



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y  
CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA  
MINERA HORIZONTE S.A. EN EL DEPARTAMENTO DE LA  
LIBERTAD - 2020**

Línea de Investigación:

Tecnologías para residuos y pasivos ambientales. Biorremediación

Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Técnicas y Gestiones  
Medio Ambientales

Autor

Murazzo Bazán, Luis Fernando

Asesor

Díaz Dumont, Jorge Rafael  
(ORCID: 0000-0003-0921-338X)

Jurado

Martínez Alban Pascual Alejandro  
Alva Velásquez Miguel  
Guillen León Rogelia

Lima – Perú

2023

**Título:**

“Sistema de Manejo de Residuos Sólidos y Cuidado del Medio Ambiente de la Empresa  
Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020”.

**Autor:**

Bach. Murazzo Bazán Luis Fernando.

**Asesor:**

Dr. Díaz Dumont Jorge Rafael.

### **Dedicatoria**

Dedico el presente trabajo de tesis a mi familia, quienes me han apoyado de manera constante en el desarrollo de la misma.

### **Agradecimiento**

En primer lugar, deseo dar las gracias a Dios, por permitirme lograr culminar la presente tesis, la cual ha sido de suma importancia y relevancia para mis grados académicos.

En segundo lugar, deseo agradecer a todas aquellas personas que intervinieron de alguna manera en el desarrollo de la misma.

Por último, deseo agradecer a, mis profesores, por guiarme de manera progresiva en mis labores académico profesionales.

## ÍNDICE

Resumen .....	x
Abstract .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Descripción del problema .....	4
1.3 Formulación del Problema.....	6
1.4 Antecedentes .....	7
1.4.1 <i>Antecedentes internacionales</i> .....	7
1.4.2 <i>Antecedentes nacionales</i> .....	8
1.5 Justificación de la investigación.....	9
1.6 Limitaciones de la investigación .....	9
1.7 Objetivos .....	10
1.8 Hipótesis .....	11
II. MARCO TEÓRICO .....	12
2.1 Marco Conceptual .....	12
2.2 Historia de los Residuos Sólidos .....	13
III. MÉTODO .....	17
3.1 Tipo de investigación.....	17
3.2 Población y muestra.....	17
3.2.1 <i>Población del estudio</i> .....	17

3.2.2	<i>Muestra del estudio</i> .....	17
3.3	Operacionalización de variables.....	18
3.4	Instrumentos.....	19
3.5	Procedimientos.....	19
3.6	Análisis de datos.....	19
3.7	Consideraciones éticas.....	20
IV.	RESULTADOS .....	21
4.1	Análisis e interpretación .....	21
4.2	Contrastación de hipótesis .....	30
4.2.1	<i>Hipótesis general</i> .....	30
4.2.2	<i>Hipótesis específica 1</i> .....	32
4.2.3	<i>Hipótesis específica 2</i> .....	34
4.2.4	<i>Hipótesis específica 3</i> .....	36
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	38
VI.	CONCLUSIONES.....	41
VII.	RECOMENDACIONES.....	43
VIII.	REFERENCIAS.....	44
IX.	ANEXOS.....	45

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables .....	18
Tabla 2 Datos descriptivos por calificación, sexo y edad .....	21
Tabla 3 La comunicación que existe entre los trabajadores*Calificación .....	22
Tabla 4 <i>Compromiso por parte de la empresa minera</i> *Calificación .....	23
Tabla 5 Condiciones de los recursos de clasificación*Calificación.....	24
Tabla 6 <i>Sistema de manejo de Residuos Sólidos</i> *Calificación .....	25
Tabla 7 Reglas *Calificación.....	26
Tabla 8 Conciencia ecológica *Calificación .....	27
Tabla 9 Condiciones *Calificación.....	28
Tabla 10 Cuidado del medio ambiente*Calificación.....	29
Tabla 11 Análisis de Correlación R de Pearson (Manejo de Residuos Sólidos & Cuidado del medio ambiente).....	30
Tabla 12 Perfil de análisis de medidas de tendencia central (Manejo de Residuos Sólidos & Cuidado del medio ambiente).....	31
Tabla 13 Perfil correlativo de R de Pearson; (La comunicación & Cuidado del medio ambiente).....	32
Tabla 14 Perfil de análisis de medidas de tendencia central (La comunicación & Cuidado del medio ambiente).....	33
Tabla 15 Perfil correlativo de R de Pearson; (El compromiso & Cuidado del medio ambiente).....	34
Tabla 16 Perfil de análisis de medidas de tendencia central ((El compromiso & Cuidado del medio ambiente).....	35

Tabla 17	Perfil correlativo de R de Pearson; (Las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos &Cuidado del medio ambiente) .....	36
Tabla 18	Perfil de análisis de medidas de tendencia central (Las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos &Cuidado del medio ambiente).....	37
Tabla 19	Cuadro de valoración de coeficientes de validez instrumental.....	50
Tabla 20	Estadísticos de fiabilidad.....	51
Tabla 21	Resumen de juicio de expertos.....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Datos descriptivos por calificación, sexo y edad .....	21
Figura 2	La comunicación que existe entre los trabajadores*Calificación .....	22
Figura 3	Compromiso por parte de la empresa minera *Calificación .....	23
Figura 4	<i>Condiciones de los recursos de clasificación</i> *Calificación.....	24
Figura 5	Sistema de manejo de Residuos Sólidos*Calificación.....	25
Figura 6	Reglas *Calificación .....	26
Figura 7	Conciencia ecológica *Calificación.....	27
Figura 8	Condiciones *Calificación.....	28
Figura 9	Cuidado del medio ambiente*Calificación .....	29

## Resumen

**Objetivo:** Establecer de qué manera influiría el sistema de manejo de Residuos Sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020. **Metodología:** Nuestra investigación fue de tipo descriptivo ya que después de obtener los resultados de la investigación con el método usado se describió que la empresa minera Horizonte S.A. **Población:** La población del estudio estuvo compuesta por 867 trabajadores de la empresa minera Horizonte S.A. **Muestra:** Se seleccionará 104 trabajadores de la empresa minera Horizonte S.A. **Resultados:** En cuanto a la hipótesis general, la cual analiza la relación entre el manejo de Residuos Sólidos y el cuidado del medio ambiente, un índice de libertad de ,048 o 4.8%, con lo que validamos nuestra hipótesis alterna. **Conclusión:** En cuanto al objetivo general, el mismo que pide establecer la manera en que influiría el sistema de manejo de Residuos Sólidos en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad. **Recomendación:** En primer lugar, dar a conocer los resultados del presente trabajo para realizar la implementación del presente plan de manejo de residuos sólidos dentro de la Unidad, estableciendo las responsabilidades, poniendo énfasis en los sistemas de almacenamiento y disposición final.

*Palabras clave:* Comunicación, compromiso, condiciones, clasificación, conciencia ecológica.

## Abstract

**Objective:** To establish how the Solid Waste management system would influence the care of the environment of the minera Horizonte S.A. Company in the Department of La Libertad - 2020. **Methodology:** Our research was descriptive since after obtaining the results of the investigation with the method used, it was described that the mining company Horizonte S.A. **Population:** The study population consisted of 867 workers from the mining company Horizonte S.A. **Sample:** 104 workers from the mining company Horizonte S.A. will be selected. **Results:** Regarding the general hypothesis, which analyzes the relationship between Solid Waste management and caring for the environment, a freedom index of .048 or 4.8%, with which we validate our alternative hypothesis. **Conclusion:** Regarding the general objective, the same one that asks to establish the way in which the Solid Waste management system would influence the care of the environment of Company Minera Horizonte S.A. in the Department of Liberty. **Recommendation:** In the first place, make known the results of this work to carry out the implementation of this solid waste management plan within the Unit, establishing responsibilities, placing emphasis on storage and final disposal systems.

Keywords: Communication, commitment, conditions, classification, ecological awareness

## I. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas en cuanto a la administración y desempeño de las labores dentro de las zonas mineras, es el manejo de los residuos sólidos, estos también son conocidos como basura, están, estos se encuentran compuestos por residuos orgánicos, papel, cartón, madera y en general materiales biodegradables e inorgánico, por lo que debido a la situación actual del manejo de los residuos sólidos, es evidente la necesidad de realizar la mejora continua de este sistema para solucionar posibles problemas que se pudiese presentar.

La minería a gran escala se consolida con el paso de los años en los países de América Latina, como la actividad en la que los gobiernos y grandes empresas basan el desarrollo económico y social, al ser concebida como el camino apropiado para alcanzar el progreso, ya que produce excedentes económicos, puestos de trabajo y creación de empresas locales.

En el Perú, la minería es, desde hace algunos años, generadora de grandes cantidades de residuos sólidos provenientes de las actividades que se realizan dentro de ella.

Precisamente, las industrias que generan los mayores volúmenes de residuos industriales (mediana y gran minería han incrementado su producción, así como sus proyectos de exploración y explotación).

En la última década la preocupación por el deterioro ambiental y de salud a causa de los problemas que originan los residuos industriales ha ido en aumento. Una adecuada gestión y control en el tratamiento de los residuos sólidos es de prioridad, pues no se formulan soluciones coherentes a las normas intersectoriales propuestas en nuestro país.

Estas circunstancias favorecen la oportunidad para la elaboración e implementación de un plan alternativo respecto al manejo de los residuos sólidos en una unidad minera, el cual permitirá cumplir con el objetivo principal de reducir la generación de residuos no reciclables ni comercializables, por lo que se hace imprescindible que la empresa minera Horizonte S.A., y quienes conforman de este consorcio en general, identifiquen, entre otras consideraciones, el nivel de educación ambiental, las implicaciones que acarrea la no segregación en la fuente, el valor económico que presenta algunos residuos comercializables, la complementariedad de los sistemas de tratamiento y la disposición final, el costo inherente a los procesos que conllevan la recolección, transporte, tratamiento y disposición final lo cual constituye la materia de estudio del presente tema, y que a continuación se encontrara planteado.

Con la finalidad de conocer más a fondo el presente tema, es que vamos a desarrollar el presente estudio metodológico, el cual como primer punto desarrollaremos la introducción, la cual está integrado del planteamiento, descripción y formulación del Problema, asimismo integraremos los antecedentes, tanto nacionales como internacionales, la justificación de la investigación, las limitaciones de la investigación, los objetivos e hipótesis del estudio; asimismo de manera seguida veremos el marco teórico, integrado del marco conceptual; posteriormente veremos el método, integrada por el Tipo de investigación, la población y muestra, la operacionalización de variables, los instrumentos, los procedimientos, el análisis de datos y las consideraciones éticas; posteriormente desarrollaremos los resultados, capítulo en el que desarrollaremos el análisis e interpretación, la contrastación de hipótesis tanto general como específicas, discusión de resultados, las conclusiones, y las recomendaciones respectivas.

## **1.1 Planteamiento del Problema**

El tema se sustenta en la posibilidad de efectuar una explotación minera limpia, sostenible y capaz de coexistir con las demás actividades económicas, como la agricultura, la ganadería, piscicultura, turismo; así como con la biodiversidad silvestre. Con esta finalidad, se aplicarán los conocimientos científicos abordaremos el tema del manejo de dichos residuos, a través de la contención de grandes masas de sólidos en suspensión, tecnificándose el drenaje de agua para la separación de los sólidos y lograr de esta manera la devolución del material sin valor económico extraído de las labores mineras para dar lugar al mejor uso de los espacios superficiales y disminuyendo el impacto ambiental generado por la industria minera.

En tal sentido los residuos sólidos, líquidos y gaseosos generan una serie de problemas ambientales cuando su manipuleo, almacenamiento y disposición final son inadecuados, impactando esencialmente en niveles considerables de contaminación en el suelo, agua y aire, con graves consecuencias para la salud de la población y en general para la preservación del ecosistema, específicamente, en lo relacionado a una inadecuada disposición final de residuos sólidos, los daños son incalculables, entre los que se puede identificar la contaminación de los cursos de agua por el arrojado directo de los residuos sólidos dentro de la unidad minera, lo cual ocasiona aumento de la turbidez, formación de bancos de lodo o sedimentos, variaciones de temperatura, etc. que modifican las condiciones iniciales del medio, causando aguas abajo serios problemas que impiden su aprovechamiento directo sin un previo tratamiento que, usualmente, resulta costoso.

En tal sentido es importante resaltar que la empresa minera en su proceso productivo ha venido desarrollando un Plan Manejo Ambiental de manera progresiva detallado, pero es imprescindible continuar diseñando nuevas herramientas que mejoren el sistema productivo en beneficio del medio ambiente. Actualmente, la empresa como parte de su camino hacia la excelencia en la Gestión de Calidad, y el Sistema de Gestión en Medio Ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos, en algunos casos, viene realizándose en un botadero, vertiendo en él residuos peligrosos y no peligrosos directamente del vehículo recolector, sin una metodología establecida ni monitoreada, en condiciones adecuadas. Además, existen pequeños botaderos donde se realizan quemas artesanales.

## **1.2 Descripción del problema**

La Planta de procesamiento de residuos sólidos determina el manejo integral y sustentable de los residuos sólidos combina flujos de residuos, métodos de recolección y procesamiento, de lo cual derivan beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social en un sistema de manejo práctico para cualquier región. Esto se puede lograr combinando opciones de manejo que incluyen esfuerzos de rechazo y reciclaje, tratamientos que involucran compostaje, bio - gasificación, incineración con recuperación de energía, así como la disposición final en rellenos sanitarios

Al estar en contacto con la atmósfera, la hidrósfera y la biósfera, el suelo es un factor ambiental que tiene gran influencia sobre la salud, si bien casi siempre desempeña un papel que podría calificarse como intermediario, en el sentido más amplio. Henry y Heinki (2019).

El suelo es un sistema dinámico y abierto, constituido por una fase sólida, formada por componentes orgánicos e inorgánicos, con espacios que ocupan las fases líquida y gaseosa (agua con sustancias en disolución y microorganismos, y aire).

Constituyen un problema que se ve influenciado por el desarrollo y exploración de metales preciosos como el oro, en los principales lugares en donde se extrae este mineral en nuestro país, como en La Libertad se muestran varios problemas resaltantes debido a los cuales hay empresas que han dejado de operar, y otras que en la actualidad muestran muchas deficiencias que originan problemas con el medio ambiente y en tal sentido el problema de contaminación ambiental en la industria minera se distingue por las siguientes evidencias: la transformación del paisaje natural, bello, armonioso con la diversidad biológica y estético con la concepción humana de la vida; por otro, que es artificial, desolador, antiestético y dañino para la conservación de la diversidad biológica.

A través de la presente investigación pretende descubrir en qué intensidad las actividades relacionadas con el procesamiento de residuos sólidos dentro de la empresa minera en la zona de La Libertad, analizando de esta manera cómo influyen de esta manera con el medio ambiente, la biodiversidad y en su entorno laboral, con la finalidad de que sirva como aporte a la mejora sostenida de su biodiversidad, el cuidado de las tierras y el cuidado de las aguas.

Para esto es necesario considerar a su vez el desarrollo, la tecnología y la producción, benefician e incrementan la producción a su vez, esto toda vez que la producción minera comprende actividades de extracción del mineral, purificación del mineral y disposición de residuos. Cada una de ellas afecta al medio ambiente en

diferente grado, siendo mayor la purificación, por el empleo de elementos tóxicos como el cianuro. Además, los minerales primarios a menudo contienen minerales acompañantes que contienen metales pesados, que después del proceso de purificación quedan en los materiales mineros de desecho (jales), el aumento en la generación de residuos sólidos asociado siempre va asociado al crecimiento de la producción de mineral de oro, en la planta de procesamiento de minerales; ha conllevado a tratar apropiadamente la disposición de residuos sólidos en la planta, para ello se necesitan aplicaciones apropiadas que nos permitan mantener un control racional de los impactos producidos por los residuos sólidos, por lo que requerimos la implementación de una acción para la clasificación y el aprovechamiento de estos residuos sólidos generado por nuestras actividades de producción, y que es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la gestión integral de los residuos sólidos. Por lo que hemos decidido desarrollar el presente estudio a través de la formulación de la siguiente problemática que exponemos a continuación como problema general de investigación.

### **1.3 Formulación del Problema**

#### ***Problema general***

- ¿De qué manera influiría el sistema de manejo de Residuos Sólidos en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020?

#### ***Problemas específicos:***

- 1) ¿Cómo influiría la comunicación que existe entre los trabajadores de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020?

- 2) ¿Cómo influiría el compromiso por parte de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020?
- 3) ¿Cómo influiría las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020?

## **1.4 Antecedentes**

### ***1.4.1 Antecedentes internacionales***

Para Aguirre (2018). En su tesis de maestría “Manejo de residuos sólidos en el distrito metropolitano de Quito y responsabilidad social”, desarrollada en la Universidad Técnica particular de Loja, en Loja – Ecuador, Propone un diseño no experimental y presenta como conclusión final que, su investigación aportaría a definir bases técnicas e instrumentos para la formulación de un modelo de gestión ambiental de residuos urbanos, con responsabilidad social y desarrollo de tecnología alternativa de recolección y disposición final a campo abierto. Esta forma de disponer a campo abierto coloca a la población en peligro sanitario y si a esto se suma que se encuentra próximo a lugares marginales y barrios, el riesgo es mayor. El problema de los residuos respecto al ambiente pasa por un enfoque holísticos y una práctica sistemática. Con el propósito de hacerlo operativo, debe accionarse teniendo presente que se debe entender y contestar este enfoque.

Según Ubierno (2019). Señala en su trabajo de investigación, “La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Santa Fe”, que un medio de Gestión Residuos Sólidos consiste en una técnica para llevar a cabo el adecuado

manejo de los residuos en todas sus fases, desde su generación hasta su disposición final, por ello es necesario de una implementación de programas de acción elaborados a partir de la selección y aplicación de 19 instrumentos de gestión, con el fin de minimizar el impacto negativo que pueden ocasionar los residuos sólidos, en la salud de la población y el medio ambiente. Por ello es imprescindible abordar temas socioeconómicos y culturales en cada grupo, generando así soluciones que se ajusten directamente a los sucesos existentes.

#### ***1.4.2 Antecedentes nacionales***

Sánchez (2018). En su tesis denominada: “La gestión integral de los residuos sólidos en los gobiernos locales y su regulación jurídica”. Donde tiene como objetivo determinar como la regulación local específica en la gestión de los residuos sólidos, garantizara el derecho a vivir en un ambiente adecuado y equilibrado. Llegándose a determinar que nuestro país cuenta con un marco jurídico permitiendo a los gobiernos locales regular la gestión integral de los residuos sólidos, así mismo se ha llegado a demostrar que la segregación de los residuos ayudara a reducir el daño ambiental que estos generen al ambiente, determinándose la importancia de que las municipalidades cuenten con recicladores formalizados impulsando así el desarrollo económico local.

López (2019). En su tesis titulada: “Programa alternativo para el manejo y gestión integral - participativa eficiente de los residuos sólidos en la ciudad de Tarma”. Teniendo como objetivo la creación de un sistema coordinado entre sociedad civil y municipalidad, el cual sea efectivo de limpieza y donde todos los involucrados posibiliten una solución, para ello se trabajó con una muestra de 5 autoridades municipales, 25 trabajadores, 12 instituciones educativas, 24 club de

madres, 3 comunidades campesinas y 45 junta de vecinos, utilizando un tipo y diseño tecnológico –cuasi experimental, así mismo se llegó a la conclusión que en la ciudad de Tarma, antes de la aplicación del programa alternativo, la gestión municipal de residuos sólidos era deficiente 37 presentaba muchas quejas y observaciones, así también se ha demostrado la eficiencia de los PIGARS (El PIGARS es un instrumento de planificación en materia de gestión de residuos sólidos, el cual tiene por objetivo generar las condiciones necesarias para un adecuado, eficaz y eficiente manejo de residuos sólidos alternativo, tanto para las autoridades como para los usuarios).

### **1.5 Justificación de la investigación**

El desarrollo del presente trabajo de investigación se justificó principalmente porque permitió desarrollar una metodología necesaria para la implementación de un Plan de Gestión Integral de Manejo de Residuos Sólidos en la empresa minera Horizonte S.A. para el mejoramiento de la calidad del medio ambiente., asimismo la planta de procesamiento de minerales, las cuales se ha identificado una incorrecta gestión, generando una incomodidad tanto entre trabajadores y supervisores, los cuales se debe realizar.

### **1.6 Limitaciones de la investigación**

Limitaciones económicas puesto que el proyecto de investigación y el informe final de la investigación representaron una inversión significativa, las cuales fueron autofinanciados en su totalidad con recursos propios del investigador.

El tiempo también ha sido una limitante todo en cuanto hemos estado con un tiempo limitado entre las labores propias del trabajo diario y el desarrollo de la investigación.

Así mismo otra de nuestras limitaciones ha sido la desconfianza por parte de los trabajadores de la empresa minera Horizonte S.A, puesto que, al momento de realizar las encuestas, algunos trabajadores no quisieron colaborar con la investigación.

## **1.7 Objetivos**

### ***Objetivo general***

- \* Establecer de qué manera influiría el sistema de manejo de Residuos Sólidos en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020.

### ***Objetivos específicos***

1. Determinar cómo influiría la comunicación que existe entre los trabajadores de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020.
2. Definir cómo influiría el compromiso por parte de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.
3. Indagar cómo influiría las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.

## 1.8 Hipótesis

### *Hipótesis general*

El sistema de manejo de Residuos Sólidos influiría de manera significativa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020.

### *Hipótesis específicas*

- 1) Existiría una influencia significativa de la comunicación que existe entre los trabajadores de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020.
- 2) Existiría una influencia significativa del compromiso por parte de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.
- 3) Existiría una influencia directa de las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco Conceptual

#### *Manejo de Residuos Sólidos*

Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que 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. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales.

En otras palabras, residuos sólidos son todas aquellas sustancias o productos que ya no necesitamos pero que algunas veces pueden ser aprovechados.

De acuerdo con el Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero y la guía ambiental para el manejo de relaves mineros; los residuos mineros más comunes son los siguientes:

Residuos sólidos de tipo industrial:

- Ganga: mineral de baja ley.
- Desmonte de mina: roca extraída durante el minado para tener acceso al mineral.
- Relaves: el desecho mineral sólido de tamaño entre arena y limo provenientes del proceso de concentración que son producidos, transportados o depositados en forma de lodo.

- Escorias: resultan del enfriamiento de residuos fundidos derivados de la fundición de concentrados de metales básicos. Las escorias de fundición pueden contener metales tales como arsénico, cadmio y plomo en concentraciones potencialmente tóxicas.

## **2.2 Historia de los Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos existen desde los albores de la humanidad, como subproducto de la actividad de los hombres. Desde luego, su composición física y química ha ido variando de acuerdo con la evolución cultural y tecnológica de la civilización.

La forma más fácil que encontró el hombre primitivo de disponer de desechos no comibles por los animales fue arrojarlos en un sitio cercano a su vivienda; así nació el botadero a cielo abierto, práctica que se ha mantenido hasta nuestros días. Los residuos sólidos se convirtieron en un problema a medida que el hombre se hizo gregario y se concentró en ciudades.

Desde sus inicios, el hombre ha depositado sus residuos en torno a sus asentamientos. La complejidad y la diversidad de la actividad humana, a través de la historia, han marcado las pautas y las conductas en su manejo y disposición final. Las grandes epidemias y lamentables accidentes ocurridos, constituyen el ejemplo más elocuente del alto precio que debe pagar la humanidad por el mal manejo de sus desechos. Cualquiera que sea el campo en que el hombre se desenvuelva, ya sea industrial, agrícola, social o doméstico, la huella de su paso se irá marcando por una pesada carga de residuos, es decir, la mayoría de las cosas que, de una u otra forma, ha utilizado. La generación de residuos sólidos es una actividad propia del hombre. De hecho, el transformar la naturaleza, modificar el ambiente, entre otras cosas, es lo

que constituye el avance de la civilización. Nada ha caracterizado mejor a la sociedad contemporánea como su enorme capacidad de consumo. Desde el punto de vista del problema de los residuos sólidos, sería más adecuado definir al hombre de hoy como un gran transformador; característica que ya tenían nuestros ancestros, cuando modificaban el medio ambiente, lo cual constituye la cultura o avance cultural. La apertura de sendas a fin de recorrer el mismo camino varias veces, la construcción de albergues, la utilización de piedras y palos para fabricar herramientas, el uso del fuego y más formaba parte de los medios de supervivencia y alteraba al mismo tiempo el ambiente natural.

El alejar de su vista los residuos no fue tan fácil, las guerras y la acumulación de desperdicios en las ciudades propiciaron que el hombre aprendiera a vivir con su propia basura con todas las consecuencias que esto acarrea.

La revolución industrial, la ciencia y la tecnología nos han traído, además de fabulosos cambios, el desarrollo científico tecnológico. Cambios en nuestros hábitos de consumo: el novedoso sistema de cosas desechables, tarros desechables, frascos, pañales, vestidos de usar y botar, doble, triple y cuádruple empaque, platos para usar y dejar; en fin, sistemas que, aunque cómodos exigen que para el simple uso de un objeto sea necesario generar varias veces su peso en basura.

Por lo tanto, se puede establecer que, a lo largo de la historia, el primer problema de los residuos sólidos ha sido su eliminación, pues su presencia es más evidente que otro tipo de residuos y su proximidad resulta molesta, la sociedad solucionó este problema quitándolo de la vista, arrojándolo a las afueras de las ciudades, cauces de los ríos o en el mar u ocultándolo mediante enterramiento.

Los residuos sólidos a través de la historia de hombre, han prevalecido desde siempre, estos problemas no son nuevos, existen desde tiempos remotos de la

humanidad como subproducto de la actividad de los hombres. Se creen que los problemas ambientales de algunas civilizaciones antiguas como el imperio romano, sirio, fenicio, y el maya, desde luego, su composición física y química ha ido variando de acuerdo con la evolución cultural y tecnológica de la civilización, por lo que en la antigüedad el hombre encontraba maneras creativas de disponer de los desechos que producía.

El alejar de su vista los residuos no fue tan fácil, las guerras y la acumulación de desperdicios en las ciudades propiciaron que el hombre aprendiera a vivir con su propia basura con todas las consecuencias que esto acarrea. El crecimiento acelerado de la población en los últimos años, así como el proceso de industrialización han aumentado la generación de residuos. Hace 30 años, la generación de residuos por persona era de unos 200 a 500) gr/hab/día, mientras que hoy se estima entre 500 y 1.000 gr/hab/día. En los países desarrollados, esta cifra es dos a cuatro veces mayor. Pero el problema no radica solamente en la cantidad sino también en la calidad o composición que pasó de ser densa y casi completamente orgánica a ser voluminosa, parcialmente no biodegradable y con porcentajes crecientes de materiales tóxicos.

El concepto de basuras es relativo, porque todos los residuos son potencialmente aprovechables dependiendo de la disponibilidad tecnológica y financiera. Por basura se puede entender todos los residuos o desechos generados por la actividad humana.

### **2.3 Disposición de Residuos Sólidos y Relaves**

Devolver los relaves al seno de la tierra no es tan fácil ni tan simple como parece, requiere de conocimientos científicos y técnicos que la ingeniería y el diseño creativo deben conjugar en una producción limpia, sin ensuciar los espacios geográficos.

En la década del 60, muchos ingenieros de minas egresados de las mejores universidades de Europa, Estados Unidos, Canadá e Ibero América, sabían que la pirita es un mineral muy susceptible a la oxidación y por lo tanto a la combustión espontánea en condiciones termodinámicas aparentes, por el alto grado de humedad y confinamiento con otros minerales incombustibles como los silicatos y feldspatos, que se mezclan con la pirita durante el chancado, la molienda y el proceso de flotación.

La disposición de residuos sólidos y relaves mineros consiste en el diseño de nuevos métodos de explotación o la adaptación de los existentes, con la finalidad de que al término de la extracción del mineral del tajeo, y quedando este vacío, sirva de receptáculo para depositar los relaves, desmontes y otros desechos orgánicos como lubricantes, llantas y desperdicios de madera.

### III. MÉTODO

#### 3.1 Tipo de investigación

Nuestra investigación fue de tipo descriptivo porque se describió a la empresa minera Horizonte S.A.

El diseño de nuestra investigación fue transversal, ya que se analizó los datos y los resultados obtenidos a fin determinar la Gestión de los Residuos Sólidos Mineros.

#### 3.2 Población y muestra

##### 3.2.1 Población del estudio

La población del estudio estuvo compuesta por 867 trabajadores de la empresa minera Horizonte S.A.

##### 3.2.2 Muestra del estudio

Debido a que nuestra población fue finita, lo cual significó que se conoció a cabalidad el total de la población y cuántos del total se estudió, para la cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{E^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

E: Índice de error muestral 0.09 puntos

N = Total de la población 867 trabajadores.

Z = 1.962 (con un nivel de seguridad del 95%)

p y q = Probabilidades de éxito y fracaso (valor = 50%).

d = precisión (en este caso deseamos un 3%).

Reemplazando valores en la fórmula obtenemos lo siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 867 * 0.5 * 0.5}{0.09^2(867 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

N: 104.4096301

n: 104 trabajadores de la empresa minera Horizonte S.A.

Después de haber realizado la fórmula se determinó que la muestra del estudio fue de 104 trabajadores de la empresa minera Horizonte S.A. Con dicha muestra se realizó el trabajo de investigación.

### 3.3 Operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Escala de medición</i>
<b>Variable Independiente:</b> Sistema de manejo de Residuos Sólidos	Programa de manejo de residuos de factores contaminantes en la zona o área de trabajo de implementar.	Normas de comunicación entre los trabajadores de la empresa.	La comunicación que existe entre los trabajadores	<b>Intervalo:</b> 0 - 33% (1: Bajo o inadecuado) 34 - 66% (2: Regular) 67 - 100% (3: Alto o adecuado)
		Establecimiento de reglamentos y normas a seguir para el desarrollo de las labores de supervisión de recursos naturales.	Compromiso por parte de la empresa minera	
		Reglamento de las condiciones con las que se rigen la clasificación de los residuos de la empresa.	Condiciones de los recursos de clasificación	
		Seguimiento de las normas necesarias	Reglas	

<b>Variable Dependiente:</b> Cuidado del medio ambiente	Normas y seguimiento en el mantenimiento de los recursos naturales de los que se encuentra rodeada la zona de trabajo.	para mantener y mejorar el ecosistema que rodea al área de trabajo.		
		Normas, parámetros y establecimiento de las necesidades y mantenimiento del ecosistema.	Conciencia ecológica	
		Reconocimiento de las condiciones de trabajo en cuanto al cuidado del medio ambiente.	Condiciones	

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

### 3.4 Instrumentos

Los instrumentos fueron los siguientes:

La encuesta fue destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales que interesaron al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utilizó un listado de preguntas escritas que se entregaron a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denominó cuestionario.

### 3.5 Procedimientos

Se procesó y analizó la información sin introducir sesgos y/o distorsiones en su interpretación, se utilizó la metodología del Sistema Nacional de Inversión Pública.

### 3.6 Análisis de datos

Para el desarrollo de nuestro estudio se desarrolló en primer lugar la estadística descriptiva, con un análisis de frecuencias por dimensiones de los resultados del análisis por dimensiones se desarrolló posteriormente un análisis correlacional ajustado a través del modelo del  $\chi^2$  de Pearson.

### **3.7 Consideraciones éticas**

“El derecho de autor escrito debidamente, se refiere a la propiedad intelectual”.  
Díaz (2018, pp. 89); respecto a los parámetros de ética de la ejecución de la tesis, se consideró lo que figura a continuación:

- La corroboración de los datos fue realizado mediante la información oportunamente desarrollada.
- Se certifica que la información fue real de la muestra extraída.
- La citas y bibliografía fueron tomadas de manera verídica y verificadas.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis e interpretación

**Tabla 2**

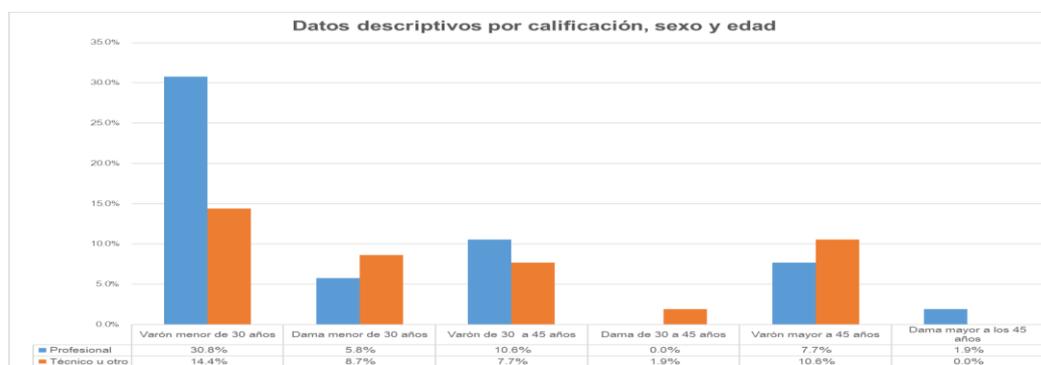
*Datos descriptivos por calificación, sexo y edad*

			Calificación		Total
			Profesional	Técnico u otro	
Edad	Menores de 30 años	Varón	32	15	47
		% del total	30.8%	14.4%	45.2%
	Dama		6	9	15
		% del total	5.8%	8.7%	14.4%
	De 30 a 45 años	Varón	11	8	19
		% del total	10.6%	7.7%	18.3%
	Dama		0	2	2
		% del total	0.0%	1.9%	1.9%
	Mayores de 45 años	Varón	8	11	19
		% del total	7.7%	10.6%	18.3%
	Dama		2	0	2
		% del total	1.9%	0.0%	1.9%
Total			59	45	104
% del total			56.7%	43.3%	100.0%

*Nota.* Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Figura 1**

*Datos descriptivos por calificación, sexo y edad*



*Nota.* Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

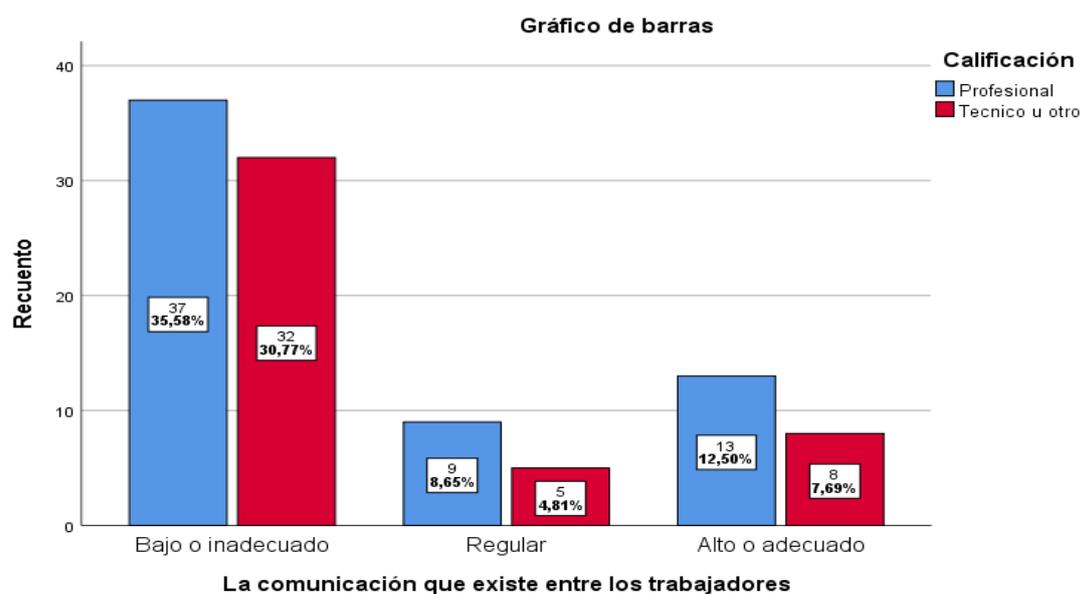
### Interpretación:

Según los resultados de nuestra evaluación en la muestra, observamos que, de los 104 individuos evaluados, el 56.7% son ingenieros, en tanto que el 43.3% son técnicos o tienen otro oficio, asimismo de aquellos que son ingenieros, el 30.8% son varones menores de 30 años, seguido de un 10.6% que tienen de 30 a 45 años, un 7.7% son mayores de 45 años, en tanto que solo un 5.8% son mujeres menores de 30 años y el 1.9% son mujeres profesionales mayores de 45 años respectivamente.

**Tabla 3***La comunicación que existe entre los trabajadores\*Calificación*

			Calificación		Total
			Profesional	Técnico u otro	
La comunicación que existe entre los trabajadores	Bajo o inadecuado	Recuento	37	32	69
		% del total	35,6%	30,8%	66,3%
	Regular	Recuento	9	5	14
		% del total	8,7%	4,8%	13,5%
	Alto o adecuado	Recuento	13	8	21
		% del total	12,5%	7,7%	20,2%
Total		Recuento	59	45	104
		% del total	56,7%	43,3%	100,0%

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Figura 2***La comunicación que existe entre los trabajadores\*Calificación*

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

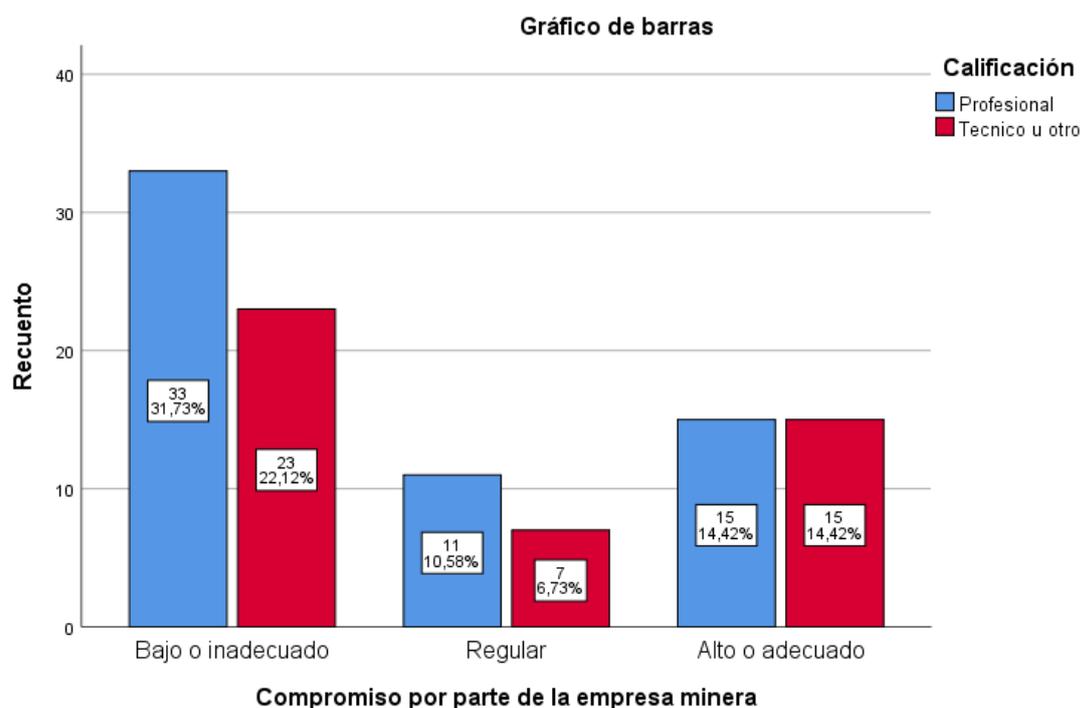
**Interpretación:**

En cuanto a la comunicación entre trabajadores, observamos que, de los 59 ingenieros, de la muestra el 35.6% tienen una baja comunicación, el 12.5% mantienen una comunicación adecuada y el 8.7% tienen una comunicación regular, en cuanto a los 45 técnicos, vemos que el 30.8% tienen una inadecuada comunicación, el 7.7% tienen una comunicación adecuada y el 4.8% mantienen una comunicación regular.

**Tabla 4***Compromiso por parte de la empresa minera \*Calificación*

			Calificación		Total
			Profesional	Técnico u otro	
Compromiso por parte de la empresa minera	Bajo o inadecuado	Recuento	33	23	56
		% del total	31,7%	22,1%	53,8%
	Regular	Recuento	11	7	18
		% del total	10,6%	6,7%	17,3%
	Alto o adecuado	Recuento	15	15	30
		% del total	14,4%	14,4%	28,8%
Total	Recuento	59	45	104	
	% del total	56,7%	43,3%	100,0%	

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Figura 3***Compromiso por parte de la empresa minera \*Calificación*

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Interpretación:**

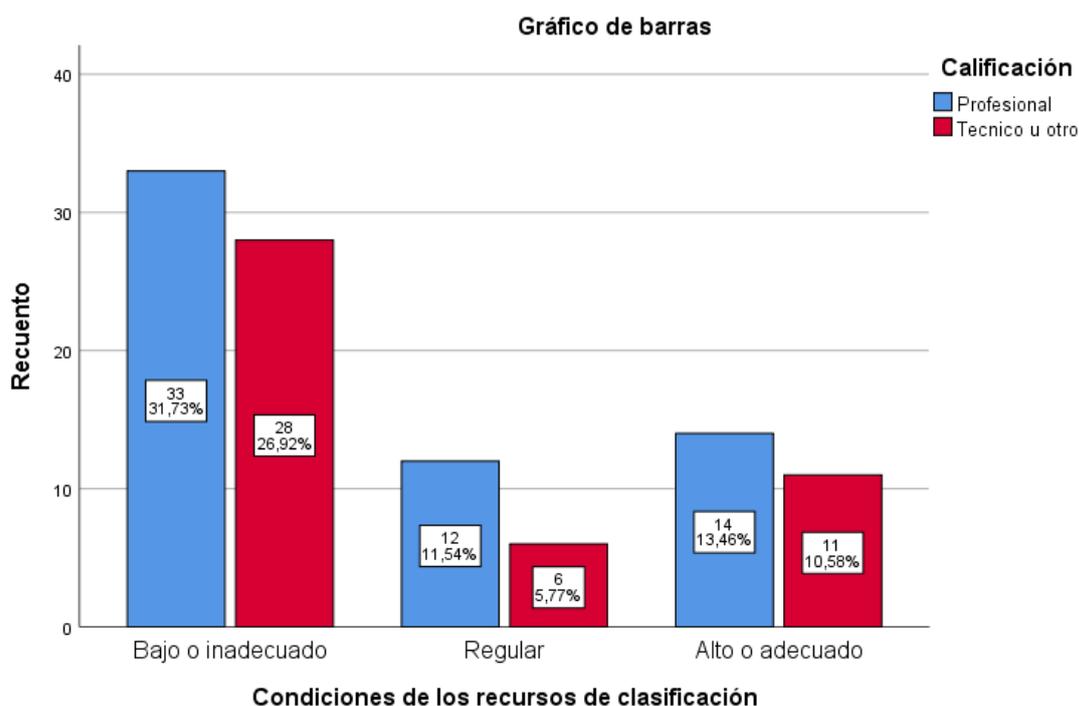
En relación al compromiso por parte de la empresa minera, observamos que, de los 59 profesionales, el 31.7% consideran que este compromiso es bajo, el 14.4% lo consideran alto o adecuado, en tanto que el 10.6% consideran que este compromiso es regular, en cuanto a los 45 técnicos, vemos que el 22.1% de ellos es bajo, el 14.4% lo consideran alto y el 6.7% lo consideran de manera regular.

**Tabla 5**  
*Condiciones de los recursos de clasificación\*Calificación*

			Calificación		Total
			Profesional	Técnico u otro	
Condiciones de los recursos de clasificación	Bajo o inadecuado	Recuento	33	28	61
		% del total	31,7%	26,9%	58,7%
	Regular	Recuento	12	6	18
		% del total	11,5%	5,8%	17,3%
	Alto o adecuado	Recuento	14	11	25
		% del total	13,5%	10,6%	24,0%
Total	Recuento	59	45	104	
	% del total	56,7%	43,3%	100,0%	

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Figura 4**  
*Condiciones de los recursos de clasificación\*Calificación*



Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

### **Interpretación:**

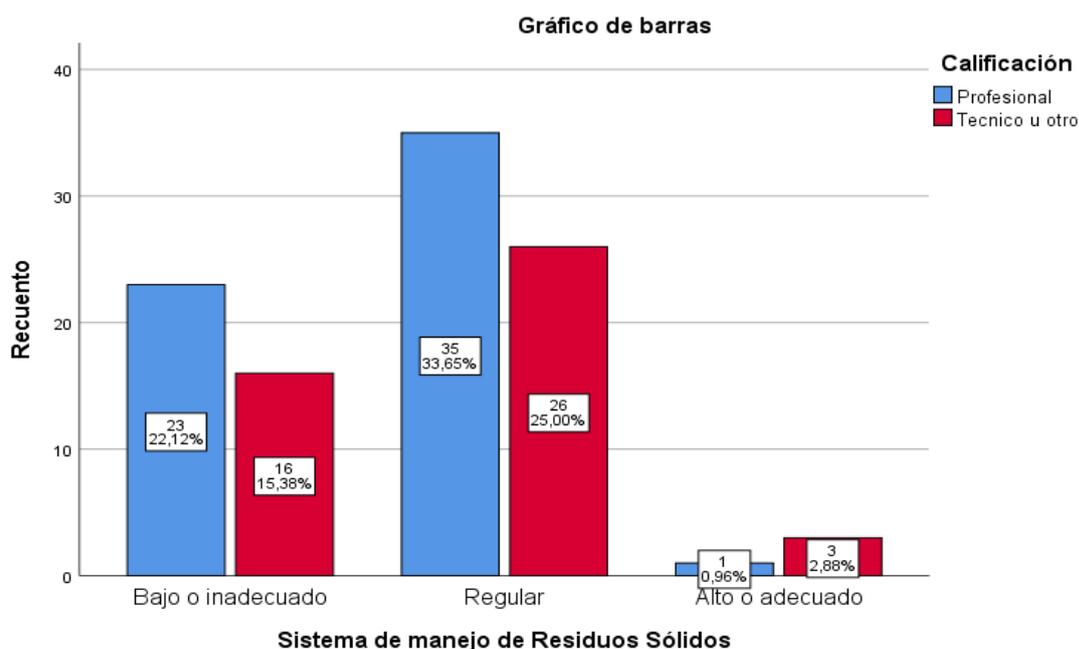
Sobre las condiciones de los recursos de clasificación, observamos que, de los 59 profesionales, el 31.7% tienen una percepción inadecuada de estos recursos, un 13.5% tiene una percepción adecuada, el 11.5% consideran que esta es regular, por otro lado, de los 45 técnicos u otro personal evaluado, el 26.9% mencionan que esta es baja, el 10.6% mencionan que esta es alta y el 5.8% lo consideran regular.

**Tabla 6**  
*Sistema de manejo de Residuos Sólidos\*Calificación*

			Calificación		Total
			Profesional	Técnico u otro	
Sistema de manejo de Residuos Sólidos	Bajo o inadecuado	Recuento	23	16	39
		% del total	22,1%	15,4%	37,5%
	Regular	Recuento	35	26	61
		% del total	33,7%	25,0%	58,7%
	Alto o adecuado	Recuento	1	3	4
		% del total	1,0%	2,9%	3,8%
Total	Recuento	59	45	104	
	% del total	56,7%	43,3%	100,0%	

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Figura 5**  
*Sistema de manejo de Residuos Sólidos\*Calificación*



Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

### **Interpretación:**

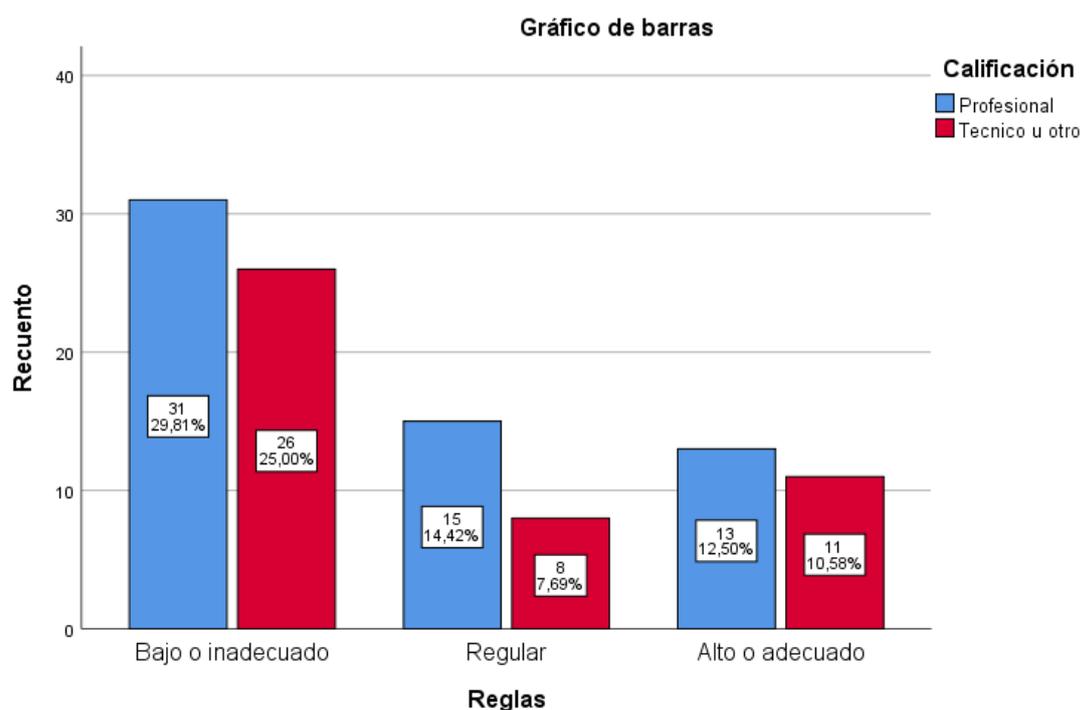
En lo relacionado al sistema de manejo de residuos sólidos, vemos que, de los 56 profesionales, el 33.7% mantienen una percepción regular de dicho manejo de residuos sólidos, en tanto que el 22.1% lo consideran inadecuado, mientras que solo el 1.0% consideran que esta es adecuada; por otro lado, de los 45 técnicos el 25.0% mencionan que esta es regular, el 15.4% lo consideran inadecuado, mientras que solo el 2.9% consideran este sistema adecuado.

**Tabla 7**  
*Reglas \*Calificación*

			Calificación		Total
			Profesional	Técnico u otro	
Reglas	Bajo o inadecuado	Recuento	31	26	57
		% del total	29,8%	25,0%	54,8%
	Regular	Recuento	15	8	23
		% del total	14,4%	7,7%	22,1%
	Alto o adecuado	Recuento	13	11	24
		% del total	12,5%	10,6%	23,1%
Total	Recuento	59	45	104	
	% del total	56,7%	43,3%	100,0%	

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Figura 6**  
*Reglas \*Calificación*



Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

### **Interpretación:**

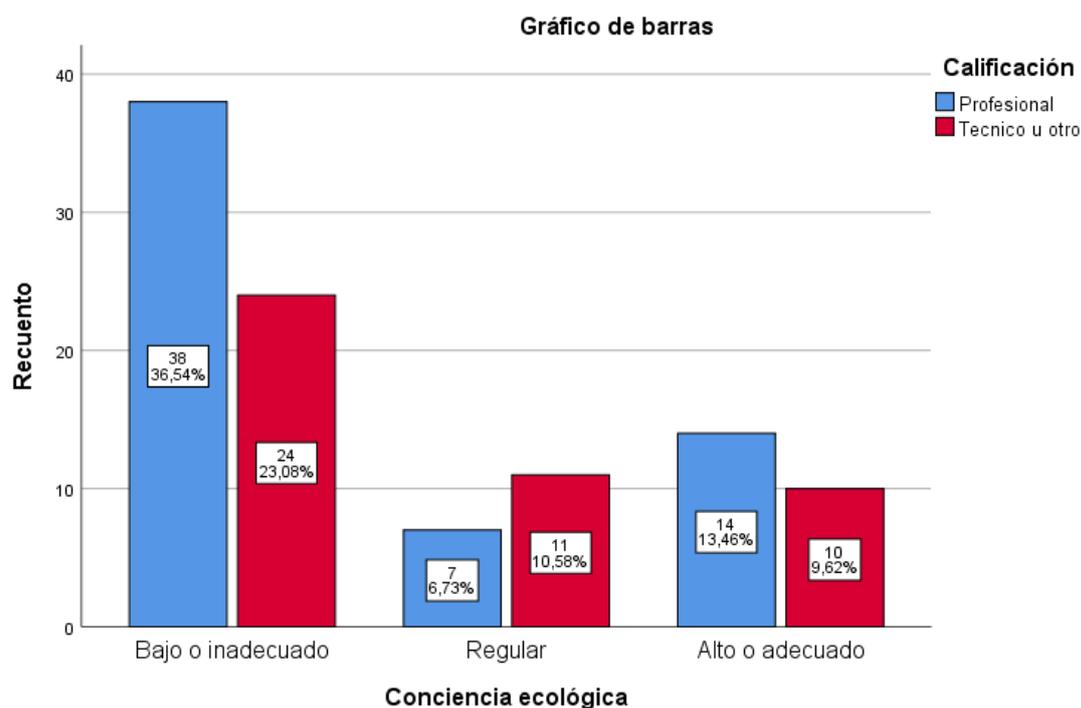
En cuanto a la evaluación de las reglas, según se puede apreciar, vemos que, de los 59 profesionales, el 29.8% de la muestra consideran que esta calificación es inadecuada, el 14.4% la consideran regular, un 12.5% consideran que esta es adecuada, mientras que, de los 45 técnicos, el 25% de ellos tienen una percepción inadecuada, el 10.6% la consideran adecuada, y solo el 7.7% mencionan que esta calificación es regular.

**Tabla 8**  
*Conciencia ecológica \*Calificación*

			Calificación		Total
			Profesional	Técnico u otro	
Conciencia ecológica	Bajo o inadecuado	Recuento	38	24	62
		% del total	36,5%	23,1%	59,6%
	Regular	Recuento	7	11	18
		% del total	6,7%	10,6%	17,3%
	Alto o adecuado	Recuento	14	10	24
		% del total	13,5%	9,6%	23,1%
Total		Recuento	59	45	104
		% del total	56,7%	43,3%	100,0%

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Figura 7**  
*Conciencia ecológica \*Calificación*



Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

### **Interpretación:**

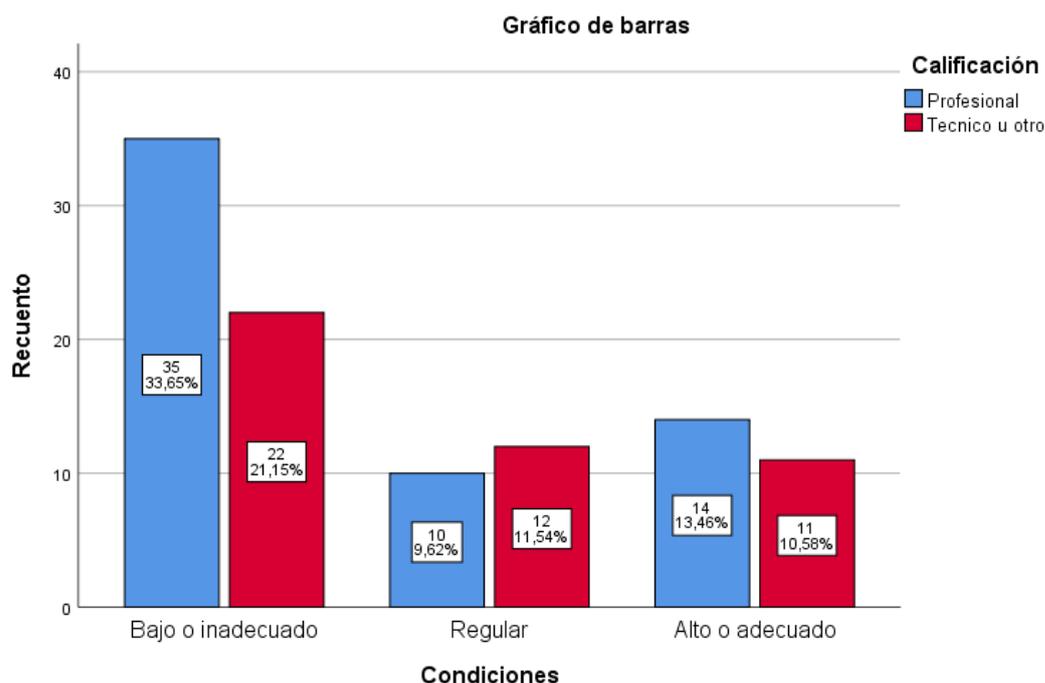
En cuanto a la conciencia ecológica, vemos que, de los 59 profesionales de la muestra, el 36.5% tienen una percepción inadecuada de dicha conciencia, el 13.5% es adecuada y el 6.7% es regular; por parte de los técnicos, el 23.1% consideran que esta es inadecuada, el 10.96% es regular y el 9.6% es adecuada.

**Tabla 9**  
*Condiciones \*Calificación*

			Calificación		Total
			Profesional	Técnico u otro	
Condiciones	Bajo o inadecuado	Recuento	35	22	57
		% del total	33,7%	21,2%	54,8%
	Regular	Recuento	10	12	22
		% del total	9,6%	11,5%	21,2%
Alto o adecuado	Recuento	14	11	25	
	% del total	13,5%	10,6%	24,0%	
Total	Recuento	59	45	104	
	% del total	56,7%	43,3%	100,0%	

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Figura 8**  
*Condiciones \*Calificación*



Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

### **Interpretación:**

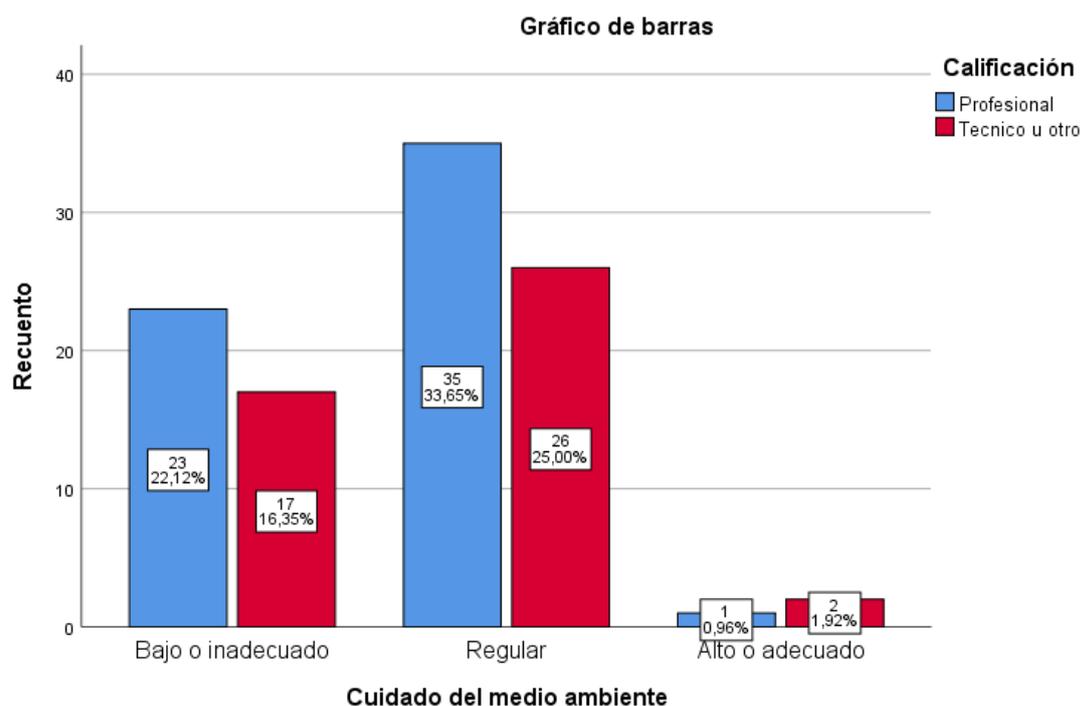
En cuanto a las condiciones, vemos que, de los 59 profesionales, el 33.7% consideran que estas condiciones son inadecuadas, el 13.5% las consideran adecuadas y el 9.6% las consideran de manera regular, en tanto que, de los 45 técnicos, el 21.2% mencionan que esta es inadecuada, el 11.5% las consideran regular y solo el 10.46% consideran que esta es adecuada.

**Tabla 10**  
*Cuidado del medio ambiente\*Calificación*

			Calificación		Total
			Profesional	Técnico u otro	
Cuidado del medio ambiente	Bajo o inadecuado	Recuento	23	17	40
		% del total	22,1%	16,3%	38,5%
	Regular	Recuento	35	26	61
		% del total	33,7%	25,0%	58,7%
	Alto o adecuado	Recuento	1	2	3
		% del total	1,0%	1,9%	2,9%
Total	Recuento	59	45	104	
	% del total	56,7%	43,3%	100,0%	

Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

**Figura 9**  
*Cuidado del medio ambiente\*Calificación*



Nota. Fuente: Datos obtenidos del cuestionario.

### **Interpretación:**

En cuanto al cuidado del medio ambiente, podemos identificar que, de los 59 profesionales, el 33.7% consideran que este se da de manera regular, un 22.1% lo consideran inadecuado y solo el 0.96% consideran que este es adecuado; por otro lado, de los 45 técnicos, se observa que el 25% lo consideran de manera regular, el 16.35% mencionan que este es inadecuado, y solo el 1.92% lo consideran adecuado.

## 4.2 Contrastación de las hipótesis

### 4.2.1 Contrastación de la Hipótesis General

#### 1º Planteamiento de hipótesis general:

HG<sup>0</sup>: El sistema de manejo de Residuos Sólidos no influiría de manera significativa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020.

HG<sup>a</sup>: El sistema de manejo de Residuos Sólidos influiría de manera significativa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020.

#### 2º Niveles de significación:

$\alpha = 0.05$  (con 95% de confianza)

#### 3º Estadístico de prueba:

R de R - Pearson

## 4. Resultados:

**Tabla 11**

*Análisis de Correlación R de Pearson (Manejo de Residuos Sólidos & Cuidado del medio ambiente)*

	Manejo de Residuos Sólidos	Cuidado del medio ambiente
Comparación de R - Pearson	1	,952
Sig. (unilateral)		,048
Suma de cuadrados y productos cruzados	2,000	-1,000
Covarianza	,034	,026
N	104	104

\* La Comparaciones significativa al nivel 0,05 (unilateral).

Nota. Fuente: Programa estadístico SPSS.

**Tabla 12**

*Perfil de análisis de medidas de tendencia central (Manejo de Residuos Sólidos & Cuidado del medio ambiente)*

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Manejo de Residuos Sólidos	104	43,1052	,21459	,03393
Cuidado del medio ambiente	104	63,2988	,47607	,04365

*Fuente:* Programa estadístico SPSS.

### **5. Interpretación:**

De la aplicación del estadístico de prueba R de Pearson el resultado de correlación se muestra con un índice de 0,952 puros, es decir 95.2%, con un índice de libertad de ,048 o 4.8%, con lo que **validamos nuestra hipótesis general alterna**, la cual sugiere que: “El sistema de manejo de Residuos Sólidos influiría de manera significativa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020”, **validándola**.

#### 4.2.2 Contrastación de la Hipótesis específica 1

##### 1º Planteamiento de hipótesis específica 1:

HE<sub>1</sub><sup>0</sup>: No existiría una influencia significativa de la comunicación que existe entre los trabajadores de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020.

HE<sub>1</sub><sup>a</sup>: Existiría una influencia significativa de la comunicación que existe entre los trabajadores de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020.

##### 2º Niveles de significación:

$\alpha = 0.05$  (con 95% de confianza)

##### 3º Estadístico de prueba:

R de R - Pearson

#### 4. Resultados:

**Tabla 13**

*Perfil correlativo de R de Pearson; (La comunicación & Cuidado del medio ambiente)*

	La comunicación	Cuidado del medio ambiente
Comparación de R - Pearson	1	,957
Sig. (unilateral)		,043
Suma de cuadrados y productos cruzados	,775	,034
Covarianza	,045	,026
N	104	104

\* Las comparaciones significativas al nivel 0,01 (unilateral).

**Tabla 14**

*Perfil de análisis de medidas de tendencia central (La comunicación & Cuidado del medio ambiente)*

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
La comunicación	104	43,0212	,23234	,03675
Cuidado del medio ambiente	104	65,2988	,27607	,04365

*Fuente:* Programa estadístico SPSS.

### **5. Interpretación:**

De la aplicación del estadístico de prueba R de Pearson el resultado de correlación se muestra con un índice de 0,957, es decir 95.7%, con un índice de libertad de ,043 o 4,3%, con lo que ***validamos nuestra primera hipótesis específica alterna***, que señala que: “Existiría una influencia significativa de la comunicación que existe entre los trabajadores de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad - 2020”, ***validándola***.

### 4.2.3 Contrastación de la Hipótesis específica 2

#### 1° Planteamiento de hipótesis:

H<sup>e03</sup>: No existiría una influencia significativa del compromiso por parte de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.

H<sup>e3</sup>: Existiría una influencia significativa del compromiso por parte de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.

#### 2° Niveles de significación:

$\alpha = 0.05$  (con 95% de confianza)

#### 3° Estadístico de prueba:

R de R - Pearson

#### 4. Resultados:

**Tabla 15**

*Perfil correlativo de R de Pearson; (El compromiso & Cuidado del medio ambiente)*

	El compromiso	Cuidado del medio ambiente
Comparación de R - Pearson	1	,959*
Sig. (unilateral)		,041
Suma de cuadrados y productos cruzados	,977	,025
Covarianza	,023	,026
N	104	104

\* La Comparaciones significativas al nivel 0,05 (unilateral).

**Tabla 16**

*Perfil de análisis de medidas de tendencia central ((El compromiso & Cuidado del medio ambiente)*

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
El compromiso	104	40,047	,474	,04475
Cuidado del medio ambiente	104	61,6528	,147	,04865

*Fuente:* Programa estadístico SPSS.

### **5. Interpretación:**

De la aplicación del estadístico de prueba R de Pearson el resultado de correlación se muestra con un índice de 0,959, es decir 95.9%, con un índice de libertad de ,041 o 4,3%, con lo que ***validamos nuestra segunda hipótesis específica alterna*** que sugiere que: “Existiría una influencia significativa del compromiso por parte de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020”, ***validándola.***

#### 4.2.4 Contrastación de la Hipótesis específica 3

##### 1° Planteamiento de hipótesis:

H<sup>e03</sup>: No existiría una influencia directa de las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.

H<sup>e3</sup>: Existiría una influencia directa de las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.

##### 2° Niveles de significación:

$\alpha = 0.05$  (con 95% de confianza)

##### 3° Estadístico de prueba:

R de R - Pearson

#### 4. Resultados:

**Tabla 17**

*Perfil correlativo de R de Pearson; (Las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos & Cuidado del medio ambiente)*

	Las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos	Cuidado del medio ambiente
Comparación de R - Pearson	1	,952*
Sig. (unilateral)		,048
Suma de cuadrados y productos cruzados	,977	,025
Covarianza	,023	,026
N	104	104

\* La Comparaciones significativas al nivel 0,05 (unilateral).

**Tabla 18**

*Perfil de análisis de medidas de tendencia central (Las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos & Cuidado del medio ambiente)*

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólido	104	40,047	,474	,04475
Cuidado del medio ambiente	104	61,6528	,147	,04865

*Fuente:* Programa estadístico SPSS.

### **5. Interpretación:**

De la aplicación del estadístico de prueba R de Pearson el resultado de correlación se muestra con un índice de 0,952, es decir 95.2%, con un índice de libertad de ,048 o 4,3%, con lo que ***validamos nuestra tercera hipótesis específica alterna*** que sugiere que: “Existiría una influencia directa de las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020”, ***validándola.***

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según nuestros resultados en función de lo encontrado en nuestro análisis, discutimos de la siguiente manera:

En cuanto a la hipótesis general, la cual analiza la relación entre el manejo de Residuos Sólidos y el cuidado del medio ambiente, un índice de libertad de ,048 o 4.8%, con lo que validamos nuestra hipótesis alterna, la cual supone que el sistema de manejo de Residuos Sólidos influiría de manera significativa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad – 2020; en tal sentido podemos citar a Aguirre (2018), quien menciona en su estudio que el servicio público como una actividad de interés general gestionada por una persona pública y sometida al derecho administrativo si esto se asocia a la gestión del manejo de los residuos sólidos, sería una actividad de interés general, que puede ser gestionada por una persona privada, la que es investida y controlada por una persona pública y que puede someterse, sea al Derecho administrativo o sea al Derecho privado.

En relación a la primera de las hipótesis específicas, la misma que analiza la comunicación y el cuidado del medio ambiente con un índice de libertad de ,043 o 4,3%, con lo que validamos nuestra hipótesis, la cual supone que existiría una influencia significativa de la comunicación que existe entre los trabajadores de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad – 2020, en tal sentido también según Ubierno (2019), la comunicación es una base de buena administración, y esta pretende que las decisiones privadas no perjudiquen el interés general y se justifica en determinadas consideraciones de naturaleza económica, como puede ser los elevados costos de transacción, la existencia de externalidades, información asimétrica o la existencia de problemas naturales.

En lo relacionado a la segunda de las hipótesis específicas, la cual estudia la significancia en la relación entre el compromiso y el cuidado del medio ambiente, obtenemos los siguientes resultados, se obtuvo un índice de libertad de ,041 o 4,3%, con lo que validamos nuestra hipótesis, la misma que supone que existiría una influencia significativa del compromiso por parte de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad – 2020, en tal sentido según López (2019), quien en su estudio define que una buena gestión es aquella que involucra a la población, es por eso, que es importante brindar capacitación para el compromiso y el cuidado del medio ambiente, dará estímulos que permita y garanticen una buena gestión. Los objetivos deben ser el control, recolección, procesamiento, utilización y eliminación eficiente de los residuos sólidos de forma económica, rápida y congruente con la protección de la salud pública y del ecosistema, el manejo de los residuos sólidos debe comprender un sistema que abarque desde la generación hasta la adecuada disposición final, involucrando a los actores principales: la población y el gobierno local e interactuar de manera eficiente dentro de la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Piura

Por lo que respecta a la tercera de las hipótesis específicas, las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos y el cuidado del medio ambiente, obtenemos lo siguiente, un índice de libertad de ,048 o 4,3%, con lo que validamos nuestra hipótesis, la cual supone que Existiría una influencia directa de las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad – 2020, asimismo según Sánchez (2018) quien concluye en su estudio manifestando que las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos y la inversión máxima que realizó el

Ministerio de Economía y Finanzas en el distrito de Los Olivos para el año 2014 es S/.2,045,018.00, y la meta establecida para al Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios representa el 20% del monto designado, esto es, S/. 409, 003,60. Con el bono económico la Municipalidad distrital de Los Olivos podrá obtener mayores ingresos municipales para brindar, entre otros, un servicio de calidad en la limpieza de calles y jardines del distrito influyendo de esta manera en el cuidado del medio ambiente.

## VI. CONCLUSIONES

En cuanto a los resultados encontrados en relación a los objetivos propuestos podemos concluir lo siguiente:

- En cuanto al objetivo general, el mismo que pide establecer la manera en que influiría el sistema de manejo de Residuos Sólidos en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad, según los resultados obtuvimos un índice de influencia de 0,952 puntos, es decir 95.2%, lo cual es relativamente alto y significativo, asimismo según la muestra evaluada se observa que de los 56 profesionales, en su mayoría mantienen una percepción regular de dicho manejo de residuos sólidos, por otro lado, de los 45 técnicos mayormente mencionan que esta es regular.
- En lo relacionado al primero de los objetivos específicos, el mismo que pide determina la influencia la comunicación de los trabajadores de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. en el Departamento de la Libertad, obtuvimos un índice de influencia de 0,957 puntos, es decir 95.7%, lo cual se considera altamente significativo, asimismo se agrega que de los 59 ingenieros, en su mayoría mantienen una baja comunicación, en cuanto a los 45 técnicos, en la mayoría de los casos inadecuada.
- En cuando al segundo de los objetivos específicos, el cual analiza el índice de influencia del compromiso por parte de la empresa en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad, obtuvimos que se muestra con un índice de 0,959, es decir 95.9%, es decir se considera significativa, asimismo en cuanto a los resultados de la muestra de los 59 profesionales, en su mayoría consideran que este compromiso es bajo, más que

algunos lo consideran alto o adecuado, de los 45 técnicos, vemos que en su mayoría de ellos lo consideran bajo.

- Por lo que respecta al tercero de los objetivos específicos, el cual analiza la influencia de las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad, según los resultados obtuvimos un índice de 0,952, es decir 95.2%, siendo este alto también agregamos en cuanto a los resultados de la muestra que los 59 profesionales, la mayoría tienen una percepción inadecuada de estos recursos, de los 45 técnicos la mayor parte mencionan que esta es baja.

## VII. RECOMENDACIONES

Por lo que se sugiere lo siguiente:

- En primer lugar, dar a conocer los resultados del presente trabajo para realizar la implementación del presente plan de manejo de residuos sólidos dentro de la Unidad, estableciendo las responsabilidades, poniendo énfasis en los sistemas de almacenamiento y disposición final.
- Asimismo, podemos sugerir, llevar a cabo todas las medidas de capacitación y concientización ambiental, con la finalidad de involucrar a todos los trabajadores de la minera, para el correcto manejo de los residuos sólidos y los beneficios que podemos obtener.
- En tercer lugar, sugerimos, tener en consideración constantemente los aspectos ambientales significativos que son de importancia para la Unidad, reduciendo la significancia de los impactos relacionados y las medidas a tomar en cuenta.
- Por último, deseo sugerir, realizar la actualización del presente plan de manejo teniendo en consideración la generación de residuos sólidos, así como los sistemas de minimización, almacenamiento y disposición final, para la elaboración de las declaraciones anuales de residuos sólidos.

## VIII. REFERENCIAS

- Aguirre, I. (2018). *“Manejo de residuos sólidos en el distrito metropolitano de Quito y responsabilidad social. tesis, universidad técnica particular de Loja, Loja”* Recuperado el 20 de Julio de 2020, de <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/10187/1/Tesis%20de%20Ivonn%20Carolina%20%20Aguirre%20Castellanos.pdf>
- Díaz, J. (2018). Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(81), 88-103. Obtenido <https://www.redalyc.org/journal/290/29055767006/29055767006.pdf>
- Henry, J. y Heinke, G. (2019). *Ingeniería Ambiental*. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Segunda edición. México D.F. Extraído [https://biblioasesorbogota.files.wordpress.com/2019/04/ingenieria-ambiental\\_glynn.pdf](https://biblioasesorbogota.files.wordpress.com/2019/04/ingenieria-ambiental_glynn.pdf)
- Ubierno, A. (2019). *La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Santa Fe*. San Fe: UNL. Extraído <https://www.unl.edu.ar/editorial/index.php?act=showPublicacion&id=1911>
- López, J. (2019). *Programa Alternativo para el Manejo y Gestión Integral - Participativa 142 Eficiente de los Residuos Sólidos en la Ciudad de Tarma*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Recuperado <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4116>
- Sánchez, E. (2018). *La Gestión integral de los residuos sólidos en los gobiernos locales y su regulación jurídica*. Obtenido de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1054/1/sanchez\\_ea.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1054/1/sanchez_ea.pdf)

## **IX. ANEXOS**

## Anexo A. Matriz de Consistencia del Estudio

Matriz de consistencia del estudio: “Sistema de Manejo de Residuos Sólidos y Cuidado del Medio Ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. En el Departamento de la Libertad - 2020”

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables			Método								
<p><b>Problema general</b></p> <p>- ¿De qué manera influiría el sistema de manejo de Residuos Sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>- Establecer de qué manera influiría el sistema de manejo de Residuos Sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>- El sistema de manejo de Residuos Sólidos influirían de manera significativa en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Indicadores</th> <th>Escala de medición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p><i>Var. Independiente:</i></p> <p>Sistema de manejo de Residuos Sólidos</p> </td> <td> <p>La comunicación que existe entre los trabajadores</p> <p>Compromiso por parte de la empresa minera</p> <p>Condiciones de los recursos de clasificación</p> </td> <td rowspan="3"> <p><b>Intervalo:</b></p> <p>0 - 33% (1: Bajo o inadecuado)</p> <p>34 - 66% (2: Regular)</p> <p>67 - 100% (3: Alto o adecuado)</p> </td> </tr> <tr> <td> <p><i>Var. Dependiente:</i></p> <p>Cuidado del medio ambiente</p> </td> <td> <p>Reglas</p> <p>Conciencia ecológica</p> <p>Condiciones</p> </td> </tr> </tbody> </table>			Variable	Indicadores	Escala de medición	<p><i>Var. Independiente:</i></p> <p>Sistema de manejo de Residuos Sólidos</p>	<p>La comunicación que existe entre los trabajadores</p> <p>Compromiso por parte de la empresa minera</p> <p>Condiciones de los recursos de clasificación</p>	<p><b>Intervalo:</b></p> <p>0 - 33% (1: Bajo o inadecuado)</p> <p>34 - 66% (2: Regular)</p> <p>67 - 100% (3: Alto o adecuado)</p>	<p><i>Var. Dependiente:</i></p> <p>Cuidado del medio ambiente</p>	<p>Reglas</p> <p>Conciencia ecológica</p> <p>Condiciones</p>	<p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>Nuestra investigación fue de tipo correlacional</p> <p><b>Nivel de investigación</b></p> <p>El nivel de investigación científico se realizó de manera descriptiva.</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p><b>Población</b></p>
Variable	Indicadores	Escala de medición												
<p><i>Var. Independiente:</i></p> <p>Sistema de manejo de Residuos Sólidos</p>	<p>La comunicación que existe entre los trabajadores</p> <p>Compromiso por parte de la empresa minera</p> <p>Condiciones de los recursos de clasificación</p>	<p><b>Intervalo:</b></p> <p>0 - 33% (1: Bajo o inadecuado)</p> <p>34 - 66% (2: Regular)</p> <p>67 - 100% (3: Alto o adecuado)</p>												
<p><i>Var. Dependiente:</i></p> <p>Cuidado del medio ambiente</p>	<p>Reglas</p> <p>Conciencia ecológica</p> <p>Condiciones</p>													
<p><b>Problemas específicos</b></p> <p>1) ¿Cómo influiría la comunicación que existe entre los trabajadores en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1) Determinar cómo influiría la comunicación que existe entre los trabajadores en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera</p>		<p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>1) Existiría una influencia significativa de la comunicación que existe entre los trabajadores sobre el cuidado del medio</p>											

<p>Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020?</p> <p>2) ¿Cómo influiría el compromiso en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020?</p> <p>3) ¿Cómo influiría las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020?</p>	<p>Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.</p> <p>2) Determinar cómo influiría la comunicación que existe entre los trabajadores en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.</p> <p>3) Indagar cómo influiría las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.</p>	<p>ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.</p> <p>2) Existiría una influencia significativa del compromiso sobre el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.</p> <p>3) Existiría una influencia directa de las condiciones de los recursos de clasificación de residuos sólidos sobre el cuidado del medio ambiente de la empresa minera Horizonte S.A. en el departamento de la Libertad - 2020.</p>		<p>Estuvo conformada por todos los trabajadores de la empresa minera Horizonte S.A. del departamento de La Libertad.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Nuestra muestra estuvo ajustada al 100.0% de la población con un criterio cualitativo intencional con criterios de inclusión.</p>
--	---	--	--	---

*Fuente: Elaboración propia.*

Anexo B. Modelo del Instrumento de Evaluación Tipo Encuesta  
(a trabajadores sobre el manejo de residuos sólidos minero)

**Características generales**

**Sexo:** Hombre ( ) Mujer ( )

**Edad:**

- a) menores de 30
- b) de 30 a 45 años
- c) Mayores de 45 años

**Calificación**

- a) Profesional
- b) Técnico u otro

**Escalas de medida:**

- 1: Bajo o inadecuado, nunca
- 2: Regular, muy pocas veces
- 3: Alto o adecuad, frecuentemente

Ítems	1	2	3
Con que frecuencia el último año ha asistido a algún evento de capacitación para el manejo de los residuos sólidos dentro del Proyecto Minero			
Con que frecuencia asistió a Eventos de Capacitación relacionados con el manejo de residuos solidos			
Que tanto conocimiento tiene acerca 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			
Cual considera que es el nivel de cumplimiento de la norma técnica sobre manejo de residuos sólidos en el Proyecto Minero			
Su área de trabajo cumple con el Plan de Manejo de Residuos Sólidos Su centro de trabajo cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos			
Percibe Ud. qué la empresa cuida la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores			
En la realización de sus labores con qué frecuencia cuenta con equipos suficientes y utiliza EPPS al manipularlos			
La señalización es clara y entendible sobre los usos de los recipientes			
Ha contraído enfermedad como producto de la realización de su trabajo			
Conoce algún caso de enfermedades contraídas por sus compañeros en la realización de su trabajo			
Cómo calificaría el trabajo de la minera en el manejo de residuos sólidos			
Cuál es su percepción el tipo de Planificación en el manejo de residuos sólidos			

## Anexo C. Validación y Confiabilidad de Instrumentos

### Para la validación y confiabilidad del instrumento

Se recurrirá al método de coeficiente Alfa de Cron Bach en el cual se trata de un índice de consistencia que oscila entre 0 y 1, donde un coeficiente de cero significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad. Es decir que cuanto más se acerque al cero (0), mayor error habrá en la medición.

Alfa es por tanto un coeficiente de correlación al cuadrado que, a grandes rasgos, mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para ver que, efectivamente, se parecen.

Su interpretación será que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80.

Su fórmula estadística es la siguiente: Varianza de los ítems

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum V_i}{V_T} \right]$$

#### **Dónde:**

K = Número de Ítems.

$V_i$  = Varianza de cada ítem.

$V_t$  = Varianza del puntaje total.

Matriz de Correlación de los Ítems.

#### Anexo D. Confiabilidad de Instrumentos

El instrumento prueba de entrada se aplicó a una muestra piloto con el 100.0% de los individuos, obteniendo el siguiente resultado de confiabilidad con la aplicación del programa SPSS versión 15.

De lo expuesto en el párrafo anterior, se define la validación de los instrumentos como la determinación de la capacidad de los cuestionarios para medir las cualidades para lo cual fueron construidos.

#### **Tabla 19**

*Cuadro de valoración de coeficientes de validez instrumental*

<b>Coeficientes</b>	<b>Nivel de Validez</b>
75 – 100	Elevado
50 – 75	Regular elevado
25 – 50	Regular
0 – 25	Inadecuado

**Tabla 20***Tabla - Estadísticos de fiabilidad*

Alfa de Cron Bach	Alfa de Cron Bach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.815	.807	121

*Fuente: Programa estadístico SPSS.****Interpretación:***

De la relación antedicha, hallamos que el promedio de validación, se ubica en el nivel de elevado, en el instrumento por lo que se aprobó la aplicabilidad de este instrumento en sus dos variables (Variable Independiente: Sistema de manejo de Residuos Sólidos y en Variable Dependiente: Cuidado del medio ambiente), alcanzando un índice general de 0.815, es decir del 81.5%, esto correspondería a una escala de nivel elevada de normalidad a través del Cron Bach.

## Anexo E. Validación por Juicios de Expertos

### De los Instrumentos para la Toma de Decisiones

#### Validación y Confiabilidad de Instrumentos

##### Validez Del Instrumento

Para la validez de los instrumentos del estudio titulado: “Sistema de Manejo de Residuos Sólidos y Cuidado del Medio Ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. En el Departamento de la Libertad - 2020”, para determinar la consistencia externa en relación lógica del instrumento se someterá a juicios de expertos en el tema: magíster o doctores que laboran en la Universidad Federico Villarreal acreditados en el conocimiento de las variables y de la investigación con dichas sugerencias se mejoraron el instrumento. Los datos de la calificación de los expertos se presentarán en el siguiente consolidado con el propósito de establecer su aplicación.

### Tabla 21

#### *Resumen de juicio de expertos*

<b>Expertos</b>	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Aplicable</b>
Experto 1	Jorge Diaz Dumont	Sí
Experto 2	Salvador Oliva Ramos	Sí
Experto 3	José Rodríguez Sánchez	Sí

*Fuente: Ficha de Validación de Expertos.*

Confiabilidad: Para medir el nivel de consistencia interna y de reacción entre ítems se hizo la prueba de confiabilidad en función a la estadística coeficiente de Alpha de Cronbach.

#### Anexo F. Consentimiento Informado

El propósito de este protocolo es informarle sobre el trabajo de investigación (tesis) y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador se quedará con una copia firmada de este documento, mientras usted poseerá otra copia también firmada.

La presente investigación se titula “Sistema de Manejo de Residuos Sólidos y Cuidado del Medio Ambiente de la Empresa Minera Horizonte S.A. En el Departamento de la Libertad - 2020”. Esta investigación es realizada por el señor investigador Murazzo Bazán, Luis Fernando.

Para ello, se le solicita participar en la realización de una ficha de observación que le tomará 20 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Asimismo, participar en esta investigación no le generará ningún perjuicio académico. Si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente.

Su identidad será tratada de manera anónima, es decir, la investigadora no conocerá la identidad de quién completó la ficha de observación. Asimismo, su información será analizada de manera conjunta con la respuesta de sus compañeros y servirá para la elaboración de artículos y presentaciones académicas. Además, esta será conservada por cinco años, contados desde la publicación de los resultados, en la computadora personal del investigador responsable, a la cual podrá también acceder su grupo de investigación.

Al concluir la investigación, si usted brinda su correo electrónico, recibirá un resumen con los resultados obtenidos y será invitado a una conferencia en la cual serán expuestos los resultados.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre:

Fecha:

Correo electrónico:

Firma del participante:

Firma del investigador (o encargado de recoger información):