations. The analysis of these indicators show that workers Michiquillay mining project have a low level of knowledge of the technical regulations of solid waste (40% of workers do not know the technical standards and 30% moderately know) , which is inconceivable in a qualified Mining as large mining project. The main problems of Michiquillay project management of solid waste, which is expressed in medium care occupational safety and health of workers, also consider that not comprehensive and easy understanding of the solid waste management training is provided. And, the solid waste management project in the Mining Michiquillay, according to regulations, requires to perform a comprehensive training program with appropriate methodologies for understanding workers, training materials and userfriendly application in their work on management efficient solid waste according to the technical regulations, and implementation of multi-sectoral monitoring and evaluation encompassing both government and michiquillay community representatives on solid waste management.

Keywords: Solid Waste, Environmental management, technical regulations, government, Community, Company.

INTRODUCCIÓN

El estudio sobre “Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay, Según los Artículos 334 al 336 del D.S. 055-2010-EM, en Concordancia con la LEY N°27314”, se realizó analizando los factores que inciden en el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay y el grado de eficiencia del manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay según lo normado en los artículos 334 al 336 del D.S. 0552010-EM, en concordancia con la Ley N° 27314; a partir del análisis de las percepciones de los trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay.

En la construcción y sistematización del estudio se utilizó el método inductivo, el que permitió tomar analizar características particulares de las variables de análisis para luego generalizar las características comunes. Se utilizó como técnicas de recojo de datos los cuestionarios, dicha técnica se aplicó a los Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, que permitió recoger datos relacionados con hechos, actividades, experiencias significativas del manejo de residuos sólidos, tipo de gerentes, formación profesional, identificación de problemas, nivel de conocimiento de la normatividad vigente, tiempo de permanencia en los cargos. Dichos datos generaron la producción primaria de datos, información básica sobre el manejo de residuos sólidos; además permitió controlar la redundancia de los datos obtenidos. Asimismo, se realizó entrevistas en profundidad, a gerentes de las empresas estudiadas, lo que permitió analizar las percepciones y opiniones de los trabajadores sobre el nivel de eficiencia de manejo de residuos sólidos, tipo de toma de decisiones, tipo de organización, tipo de relaciones internas y externas, tipo de planificación. Y, finalmente se llevó a cabo una revisión bibliográfica, hemerográfica y archivística; estas técnicas permitieron obtener información sobre el marco legal del manejo de residuos sólidos, teorías existentes de residuos sólidos.

La estructura de la investigación está conformada por cuatro capítulos. En el Capítulo I se presenta el Problema de Investigación y Metodología. En el Capítulo II se describe, analiza e interpreta Características sociodemográficas y Laborales de los trabajadores en el Proyecto Minero Michiquillay. En el Capítulo III Manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay, finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones del presente estudio.

Las limitaciones que se presentaron en el desarrollo del estudio fueron: la coordinación de entrevistas los trabajadores y gerentes de las empresas y el acceso a la información que manejan.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y LA METODOLOGÍA

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Desde las culturas precolombinas utilizaron y transformaron las condiciones eco sistémicas de sus áreas. Reseñar o analizar los impactos ambientales originados por estos procesos antrópicos no es el objetivo, pero si es de interés resaltar algunas relaciones de congruencia de la interacción hombre medio natural, que en “el contexto actual donde los conceptos de sostenibilidad y desarrollo se conjugan y permiten rescatar procedimientos ancestrales que será útiles para proyectar o proponer actividades de gestión en los ecosistemas” (Rabiela1985, 86).

La necesidad y la demanda creciente de controlar los impactos ambientales negativos que originan la industria extractiva de minerales ha impulsado a muchos gobiernos y profesionales, pero especialmente a los ecólogos, biólogos, geógrafos, geólogos, abogados y planificadores a trabajar en temas ambientales que hasta hace poco tiempo parecía poco factible a tener una nueva noción de lo que nos podría pasar con la ejecución de un proyecto denominado desarrollo.

A partir de la primera conferencia de las Naciones Unidas sobre el Manejo del Medio Ambiente Humano, realizada en Estocolmo en 1972, el mundo contemporáneo recibió una alerta trascendente sobre su estilo de desarrollo, las formas de apropiación y utilización de los recursos naturales y el acelerado deterioro de las condiciones fundamentales de vida para nuestro planeta. Tal circunstancia puso de relieve la confrontación entre las economías extractivistas y las basadas en procesos de transformación, haciendo cada día más grande la brecha entre los países desarrollados y aquellos que asumieron políticas de desarrollo imitativo. Este planteamiento está directamente relacionado con las tecnologías de explotación, los requerimientos de producción, y las adecuaciones en infraestructura que permitan procesos de extracción, comercialización de recursos naturales primarios o de productos de su transformación, haciéndose explícita de esta manera una creciente preocupación por los conflictos entre los intereses del desarrollo y del medio ambiente en el marco de las estrategias y los programas de desarrollo económico. La comunidad internacional ha admitido ampliamente la importancia de la protección del medio ambiente, situación que se hace explícita después de la Conferencia de Estocolmo (1972), donde su mérito fue el haber vinculado la problemática ambiental con el entorno social y económico.

Las conclusiones de esta conferencia van dirigidas a la necesidad de ampliar el margen de participación de los países pobres en el desarrollo unidimensional. En este contexto, la década de los 70 para los países Latinoamericanos se caracteriza por ser un periodo de producción, exportación, de sustitución de importaciones con grandes retos de congruencia entre metas de calidad y cantidad, entre objetivo y distribución (Barcena1987, 56).

Figuroa, Apolinar y Venezia (1998), reportan que en países latinoamericanos el componente ambiental ha estado marcado por experiencias de entes internacionales de financiación (Banca Multilateral), la cual a su vez ha sido condicionada por fuertes grupos internacionales que están en defensa del Medio Ambiente, por grupos científicos preocupados en los procesos de apropiación y

utilización de los recursos mundiales y finalmente por la opinión pública internacional. A parte de éste contexto, que ha condicionado los proyectos a un análisis ambiental para la apropiación de fondos para su ejecución; también ha contribuido a este cambio las tendencias desarrollistas, que en los últimos 20 años fueron aplicadas en diferentes países latinoamericanos, las cuales en las postrimerías de 1980 habían hecho crisis, por la pérdida de calidad de vida de las comunidades en que fueron aplicadas y por la alta concentración de beneficios que generaron en grupos de poder, polarizando las tensiones sociales y generando deterioro en las condiciones ambientales.

En el Perú como en otros países latinoamericanos, el impacto de la minería es uno de los problemas que afecta al medio ambiente en gran escala, ya que es un país con grandes yacimientos mineros y que trae grandes beneficios económicos, pero a la vez graves problemas socio ambientales (Carranza 2001, 56)

Actualmente existe una débil fiscalización por parte del Estado peruano sobre los aspectos ambientales, pues el Ministerio de Energía y Minas (MEM), que es juez y parte que por condiciones coyunturales es accionista de empresas mineras y la vez es regulador de las políticas del sector minero, asimismo es fiscalizador para el cumplimiento de las normas ambientales y promotor de las inversiones mineras; por ello, el Ministerio de Energía y Minas(MEM), decide sobre tierras, agua y la inversión minera y no existe ninguna institución que vigile las actividades del Ministerio de Energía y Minas que proteja los derechos e intereses de las comunidades que están bajo la influencia de la actividad minera.

El Código de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales en el Artículos N°: 62, 63, 64, respecto a lo Recursos Mineros mencionan que las persona naturales o jurídicas dedicadas a las actividades mineras requieren de la aprobación de los proyectos de ubicación, diseño, y funcionamiento de la autoridad competente para iniciar la construcción de las áreas o depósitos de desechos minero metalúrgicos. Dicha aprobación está supeditada a especificaciones expresas de pautas y obligaciones inherentes a la defensa del medio ambiente y de los recursos naturales; en el segundo artículo mencionado anteriormente señala que, los desechos minerosmetalúrgicos no podrán ser depositados en terrenos en los que existan riesgos de precipitación por fenómenos naturales. En ningún caso podrán ser ubicados a menos de 500 metros de los cuerpos de agua, cuyas riberas sean estables, en el caso de que las riberas no sean estables y en el caso de riberas fluctuantes se requiere de estudios específicos.

El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Ley marco que regula la Gestión de Residuos en el Perú es la Ley General de Residuos Sólidos. Si bien esta norma es aplicable en general a los residuos de carácter “sólidos”, su aplicación también se extiende a los residuos “semi-sólidos” los relaves mineros se enmarcarían dentro de la categoría de residuos semisólidos.

Ante la problemática planteada, en el proyecto Michiquillay aún no se cumple con la norma que señala el D.S. 055-2010-EM Artículos 334 al 336, donde manifiesta que el Manipuleo de Residuos generados y/o producidos en la unidad minera, deberá realizarse en concordancia con las disposiciones de la Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos, sus modificatorias y demás normas vigentes aplicables y de acuerdo a lo establecido en el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional elaborado por el titular minero. En el Art. 335 manda que los residuos generados y/o producidos por la unidad minera con ganga, desmonte, relaves, aguas ácidas, escorias, entre otros serán, según el caso almacenados, encapsulados o dispuestos en lugares diseñados para tal efecto hasta su disposición final, asegurando la estabilidad física y química de dichos lugares, a fin de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Igualmente, el Artículo 336 del mismo D.S. ordena que los recipientes de hierro u otro material incombustible en la salida a superficie de cada nivel, con el fin de que los trabajadores arrojen allí los sobrantes y productos de descomposición de las lámparas de carburo de calcio. Estos recipientes estarán instalados en lugares secos, aislados de materiales inflamables o explosivos y provistos de adecuada ventilación. Está prohibido arrojar desperdicios de carburo de calcio en lugares que no sean depósitos indicados.

Es así, que el Proyecto Minero Michiquillay (PMM), en el estudio de impacto ambiental semidetallado del proyecto de Exploración Michiquillay, considera que “para el manejo de los residuos sólidos, estos serán clasificados y almacenados en contenedores para luego proceder a su disposición final. Los residuos se clasificarán en domésticos, industriales y peligrosos” (AMEC 2008, 421). Y, como también ha establecido considerar la siguiente normatividad Legal:

“Las medidas de manejo ambiental de residuos industriales y peligrosos (recolección, almacenamiento, transporte y disposición final) serán concordantes con lo establecido en la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, su modificatoria aprobada mediante el Decreto Legislativo N° 1065 y su reglamento aprobado por D.S. N° 057-2004-PCM” (AMEC 2008, 422)...[como también considera capacitar al personal en el manejo de residuos sólidos] Antes de iniciar el proyecto, el personal del proyecto será instruido y capacitado para efectuar el adecuado manejo y segregación de los residuos. En el caso de la mano de obra no calificada, está recibirá una charla antes de comenzar sus actividades. (AMEC 2008, 467).

Por lo cual, en la presente investigación se investigó, si en el proyecto Michiquillay aplica el D.S. 055-2010-EM, art. 334 al 336, concordante con la Ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 ¿Existe eficiencia en el manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay y la aplicación del D.S. 055-2010-EM, Art.334 al 336, concordante con la Ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos?

Pregunta Secundaria:

1.2.2 ¿El proyecto Michiquillay aplica el D.S. 055-2010-EM, Art. 334 al 336, concordante con la Ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

El interés por investigar la eficiencia en el manejo de residuos sólidos en el PMM, surgió por conocer si aplica el D.S. 055-2010-EM, art. 334 al 336, concordante con la Ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos, y frente a ello identificar niveles de cumplimiento. Ya que, los desechos de la actividad minera incluyen los residuos sólidos generados durante la extracción, beneficio y procesamiento de minerales. La mayoría de estos residuos generados por la extracción y procesamiento de los minerales son "residuos especiales" porque muchas veces son residuos peligrosos o contaminantes al medio ambiente y van en contra de la política de la conservación de los recursos naturales.

Finalmente, la investigación se justifica, porque, servirá de referencia teórica a futuros investigadores para profundizar y precisar el tema de manejo de residuos sólidos; las operaciones de procesamiento de minerales generalmente son de beneficio e incluyen técnicas que a menudo cambian la composición química de la estructura física y química del mineral o minerales, donde existen corrientes de desechos de procesamiento de minerales que suelen tener poca o ninguna semejanza con los materiales que entró en la operación, produciendo productos y residuos que son desechables y que contempla el D.S. 055-2010-EM, que ha entrado en vigencia a partir de enero del año 2011, y su aplicación en lo prescrito en los Arts. 334 al 336, sin embargo contrastar lo previsto en estas normas en el Proyecto Minero Michiquillay vemos falencias en su gestión y cumplimiento, por lo que planteamos la presente investigación que estamos seguros que servirá como precedente para evaluar empresas mineras futuras; por lo que, en este contexto el manejo de residuos sólidos requiere de fortalecer su aplicabilidad operativa, que permitan el eficiente manejo de residuos sólidos en el PMM.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

4.1 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN:

La investigación se desarrollará dentro del ámbito del Proyecto Minero Michiquillay, que está ubicado en el Distrito de La Encañada, Región Cajamarca. Se puede visitar por vía aérea y toma una duración de 50 minutos de Lima a Cajamarca, cuya distancia es de 908 Km. También se puede hacer la visita por vía terrestre en un tiempo de 1 hora y 20 minutos desde la ciudad de Cajamarca.

El proyecto se encuentra ubicado en la micro cuenca del río Encañadino, Sub cuenca del río Namorino y Cuenca del río Cajamarquino, a una altitud que oscila entre las cotas de 2,500 a 3,800 m.s.n.m., abarca una extensión de 4,050 hectáreas y comprende 18 concesiones mineras, que involucran comunidades de Michiquillay y La Encañada.

4.2 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN:

El Proyecto Minero Michiquillay actualmente se encuentra en la etapa de exploración, donde las actividades permanentes son de perforación que generan residuos sólidos que por políticas internas de las empresas mineras la información es reservada; en tal sentido el presente trabajo trata de estudiar la gestión y el manejo de los residuos sólidos del enunciado proyecto, que ya han pasado por la aprobación del EIA (Estudio de Impacto Ambiental); sin embargo el estudio presentó limitaciones con respecto al acceso de cierta información específica que maneja por las políticas corporativas del PMM, y asimismo se encontró limitaciones para coordinar entrevistas con los gerentes que están a cargo de las empresas.

También, es pertinente señalar que el presente estudio presentó limitaciones de factor económicos (dinero presupuestado para la investigación), sociales (por los conflictos socioambientales existentes en la región Cajamarca) y por la dinamicidad y el constante cambio de la sociedad que influyó en la ejecución de la investigación.

II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

2.1 Objetivo General:

- a.** Determinar el nivel de eficiencia del manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay de acuerdo al D.S. 055-2010-EM, Arts. 334 al 336, concordante con la Ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos.

2.2 Objetivos Específicos:

- a.** Identificar factores e indicadores que determinan la aplicación del D.S. 055-

2010-EM, Art. 334 al 336, concordante con la ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.

- b. Describir el nivel de conocimiento de la normatividad técnica del manejo de residuos sólidos por los trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay.
- c. Determinar los principales problemas del Proyecto Michiquillay en el manejo de los residuos sólidos.
- d. Elaborar una propuesta para mejorar el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay, de acuerdo a la normatividad vigente.

III. MARCO TEÓRICO

Uno de los mayores problemas que enfrenta la sociedad moderna se encuentra asociado a la generación, manejo y eliminación final de los residuos, tanto urbanos como industriales, cuya producción se acrecienta día a día.

Desde siempre la sociedad ha explotado los recursos naturales para su subsistencia y para mejorar la calidad de vida y, como consecuencia de ello, ha producido residuos de diversa naturaleza, provocando un impacto negativo al ambiente; es así que durante los últimos años se ha notado creciente interés de ciudadanos, entidades privadas, organismos de gobierno e instituciones multilaterales, con el fin de mitigar los impactos negativos y velar por la protección y conservación del ambiente. Es así que se estableció un marco legal que regule el tema ambiental, el cual progresivamente ha ido sufriendo cambios en las estructuras legales e institucionales ambientales; sin embargo, aún existe una débil fiscalización por parte del Estado en cuanto a estos temas.

Son muchas las investigaciones, proyectos que sirvieron de fuente para la elaboración de esta tesis, pudiendo señalar los siguientes como bases teóricas de la presente investigación:

3.1 Bases Teóricas

El Estado juega un papel importante para el control en la eficiencia del manejo de residuos sólidos, sin embargo, el sector público y el sector privado pueden trabajar juntos de una manera armónica en la gestión de los desechos sólidos.

“Los esfuerzos que se están haciendo para unir el sector público con operadores del sector privado pueden mejorar la eficacia en el manejo de los desechos y crear nuevas oportunidades de empleo. La competencia entre ambos sectores puede cambiarse por la complementación y la cooperación para el caso de la manipulación de los desechos sólidos, sobre todo, en países en vías de desarrollo. Una buena opción podría ser una integración vertical entre operadores privados a pequeña escala y el sector público” (Bustos 2009 ,8).

Asimismo, Durán manifiesta que los problemas ambientales conciernen a las ciencias exactas, naturales y sociales; pero que al mismo tiempo son problemas que involucran decisiones políticas, a veces controvertidas y por lo mismo muy difíciles

de resolver. Es así que considera que la política es fruto de negociaciones y de procesos de articulación y concertación de actores, al respecto se sostiene que:

“Es necesario llamar la atención en cuanto a que el desarrollo genera mayor vulnerabilidad sobre los recursos naturales y mayor contaminación. Sin embargo, esto no significa que se esté contra el desarrollo económico. Lo que ocurre es que sin políticas ambientales eficaces y sin una sociedad civil alerta, consciente, movilizadora y participativa, este desarrollo económico puede llevarnos a la pérdida de nuestro patrimonio natural y ambiental, base de muchas de nuestras fortalezas y posibilidades futuras...” (Bustos 2009, 128).

Hanna, nos presenta el estudio realizado a diversas empresas vinculadas con la minería y en las que exploró las relaciones entre el tipo de proceso, el desempeño operacional, el compromiso del empleado y el desempeño ambiental. El estudio se realizó en 349 equipos de empleados comprometidos con proyectos, el estudio tuvo lugar en el estado de Ohio en los Estados Unidos de Norteamérica y se encontró que en procesos continuos el 62% de los equipos obtuvo como resultado un impacto ambiental positivo. En contraste, sólo el 6% de los equipos logró similar resultado en procesos artesanales o intermitentes. Los resultados obtenidos apoyan el concepto de una relación positiva entre la actuación operacional y medioambiental, “... la clave de esta relación positiva puede ser el involucramiento de los empleados (Bustos 2009,14).”.

Las consideraciones sobre protección y conservación del ambiente, han generado propuestas conceptuales como los de sustentabilidad y el desarrollo sustentable, que dan una nueva dimensión a la visión del futuro humano; es así que lo social y lo ambiental integran procesos de toma de decisiones en todos los escenarios. “Por ello las consideraciones sobre responsabilidad exceden lo jurídico tornándose en un compromiso ético más allá del texto legal” (Moreno & Caparra 2008, 16). En las dos últimas décadas la mayoría de los países de América Latina y el Caribe experimentaron cambios en sus normas e instituciones ambientales. Sin embargo, en cuanto al enfoque y el tratamiento habitual del problema de los residuos en América Latina suele ser parcial y unilateral, y no asume todas las dimensiones que están presentes. La existencia y gestión de los residuos a lo largo de todo su ciclo de vida, plantea problemas de muy diversa índole, y una política para tratarlos adecuadamente; es así que las políticas se gestaron y desarrollaron de manera diferente en los países de la región, atendiendo a sus estructuras administrativas, políticas, económicas y sociales. Estudios encontrados manifiestan que el proceso legislativo es un desarrollo y una creación humana que debe o al menos debería, concordar con los movimientos y cambios que experimentan los pueblos y sus sociedades.

“...como consecuencia o efecto del movimiento mundial de preocupación e interés por el ambiente, es quizás, la promulgación de instrumentos jurídicos, expedición de legislación tanto constitucional como legal ambiental[así vemos que cada uno de los países ha logrado enmarcarlo dentro de leyes, decretos supremos y hasta en sus constituciones rigiendo así los puntos que se deben tener en cuenta para la protección del medio ambiente sin embargo]... se ha producido una extensa obra legislativa ambiental ello no ha significado un

desarrollo similar o un avance continuado en la aplicación de la misma ni en la protección del ambiente” (Moreno & Caparra 2008, 28).

Se considera que la regulación medioambiental que pretende resolver la imperfección en el funcionamiento del mercado de la contaminación, se muestra capaz de atenuar los efectos negativos que se atribuyen a las dos imperfecciones, en beneficio las empresas reguladas.

“...Ejemplos de estos fallos de mercado son las externalidades en el conocimiento o el poder excesivo de mercado por parte de algunas empresas....”De hecho, la mejora de la actuación medioambiental de una empresa puede comportar, en muchos sentidos, unos mejores resultados financieros o económicos que no supongan un aumento del coste” (Alfranca 2009, 4).

Con lo que respecta a materia institucional específicamente, los países de América Latina han realizado positivos progresos que han resultado en la creación de "estructuras ambientales principales"; Sin embargo, y a pesar de la importancia de éste progreso, la realidad ha demostrado que la degradación ambiental como un todo ha continuado en América Latina y el Caribe a la misma velocidad que en décadas pasadas, y en algunos campos, ésta se ha tornado aún más veloz.

En el Perú como la mayoría de los países latinoamericanos, ha admitido la importancia del medio ambiente y del manejo de los recursos naturales, pero de manera más formal que práctica.

“Esto se da, en buena medida, por falta de recursos fiscales y por la debilidad de las estructuras institucionales en proceso de consolidación. Por ello, la política ambiental es aún más declarativa que efectiva, pese a que el marco institucional y el marco regulatorio han experimentado un vertiginoso desarrollo en los últimos 10 años... Las demoras en organizar el esquema institucional, las deficiencias normativas y la tardía reacción para el establecimiento de límites y estándar mínimos, son algunos ejemplos de las experiencias vividas por el país en la última década en materia regulatoria institucional ambiental” (Acuña 1990, 20).

El Sector Energía y Minas es quizás el que mayor impacto ambiental negativo causa. Las tecnologías aplicadas para la satisfacción de la demanda energética y la explotación minera, implican casi ineludiblemente un deterioro del ambiente.

“La industria minero-metalúrgica, sin desconocer su importancia en la economía nacional, es una de las mayores fuentes de contaminación en el país. La contaminación de aguas, el aire y su impacto negativo en la salud son los principales problemas que genera. En la práctica el órgano rector del sector (el Ministerio de Energía y Minas) no tiene la capacidad requerida para evaluar y analizar las incidencias de esas actividades en el medio natural. La fiscalización es prácticamente nula, principalmente en el área de minería. (PUCP 2011,743).

El deterioro del medio ambiente merece una actitud de todos, que comprometa a una estrategia de defensa contra la contaminación. Pues a pesar del importante desarrollo que ha tenido lugar en la legislación ambiental, su grado actual de aplicación y efectivo cumplimiento ha sido y es, en general, muy bajo. La conducta de una parte importante de los agentes sociales que podrían ser clasificados como las partes principales responsables de la degradación ambiental ha cambiado bastante menos de lo previsto en la legislación ambiental al tiempo en que ésta fue establecida. "...La sociedad percibe grandes bolsones de "impunidad legal ambiental", lo que mina el valor de las leyes y normas como instrumentos adecuados para la gestión ambiental y causa una pérdida de credibilidad en las instituciones del Estado responsables del control y la gestión" (CEPAL1999,51).

Asimismo, en lo concerniente a enfermedades ocupacionales por actividades mineras vemos que en los cuatro primeros meses en el año 2013 (Ver Anexo N°01) se ha ido incrementando la cantidad de enfermedades; sin embargo estas dependen de la actividad que realizan y también debido al corto tiempo que el proyecto ha venido funcionando.

3.2 Marco Legal General.

- **La Ley General de Residuos Sólidos. (Decreto Supremo 057-2004-PCM,** publicado el 24 de julio de 2004), contiene una disposición específica para los residuos generados por la actividad minera (artículo 36), mediante la cual establece que el manejo de dichos residuos al interior de las concesiones mineras "deberá ceñirse a la normatividad y especificaciones técnicas que disponga la autoridad competente".
- **El Reglamento del Título Décimo Quinto del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería,** sobre el medio ambiente (Decreto Supremo 016-93EM, publicado el 1 de mayo de 1993), este reglamento de la Ley General de Minería establece el marco general de protección del medio ambiente en las actividades minero-metalúrgicas. Específicamente respecto de residuos, esta norma señala la obligación de que las operaciones de beneficio cuenten con un "*sistema de colección y drenaje de residuos*".
- **La Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos (Ley 28256,** publicada el 19 de junio de 2004, respecto de las actividades mineras, esta ley establece, como facultad específica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el autorizar y fiscalizar el traslado de residuos peligrosos de minería.
- La autoridad competente para el manejo de residuos, según lo establecido por la Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada (**Artículo 50 del Decreto**

Legislativo 757, publicado el 13 de noviembre de 1991), el artículo 6 de la Ley General de Residuos Sólidos señala que cada ministerio tiene competencia respecto de las actividades de su sector. En este orden de ideas, la gestión de residuos sólidos es regulada, fiscalizada y sancionada por cada ministerio. En el caso de las actividades mineras, el Ministerio de Energía y Minas es la autoridad competente.

- A pesar que existe la Dirección General de Salud Ambiental y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones que participan en la Gestión de Residuos Sólidos, donde la primera participa en la aprobación de proyectos y sistemas de tratamiento y disposición final de residuos y fiscaliza a las empresas que prestan servicios de manejo de residuos sólidos ; mientras que la segunda que es El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, tiene como competencia el transporte de residuos peligrosos, ambos no ejerce su función.
- Respecto a las clasificaciones que existen en la legislación sobre residuos sólidos en el Perú; en primer lugar, existe una gran clasificación establecida por la Ley General de Residuos Sólidos en base a la competencia de las municipalidades en la gestión de residuos. En este sentido, existen residuos (i) del ámbito de gestión municipal; y (ii) del ámbito de gestión no municipal. Los primeros se refieren a los residuos peligrosos y no peligrosos *“de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos”* (**Artículo 9 de la Ley General de Residuos Sólidos**). Por su parte, los residuos del ámbito de gestión no municipal son *“aquellos de carácter peligroso y no peligroso, generados en las áreas productivas e instalaciones industriales o especiales”* (**Artículo 24 del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**).
- En igual sentido, el artículo 36 del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos establece que el almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos de la actividad minera debe *“ceñirse a la normatividad y especificaciones técnicas que disponga la autoridad competente”* (Ministerio de Energía y Minas) cuando dichas actividades se realicen al interior de las concesiones mineras.
- ***Ley General de Residuos Sólidos (Ley 27314, publicada el 21 de julio de 2000).***

La Ley Marco que regula la gestión de residuos en el Perú es la Ley General de Residuos Sólidos. Si bien esta norma es aplicable en general a los residuos de carácter *“sólidos”*, su aplicación también se extiende a los residuos *“semisólidos”* (**El artículo 14 de la Ley General de Residuos Sólidos define como residuos sólidos a “aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o**

semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer (...)". Los relaves mineros caerían dentro de la categoría de residuos semisólidos).

Asimismo, esta Ley incluye dentro de la definición de residuos industriales a aquellos generados en las actividades mineras (**Décima Disposición Complementaria, Transitoria y Final, numeral 24**)

- ***Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. (Decreto Supremo 0572004-PCM, publicado el 24 de julio de 2004).***

Esta norma contiene una disposición específica para los residuos generados por la actividad minera (artículo 36), mediante la cual establece que el manejo de dichos residuos al interior de las concesiones mineras “deberá ceñirse a la normatividad y especificaciones técnicas que disponga la autoridad competente” (Ministerio de Energía y Minas).

- ***Reglamento del Título Décimo Quinto del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, sobre el medio ambiente (Decreto Supremo 016-93-EM, publicado el 1 de mayo de 1993).***

Este reglamento de la Ley General de Minería establece el marco general de protección del medio ambiente en las actividades minero-metalúrgicas. Específicamente respecto de residuos, esta norma señala la obligación de que las operaciones de beneficio cuenten con un “*sistema de colección y drenaje de residuos*”.

- ***Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos (Ley 28256, publicada el 19 de junio de 2004).***

Respecto de las actividades mineras, esta ley establece, como facultad específica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el autorizar y fiscalizar el traslado de residuos peligrosos de minería.

Un tema de suma importancia en el manejo de residuos es la determinación de quién es la autoridad competente. Siguiendo lo establecido por la Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada (**Artículo 50 del Decreto Legislativo 757, publicado el 13 de noviembre de 1991**), el artículo 6 de la Ley General de Residuos Sólidos señala que cada ministerio tiene competencia respecto de las actividades de su sector. En este orden de ideas, la gestión de residuos sólidos es regulada, fiscalizada y sancionada por cada ministerio. En el caso de las actividades mineras, el Ministerio de Energía y Minas es la autoridad competente.

No obstante, ello, existen dos autoridades, principalmente, que también participan en la gestión de residuos sólidos: la Dirección General de Salud Ambiental y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. La primera, participa en la aprobación de proyectos y sistemas de tratamiento y disposición final de residuos, así como fiscaliza a las empresas que prestan servicios de manejo de residuos sólidos. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, tiene competencia en lo

referido al transporte de residuos peligrosos, sin embargo, aún no ejerce competencia.

Es necesario, asimismo, aclarar las clasificaciones que existen en la legislación sobre residuos sólidos en el Perú. En primer lugar, existe una gran clasificación establecida por la Ley General de Residuos Sólidos en base a la competencia de las municipalidades en la gestión de residuos. En este sentido, existen residuos (i) del ámbito de gestión municipal; y (ii) del ámbito de gestión no municipal. Los primeros se refieren a los residuos peligrosos y no peligrosos “*de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos*” (**Artículo 9 de la Ley General de Residuos Sólidos**). Por su parte, los residuos del ámbito de gestión no municipal son “*aquellos de carácter peligroso y no peligroso, generados en las áreas productivas e instalaciones industriales o especiales*” (**Artículo 24 del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**).

Quizás una de las principales disposiciones relacionadas con el manejo de residuos en actividades mineras son los contenidos en los artículos 32.2 de la Ley General de Residuos Sólidos, y en el artículo 31 del reglamento de la mencionada ley. Ambos artículos establecen la posibilidad de que los generadores de residuos del ámbito no municipal (“*Es precisamente esta ley (Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos) la que establece en el país un punto de inflexión en la gestión de los residuos sólidos, definiendo claramente el Marco Institucional, en dos ámbitos de gestión, el municipal y el no municipal. En el primer ámbito, tanto la municipalidad provincial como la distrital, son responsables por la gestión y manejo de los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellos similares a éstos originados por otras actividades; y para la gestión y el manejo de los residuos de origen industrial, agropecuario, establecimientos de atención de salud y los generados en instalaciones especiales, concesiones de extracción o aprovechamiento de recursos naturales, así como los residuos provenientes de los campamentos ubicados dentro de estas concesiones o instalaciones, son regulados, fiscalizados y sancionados por los correspondientes ministerios u organismos regulatorios o de fiscalización, que definen el ámbito no municipal.*” (El subrayado es nuestro). Dirección General de Salud Ambiental: Marco institucional de los residuos sólidos en el Perú. SINCO Editores, Lima, 2004, página 9), realicen la disposición final de residuos sólidos al interior de las concesiones otorgadas.

En igual sentido, el artículo 36 del reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos establece que el almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos de la actividad minera debe “*ceñirse a la normatividad y especificaciones técnicas que disponga la autoridad competente*” (Ministerio de Energía y Minas) cuando dichas actividades se realicen al interior de las concesiones mineras.

Es en este contexto que se realiza la gestión de uno de los residuos más comunes que genera la actividad minera: los relaves pueden ser definidos como la ganga (residuos minerales de escaso valor) y otros residuos resultantes del lavado, concentración o tratamiento de minerales. (Cover 1997). En líneas generales, se pueden definir los relaves mineros como los residuos (desechos) provenientes de actividades de extracción de recursos (explotación minera) y que consisten, generalmente, de lodos y minerales.

- ***Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería DECRETO SUPREMO N° 055-2010-EM:***

Manejo de Residuos

Artículo 334.- El manipuleo de los residuos generados y/o producidos en la unidad minera deberá realizarse en concordancia con las disposiciones de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, sus modificatorias y demás normas vigentes aplicables y de acuerdo a lo establecido en el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional elaborado por el titular minero.

Artículo 335.- Los residuos generados y/o producidos en la unidad minera como ganga, desmonte, relaves, aguas ácidas, escorias, entre otros serán, según el caso, almacenados, encapsulados o dispuestos en lugares diseñados para tal efecto hasta su disposición final, asegurando la estabilidad física y química de dichos lugares, a fin de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 336.- Se colocará recipientes de hierro u otro material incombustible en la salida a superficie de cada nivel, con el fin de que los trabajadores arrojen allí los sobrantes y productos de descomposición de las lámparas de carburo de calcio. Estos recipientes estarán instalados en lugares secos, aislados de materiales inflamables o explosivos y provistos de adecuada ventilación.

OBLIGACIONES DE LOS GENERADORES (OPERADORES MINEROS).

A modo referencial, a continuación, se detallan algunas de las obligaciones establecidas por la legislación peruana aplicables a la gestión y manejo de residuos sólidos:

- Presentar anualmente la “*Declaración de manejo de residuos sólidos*” (**Artículo 37.1 de la Ley General de Residuos Sólidos**).

- Presentar anualmente el “*Informe sobre generación de emisiones y/o vertimientos de residuos de la industria minero metalúrgica*” (**Anexo 1 del Reglamento del Título Décimo Quinto del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, sobre el medio ambiente, Decreto Supremo 016-93-EM, publicado el 1 de mayo de 1993**).
- Presentar mensualmente un “*Manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos*” (**Artículo 37.2 de la Ley General de Residuos Sólidos**).
- Elaborar un Plan de minimización” de residuos del ámbito no municipal (**Artículo 61 del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**).
- Contar con un Plan de cierre que considere los “*efectos adversos al medio ambiente producidos por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos*” (**Artículo 2 del Reglamento del Título Décimo Quinto del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, sobre el medio ambiente**).
- Contar con un Plan de contingencia para el transporte de residuos peligrosos, o exigir dicho documento de la empresa prestadora del servicio (**Artículo 9 de la Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos Peligrosos**).
- Contar con instalaciones apropiadas para el tratamiento de residuos líquidos, así como sistemas de colección y drenaje de residuos, en el caso de concesiones de beneficio (**Artículos 31 y 32 del Reglamento del Título Décimo Quinto del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, sobre el medio ambiente**).
- Contratar a una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos – registrada y autorizada- para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos fuera del área de las concesiones mineras (**Artículo 30 del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**).
- Contratar a una empresa prestadora de servicios de transporte – registrada y autorizada- para las operaciones de traslado de residuos peligrosos fuera del área de las concesiones mineras (**Artículo 8 de la Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos Peligrosos**).
- Contar con un registro detallado de movimientos de residuos que entren y salgan del área de almacenamiento de residuos peligrosos (**Artículo 39 del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**).

LAS EPS-RS:

“EPS-RS” son las siglas que corresponden a las “*empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos*” (**La legislación exige que estas empresas cuenten con un ingeniero sanitario colegiado a cargo de la dirección técnica de los servicios prestados**). Según el artículo 27 de la Ley General de Residuos Sólidos, se establece que “*la prestación de servicios de residuos sólidos se realiza a través de las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS)*”. Siguiendo estrictamente lo establecido por la Ley General de Residuos Sólidos, se podía concluir que la contratación por parte de las empresas mineras de las EPSRS era un tema facultativo. Es decir, no existía la obligación de contratar con dichas empresas (lo que es obligatorio es la “*prestación del servicio*”, y no la “*contratación*”). A pesar de ello, existían puntos de vista divergentes al respecto: algunos funcionarios de DIGESA consideraban que la contratación de una EPSRS era una obligación de las empresas y, por lo tanto, su incumplimiento generaba una multa (**Los Artículos 145 y 147 del reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos establece que las multas por realizar actividades “sin la respectiva autorización prevista por ley” serán de 21 a 50 UIT y de 51 hasta 100 UIT en el caso de residuos sólidos peligrosos**).

Con la publicación del reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos se estableció que cuando el tratamiento o disposición final de residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal se realice fuera del área de concesión del generador, “*éstos deberán ser manejados por una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos que utilice infraestructura debidamente autorizada*” (**Artículo 30 del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**).

Si bien la Ley General de Residuos Sólidos no establece el requisito de la “*autorización*” de la EPS-RS, consideramos que ello es razonable si se interpreta a dicha ley en su totalidad: toda EPS-RS debe registrarse, así como contar con la autorización sanitaria otorgada por la Dirección General de Salud Ambiental para poder operar (**El nombre de “autorización sanitaria” es el que ha aplicado la Dirección General de Salud Ambiental al regular el procedimiento en su Texto Único de Procedimientos Administrativos. En sentido estricto, la Ley**

General de Residuos Sólidos y su reglamento se refieren a la “aprobación de proyectos de rellenos sanitarios” y a la “aprobación sanitaria del proyecto de tratamiento y disposición final”, respectivamente).

En este sentido, la diligencia debida que se requerirá de los operadores mineros al momento de contratar con EPS-RS no se limitará a simplemente exigir la constancia de registro emitida por la Dirección General de Residuos Sólidos, sino también es necesaria la resolución de aprobación del sistema de transporte, tratamiento o disposición final de residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal.

3.3 BASES CONCEPTUALES:

- **Medio Ambiente:**

Todo lo que rodea a un individuo o a un grupo que tiene existencia para el y puede influirle (Pratt 1997,185)

- **Contaminación:**

La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de los mismos, que, excediendo los límites tolerables, cause daños a la vida o impacto en el ambiente (Redclift 1997, 99).

- **Desechos:**

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI, 2007) define desecho como todo lo que es generado como producto de una actividad, ya sea por la acción directa del hombre o por la actividad de otros organismos vivos, formándose una masa heterogénea que, en muchos casos, es difícil de reincorporar a los ciclos naturales (Bustos 2009, 2).

- **Residuos sólidos:**

En el artículo 14° de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314), se denomina “residuos sólidos” a aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los cuales su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos: Minimización de residuos, Segregación en la fuente, Reaprovechamiento, Almacenamiento, Recolección, Comercialización, Transporte, Tratamiento, Transferencia, Disposición final. Dada la diversidad de residuos, ellos deben ser clasificados y manipulados separadamente de manera adecuada para cada tipo de residuo:

- **Residuos o desechos peligrosos:**

Los desechos peligrosos comprenden todos aquellos residuos que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, infecciosas o inflamables, representan un peligro para el ambiente o la salud humana (Moreno 2008, 23).

- **Gestión de residuos sólidos:**

Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local (ANGLOAMERICAN 2012, 2).

- **Sistema de gestión de residuos sólidos:**

Es la disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia y transporte, procesamiento y vertido de residuos sólidos de una forma que armonice con los principios de salud pública, economía, conservación, estética entre otros (Tchobanoglous 1994,5).

- **Gestión integral de los residuos sólidos:**

Es el término aplicado a todas las actividades asociadas con la gestión de los residuos dentro de la sociedad de una forma que sea compatible con las preocupaciones ambientales y la salud pública, y con los deseos del público respecto a la reutilización y el reciclaje de materiales residuales (Tchobanoglous 1994,37).

- **Impacto ambiental:**

Conjunto de posibles efectos causados al ambiente, por una modificación del entorno natural, como consecuencia de obras, actividades o procesos, tanto humanos como naturales. Es la alteración significativa de los ecosistemas naturales y transformados de sus recursos, provocada por acciones humanas y se expresan en las diversas actividades presentándose tanto en ambientes naturales como en aquellos que representan la intervención y creación humana (Moreno 2008, 21).

- **Conservación:**

Administración del uso humano de la biosfera de modo que pueda producir los mayores beneficios sustentables para las generaciones actuales a la vez de mantener las posibilidades de uso para las futuras generaciones: en consecuencia, la conservación es positiva, y comprende la preservación, el mantenimiento, la utilización sustentable, la restauración y el mejoramiento del entorno natural (Redclift 2002, 45).

- **Desarrollo sustentable:**

Desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (Redclift 2002, 52).

- **Derecho ambiental:**

Especialidad del Derecho, de carácter multidisciplinario que busca integrar distintas ramas del ordenamiento jurídico con el fin de prevenir, reprimir o reparar las conductas agresivas al bien jurídico ambiental (Moreno 2008, 18).

- **Legislación Ambiental:**

Normas que buscan la protección de los sistemas ambientales en cuanto tales, regulando el manejo de los factores que los constituyen con una perspectiva global e integradora (Moreno 2008, 18).

- **Auditoría ambiental:**

Es la revisión sistemática, documentada, periódica y objetiva, efectuada por entidades públicas y privadas de operaciones y prácticas enmarcadas en requerimientos ambientales. Apunta a verificar el cumplimiento de las regulaciones ambientales, evaluar la efectividad de los sistemas de manejo ambiental y evaluar los riesgos de prácticas y materiales regulados y no regulados.

- **Exploración minera:**

Conjunto de actividades que conducen al descubrimiento, caracterización, delimitación y estimación del potencial de una concentración de sustancias minerales, que eventualmente pudieran dar origen a un Proyecto de Desarrollo Minero.

- ***Pasivos ambientales mineros(PAM'S):***

Son "Sitios, faenas o instalaciones mineras, incluyendo sus residuos, abandonados o paralizados, que pueden constituir un riesgo significativo para la vida o la salud de las personas o el medio ambientes (Moreno 2008, 22).

IV. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN:

4.1 Hipótesis:

El manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay diverge significativamente con lo normado por el D.S. 055-2010-EM, art. 334 al 336, concordante con la ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos.

4.2 Variables:

Independiente:

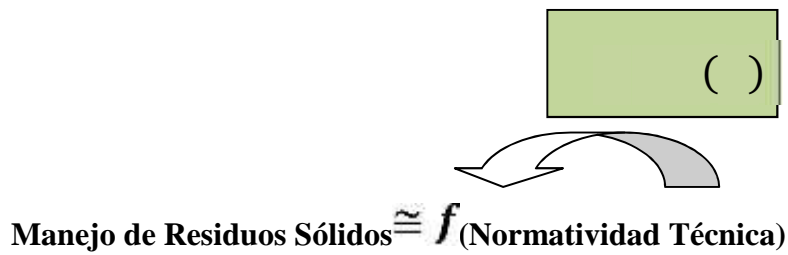
X: Factores que inciden en el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay según lo normado en los artículos 334 al 336 del D.S. 055-2010-EM, en concordancia con la ley N° 27314.

Dependiente:

Y: Grado de eficiencia del manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay según lo normado en los artículos 334 al 336 del D.S. 055-2010-EM, en concordancia con la Ley N° 27314.

4.3 Relación de variables

Se midió como influye la variable X en la variable Y



4.4 Marco Operacional

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores	Unidad del Indicador
Variable Independiente					
Factores que inciden en el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.	Conjunto de elementos que de manera integrada influyen en el manejo adecuado.	Factores Legales y Políticos	Implementación y aplicación de dispositivos legales y políticas que regulan el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero.	Conocimiento de las Normas	Alto Medio Bajo
				Cumplimiento de las Normas	Siempre A veces Nunca
		Factores Administrativos	Observación de Procesos Administrativos y Operacionales para un adecuado manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero	Políticas de Manejo	Está vigente y se aplica. Está Vigente y no se aplica. No está vigente
				Capacitación al Personal	Suficiente Insuficiente No existe
				Educación Ambiental	Si está vigente No está vigente
		Factores Técnico Operativos	Cumplimiento de las normas legales y especificaciones técnicas para el manejo de los residuos sólidos en el Proyecto Minero.	Manipuleo de Residuos Sólidos	Muy Deficiente Deficiente Aceptable Muy Aceptable
				Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa	Muy Deficiente Deficiente Aceptable Muy Aceptable
				Formas de almacenamiento o encapsulados	Muy Deficiente Deficiente Aceptable.
				Transporte interno	Muy Deficiente Deficiente Aceptable.
				Almacenamiento Final	Muy Deficiente Deficiente Aceptable.
				Tratamiento de los residuos	Muy Deficiente Deficiente

					Acceptable.
				Recolección externa	Muy Deficiente Deficiente Acceptable.
Variable Dependiente					
Grado de eficiencia del manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.	Capacidad que tiene el Proyecto Minero para gestionar con éxito el ciclo de manejo de Residuos Sólidos.	Eficiencia		Nivel de Eficiencia. D.S. 055-2010-EM, art. 334 al 336, concordante con la ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos.	Muy deficiente Deficiente Acceptable

V. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de Investigación

5.1.1 Según la finalidad que persigue: la investigación es aplicada, práctica o empírica, ya que tiene como fin brindar información teórica-práctica, permitiendo conocer el manejo de los residuos sólidos en el PMM. Además, se recreó y contrastó las teorías existentes de residuos sólidos y la normatividad técnica con el accionar del manejo de residuos sólidos en el contexto de la realidad del PMM, para descubrir conocimientos con fundamentación teórica y empírica en el tema de residuos sólidos.

5.1.2 Según el nivel de conocimientos: la investigación es descriptiva-interpretativa, ya que este nivel de investigación permite brindar un análisis de los elementos que caracterizan el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.

5.2 Objeto de Estudio

El objeto de estudio es el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.

5.3 Unidades de análisis

Comprendió las Empresas del Proyecto Minero Michiquillay

5.4 Unidades de observación

Comprendió los trabajadores de las empresas del Proyecto minero Michiquillay.

5.5 Población y Muestra

La población del estudio estuvo compuesta por 867 trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, dicha población se estratificó de la siguiente manera según las áreas que comprende:

TABLA 1. POBLACIÓN DEL ESTUDIO SEGÚN EMPRESAS DEL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY.

N°	EMPRESAS	N° DE TRABAJADORES		N° DE ENCUESTAS	
		N°	%	N	%
1	Virgen de la Concepción: Movimiento de tierras	142	16.38	68	25.47
2	San Lorenzo : Movimiento de tierras	114	13.15	72	26.97
3	Quinuayoc : Movimiento de Tierras	142	16.38	48	17.98
4	Cetawa: EPS (limpieza y trasporte de lodos)	77	8.88	25	9.36
5	Geotec : Perforación	165	19.03	17	6.37
6	BoartLongyear SAC : Perforación	151	17.42	21	7.87
7	Arco Ires : Cisterna de agua no potable	76	8.77	16	5.99
	TOTAL	867	100.00	267	100.00

Fuente: Base de Empresas registradas en el comité laboral del Proyecto Michiquillay-2012

La Muestra se consideró según la estructura de la Población se seleccionó una muestra aleatoria simple para seleccionar una muestra cuyo tamaño fue determinado para estimar la proporción de casos (personas) con buenos conocimientos sobre manejo de residuos sólidos; con una confianza del 95% y un error máximo tolerable del 5%.

Considerando que el tamaño de la población se ha estimado en N= 867.

Formula a utilizar:

$$N = \frac{Z^2 PQN}{E^2 (N-1) + Z^2 PQ}$$

$$N = \frac{N \times Z^2 0.975 \times P_o \times Q_o}{(N-1)E^2 + Z^2 0.975 \times P_o \times Q_o}$$

Dónde:

N = Tamaño de la Población = 867

$Z = (1.96) =$ Coeficiente del 95% confianza

$E = (0.05) =$ error máximo tolerable en la estimación de la Proporción

$P_o = 0.5$ (Proporción de casos con buenos conocimientos en manejo de residuos sólidos adecuado a la Norma)

$Q_o = 1 - P_o =$ Proporción de casos que no tienen conocimientos buenos en Manejos de residuos sólidos (adecuados a la normatividad Vigente).

Sustituyendo datos:

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.5)^2}{(0.05)^2} = 266.4$$

$$N = 267$$

5.6 Método:

El método que se utilizó fue el inductivo, ya que permitió tomar en cuenta características particulares para luego analizar aspectos generales.

5.7 Técnicas de recopilación de datos

Se utilizó las siguientes técnicas de acopio de información, se acuerdo a lo que plantea Ibáñez (2005):

- Cuestionarios, dicha técnica se aplicó a los Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, que permitió recoger datos relacionados con hechos, actividades, experiencias significativas del manejo de residuos sólidos, tipo de gerentes, formación profesional, identificación de problemas, nivel de conocimiento de la normatividad vigente, tiempo de permanencia en los cargos. Dichos datos generaron la producción primaria de datos, información básica sobre el manejo de residuos sólidos; además permitió controlar la redundancia de los datos obtenidos.
- Entrevistas en profundidad, se realizó a gerentes de las empresas estudiadas, lo que permitió analizar las opiniones y percepciones de los trabajadores sobre los niveles de eficiencia de manejo de residuos sólidos, tipo de toma de decisiones, tipo de organización, tipo de relaciones internas y externas, tipo de planificación.
- Revisión bibliográfica, hemerográfica y archivística; estas técnicas permitieron obtener información sobre el marco legal del manejo de residuos sólidos, teorías existentes de residuos sólidos.

Y, como instrumentos complementarios de recolección de datos se utilizó: dispositivos mecánicos (reportera, cámara fotográfica, filmadora), órganos de sentido (vista y oídos principalmente), hojas, fichas, cuaderno de apuntes, diario y mapas.

5.8 Técnicas de procesamientos de datos

Se utilizó el procesador de datos, Excel y el procesador de textos Microsoft Word.

5.9 Técnicas de análisis e interpretación de resultados

- **Análisis Descriptivo:** La información acopiada en la investigación se resumió en una matriz $N \times M$, donde N es el número de unidades de análisis y M el número de características de dichas unidades que se estudió.
- **Análisis de Contenido:** Técnica de investigación que fue utilizada, de acuerdo a lo que propone Hernández, Fernández Y Baptista ¹ (2003), permitió la descripción, objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación, de los textos y hacer inferencias reproducibles y validas de los datos al contexto de los mismos y explicar tendencias y cambios en el contenido de la participación.

¹ Sostiene que el análisis de contenido “es una técnica para estudiar la comunicación de una manera objetiva, sistemática... permite describir tendencias en el contenido de la comunicación, delatar diferencias, comparar mensajes, auditar el contenido de la comunicación y medir la claridad del mensaje” (Hernández, Fernández Y Baptista 2003, 413).

CAPÍTULO II

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES DE LOS TRABAJADORES EN EL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY

2.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS TRABAJADORES EN EL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY

Las características sociodemográficas de los trabajadores de PMM, se describen e interpretan las siguientes variables: sexo (predominantemente varones), edad, mayoritariamente son grupos de edad jóvenes; nivel educativo, predominan niveles educativos con estudios universitarios completos, y con secundaria completa; calificación, existiendo en su mayoría técnicos.

a. Sexo

El sexo de los trabajadores en el PMM son en mayoría varones en un 68,16% (182 varones) indicando que existe mayor oportunidad laboral debido a las características propias del trabajo que realizan en el proyecto; en cambio mujeres en un 31.84% equivalente a 85 mujeres. Dichos datos, permite analizar en el manejo de residuos sólidos en PMM son percepciones en su mayoría del sexo masculino (Ver Gráfica 1).



Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Asimismo, la variable analizada permite sostener que en la ocupación de la actividad minera predomina la ocupación del sexo masculino, pese que en el país, de manera general, la tasa de participación de la mujer entre las personas que buscaban o laboraban en alguna actividad pasó de un 92.5% en el 2006 a un 94.5% en el 2011,

este incremento no se reflejó en el sector minero, donde el empleo sigue siendo predominantemente masculino (INEI 2011). Todavía sigue arraigada en el sector una fuerte tradición relacionada con la creencia de que la mujer no puede ingresar a trabajar al interior de las minas.

b. Edad

La edad promedio de los Trabajadores del PMM oscila entre los 25 a 34 años en un 35,96%, de 35 a 44 años de edad en un 27,72%, de 18 a 24 años de edad 21,72%, indicando que existe un grupo joven representativo y a la vez indica que se está dando cambios generacionales en la ocupación de puestos laborales del Proyecto Michiquillay; es decir, nuevos sujetos sociales en asumir roles dentro de la actividad minera. Estos sujetos mediante su inserción en la actividad minera influyen implícita y explícitamente a través de su formación profesional, sus comportamientos, sus conductas y sus costumbres adquiridas y reforzadas en el proceso de socialización, en las funciones y estructura del PMM y específicamente en el manejo de residuos sólidos. Asimismo, el 13,86% se encuentran representando a los trabajadores que tienen mayor experiencia. Finalmente, se ubican los de 55 a mas 0.75% (Ver tabla 2).

TABLA 2. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN GRUPOS DE EDAD, 2013

Grupos de Edad	Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay	
	Nº	%
18-24	58	21.72
25-34	96	35.96
35-44	74	27.72
45-54	37	13.86
55 a +	2	0.75
Total	267	100.00

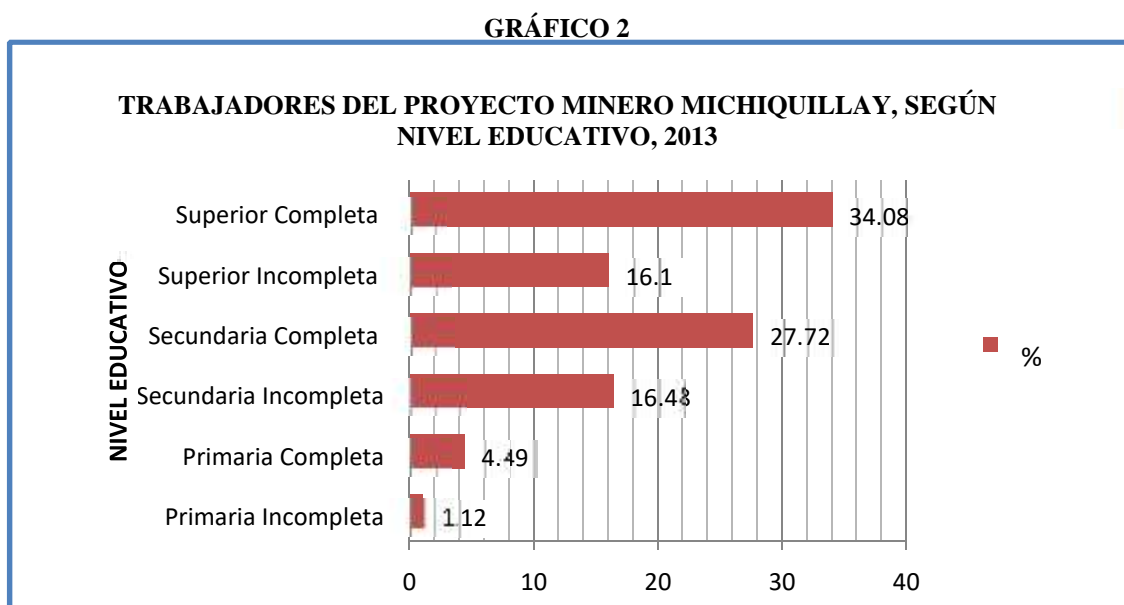
Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Tal como se aprecia en la tabla anterior, en el PMM se encuentra una población heterogénea en las edades de sus trabajadores; sin embargo este indicador no es limitante para que los trabajador sigan instruyéndose en temas ambiental puesto que ahora la educación se ha vuelto cada vez más es un proceso participativo: se educa en la acción, se educa desarrollando proyectos asociados a la vida diaria de los niños, en su medio socioeconómico y ecológico, se educa en el trabajo y en la vida diaria, al

respecto se sostiene: “En los problemas ambientales no hay una hora o una jornada precisa para dedicarse al tema: en todas partes y a cualquier hora la conciencia ambiental puede detectar un problema, una actitud negativa, un hecho que se puede parar porque daña al medio ambiente” (Sempere 2000, 18).

c. Nivel Educativo

La Gráfica 2 muestra data concerniente al nivel educativo de los trabajadores del PMM, en ella se puede observar que; con estudios superiores completos 34,08%, Secundaria Completa 27,72%, con secundaria incompleta 16,48%, superior incompleta 16,10%. Dichos datos expresan que el nivel educativo de los trabajadores del PMM influye en el nivel y estilo del manejo de residuos sólidos; ya que: “La educación sobre los residuos sólidos debe empezar con los conceptos básicos y necesidades del manejo de residuos sólidos y se debe explicar claramente [para que cada uno de los trabajadores comprenda] cómo puede participar. Desde luego, hay que motivar efectivamente para que tenga el deseo de cambiar su actitud y prácticas en relación con el manejo de residuos sólidos” (Rodríguez 2012, 64).



Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Como se puede observar en la tabla anterior, el nivel educativo de los trabajadores del PMM se encuentra en un rango medio, lo cual facilita a la empresa para poder proporcionar a todo el personal de la organización, una capacitación apropiada al logro

de las políticas, objetivos y metas ambientales; “Los empleados deberán tener una base de conocimientos apropiada, que incluya capacitación en los métodos y habilidades requeridos para ejecutar sus tareas en forma eficiente y competente, y conocimiento del impacto que sus actividades pueden tener sobre el ambiente, si las ejecutan en forma incorrecta” (Rodríguez 2012, 197). La única forma de que los trabajadores puedan hacer un mejor manejo de los residuos sólidos es que se facilite, promueva y logre que estén educados y entiendan las implicancias de los procesos, proyectos y actividades para el ambiente, así como sus derechos y sus espacios de participación.

d. Calificación

La tabla 3 muestra data, relacionada al nivel de calificación de los trabajadores del PMM, donde se evidencia que predominan los técnicos en un 69,66% y, con 30,34% son profesionales.

TABLA 3. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY, SEGÚN NIVEL DE CALIFICACIÓN, 2013

Calificación	Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay	
	Nº	%
Profesional	81	30.34
Técnico	186	69.66
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

En términos globales, en lo referido al tema de la escolarización, podemos señalar que el sector minero destaca por su mayor nivel de calificación profesional o laboral, comparado con el promedio de la calificación de los trabajadores de otros sectores en el ámbito de Cajamarca (véase Anexo 1). Ya que en el sector minero se requieren profesionales preparados... “Por tanto uno de los grandes desafíos es la de crear capacidad en el ámbito ambiental, en específico en la gestión integrada de los residuos sólidos. Obviamente estas capacidades se pueden generar a través de la educación formal como no formal, y que mejor que utilizar las herramientas que entrega la educación ambiental para incorporar en forma duradera no solo los conocimientos sino el compromiso ciudadano profesional” (Kramer 2002, 17).

2.2 CARACTERÍSTICAS LABORALES DE LOS TRABAJADORES EN EL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY

En el estudio, se analizó principalmente la empresa donde labora, cargo que desempeña y el tiempo que laboran en el PMM.

a. Empresa que labora

Los trabajadores del PMM, estaban contratados por 7 empresas contratistas en el Proyecto Minero Michiquillay, evidenciando que la mayor cantidad de obreros estaban laborando en la empresa San Lorenzo en un 26,97, empresa que se dedica a mantenimiento de la vía de acceso, en 25,47% trabajadores de la empresa Virgen de la concepción, 17,98% en la empresa Quinuayoc, en la empresa Cetawa 9,36%, en BoartLongyear SAC 7,87% y finalmente en la empresa Arco Iris 5,99%.

Especificando que todos los trabajadores de las empresas consideradas en el estudio están regidos por los reglamentos legales en el manejo de residuos sólidos. (Ver tabla 4).

TABLA 4. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY, SEGÚN EMPRESA DONDE LABORA, 2013

Empresa contratista que labora	Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay	
	Nº	%
Virgen de la Concepción	68	25.47
San Lorenzo	72	26.97
Quinuayoc	48	17.98
Cetawa	25	9.36
Geotec	17	6.37
BoartLongyear SAC	21	7.87
Arco Ires	16	5.99
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del2013

Para el estudio se consideró las 7 empresas contratistas que se encuentran regidas según reglamento legal, como se aprecia cada una de ellas maneja diferente número de trabajadores, sin embargo es necesario que cada uno de los trabajadores tenga pleno conocimiento y entendimiento de los componentes y problemas del manejo integral de los residuos sólidos; por lo que “La organización deberá asegurar también que todos los contratistas que trabajan en terreno, demuestren que poseen el conocimiento y las habilidades requeridas para ejecutar el trabajo en “forma ambientalmente responsable.

Se necesita educar y capacitar, para garantizar que el personal tenga un conocimiento apropiado y vigente de los requisitos reglamentarios, de las normas internas y de las políticas y objetivos ambientales de la organización. El nivel y el detalle de la capacitación puede variar dependiendo de la actividad” (Kramer 2002, 197).

b. Cargo que desempeña

En el estudio se analiza los cargos que ocupan los trabajadores siendo en su mayoría personal de piso en un 37,08%, seguido de supervisores de campo el 19,10%, ayudante de campo el 15,73%, choferes el 13,11%, vigías 10,49% gerente contratista 2,25% al igual que capataz.

TABLA 5. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY, SEGÚN CARGO QUE DESEMPEÑA, 2013

Cargo que ocupa	Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay	
	Nº	%
Gerente Contratista	6	2.25
Supervisor de Campo	51	19.10
Capataz	6	2.25
Choferes	35	13.11
Personal de Piso	99	37.08
Ayudante de Campo	42	15.73
Vigías	28	10.49
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

La sensibilización y la educación en los residuos sólidos, tienen un papel dinamizador al interior de cada actividad generadora, creando conductas positivas que involucran a todo el personal al margen del cargo que se encuentre ocupando. Sin embargo, es necesario que exista un líder que conduzca este proceso; “La alta gerencia tiene un papel clave en la construcción de la conciencia y motivación de los empleados, explicando los valores ambientales de la organización y comunicando su compromiso con la política ambiental. Todos los miembros de la organización deberán comprender y ser estimulados, para que acepten la importancia de alcanzar los objetivos y metas ambientales por los cuales responden y son responsables” (Kramer 2002, 197).

c. Tiempo que labora en el Proyecto Minero Michiquillay

El tiempo de permanencia de los trabajadores del PMM, según la Tabla 6 se ubican en primer lugar de nueve a doce meses en un 46,07%, de seis a nueve meses el 29,21%, de doce meses a más 12.36%, de tres a seis meses el 7,87% y, menos de tres meses 4,49%.

TABLA 6. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN EL TIEMPO QUE LABORA, 2013

Tiempo que labora	Trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay	
	Nº	%
Menos de tres meses	12	4.49
De tres a Seis meses	21	7.87
De seis a Nueve meses	78	29.21
De nueve a Doce meses	123	46.07
De Doce meses a mas	33	12.36
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Como se puede apreciar en la tabla 6 el personal posee un tiempo regular en la empresa que labora, lo cual permite que el personal tome conciencia de que toda acción dirigida a la conservación del ambiente y al mejoramiento de la calidad de vida, resulta positiva si se mantiene en el tiempo.

CAPÍTULO III

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY

3.1 ELEMENTOS QUE CARACTERIZAN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY

A. Fortalecimiento de Capacidades en Manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.

1. Percepción de los Trabajadores sobre el manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.

La Tabla 7, muestra datos relacionados a las percepciones de los trabajadores del PMM donde se evidencia que el 49,44% perciben que realizan un buen manejo de residuos sólidos en las empresas donde laboran, el 25,47% perciben que medianamente realizan el manejo de residuos sólidos, el 13,11% sostienen que no se realiza un buen manejo de residuos sólidos y solamente el 11,99% percibe que se hace un excelente manejo de residuos sólidos.

TABLA 7. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY, SEGÚN PERCEPCIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS, 2013

Concepto	Percepciones de los trabajadores sobre el manejo de residuos sólidos en el proyecto minero Michiquillay	
	Nº	%
Totalmente de acuerdo se realiza un excelente manejo de residuos sólidos	32	11.99
Totalmente de acuerdo se realiza un buen manejo de residuos sólidos	132	49.44
Medianamente de acuerdo se realiza el manejo de residuos sólidos	68	25.47
No se realiza un buen manejo de residuos sólidos	35	13.11
No sabe	12	4.49
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Es necesario precisar que el adecuado manejo de residuos sólidos dependen tanto de los trabajadores y con mayor responsabilidad de la empresa, así lo establece las normas ambientales aplicables al sector minero que están señaladas principalmente en el Título Decimoquinto del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-93EM, el mismo que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgica.; de acuerdo a lo dispuesto en las normas, “todas las personas dedicadas a la actividad minera son responsables por las emisiones, vertimientos y disposición de desechos al medioambiente que se produzcan como resultado de los procesos efectuados en sus instalaciones” (MINEM 2013,).

2. Capacitación en manejo de Residuos Sólidos en el proyecto Minero Michiquillay

El desarrollo de capacidades es generar un capital humano potencial para la competitividad y sostenibilidad de las actividades que se realizan, por lo cual en el PMM, los trabajadores manifiestan en un 76,40% que han sido capacitados en el manejo de residuos sólidos, existiendo un interés en el PMM por la capacitación en el manejo eficiente de residuos sólidos; en tanto el 19,10% manifiesta que no han sido capacitados encontrándose principalmente el personal nuevo que se encuentra laborando; y, solamente el 4,49% manifiesta no saber si ha existido capacitación en el manejo de residuos sólidos. Datos que, para una empresa con altos estándares de calidad en su política institucional, no son del todo eficientes en el manejo eficiente de residuos sólidos (Ver tabla 8).

TABLA 8. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY, SEGÚN ASISTENCIA A EVENTO DE CAPACITACIÓN EN MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS, 2013

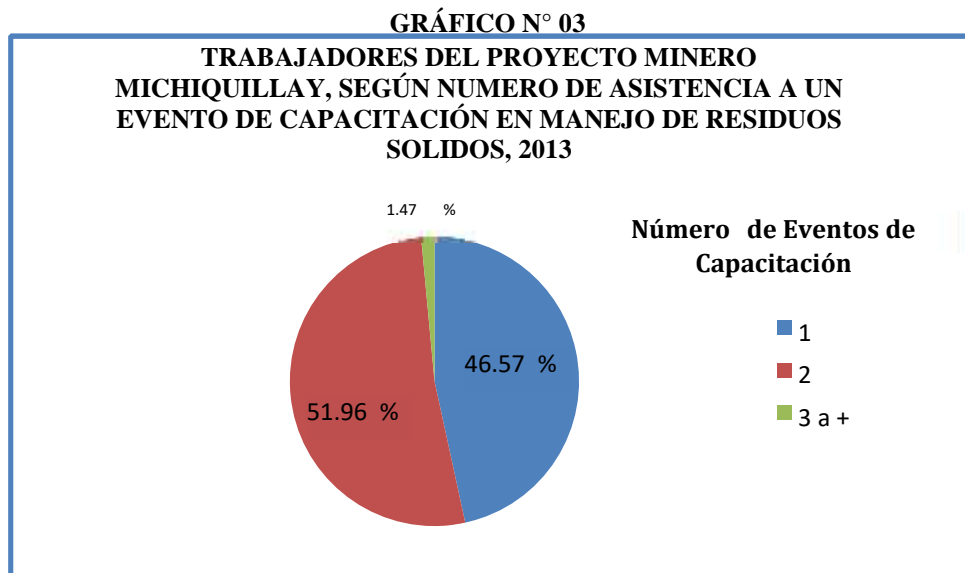
Concepto	En el último año ha asistido a algún evento de capacitación en manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay	
	Nº	%
Si	204	76.40
No	51	19.10
No Sabe	12	4.49
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del2013

El conocimiento y entendimiento de los componentes y problemas del manejo integral de los residuos sólidos por parte de los trabajadores es clave cuando se quiere que estos se involucren y participe en las actividades de manejo de residuos sólidos. Por ello es necesario educar a los trabajadores mediante capacitaciones continuas. Al respecto se sostiene que;

“Las reducciones importantes en las cantidades generadas de residuos sólidos y en el adecuado manejo de éstos se producen cuando la gente está dispuesta a cambiar - por su propia voluntad - sus hábitos y estilos de vida para conservar los recursos naturales y para reducir las cargas económicas asociadas a la gestión de residuos sólidos. Un programa continuo de educación es esencial para conseguir un cambio en las actitudes” (Rodríguez 2012, 17).

Asimismo, de los 204 trabajadores que manifestaron haber asistido a algún evento de capacitación en el último año, 95 de ellos que representa el 46.47% manifiestan haber asistido a un evento de capacitación, 106 de ellos (51,96%) sostienen haber asistido en dos oportunidades y, solamente el 1,47% manifiesta haber asistido de 3 a más capacitaciones en el Proyecto Minero Michiquillay (Ver gráfico 3).



Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Como se puede apreciar en el gráfico existe un reducido interés por generar capacidades en el manejo eficiente de residuos sólidos y con ello cumplir con el marco legal; por lo cual: “La única forma en que [los trabajadores] y las comunidades puedan entrar en discusión ambiental es que se facilite, promueva y logre que estén educadas y entiendan las implicaciones de los procesos, proyectos y actividades para el ambiente, así como sus derechos y sus espacios de participación” (Moreno & Chaparro 2008, 27).

En cuanto a los temas que se abordan en los eventos de capacitación son en manejo de residuos sólidos y plan de manejo de residuos sólidos brindados por la empresa Anglo American Michiquillay, con una duración de un día por cada tema. Por lo cual, en un 85,78% los trabajadores del PMM manifiestan que los eventos de capacitación son de nivel medio teniendo problemas en el entendimiento de procedimientos por sus niveles bajos de estudios, no existiendo metodología adecuada para el entendimiento de la gran mayoría de trabajadores y como también la reducida importancia que brindan al tiempo y periodos de capacitación. Y, el 14,22% manifiestan que los eventos de capacitación son de un nivel alto, principalmente mencionan los trabajadores con niveles de educación superior y los que tienen mayor tiempo y experiencia en la realización de sus trabajos (Ver tabla 09).

TABLA 09. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN CALIFICACIÓN DE LOS EVENTOS DE CAPACITACIÓN EN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2013

Nombre del evento de Capacitación	Institución Organizadora	Duración (N° de días)	Calificación de la capacitación		
			Categoría	N°	%
Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Michiquillay	Anglo American Michiquillay	1	Alto	29	14.22
Plan de Manejo de Residuos Sólidos	Anglo American Michiquillay	1	Medio	175	85.78
			Bajo	-	-
			No Sabe	-	-
			Total	204	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Un componente importante para poder aplicar la normativa legal es que se instruya adecuadamente, es necesario que se enfatice programas de capacitación y que estos sean acoplados al nivel educativo que poseen la mayoría de trabajadores; “Para que la capacitación produzca resultados deseables, los programas deben ser adecuadamente implementados, considerando las características del sector; debe existir una transmisión de conocimientos acordes

a los requerimientos tecnológicos, y dirigida a que los trabajadores capacitados amplíen sus competencias o habilidades y modifiquen sus conductas laborales relativas a los procesos de producción” (Hiba 2002, 40).

3. Percepción de los Trabajadores sobre el marco legal del manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.

En la tabla 10, se presentan datos sobre el nivel de conocimiento del D.S 055-2010-EM, específicamente los Arts. 334 al 336 donde se manifiesta que el Manipuleo de residuos generados y/o producidos en la unidad minera, deberá realizarse en concordancia con las disposiciones de la Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos, sus modificatorias y demás normas vigentes aplicables y de acuerdo a lo establecido en el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional elaborado por el titular minero. En el Art. 335 manda que los residuos generados y/o producidos por la unidad minera con ganga, desmonte, relaves, aguas acidas, escorias, entre otros serán, según el caso almacenados, encapsulados o dispuestos en lugares diseñados para tal efecto hasta su disposición final, asegurando la estabilidad física y química de dichos lugares, a fin de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Igualmente, el Artículo 336 del mismo D.S. ordena que los recipientes de hierro u otro material incombustible en la salida a superficie de cada nivel, con el fin de que los trabajadores arrojen allí los sobrantes y productos de descomposición de las lámparas de carburo de calcio. Estos recipientes estarán instalados en lugares secos, aislados de materiales inflamables o explosivos y provistos de adecuada ventilación. Está prohibido arrojar desperdicios de carburo de calcio en lugares que no sean depósitos indicados.

A continuación, veamos en la tabla 10 el nivel de conocimiento que tienen los trabajadores acerca de la normatividad en manejo de residuos sólidos.

TABLA 10. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2013

Concepto	Conoce Ud. lo que prescribe el D.S 055-2010-EM, específicamente los Arts. 334 al 336	
	Nº	%
Si lo conoce totalmente	10	3.75
Lo conoce medianamente	85	31.84
No lo conoce	108	40.45
Ha escuchado en las charlas	64	23.97
Total	267	100.00

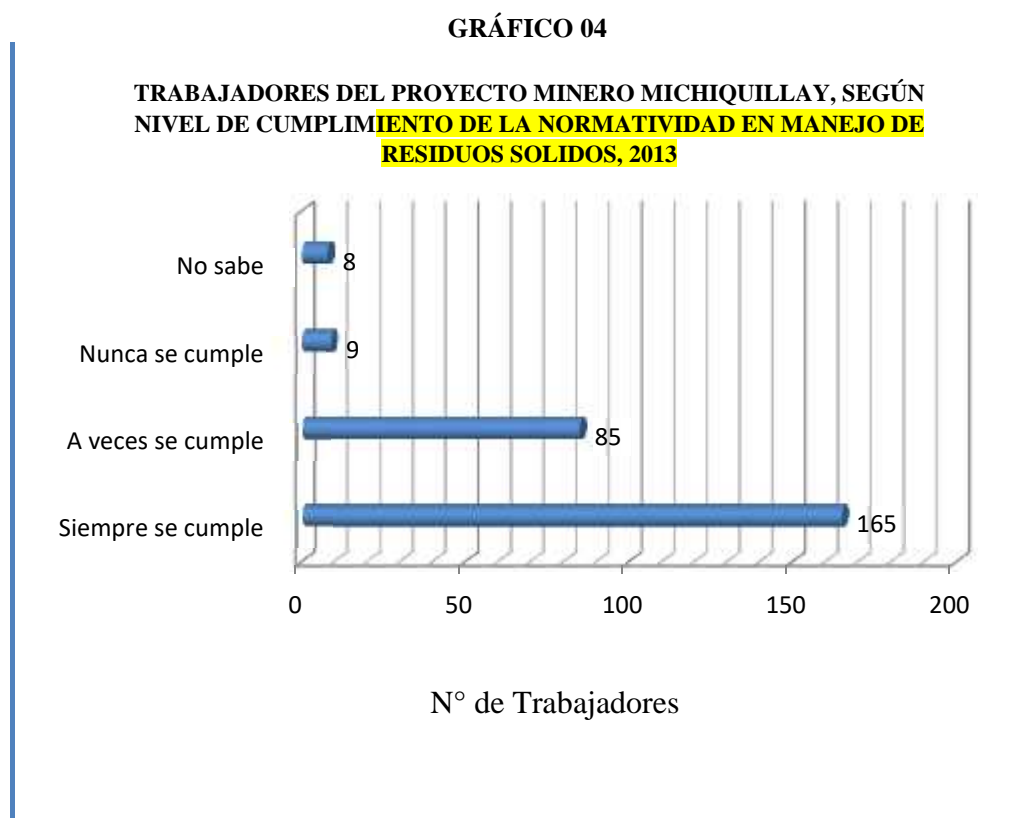
Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Como se puede observar en la tabla 10, el 40.45% de los trabajadores del PMM manifiesta que no conoce el D.S 055-2010-EM, específicamente los Arts. 334 al 336, dato que es inconcebible en un proyecto minero calificado como gran Minería, el 31,84% de los trabajadores manifiestan que lo conocen medianamente lo cual refleja una limitación e ineficiencia en el manejo eficiente de los residuos sólidos; el 23,97% lo ha escuchado en charlas significando que lo conciben a la normatividad como algo abstracto y no como una herramienta operativa que les permita el manejo eficiente en el manejo de residuos sólidos.

“La alta gerencia tiene un papel clave en la construcción de la conciencia y motivación de los empleados, explicando los valores ambientales de la organización y comunicando su compromiso con la política ambiental. Es el compromiso de las personas individuales, en el contexto de los valores ambientales compartidos, lo que transforma a un sistema de gestión ambiental de un documento de trabajo a un proceso efectivo” (Rivera 2003, 197).

Es necesario recalcar que no sólo se debe conocer a plenitud la normatividad en manejo de residuos sólidos; si no que esta deber de ir a la mano con la disposición de los trabajadores para que esta se cumpla. Los trabajadores del PMM, manifiestan en un 61.80% (165 Trabajadores) que si cumplen la

normatividad técnica sobre el manejo de residuos sólidos en el PMM; el 31,84% de los trabajadores (85) manifiestan que a veces cumplen la norma técnica sobre el manejo de residuos sólidos, el 3,37%, es decir 9 de ellos manifiesta nunca cumplir y no saben el 3,0 % (8 trabajadores). Datos que muestran niveles por debajo de los estándares eficientes en manejo de residuos sólidos, lo cual es contradictorio con una empresa transnacional ubicada entre las más grandes del mundo (Ver gráfico 4).



Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

El cumplimiento de la norma técnica del manejo de residuos sólidos, encuentra su operatividad en varios medios uno de los cuales y quizás el determinante es un Plan de Manejo de Residuos sólidos por lo cual es prioritario contar con dicho plan, ante la interrogante a los trabajadores del PMM manifiestan en un 90,26% que, si cuentan con un Plan de Manejo De Residuos Sólidos en las empresas que laboran, ya que la empresa Anglo American les exige su tenencia. El 5,24% considera no saber si su empresa no tiene un Plan de Manejo de Residuos Sólidos, y el 4,49% consideran no tener Plan, datos que indican un problema para el manejo eficiente de residuos sólidos (Ver Tabla 11).

TABLA 11. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY, SEGÚN TENENCIA DE PLAN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2013

Concepto	Su centro de trabajo cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos	
	Nº	%
Si	241	90.26
No	12	4.49
No Sabe	14	5.24
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Si se tiene como meta lograr la eficiencia en el manejo de Residuos Sólidos en el PMM y su aplicación del D.S. 055-2010-EM, éste debe estar basado en la realidad local y debe estar concebido como un proceso de mejoramiento continuo a partir del estado actual hacia un estado ideal. Las metas a lograr deben estar enmarcadas en un plan de corto, mediano y largo plazo.

“El plan de manejo integral de residuos sólidos debe incluir una serie de etapas: la planificación, el diseño, la construcción, la operación y la evaluación, los que representan un ciclo que debe repetirse de forma periódica para que exista una revisión y ajuste constante del sistema. Cada etapa deberá contemplar los aspectos técnicos, institucionales, administrativos, legales, de participación del sector privado, de participación pública, y financieros del manejo de residuos sólidos” (Umaña 2003, 14).

4. Condiciones en el área de trabajo de los trabajadores en el Proyecto Minero Michiquillay.

En la tabla 12, se presenta las percepciones de los trabajadores sobre el cuidado de la seguridad y salud ocupacional, donde los trabajadores del PMM expresan en un 85,02% medianamente cuidan su seguridad y salud ocupacional, el 8,28% considera que si cuida en su totalidad y no sabe el 6,74% no sabe. La data expresa que existe una percepción de los trabajadores de un manejo ineficiente en la seguridad y salud ocupacional lo cual influye en el manejo ineficiente de los recursos sólidos en el PMM.

TABLA 12. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN PERCEPCIÓN SOBRE EL CUIDADO DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2013

Concepto	Percibe Ud. qué la empresa cuida la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores	
	Nº	%
Totalmente cuida	22	8.24
Medianamente cuida	227	85.02
No Sabe	18	6.74
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

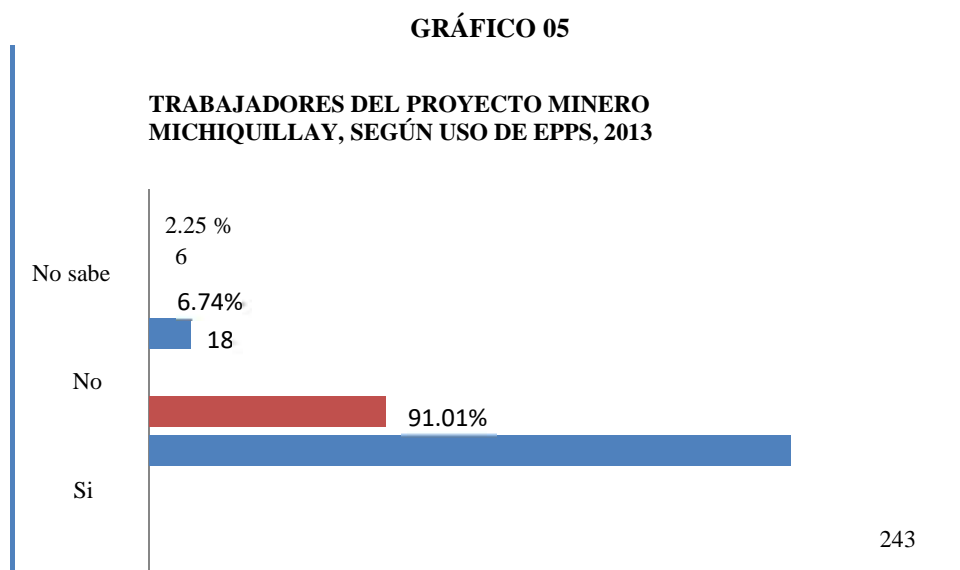
Por lo general los proyectos mineros con frecuencia subestiman los riesgos potenciales a la salud sin dar importancia que los impactos de las actividades mineras pueden afectar súbitamente la calidad de vida y el bienestar físico, mental y social; “la vida, la seguridad y la salud de los mineros requieren de medidas preventivas especiales destinadas a protegerlos. Por ello, la especificidad de las actividades mineras y la necesidad de esa protección ha quedado recogida en la legislación peruana ya desde principios del siglo XX.” (De Echave 2002, 5).

Las normas son muy claras en cuanto al cuidado del capital humano², es así que las empresas deben actuar con mayor responsabilidad social, lo cual implica respecto a los valores éticos que guían la gestión empresarial, el cumplimiento de requerimientos legales nacionales e internacionales, respeto irrestricto a los derechos de los trabajadores y la protección del medio ambiente.

Los trabajadores manifiestan que en el desempeño de sus actividades si cuentan con equipos suficientes y utiliza EPPS al manipularlos en un 91,01%, dato que expresa que, si cuentan con equipos, pero no perciben que les da seguridad y salud ocupacional como se evidencia en la tabla 12; el 6,74% manifiesta que no

² Así se establece en la Ley 27314 en el **Artículo 20.- Salud ocupacional:** Los generadores y operadores de los sistemas de manejo de residuos sólidos deberán contar con las condiciones de trabajo necesarias para salvaguardar su salud y la de terceros, durante el desarrollo de las actividades que realizan, debiendo entre otros, contar con los equipos, vestimenta, instalaciones sanitarias y capacitación que fueren necesarios.

cuentan con equipos suficientes y utiliza EPPS al manipularlos y solamente el 2,25% no sabe. (Ver gráfico 5)



Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

En cuanto al tipo de recipientes que utilizan para manipular los residuos sólidos los trabajadores del PMM manifiestan que si existe las indicaciones y los recipientes adecuados para arrojar los sobrantes y productos de descomposición, al respecto el 34,46% de los trabajadores evidencian que existe mayor desecho de papel y cartón que se utiliza cilindros de color Azul, seguido de material plástico en un 27.34%, desechos de comida en un 24.72%, material peligroso en un 5.99, material chatarra en un 4.49%, y, no sabe un 3,00% (Ver tabla 13).

TABLA 13. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN TIPO DE MATERIAL DESECHABLE, 2013

Concepto	Tipo de recipientes que utiliza para arrojar los sobrantes y productos de descomposición	
	Nº	%
Cilindros de Color Azul (papel y cartón)	92	34.46
Cilindros de Color Marrón (desechos de comida)	66	24.72
Cilindros de Color Blanco (material plástico)	73	27.34
Cilindros de Color Amarillo (material chatarra)	12	4.49
Cilindros de Color Rojo (material peligroso)	16	5.99
No Sabe	8	3.00
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

AAMSA establece, a través del procedimiento P-M-SSM 06, que en cada plataforma de perforación, instalaciones auxiliares (oficinas administrativas, campamentos temporales, talleres, etc.) y espacios estratégicos para trabajos de campo (movimiento de tierras) cuenten con contenedores de colores para cada tipo de residuo (Anglo American 2011, 13).

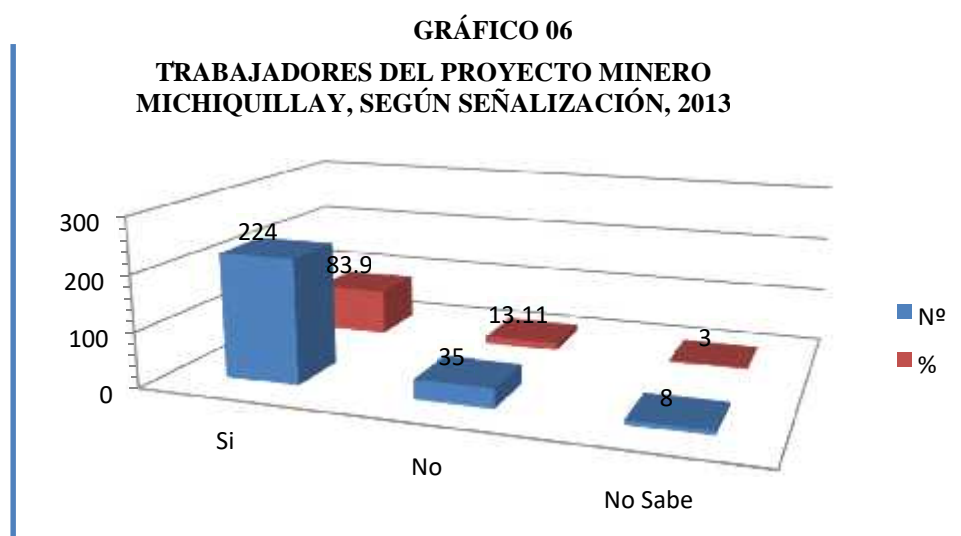
Asimismo, los trabajadores del PMM manifiesta que los recipientes si están instalados en lugares secos, aislados de materiales inflamables y provistos de ventilación en un 88,01%, 9,74% consideran que no están instalados en lugares adecuados y solamente el 2,22% no sabe. Lo cual es un indicador que si existe una respectiva ambientación de los depósitos en el PMM (Ver tabla 14).

TABLA 14. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN TIPO DE LUGARES INSTALADOS, 2013

Concepto	¿Los recipientes están instalados en lugares secos, aislados de materiales inflamables y provistos de ventilación?	
	Nº	%
Si	235	88.01
No	26	9.74
No Sabe	6	2.25
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

El manejo de desechos y su separación involucra las actividades relacionadas con su manejo desde que se producen hasta que se colocan en el almacenamiento de Contenedores, y finalmente los trabajadores del PMM, menciona en un 83,90% (224 trabajadores) que si existe una señalización clara y entendible sobre los usos de los recipientes, 35 de ellos que equivale al 13,11% manifiesta que no existe una señalización clara y entendible sobre los usos de los recipientes y, no sabe en un 3%, es decir 8 trabajadores.



Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

5. Impactos del manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay

Los trabajadores del PMM, manifiestan que no han contraído enfermedad como producto de la realización de su trabajo en un 97,00%, y mencionan solamente el 3,00% que han contraído enfermedad como producto de la realización del trabajo, principalmente enfermedades como resfríos como producto del clima. Por lo cual, no se evidencia enfermedades producto del manejo inadecuado de residuos sólidos en el PMM (Ver tabla 15).

TABLA 15. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN ENFERMEDAD, 2013

Concepto	Ha contraído enfermedad como producto de la realización de su trabajo	
	Nº	%
Si	8	3.00
No	259	97.00
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Asimismo, los trabajadores del PMM, manifiestan que no conocen casos de enfermedades contraídas por sus compañeros en la realización de su trabajo en un 86,52% y, no saben si han existido casos de enfermedades contraídas por sus compañeros en la realización de su trabajo en un 13,48%. De lo cual se evidencia que no existe hasta el momento impactos en la salud de los trabajadores del PMM (Ver tabla 16)

TABLA 16. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN CONOCIMIENTO DE ENFERMEDADES, 2013

Concepto	Conoce algún caso de enfermedades contraídas por sus compañeros en la realización de su trabajo	
	Nº	%
No	231	86.52
No Sabe	36	13.48
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

6. Percepciones sobre el trabajo de Anglo American en el manejo de residuos sólidos

La empresa Anglo American es una organización transnacional y que como políticas institucionales considera los estándares de calidad más altos para el manejo eficiente de los residuos sólidos. Ante ello, los trabajadores del PMM, perciben que la empresa Anglo American realiza un trabajo eficiente en el manejo de residuos sólidos en un 68,91%, muy eficiente el 15,73%, el 11,99% considera medianamente eficiente, solamente el 2,25 no sabe cómo el 1,12% considera nada eficiente. Datos, que ante la percepción de los trabajadores aparentemente muestran que Anglo American realizan un trabajo eficiente en el manejo de

residuos sólidos. Pero que, si contrastamos con el nivel de conocimiento de los trabajadores sobre la normatividad técnica que se debe de cumplir el manejo eficiente de residuos sólidos, demuestra que tienen una percepción empírica sobre lo que se realiza en el día a día y no según lo que demanda la normativa técnica (Ver tabla 18).

TABLA 17. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN PERCEPCIÓN DEL TRABAJO DE ANGLO AMERICAN EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2013

Concepto	Cómo calificaría el trabajo de Anglo American en el manejo de residuos sólidos	
	Nº	%
Muy eficiente	42	15.73
Eficiente	184	68.91
Medianamente Eficiente	32	11.99
Nada Eficiente	3	1.12
No Sabe	6	2.25
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Asimismo, los trabajadores del PMM, manifiestan ante la interrogante ¿Que le faltaría a su centro de trabajo para cumplir una labor óptima en manejo de residuos sólidos? Consideran en un 46,82% capacitación permanente, lo cual indica que es una necesidad para los trabajadores entender los procedimientos y las normas técnicas sobre manejo de residuos sólidos. También mencionan el 19,85% la necesidad de tener una adecuada señalización, el 18,35 % considera tener cartillas informativas y entendibles, equipos sofisticados el 11,99%. Información de mucha importancia para realizar un eficiente manejo de residuos sólidos (Ver tabla 19).

TABLA 18. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY,

SEGÚN PERCEPCIÓN DE NECESIDAD PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2013

Concepto	Que le faltaría a su centro de trabajo para cumplir una labor optima en manejo de residuos sólidos	
	Nº	%
Equipos sofisticados	32	11.99
Capacitación permanente	125	46.82
Señalización adecuada	53	19.85
Cartillas informativas y entendibles	49	18.35
Otros*	0	0.00
No Sabe	8	3.00
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

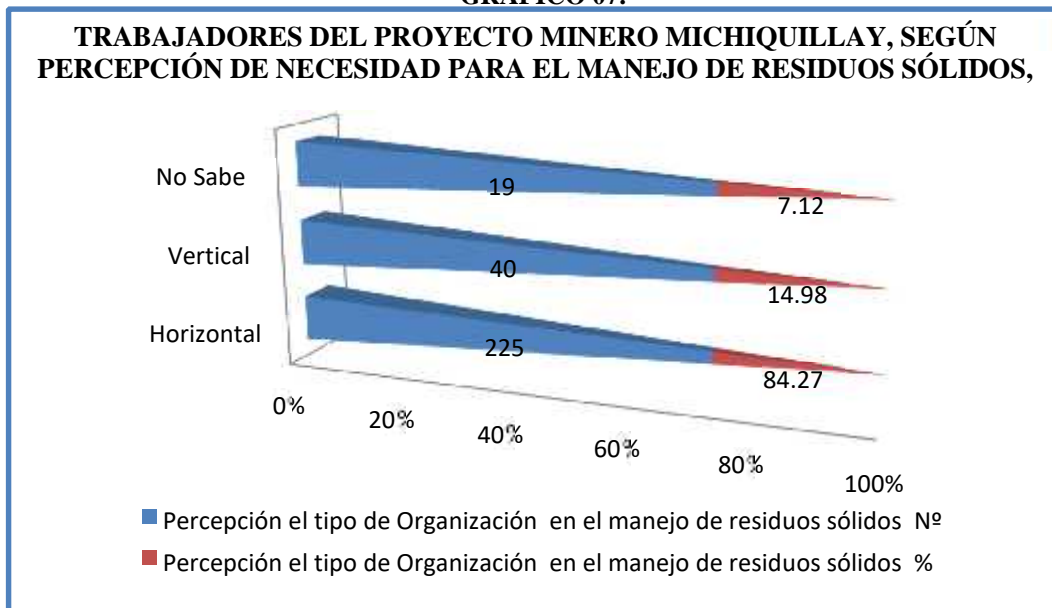
Si bien es cierto la mayoría de trabajadores manifiesta que lo que falta para cumplir con una labor optima en el manejo de residuos sólidos es la capacitación; sin embargo, es necesario que exista compromiso pues como veíamos en la gráfica 03 existe un bajo porcentaje de asistencia a eventos de capacitación. Al respecto se sostiene que: “La participación y la educación son elementos capaces de generar cambios de comportamiento y que son esenciales para el éxito de los programas de manejo integral de residuos sólidos. Porque el manejo de los residuos es responsabilidad de todos los individuos, porque los impactos del manejo son visibles, muchas veces controversiales, y de gran importancia para todos” (Umaña 2003, 60)

B. Estructura organizacional del Proyecto Michiquillay en el Manejo de Residuos Sólidos

1. Tipo de Organización en el manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Michiquillay

La gráfica 07, muestra que los trabajadores de PMM consideran que existe organización horizontal en un 84,27%; el 14,98% considera que es vertical y no sabe un 7,12%.

GRÁFICO 07.



Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Dicha estructura organizacional al ser considerada y/o percibida como horizontal permite ser flexible y abierta para el manejo eficiente de residuos sólidos. Como dice Banerjee (2009), “la diseminación de la información medioambiental dentro de las organizaciones es crucial debido a la complejidad e interconexión de la comunicación a todos los niveles de la organización”.

2. Tipo de Planificación en el Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Michiquillay

En la tabla 20, los trabajadores del PMM consideran que en las empresas donde laboran se establece una planificación de mediano plazo en un 49,81%, el 32,96% considera que se establece planificación de largo plazo y, solamente el 17,23% considera que se realiza planificación de corto plazo. Datos que explican que existe una planificación articulada a las políticas y normas institucionales.

TABLA 19. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN PERCEPCIÓN DE NECESIDAD PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2013

Concepto	Percepción el tipo de Planificación en el manejo de residuos sólidos	
	Nº	%
De largo plazo	88	32.96
De mediano plazo	133	49.81
De corto plazo	46	17.23
No Sabe	36	13.48
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Para restablecer el equilibrio ambiental se requiere un cambio cultural respecto del uso de los recursos y la generación de residuos. Los cuales son procesos que toma tiempo lo cual; “Se requiere ahorrar recursos, disminuir significativamente su uso, cambiando las prácticas de consumo, re aprovechando los e introduciendo tecnologías limpiasen los procesos productivos” (Rivera 2003, 21).

3. Estilo gerencial en el Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Michiquillay

El análisis de los estilos gerenciales que ejercen los gerentes, se fundamenta en las maneras como el gerente orienta a los miembros del grupo hacia el logro de objetivos. El tipo de liderazgo que se ejerce en el PMM es un estilo gerencial democrático. Es así, que en la tabla 21, el 71,91% consideran a sus gerentes de sus empresas como gerentes democráticos, considerando que permite la participación y propicia el diálogo, ya que el democrático según Ramírez (2004) se caracteriza porque: “El líder y el grupo definen, a través del debate, las directrices, acciones y tareas...el líder elogia y critica de acuerdo a los hechos”; el 16,10% no sabe, el 8,99% considera que sus jefes como autoritarios-democráticos es decir imponen ordenes, ejecuta sanciones, pero a la vez propician el diálogo y permiten la participación; y solamente el 3.00% manifiesta que sus jefes son autoritarios, estilo de liderazgo según Ramírez (2004) que se caracteriza por: “el líder determina las directrices, acciones, tareas y compañeros de trabajo. El hace las críticas y los elogios, los miembros del grupo no participan en nada”; así mismo, “el autoritarismo personalista es subjetivo, voluntarista y alejado de los verdaderos requerimientos sociales” (Arnoletto 2010, 24).

TABLA 20. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN PERCEPCIÓN DE TIPO GERENCIAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2013

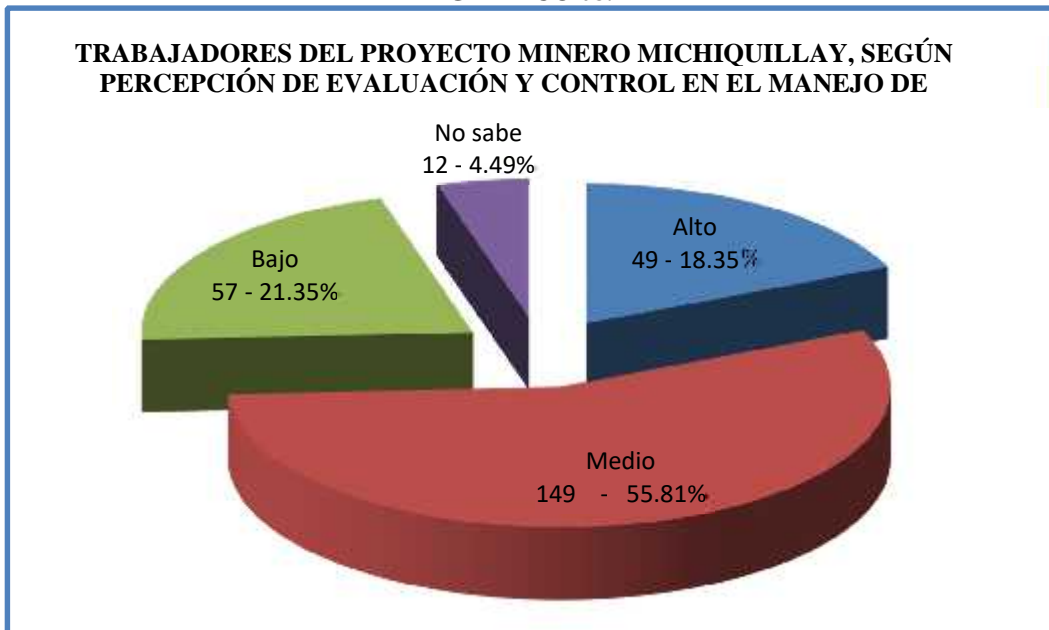
Concepto	Percepción sobre el tipo gerencial en el manejo de residuos sólidos	
	Nº	%
Gerente autoritario	8	3.00
Gerente Democrático	192	71.91
Autoritario-Democrático	24	8.99
No sabe	43	16.10
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

4. Evaluación y control del personal en el manejo de Residuos sólidos en el Proyecto Michiquillay

En el gráfico 08, los trabajadores del PMM consideran un 55,81% como nivel medio las evaluaciones y control de personal en el manejo de residuos sólidos, considerando por evaluaciones y control el cumplimiento de la normas del manejo de residuos sólidos en el desarrollo de sus actividades, lo cual influye sobre el nivel de cumplimiento e impacto; el 21,35% considera como bajo el nivel de evaluación y control del personal en el manejo de residuos sólidos; el 18,35% considera como alto el nivel de evaluación y control del personal en el manejo de residuos sólidos.

GRÁFICO 08.



Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

El primer paso serio si se desea tomar medidas medioambientales verdaderamente eficaces y mejorar la gestión del medio ambiente de la empresa, es proceder a la ejecución de una Auditoría Ambiental, en la cual se evalué el cumplimiento de la legislación jurídica ambiental. “La sociedad percibe grandes bolsones de "impunidad legal ambiental", lo que mina el valor de las leyes y normas como instrumentos adecuados para la gestión ambiental y causa una pérdida de credibilidad en las instituciones del Estado responsables del control y la gestión (Cepal 1999, 20).

5. Principales problemas en el Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto

Michiquillay

En cuanto a los problemas en el manejo de Residuos Sólidos, en la tabla 22 los trabajadores del PMM consideran como principal problema la limitada capacitación en un 68,16%, el incumplimiento de normas en el trabajo el 21,35%, no sabe 10,49%. Datos que expresan los principales problemas frecuentes que se encuentran en el PMM en el manejo eficiente de residuos sólidos.

TABLA 21. TRABAJADORES DEL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY, SEGÚN PERCEPCIÓN DE PRINCIPALES PROBLEMAS EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2013

Concepto	Principales Problemas en el Manejo de Residuos sólidos	
	Nº	%
Incumplimiento de las normas en el trabajo	57	21.35
Limitada Capacitación	182	68.16
No Sabe	28	10.49
Total	267	100.00

Fuente: Encuesta aplicada por el autor a Trabajadores del PMM. Marzo-Abril del 2013

Como se puede apreciar en la tabla 22 los trabajadores manifiestan en su mayoría dos problemas que según su percepción dificultan para poder hacer un adecuado manejo de los residuos sólidos; sin embargo, como hemos visto a lo largo de este capítulo, existe indiferencia ante la asistencia a cursos, no existe un control permanente al personal para ver si cumplen con la norma. Hay que tener en cuenta que toda acción dirigida a la conservación del ambiente y al mejoramiento de la calidad de vida, resulta positiva si se mantiene en el tiempo y se informa; “el impacto de la minería sobre el medio ambiente puede ser considerable y tener consecuencias a largo plazo. El efecto ambiental de las prácticas mineras es una cuestión cada vez más importante para la industria y sus trabajadores” (Hiba 2002, 15). Las dificultades se irán acrecentando cada vez más, si no existe una planificación y política participativa, fiscalizando, compartiendo responsabilidades.

CONCLUSIONES

1. El manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay de acuerdo al D.S. 055-2010-EM, Art. 334 al 336, concordantes con la Ley N° 27314, sobre manejo de residuos sólidos es ineficiente, ya que existe una divergencia entre lo normado y su aplicación en el desempeño de las actividades del Proyecto Minero Michiquillay.
2. Los factores e indicadores que limitan la aplicación del D.S. 055-2010-EM, art. 334 al 336, concordante con la Ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay son: el nivel de conocimiento de los trabajadores sobre la normatividad técnica, el nivel de cumplimiento del cuidado y la seguridad ocupacional, plan de manejo ambiental y su operatividad, y el nivel de cumplimiento de la normatividad técnica.
3. El 40% de los trabajadores no conoce la normatividad técnica del manejo de residuos sólidos y el 30% lo conoce medianamente.
4. En el manejo de residuos sólidos del proyecto Minero Michiquillay se identifican como principales problemas; el limitado cuidado por parte de las empresas contratistas de la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores (85,02%), expresan que medianamente cuidan su seguridad y salud ocupacional); limitadas capacitaciones con del uso de metodologías articuladas a la realidad sociocultural de los trabajadores del proyecto, ya que no se brinda capacitaciones integrales y de fácil entendimiento sobre el manejo de residuos sólidos; finalmente el limitado conocimiento del D.S 055-2010EM, específicamente de los artículos 334 al 336 (el 40% de los trabajadores no lo conoce).
5. Se concluye como tesis que el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay diverge significativamente con lo normado por el D.S. 055-2010-EM, art. 334 al 336, concordante con la ley N° 27314, sobre manejo de Residuos Sólidos; demostrándose en el estudio, específicamente evidenciándose principalmente en el debido al débil conocimiento de los trabajadores sobre la normatividad, limitado cumplimiento de las medidas de seguridad y salud ocupacional.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al Estado difundir y socializar con los trabajadores del Proyecto Minero Michiquillay, la normatividad técnica del manejo de residuos sólidos específicamente el D.S. 055-2010-EM, art. 334 al 336, concordante con la ley N° 27314,
2. Se recomienda a la Empresa Anglo American, cumplir con la normatividad técnica sobre el manejo de residuos sólidos, mediante la selección de personal capacitado y calificado para dirigir las capacitaciones.
3. Se recomienda a la Empresa Anglo American realizar programas de capacitación integral y con metodologías adecuadas sobre el manejo eficiente de los residuos sólidos, dirigida a los trabajadores del Proyecto minero Michiquillay.
4. Se recomienda al Estado conformar un comité multisectorial EstadoComunidad – Empresa para realizar monitoreo y evaluación sobre el manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acuña, Guillermo. () *Marcos regulatorios e institucionales ambientales de América Latina y el Caribe en el contexto del proceso de reformas macroeconómicas: 1980 – 1990* Doc. CEPAL/GTZ, N° L.1095-
2. Agbesinyale, P., (1990): *Small Scale Traditional Gold Mining and Environmental Degradation in the Upper Denkyira District Of Ghana, Spring phase 1*, Universidad de Dortmund.
3. Alfranca, Oscar (2009). *Regulación ambiental e Innovación. Universidad Politécnica de Cataluña-* www.laneta.apc.org/emis/sustanci/residuos/control.htm.
4. Ander-Egg, Ezequiel. (1995). *Técnicas de Investigación Social*. Buenos aires- Argentina. Editorial Lumen.
5. Anglo American (2012) *Plan de Manejo Medioambiental - Cajamarca-Perú*
6. Barcena, Ibarra Alicia, (1987). *Reflexiones de la Incorporación Ambiental en el Marco institucional y Operativo del Sector Público en América Latina y el Caribe*, Universidad de Harvard, en Consulta sobre el Medio Ambiente, BID, Washigton D.C.
7. Blog.Pucp: Sacado de la web: blog.pucp.edu.pe/media/avatar/743. La gestión ambiental como función del estado
8. Bustos, Carlos (2009). *La problemática de los desechos sólidos. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, Mérida-Sacado de la web: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/4496/duran.htm>
9. Carranza, Raymundo, (2001). *Medio Ambiente, Problemas Y Soluciones*. Universidad Nacional del Callao, Edit. Gráfica Liliana Carranza, Lima, Perú.
10. Conpes, 2750 -DNP-UPA (1994). *Política Nacional Salto Social Hacia el Desarrollo Humano Sostenible*, Santafé de Bogotá.
11. Cover, Hard (1997). *Dictionary of Mining, Mineral, and Related Terms*, Second Edition. American Geological Institute, EstadosUnidos,

12. Decreto Supremo que aprueba el reglamento de seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería DECRETO SUPREMO 055-2010-EM, vigente desde el 01 de enero del 2011.
13. De Echave, José (2002) *Condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional en la minería del Perú*. Organización Internacional del Trabajo 2002.
14. Durán de la Fuente, Hernán (2008). *Políticas Ambientales Y Desarrollo Sustentable* - Sacado de la web: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/4496/duran.htm>
15. Dunin-Borkowski, E. (1996): *Minerales Industriales del Perú*. Instituto Geológico Minero Metalúrgico, Lima.
16. Figueroa Casas, Apolinar y Venezia J. Mario, (1998). *Evaluación de Impacto Ambiental de Carreteras, Proyectos Integrados al Medio Ambiente*, Edit.Escuela de Post Grado y Educación Continua, Argentina.
17. Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2003). *Metodología de la Investigación*. México. Mc Graw-Hill.
18. Henry y Heinke citado en Carlos Bustos Flores (2009). *La problemática de los desechos sólidos*--Sacado de la web: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/4496/duran.htm>
19. Hiba, Juan (2002). *Condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional en la minería del Perú*. Equipo Técnico Multidisciplinario Para Los Países Andinos Lima, Perú. red: www.oit.org.pe.
20. Ibáñez, Jesús & Francisco, Alvita. (2005). *El Análisis de la Realidad Social*. Madrid. Alianza Editorial.
21. Instituto Nacional de Estadística e Investigación (INEI) [:http://www.inei.gov.pe/perucifrasHTM/infsoc/cuadro.asp?cod=10037&name=gel9&ext=gif](http://www.inei.gov.pe/perucifrasHTM/infsoc/cuadro.asp?cod=10037&name=gel9&ext=gif)
22. Koperski, M., Musgrove C., (1980): Reclamation Improves With Age. En *Coal Age*, N°.5,
23. Ministerio de Energía y Minas (2013)<http://www.minem.gob.pe/area.php?idSector=4&idArea=56&idTitular=614&idMenu=sub611&idCateg=334>

24. Moreno, Catalina & Caparra Ávila, Eduardo (2008). *En el documento Conceptos Básicos Para Entender La Legislación Ambiental, Aplicable A La Industria Minera En Los Países Andinos-* Sacado de : www.laneta.apc.org/emis/sustanci/residuos/control.htm
25. Natanahel, Edwin (2011) *Compendio de Legislación Ambiental*. Honduras.
26. Pratt, Henry (1997). *Diccionario de Sociología*. Fondo de Cultura Económica. México D.F.
27. PEA ocupada por ramas de actividad según sexo 2005 al 2011 <http://www.inei.gob.pe/perucifrasHTM/infcuadro.asp?cod=10038&name=ge20&ext=gif>
28. Rabiela, Rojas y Sander, W.T. (1985). *Historia de la Agricultura*. Época Prehispánica Siglo XVI. Instituto de Antropología e Historia, México.
29. Redclift, Michael (1997) *Sociología del Medio Ambiente*. Una perspectiva Internacional. Editorial. Mc GrawHill. España.
30. Rivera, Susana (2003) *Gestión de Residuos Sólidos Técnica, Salud, Ambiente, y competencia*. Editorial GTZ. Buenos Aires- Argentina.
31. Robinson, B.(1984): *Environmental Protection: A Cost-Benefit Analysis*. En: Mining Magazine, 151. N°2,
32. Rostagno, Miguel (2000): *Apuntes sobre la Normatividad Aplicable al Manejo de Residuos Sólidos en Actividades Mineras*.
33. Rodríguez, Hernando (2012). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Facultad de Educación Especialización en Gestión Ambiental. Bogotá – Colombia.
34. Tchobanoglous, George (1994). *Sistema de Gestión de Residuos Sólidos*.
35. Umaña, Guillermo (2003). *Guía Para la Gestión del Manejo de Residuos Sólidos Municipales* Bogotá – Colombia.

APÉNDICES

**ENCUESTA A TRABAJADORES SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN EL**

PROYECTO MINERO MICHQUILLAY

**I. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS TRABAJADORES EN EL
PROYECTO MINERO MICHQUILLAY.**

1. Nombre de la Empresa que labora

.....

2. Sexo: Hombre () Mujer ()

3. Edad:

- a) 18-24 b) 25-34 c) 35-44
d) 45-54 e) 55 – 64 f) 65 y más

4. Nivel educativo:

- a) Primaria incompleta
b) Primaria completa
c) Secundaria incompleta
d) Secundaria completa
e) Superior Incompleta
f) Superior Completa

5. Calificación

- a) Profesional
b) Técnico
c) Otro.....

**II. CARACTERÍSTICAS LABORALES DE LOS TRABAJADORES EN EL
PROYECTO
MINERO MICHQUILLAY**

6. Empresa Contratista que labora.

.....

7. Cargo que desempeña

.....

8. Actividades que desempeña

.....

9. Tiempo que labora:

- a) Menos de tres meses
- b) De tres a seis meses
- c) De seis a nueve meses
- d) De nueve a doce meses
- e) De Doce meses a mas

III. PERCEPCIÓN DE LOS TRABAJADORES SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY

10. En el último año ha asistido a algún evento de capacitación para el manejo de los residuos sólidos dentro del Proyecto Minero Michiquillay.

Sí () No () No Sabe ()

11. Solo para los que respondieron SI en la pregunta 10. Número de Eventos de Capacitación que asistió: a) 1

b) 2

c) + de 3

- Detalle de información sobre capacitación

Nombre del Evento de Capacitación	Temas que se desarrollaron	Institución Organizadora	Duración (N° de días)

IV. PERCEPCIÓN DE LOS TRABAJADORES SOBRE EL MARCO LEGAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY

12. ¿Usted tiene conocimiento de lo que prescribe el D.S. 055-2010-EM, específicamente los Arts.

334 al 336, concordante con la ley N° 27314, sobre manejo de Residuos

Sólidos? a) Sí lo conoce totalmente

b) Lo conoce medianamente

c) No lo conoce

d) Ha escuchado en las charlas

13. Nivel de cumplimiento de la norma técnica sobre manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay.
- a) Siempre se cumple
 - b) A veces se cumple
 - c) Nunca se cumple
 - d) No sabe

14. Su centro de trabajo cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos a) Sí
- b) No
 - c) No Sabe

V. CONDICIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO DE LOS TRABAJADORES EN EL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY

15. Percibe Ud. que la empresa cuida la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores a) Totalmente cuida
- b) Medianamente cuida
 - c) Totalmente No Cuida
 - d) No Sabe
16. En la realización de sus labores ¿Cuenta con equipos suficientes y utiliza EPPS al manipularlos? a) Sí
- b) No
 - c) No sabe
17. Tipo de recipientes que utiliza para arrojar los sobrantes y productos de descomposición
- a) Cilindros de Color Azul (papel y cartón)
 - b) Cilindros de Color Marrón (desechos de comida)
 - c) Cilindros de Color Verde (material Vidrio)
 - d) Cilindros de Color Blanco (material plástico)
 - e) Cilindros de Color Amarillo (material chatarra)
 - f) Cilindros de Color Rojo (material peligroso)
 - g) No Sabe
18. ¿Los recipientes están instalados en lugares secos, aislados de materiales inflamables y provistos de ventilación?
- a) Sí
 - b) No
 - c) No Sabe

19. Existe una señalización clara y entendible sobre los usos de los recipientes a) Sí
b) No
c) No Sabe

VI. IMPACTOS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROYECTO MINERO MICHQUILLAY

20. Ha contraído enfermedad como producto de la realización de su trabajo
a) Sí
b) No
c) No Sabe
21. Conoce algún caso de enfermedades contraídas por sus compañeros en la realización de su trabajo a) Sí
b) No
c) No Sabe

VII. PERCEPCIONES SOBRE EL TRABAJO DE ANGLO AMERICAN EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

22. Cómo calificaría el trabajo de Anglo American en el manejo de residuos sólidos a) Muy eficiente
b) Eficiente
c) Medianamente Eficiente
d) Nada Eficiente
e) No Sabe
23. Que le faltaría a su centro de trabajo para cumplir una labor optima en manejo de residuos sólidos a) Equipos sofisticados
b) Capacitación permanente
c) Señalización adecuada
d) Cartillas informativas y entendibles
e) Otros*
f) No Sabe
24. Estructura organizacional del Proyecto Michiquillay en el Manejo de Residuos Sólidos. a) Horizontal
b) Vertical
c) No Sabe

25. Percepción el tipo de Planificación en el manejo de residuos sólidos
- a) De largo plazo
 - b) De mediano plazo
 - c) De corto plazo
 - d) No Sabe
26. Percepción sobre el tipo gerencial en el manejo de residuos sólidos
- a) Gerente autoritario
 - b) Gerente Democrático
 - c) Autoritario-Democrático
 - d) No sabe
27. Nivel de Evaluación y control del personal en el manejo se residuos sólidos
- a) Alto
 - b) Medio
 - c) Bajo
 - d) No sabe
28. Principales Problemas en el Manejo de Residuos sólidos
- a) Incumplimiento de las normas en el trabajo
 - b) Limitada Capacitación
 - c) Otros*
 - d) No Sabe
 - e) Ninguno

GUIA DE ENTREVISTA A GERENTES SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL PROYECTO MINERO MICHICUILLAY

1. ¿La Empresa que está a su cargo tiene un Plan de Manejo de los Residuos Sólidos?
2. ¿Este plan ha sido elaborado para el Proyecto Minero Michiquillay o viene de otro Proyecto?
3. ¿Quiénes han participado en la elaboración del Plan?
4. ¿Realizan labores de seguimiento y monitoreo y quién lo realiza y que cada tiempo?
5. ¿Me puede decir cuáles son los lineamientos de la Política (concepción e ideas generales que orientan las decisiones importantes) de su Empresa respecto al manejo de los residuos sólidos?
6. ¿Cuenta con un plan de capacitación del personal sobre el manejo de residuos sólidos?
7. ¿Cuáles son las fortalezas de su Institución (experiencias y/o procedimientos) en el manejo de residuos sólidos?

NEXOS

ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR ACTIVIDAD MINERA, A NIVEL NACIONAL 2013

Actividad Minera	2013-01		2013-02		2013-03		2013-04	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
DEPOSITO	2	0.32	2	0.53	2	0.46	2	0.51
PLANTAS DE BENEFICIO	5	0.8	3	0.8	3	0.69	3	0.76
SUBTERRANEA	298	47.68	301	79.84	312	72.22	302	76.84
TAJO ABIERTO	320	51.2	71	18.83	115	26.62	86	21.88
TOTAL	625	100.	377	100.	432	100.	393	100.

Fuente: Perú Ministerio de Energía y Minas-2013

PEA: Actividad según agrupación	PEA: Último nivel de estudios que aprobó								
	Sin Nivel	Educación Inicial	Primaria	Secundaria	Superior No Univ. incompleta	Superior No Univ. completa	Superior Univ. incompleta	Superior Univ. completa	Total
Agri.ganadería, caza y silvicultura	33,766	280	158,919	48,540	1,416	1,616	563	970	246,070
Pesca	2	-	12	24	-	1	1	6	46
Explotación de minas y canteras	95	8	1,013	2,011	504	1,208	396	1,346	6,581
Industrias manufactureras	4,178	45	11,391	6,864	647	1,006	382	621	25,134
Suministro electricidad, gas y agua	7	-	125	230	44	102	25	96	629
Construcción	579	33	7,055	6,985	594	980	371	1,470	18,067
Venta,mant.yrep.veh.autom.ymotoc.	37	4	577	1,687	343	839	200	433	4,120
Comercio por mayor	44	1	398	606	111	218	110	206	1,694
Comercio por menor	1,826	51	9,773	11,646	1,453	2,623	1,064	1,639	30,075
Hoteles y restaurantes	686	12	3,191	3,487	501	542	364	407	9,190
Transp.almac.y comunicaciones	162	16	3,678	9,311	904	1,226	722	817	16,836
Intermediación financiera	-	-	7	65	42	139	103	360	716
Activit.inmobil.,empres.y alquileres	36	2	393	1,394	567	1,330	556	3,079	7,357
Admin.pub.ydefensa;p.segur.soc.afil.	113	7	935	1,963	456	1,763	497	1,976	7,710
Enseñanza	5	-	40	1,659	1,338	11,996	1,211	10,502	26,751
Servicios sociales y de salud	25	1	168	434	386	1,628	249	2,818	5,709
Otras activi. serv.comun.,soc.y personales	711	15	2,109	2,353	385	611	358	671	7,213
Hogares privados y servicios domésticos	1,525	27	5,197	2,875	u	181	84	85	10,173
Organiz.yorganos extraterritoriales	-	-	-	2	-	1	1	2	6
Actividad económica no especificada	1,719	17	5,154	4,197	701	1,264	673	1,678	15,403
Total	45,516	519	210,135	106,333	10,591	29,274	7,930	29,182	439,480

Fuente: INEI - CPV2007