

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



TESIS

**EL MÓVIL DE ABASTECIMIENTO Y LA EXTRACCIÓN DE
MUESTRAS MINERALES EN LA EMPRESA REMICSA
DRILLING SA.**

Autor:

Bach. Cárdenas Limaylla, Ricardo Eduardo

Línea de Investigación Institucional:

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

LIMA – PERU

2021

DR. BUSTINZA ZUASNABAR, EDWARD EDDIE
ASESOR METODOLÓGICO

MG. SANTIVAÑEZ BERNARDO, SAÚL VALERIANO
ASESOR TEMÁTICO

DEDICATORIA

A mis Padres quienes depositaron su confianza en mí y día a día me brindaron su apoyo incondicional, a mi familia y a mi hijo por ser mi motivación para alcanzar mis metas.

Autor

AGRADECIMIENTO

A mi alma mater, la Universidad Peruana Los Andes, por brindarme sus aulas para mi aprendizaje y a los docentes de mi escuela profesional por compartir sus conocimientos ya que formaron parte de este gran paso de mi vida profesional.

A la empresa Remicsa Drilling S.A., por permitirme realizar mi investigación en la unidad minera donde realiza los trabajos de exploraciones.

Cárdenas Limaylla, Ricardo

DR. TAPIA SILGUERA RUBÉN DARIO
PRESIDENTE

.....
JURADO 01

.....
JURADO 02

.....
JURADO 03

MG. MIGUEL ANGEL CARLOS CANALES
SECRETARIO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
1. CAPITULO I	16
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.1. Planeamiento del problema.....	16
1.2. Formulación y sistematización del problema.....	18
1.2.1. Problema General.....	18
1.2.2. Problemas Específicos.....	18
1.3. Justificación	18
1.3.1. Practica o social.....	18
1.3.2. Metodológica.....	19
1.4. Delimitaciones	19
1.4.1. Espacial	19
1.4.2. Temporal.....	19
1.4.3. Económica	19
1.5. Limitaciones.....	20
1.6. Objetivos.....	20
1.6.1. Objetivo General	20
1.6.2. Objetivos Específicos.....	20
2. CAPITULO II	21
MARCO TEÓRICO	21
2.1. Antecedentes.....	21
2.1.1. Nacionales	21
2.1.2. Internacionales.....	24
2.2. Marco Conceptual.....	29
2.3. Definición de términos.	30
2.4. HIPÓTESIS	33
2.4.1. Hipótesis General	33
2.4.2. Hipótesis Específicos.....	33
2.5. VARIABLES.....	34
2.5.1. Definición conceptual de la variable.....	34
2.5.2. Definición operacional de la variable.	34

2.5.3. Operacionalización de variables:	35
3. CAPITULO III	36
METODOLOGIA	36
3.1. Método de Investigación.....	36
3.2. Tipo de Investigación.....	36
3.3. Nivel de Investigación.....	36
3.4. Diseño de la Investigación.....	37
3.5. Población y muestra	37
3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	39
3.6.1. Técnicas de recolección de datos	39
3.6.2. Instrumentos	39
3.7. Procesamiento de la información.	39
3.8. Técnicas y Análisis de Datos.....	39
4. CAPITULO IV.....	41
RESULTADOS.....	41
4.1. Análisis descriptivo	41
4.1.1. Perspectiva de la variable EXTRACCIÓN DE MUESTRAS MINERALES	41
4.1.2. Perspectiva de la variable TIEMPO	44
4.1.3. Perspectiva de la variable COSTO	52
4.1.1. Perspectiva de la variable CANTIDAD.....	61
4.2. Prueba de Hipótesis	62
4.2.1. Prueba de Normalidad.	62
4.2.2. Contraste de Hipótesis de investigación	67
5. CAPITULO V.....	76
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	76
CONCLUSIONES	78
RECOMENDACIONES	80
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Extracción de muestras minerales (marzo – diciembre 2020)</i>	17
<i>Tabla 2. Operacionalización de las Variables</i>	35
<i>Tabla 3. Utilidad antes del uso de la variable</i>	42
<i>Tabla 4. Utilidad después del uso de la variable</i>	42
<i>Tabla 5. Resumen de ingresos, antes de impuestos (marzo 2020 – abril 2021)</i>	43
<i>Tabla 6. Extracción diaria de muestras minerales (marzo 2020) turno día (antes de la implementación de la variable)</i>	45
<i>Tabla 7. Extracción diaria de muestras minerales (marzo 2020) turno noche (antes de la implementación de la variable)</i>	46
<i>Tabla 8. Extracción diaria de muestras minerales (marzo 2021) turno día (después de la implementación de la variable)</i>	47
<i>Tabla 9. Extracción diaria de muestras minerales (marzo 2021) turno noche (después de la implementación de la variable)</i>	48
<i>Tabla 10. Resumen de horas hombre efectivas marzo 2020 – abril 2021</i>	49
<i>Tabla 11. Resumen de estudio de tiempos y movimientos marzo – diciembre 2020 (antes del uso de la variable)</i>	50
<i>Tabla 12. Resumen de estudio de tiempos y movimientos febrero - abril 2021 (después del uso de la variable)</i>	51
<i>Tabla 13. Egresos / gastos de consumibles marzo 2020 (antes)</i>	52
<i>Tabla 14. Egresos / gastos de consumibles marzo 2021</i>	52
<i>Tabla 15. Egresos / gastos de consumibles marzo 2020 – abril 2021</i>	53
<i>Tabla 16. Egresos / gastos de operaciones (marzo 2020)</i>	54
<i>Tabla 17. Egresos / gastos de operaciones (marzo 2021)</i>	54
<i>Tabla 18. Egresos / gastos de operaciones marzo 2020 – abril 2021</i>	55
<i>Tabla 19. Egresos / gastos totales (marzo – diciembre 2020)</i>	56
<i>Tabla 20. Egresos / gastos totales (enero – abril 2021)</i>	56
<i>Tabla 21. Egresos / gastos totales (marzo 2020 – abril 2021)</i>	57
<i>Tabla 22. Ingresos brutos (marzo - diciembre 202)</i>	58
<i>Tabla 23. Ingresos brutos (enero – abril 2021)</i>	58
<i>Tabla 24. Total, ingresos brutos (marzo 2020 – abril 2021)</i>	59
<i>Tabla 25. Resumen de costeo estándar antes y después de la variable</i>	60
<i>Tabla 26. Extracción de muestras minerales (marzo 2020 – abril 2021)</i>	61
<i>Tabla 27. Determinación de la normalidad de la variable utilidad antes y después)</i>	64
<i>Tabla 28. Determinación de la normalidad de la variable (tiempo antes y después)</i>	65
<i>Tabla 29. Determinación de la normalidad de la variable (costo de extracción)</i>	66
<i>Tabla 30. Determinación de la normalidad de la variable (cantidad antes y después)</i>	67
<i>Tabla 31. Decisión estadística de la Hipótesis general</i>	69
<i>Tabla 32. Decisión estadística de la hipótesis específica (tiempo de extracción)</i>	71
<i>Tabla 33. Decisión estadística de la Hipótesis específica (costo de extracción)</i>	73

<i>Tabla 34. Decisión estadística de la Hipótesis específica (cantidad de extracción).....</i>	<i>75</i>
--	-----------

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Metros lineales de muestras minerales extraídas (marzo - diciembre 2020) jornadas día y noche.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 2.. Ubicación de la empresa REMICSA DRILLING SA (google maps, 2021).....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 3. Utilidad antes de impuestos (marzo 2020 – abril 2021)</i>	<i>43</i>
<i>Figura 4. Horas Hombre efectivas (marzo 2020 – abril 2021).....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 5. egresos / gastos de consumibles (marzo 2020 – abril 2021)</i>	<i>53</i>
<i>Figura 6. Egresos / gastos de operaciones (marzo 2020 – abril 2021)</i>	<i>55</i>
<i>Figura 7. Egresos / gastos totales (marzo 2020 – abril 2021).....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 8. Total, ingresos brutos (marzo 2020 – abril 2021).....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 9. Extracción de muestras minerales en metros lineales (marzo 2020 – abril 2021)</i>	<i>62</i>
<i>Figura 10. prueba de normalidad de la influencia de la variable</i>	<i>63</i>
<i>Figura 11. prueba de normalidad de la influencia de la variable tiempo de extracción</i>	<i>64</i>
<i>Figura 12. prueba de normalidad de la influencia de la variable costo de extracción</i>	<i>65</i>
<i>Figura 13. prueba de normalidad de la influencia de la variable cantidad de extracción</i>	<i>66</i>
<i>Figura 14. prueba estadística de la influencia de la variable móvil de abastecimiento.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 15. prueba estadística de la influencia de la variable tiempo de extracción.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 16. prueba estadística de la influencia de la variable costo de extracción.</i>	<i>72</i>
<i>Figura 17. prueba estadística de la influencia de la variable cantidad de extracción.....</i>	<i>74</i>

RESUMEN

La investigación respondió al problema general: ¿Cómo influye el móvil de abastecimiento, en la extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA?, para su efecto se formuló el siguiente objetivo general: Determinar la influencia del móvil de abastecimiento, en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA. y la Hipótesis general que fue verificada es: El móvil de abastecimiento influye positivamente en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA.

La metodología de investigación empleada es científica, la investigación es de tipo aplicada, el nivel es descriptivo - explicativo y con un diseño Pre Experimental.

De los resultados se concluye que el uso del móvil de abastecimiento influye positivamente en un 88%, en la extracción de muestras minerales de la empresa de perforación diamantina REMICSA DRILLING SA.

Palabra Clave: móvil de abastecimiento, extracción de muestras minerales y empresa de perforación diamantina.

ABSTRACT

The investigation must respond to the general problem: How does the supply mobile influence the extraction of mineral samples in the company REMICSA DRILLING SA? For this purpose, the following general objective was formulated: Determine the influence of the supply mobile, in the extraction of mineral samples in the company REMICSA DRILLING SA. and the general hypothesis to be verified is: The supply mobile has a positive influence on the extraction of mineral samples in the company REMICSA DRILLING SA.

The research methodology is scientific, the research is applied, the level is descriptive - explanatory and with a pre experimental design.

From the results it is concluded that the use of the supply mobile will influence the extraction of mineral samples by 88% from the diamond drilling company REMICSA DRILLING SA.

Key Word: mobile supply, extraction of mineral samples and diamond drilling company

INTRODUCCIÓN

En la ingeniería industrial, los temas relacionados con el uso eficiente de los diferentes recursos ha sido siempre el mayor foco de investigación, para los ingenieros industriales, destacando en particular la búsqueda de datos que ayuden a corroborar la teoría, y así poder plantear los distintos modelos que permitan optimizar los diferentes procesos productivos. En esta materia, el análisis, los estudios e investigaciones sobre la productividad han abarcado las distintas metodologías que ayuden de manera efectiva a la optimización de procesos y recursos logrando de esta manera alcanzar las metas propuestas por el investigador.

En particular, en la minería, la medición de la productividad es sin duda un tema de mucha relevancia, a través de los años el objetivo es el mismo, la búsqueda de la optimización de los recursos y el uso eficiente de estos para garantizar la sustentabilidad de la industria minera a mediano y largo plazo.

La metodología empleada en la investigación fue científica ya que se dio inicio con la recopilación de la información de las fuentes primarias y las secundarias, para así formular los primeros conceptos y posterior a ello proceder de manera ordenada la búsqueda de la solución óptima al problema planteado.

y el ámbito de la aplicación de esta investigación no es de uso exclusivo de la industria minera. El trabajo estudia la productividad en función a los diferentes factores que afectan de manera directa a la empresa en estudio, junto al análisis de variación de costos del antes y después de la aplicación del sistema de trabajo planteado, en busca de poder Determinar la influencia del móvil de abastecimiento, en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA.

Como bachiller de ingeniería industrial, asumo tareas como el control de la producción y los costos asociados en las diferentes industrias y el sector minero no es la excepción. La empresa en proceso de estudio se dedica a la extracción de muestras minerales donde se pudo identificar que el mayor tiempo ocioso, se encuentra en el transporte de personal a interior mina debido a la carencia de un vehículo adecuado para esta labor.

La presente investigación será desarrollada de manera conjunta, con el personal de apoyo de la empresa en proceso de estudio, para así poder determinar los diferentes factores que influyen en la productividad, finalmente al terminar la investigación se demostrara la influencia a través de cuadros estadísticos.

A continuación, se detalla el trabajo de investigación el cual se desarrolló en 5 capítulos:

Capítulo I, “**EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**”, se muestra en detalle la problemática de la empresa respecto a la extracción de muestras minerales, aquí se detalla el problema general y específicos además de las delimitaciones, las justificaciones y los objetivos, tanto general como específicos.

Capítulo II, “**MARCO TEÓRICO**”, En este capítulo se describen los antecedentes nacionales e internacionales, los cuales fueron el apoyo del proyecto de investigación, además se da a conocer la Hipótesis general y específicas, las variables y las bases teóricas.

Capítulo III, “**METODOLOGÍA**”, en este capítulo se define el método de investigación empleado en el desarrollo de la investigación. Además, se muestra el tipo de investigación, el nivel y diseño de investigación. Así mismo se da a conocer la población y muestra considerada dentro del proceso de estudio. De la misma manera se puede evidenciar las técnicas empleadas y el instrumento que nos ayudó en la recolección de datos para su posterior evaluación.

Capítulo IV, “**RESULTADOS**”, posterior al desarrollo de la investigación se realizó el análisis descriptivo del procesamiento de la información antes obtenida, el análisis estadístico, las pruebas de Hipótesis y las dificultades encontradas.

Capítulo V, “**DISCUSIÓN DE RESULTADOS**”, se muestran todos los resultados obtenidos a través de los procedimientos antes detallados, siendo comparados con otros trabajos de similares.

CONCLUSIONES se muestran los resultados más representativos de la investigación obtenidas a lo largo de la investigación.

RECOMENDACIONES se describen las recomendaciones, en función a lo aprendido en el proceso de estudio del proyecto de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS se detalla de manera específica las fuentes empleadas en todo el proceso de la investigación.

ANEXOS en este capítulo se incluye información adicional, considerada importante por el investigador.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planeamiento del problema.

En el mundo industrial, una de las dificultades relacionadas al costo es como ahorrar el consumo de recursos, ya sean materias primas o mano de obra, por esta razón el trabajo se enfocó en realizar un estudio de tiempos y movimientos en las diferentes etapas de los trabajos realizados por la empresa REMICSA DRILLING SA.

La empresa REMICSA DRILLING SA, es una empresa especializada en perforación Diamantina, hidrogeológicos, Geotécnicos, Micropilotes y Sostenimiento con Anclaje, Está ubicada en la ciudad de Lima en la Avenida José Antonio Lavalle, Mz D – Lote 22 Urb, Chorrillos 15067.

La empresa dedicada a dar servicio al sector minero pudo identificar uno de los problemas de mayor complejidad en el área de diamantina, que es en específico el transporte de personal al interior de mina ya que actualmente no se cuenta con un transporte adecuado debido a las dimensiones de los socavones, ya que estos son de extracción de muestras conllevando a incurrir en costos innecesarios.

Para poder determinar el ahorro de recursos se hizo uso de indicadores como son los estudios de tiempos de producción y los costos respectivos, además de las metodologías laborales empleadas por el personal de apoyo involucrado en las diferentes etapas de trabajo de la empresa en estudio, pudiéndose posteriormente realizar la

comparación de los tiempos y costos de producción del antes y después de la implementación de móvil de abastecimiento a través de la simulación.

Tabla 1. Extracción de muestras minerales (marzo – diciembre 2020)

Extracción de muestras minerales en metros lineales	
MES	Total, mensual
MARZO	682
ABRIL	693
MAYO	675
JUNIO	691
JULIO	681
AGOSTO	694
SETIEMBRE	673
OCTUBRE	682
NOVIEMBRE	675
DICIEMBRE	679

Fuente: Elaboración propia.



Figura 1. Metros lineales de muestras minerales extraídas (marzo - diciembre 2020) jornadas día y noche

Fuente: Elaboración propia.

Según indican los cuadros anteriormente mostrados se tiene una extracción diaria de muestras minerales en promedio de 11.5 metros lineales, tanto en la jornada laboral de día como en la de noche. Esto nos

da en promedio una extracción de muestras minerales mensual de 683 metros lineales.

anteriormente se tenía dificultad para cumplir lo requerido por la empresa contratante, ya que existían muchos tiempos muertos de trabajo, ocasionando demoras en la extracción de muestras minerales.

1.2. Formulación y sistematización del problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo influye el móvil de abastecimiento, en la extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA?

1.2.2. Problemas Específicos

a) ¿Qué efecto produce el móvil de abastecimiento, en el tiempo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA?

b) ¿Cómo influye el móvil de abastecimiento, en el costo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA?

c) ¿En qué medida influye el móvil de abastecimiento, respecto a la cantidad de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA?

1.3. Justificación

1.3.1. Practica o social

La investigación tendrá como propósito solucionar los problemas productivos de la empresa REMICSA DRILLING SA, favoreciendo no solo a esta, sino también al personal de apoyo, ya que con ello se busca facilitar sus labores de perforación.

1.3.2. Metodológica

La presente investigación servirá para posteriores estudios similares donde se busque la mejora de un proceso de producción a través del uso de nuevas tecnologías, como es el caso del móvil de abastecimiento, en busca de la mejora continua.

1.4. Delimitaciones

1.4.1. Espacial

La empresa Remicsa Drilling SA, Está ubicada en la ciudad de Lima en la Avenida José Antonio Lavalle, Mz D – Lote 22 Urb, Chorrillos 15067.



Figura 2.. Ubicación de la empresa REMICSA DRILLING SA (google maps, 2021)

Fuente: Elaboración propia.

1.4.2. Temporal

La aplicación de la investigación tendrá como inicio en el mes de mayo del 2020 y terminará en abril del 2021.

1.4.3. Económica

La investigación será desarrollada con el financiamiento de la empresa REMICSA DRILLING SA, ya que esta será desarrollada

dentro del horario de trabajo y con el apoyo absoluto de la empresa en proceso de estudio.

1.5. Limitaciones

En el desarrollo de la investigación no se tuvieron inconvenientes importantes, la limitación más resaltante fue la escasa información de estudios similares al tema de tesis, pero esto se compenso con la experiencia y el conocimiento obtenido a lo largo del proceso de estudio y el apoyo absoluto por parte de los asesores.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Determinar la influencia del móvil de abastecimiento, en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA.

1.6.2. Objetivos Específicos

- a) Comprobar los efectos que produce el móvil de abastecimiento, en el tiempo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.
- b) Determinar la influencia del móvil de abastecimiento, en el costo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.
- c) Demostrar en qué medida influye el móvil de abastecimiento, respecto a la cantidad de extracción de muestras minerales, en la REMICSA DRILLING SA.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

2.1.1. Nacionales

(Sanchez Acuña, 2018) en la tesis titulada “Gestión de almacén para la mejora de la eficiencia en una empresa de perforación en diamantina, Ate, 2018” menciona: la investigación permitirá, al gestor de almacén mejorar la eficiencia en la empresa dedicada al rubro de la perforación en diamantina.

En la actualidad, uno de los problemas más recurrentes en la industria de la perforación en diamantina, es sin duda el aprovisionamiento. El mantener las existencias para no interrumpir la demanda del área de producción y los costos involucrados en su gestión sean mínimos a lo largo del proceso productivo, ya que es uno de los factores fundamentales para ser eficientes y responder de manera efectiva los tiempos de entrega (justo a tiempo).

La presente investigación realizó un estudio de los niveles de eficiencia en la gestión de materiales y el aprovisionamiento de los materiales en almacén, que se encuentran estrechamente asociados a la gestión de almacenes y su contribución. Por lo tanto, se realizará propuestas que permitan mejorar la eficiencia, abordando los puntos antes mencionados. Los problemas con un mayor índice de problemas detectados son: mala distribución de los ambientes en el almacén, los problemas de almacenamiento, la

libre disponibilidad en el manejo de todos los materiales, todas las funciones en las operaciones en cuanto al costo y tiempo (trazabilidad); la relación existente entre la gestión de almacenes y la eficiencia con la que se realizan las mencionadas actividades, para la obtención del buen servicio y la satisfacción del cliente interno a un menor tiempo y costo; Por lo tanto una correcta gestión de almacén mejora la eficiencia en la empresa dedicada a la perforación en diamantina.

(Baldeón Quispe, 2016) En la tesis titulada “Gestión en las operaciones de transporte y acarreo para el incremento de la productividad en Cía. minera condestable S.A.” menciona: el trabajo de tesis se resume en la posterior implementación de los métodos más efectivos de control, con las alternativas de solución para el incremento de la productividad, basándose en los análisis de las operaciones en función al estudio de tiempos de acarreo y transporte de personal, ya que como sabemos tanto el acarreo como el transporte de personal son variables que influyen de manera prioritaria en los costos finales.

El proceso de estudio se iniciará con el análisis de todos los factores que afectan tanto de manera positiva como negativamente la productividad de las operaciones de transporte de personal y acarreo (línea base), la metodología de trabajo, y los sistemas de control (de ser el caso de contar con los mismos o en su defecto la implementación), a este análisis será acompañada de una posible propuesta de solución a la actividad con el mayor tiempo ocioso o improductivo a lo largo del proceso, finalmente se planteará una guía para lograr optimizar las flotas en la diversas minas subterráneas con cierta similitud a la mina analizada (Cia. Minera Condestable SA).

(Peralta Peralta, 2020) en la tesis titulada: “Mejora de la gestión de abastecimiento de la empresa D’SITE Perú para la reducción de costos logísticos”, menciona: que el estudio realizado se enfocó en

mejorar la gestión de abastecimiento para optimizar los costos logísticos de la empresa de telecomunicaciones D'SITE Perú. Después de los estudios realizados se desarrolló un diagnóstico inicial de la situación actual de la empresa para poder identificar los factores más críticos y la posterior implementación de medidas que nos permitan reducir los costos, posterior a ello el estudio de la factibilidad económica de lo propuesto.

(Quispe Murillo, 2018) tesis titulada “mejoramiento del desempeño de servicio de transporte de carga para reducir costos logísticos en tracto camiones con semirremolque”, menciona: en la actualidad el transporte de carga a nivel nacional e internacional, ha permitido, entre otros, incrementar la potencialidad del control de capacidad de carga en los diferentes vehículos pesados y semipesados. Para la resolución del problema general nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cómo se podría mejorar el desempeño del transporte de carga para disminuir los costos logísticos en los camiones que cuentan con semirremolque?

El trabajo de investigación se desarrolló mediante el método explicativo o correlacional, debido a que se inspeccionará y posteriormente se realizará una evaluación técnica, al comportamiento de las partes primordiales del camión para un mejor desempeño. En consecuencia, determinar las ventajas y desventajas del diseño actual, la economía de operaciones, la vida útil de los equipos, la robustez y otros componentes. Realizado el análisis, se propone las diferentes alternativas de equilibrio de la tecnología.

En la presente investigación se ha logrado la óptima selección de los diferentes aspectos como son: la potencia de motor adecuada para los diferentes trabajos y los servicios a brindar, además, se logró la reducción de los costos logísticos en el mantenimiento preventivo y un ahorro considerable en cuanto al consumo de combustible

(Vásquez Rivas, 2016) Tesis titulada “Elección y aplicación del método tajeo por subniveles con taladros largos para mejorar la producción en la veta Gina Socorro Tajo 6675 - 2 de la U.E.A. Uchucchacua de la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.”, menciona: desde hace más de diez años la empresa Uchucchacua ha estado en un proceso de mejora continua a través de la implementación y modificación de los sistemas de trabajo en los diferentes procesos productivos, en busca del mejoramiento de la productividad.

Buscando siempre la reducción de costos operativos y trabajar con los más altos estándares de seguridad. Como parte del plan estratégico y con el objetivo de optimizar cada uno de los procesos productivos en mina iniciando con tajeos de explotación masiva.

En la actualidad, para lograr un cambio en el método de explotación, es de suma importancia el capital de inversión requerido; así mismo la ejecución de un proyecto está sujeto a un proceso de selección adecuada mediante un análisis sistemático dentro de los parámetros específicos, antes de toda implementación.

2.1.2. Internacionales

(Zuñiga Delgado, 2016) en la tesis titulada “Productividad en la minería chilena y análisis de sus principales factores explicativos a nivel de firma” menciona: la productividad y su dimensionamiento siempre ha sido de vital importancia en los diferentes sectores industriales y la minería no es la excepción, esto se debe principalmente a los cambios que se dan de manera continua sobre todo en las metodologías laborales empleadas. Es por esta razón que buscar el uso más adecuado para los recursos empleados, ha tenido una gran importancia para la sustentabilidad de la industria a mediano y largo plazo.

La presente investigación se centra de manera exclusiva en la gran minería chilena del cobre. La investigación estudia la productividad, de manera conjunta con la variación de esta, donde se incluye de manera prioritaria el recurso humano. Los cálculos se realizarán haciendo uso de métodos de efecto de eficiencia con el apoyo de la base de datos históricos de los factores productivos (capital físico, dotación de personal y consumo de energía) sobre la especificación de un modelo de producción entre los años 2000 y 2016.

(Medina Haro, 2017) en la tesis titulada “propuesta de un modelo de gestión de abastecimiento para ventisqueros s.a. en la bodega HORNOPIRÉN” menciona: la base fundamental de toda empresa es sin duda la compra y venta de bienes y servicios, es así como la empresa VENTISQUEROS SA se presenta al mercado, como una empresa integrada completamente. El manejo de inventario se inicia en los centros de cultivo para un correcto abastecimiento, gracias a este manejo eficiente nos permite mantener el correcto control de la empresa, y así de esta manera también, se puede conocer al final del periodo contable la situación económica de manera confiable.

El objetivo de la investigación es proveer a la empresa los recursos necesarios para un funcionamiento continuo y regular, es decir, que el manejo de inventarios tiene un papel de suma importancia para un correcto funcionamiento dentro de los procesos productivos y de esta manera hacer frente a la creciente demanda por parte de nuestros compradores.

Según los estudios realizados todos los inventarios funcionan de manera diferente y las demandas se comportan de la misma forma, es así, que existen los diferentes modelos de inventarios de acuerdo a lo requerido por el profesional, cada uno con sus respectivas características, que se adecuan a las diferentes situaciones, teniendo costos asociados según cada modelo.

Por otra parte, contamos con metodologías como LEAN MANUFACTURING, que está diseñada para la correcta eliminación de los procesos que no agreguen valor a la producción, es así, como llegamos a la herramienta conocida como la METODOLOGÍA DE LAS 5S de la calidad, con la cual se realizará la limpieza de los inventarios y poder así centrarnos en los artículos más importantes para la optimización de la empresa.

(Vivanco Jaramillo, 2018) en la tesis titulada “Estudio de la cadena de abastecimiento y su incidencia en la rentabilidad de la empresa “OCEAN PRODUCT” en la ciudad de Arenillas para el 2014” menciona: la empresa “OCEAN PRODUCT” busca mejorar la eficiencia en el sistema de cadena de abastecimiento y con ello mejorar la rentabilidad, dando prioridad a los procesos logísticos apoyados en los objetivos que encuentran estipulados en “El plan Nacional del buen vivir 2013 – 2017”. La empresa busca incrementar las utilidades centrándose en los diferentes procesos de manera adecuada y sustentable, enfocándose en la reducción de costos y tiempos de producción a lo largo de todo el proceso logístico, para garantizar las exigencias de los clientes internos y externos.

Para lograr este objetivo es de vital importancia conocer los estándares de calidad planteados por la empresa, en el abastecimiento de materias primas con el respectivo control de calidad. El mencionado estándar inicia en la crianza de los camarones hasta la pesca del producto en su etapa adulta, los camarones son transportados desde el muelle de embarque y desembarque ubicado en Hualtaco (Huaquillas) hacia la empresa “OCEAN PRODUCT”. Aquí el producto es sometido a diversos procesos de transformación para agregarles valor, teniendo en cuenta las más altas exigencias en el control de calidad garantizando un producto de alta calidad.

(Diaz Cerón, 2017) en la tesis titulada “Propuesta de mejora a la gestión de abastecimiento para la empresa ANCORA chile S.A.” menciona: En esencia, el concepto de logística integral o cadena de suministros es el conjunto de técnicas orientadas a gestionar los diferentes flujos de materiales e información, que al mismo tiempo es fundamental el satisfacer todas las necesidades en cuanto a los bienes y servicios prestados a los clientes o mercado específico, tanto en la cantidad como en la calidad de los productos, y en el lugar y momento específico. Dicho concepto proporciona una gran ventaja competitiva a las empresas, lo cual se resume en el ahorro de tiempo y costo para una mayor efectividad operacional de la empresa.

El uso de estas herramientas es vital en la gestión de las empresas, para las diferentes actividades de toda empresa, ya que involucra todas las áreas de trabajo, ya sea en el control de los costos productivos, y de la misma manera el nivel de empleo, o el cumplimiento de las metas trazadas por la empresa. Los sistemas logísticos cuentan con una combinación de componentes, los cuales, se integran entre sí, logrando de esta manera crear mayor valor a la empresa, de la misma manera a sus diferentes niveles y áreas. Es por ello la necesidad de realizar una gestión adecuada de los componentes de la empresa, tales como inventarios, compras y proveedores con la finalidad de reducir los costos, mejorar la calidad de servicio, incrementar la productividad, la gestión y aplicación de las diferentes herramientas que ayuden a la toma de decisión a través de la planificación, suministros, gestión de compras, selección de los proveedores y la correcta gestión de inventarios para de esta manera generar eficiencia en la producción.

La siguiente investigación se ha enfocado en el diseño de una propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento enfocada principalmente a la gestión de los proveedores y la gestión de inventarios, con la finalidad de ayudar en la toma de decisiones, en

los procesos logísticos, la mejora en los costos y agilizar los procesos internos.

(Rojas Cornejo, 2019) en la tesis titulada “Descripción cuantitativa de los procesos de extracción de muestras minerales en la minería de cobre a cielo abierto” menciona: la volatilidad del costo del cobre y de sus diversos insumos para su extracción generan la necesidad de controlar los costos productivos y hacer los procesos más eficientes; no solo por la optimización y reducción de costos, sino que además por la búsqueda de la generación de procesos más eficientes que sean amigables, y a su vez sustentables con el medio ambiente. Sin embargo, en este contexto, no se puede tener un control absoluto sobre los costos si no conocemos la logística de los diferentes procesos; en que se gasta y cuanto se gasta.

La presente investigación tiene como objetivo la descripción de los diferentes procesos productivos de la extracción de muestras de cobre y la posterior reducción de tamaño a través de la molienda desde un enfoque netamente logístico y cuantitativo que nos permita conocer los diferentes procesos logísticos que generan el consumo de recursos y sus magnitudes en base a las toneladas procesadas. La investigación se centró en la búsqueda de las relaciones teóricas que nos permitan definir el comportamiento de las diferentes etapas productivas y sus derivaciones. En particular, se busca la descripción de las principales generadoras de costos basados en el consumo de los diferentes insumos esenciales para el desarrollo de la extracción de muestras de cobre, como son el combustible, energía eléctrica, explosivos, mano de obra entre otros.

2.2. Marco Conceptual

Móvil de abastecimiento

(KAWASAKI, 2020) define: “El móvil de abastecimiento es un vehículo de tamaño compacto y alta capacidad que cuenta con un sistema TRANS CAB de 3 a 6 pasajeros. Lo suficiente fuerte para los trabajos de alto rendimiento, cuenta con una gran capacidad de acarreo, remolque y transporte de personal”

Extracción de muestras minerales

(EXPLOMIN, 2021) Define: La extracción de muestras minerales es un proceso de obtención de materias primas desde el medio ambiente de procedencia mineral y que serán usadas como muestras representativas de los niveles de contenido metálico y no metálico, para su posterior explotación.

La cadena de suministro como base del abastecimiento

(ECONOMIPEDIA, 2021) define: “En el ámbito económico, a menudo suele identificarse este concepto con el de la organización logística y la creación de una cadena de suministro. Esto supone que sea necesario establecer un nivel de cohesión y coordinación entre los distintos puntos que componen dicha cadena. Es decir, entre las diferentes fases del proceso de oferta de productos por parte de los proveedores y su distribución hasta el cliente final”

Estudio de tiempos:

(lopez, 2021) define: “actividad que implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido del trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables”.

Estudio de movimientos:

(lopez, 2021) define: “análisis cuidadoso de los diversos movimientos que efectúa el cuerpo al ejecutar un trabajo”.

En el método continuo

(lopez, 2021) define: “se deja correr el cronómetro mientras dura el estudio. En esta técnica, el cronómetro se lee en el punto terminal de cada elemento, mientras las manecillas están en movimiento. En caso de tener un cronómetro electrónico, se puede proporcionar un valor numérico inmóvil”.

En el método de regresos a cero

(lopez, 2021) define: “el cronómetro se lee a la terminación de cada elemento, y luego se regresa a cero de inmediato. Al iniciarse el siguiente elemento el cronómetro parte de cero. El tiempo transcurrido se lee directamente en el cronómetro al finalizar este elemento y se regresa a cero otra vez, y así sucesivamente durante todo el estudio”.

El abastecimiento en otros ámbitos

(ECONOMIPEDIA, 2021) define: Al margen del entorno económico y empresarial, el abastecimiento adquiere especial importancia a nivel social y político. En muchas zonas del mundo, son las entidades públicas las encargadas y responsables de abastecer de agua, medicamentos, alimentos, recursos energéticos y otros bienes y servicios a la ciudadanía. Un caso similar es el desarrollado por entidades sin ánimo de lucro como son las ONG”.

2.3. Definición de términos.

Móvil

(transitemos.org, 2021) define: “La movilidad, como concepto relacionado con los núcleos urbanos apareció en los últimos años del siglo veinte y todo indica que será importante en el siglo XXI, debido a los índices

crecientes de motorización, al incremento del transporte de mercancías y a la saturación del espacio aéreo. Las múltiples actividades, los contactos entre personas, el acceso a la cultura, al recreo, el consumo, la distribución de productos de todo tipo, la recolección de desechos, entre otros, requieren del traslado de personas o cosas, de un lugar a otro; es decir, de movilidad”.

Abastecimiento

(ECONOMIPEDIA, 2021) define: “Por medio de la acción de abastecimiento, es posible dar solución a las necesidades de consumo de las personas u organizaciones. Es decir, se basa en el suministro de bienes como materias primas o productos elaborados puestos en circulación. Dichos aprovisionamientos son considerados básicos y necesarios para la subsistencia y la consecución de cierto nivel de satisfacción por parte de las personas”.

Diamantina

(EXPLOMIN, 2021) Define: “Para la perforación se usa brocas diamantadas pues el diamante es el material existente con mayor dureza y conductividad térmica sobre el planeta, lo cual le permite actuar como herramienta de corte con gran efectividad para cortar la roca que se requiere y extraer convenientemente las muestras o testigos del yacimiento mineralizado”

Minería

(EXPLOMIN, 2021) Define: “La minería es una actividad económica del sector primario cuando nos referimos a la extracción de minerales, y del sector energético si hacemos referencia a la extracción de combustibles fósiles. Es representada por la explotación o extracción de los minerales que se han acumulado en el suelo y subsuelo en forma de yacimientos”.

Metodología

(significados.com, 2021) define: “Como metodología se denomina la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido. En este sentido, la metodología funciona como el soporte conceptual que rige la manera en que aplicamos los procedimientos en una investigación”.

Optimización

(significados.com, 2021) define: “Optimización hace referencia a la acción y efecto de optimizar. En términos generales, se refiere a la capacidad de hacer o resolver alguna cosa de la manera más eficiente posible y, en el mejor de los casos, utilizando la menor cantidad de recursos. En las últimas décadas, el término optimización se ha vinculado al mundo de la informática. Sin embargo, es un concepto que también se utiliza en las matemáticas, en la gestión de procesos y la economía”.

Productividad

(significados.com, 2021) define: “La productividad es una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, tierra, etc) durante un periodo determinado”

Costos

(significados.com, 2021) define: “Se define como coste o costo al valor que se da a un consumo de factores de producción dentro de la realización de un bien o un servicio como actividad económica. Durante un proceso de producción o en la prestación de un servicio por parte de una empresa se desgasta o utiliza un factor productivo o varios”.

Sistema

(significados.com, 2021) define: “Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí que funciona como un todo. Si bien cada uno de los elementos de un sistema puede funcionar de manera independiente,

siempre formará parte de una estructura mayor. Del mismo modo, un sistema puede ser, a su vez, un componente de otro sistema. La palabra sistema procede del latín *systema*, y este a su vez del griego σύστημα (*systema*), identificado en español como “unión de cosas de manera organizada”. De esta palabra se derivan otras como *antisistema* o *ecosistema*. De igual forma, existe una corriente de pensamiento filosófico llamada *sistemismo*, creada por el epistemólogo argentino Mario Bunge, que propone que todo lo que existe es un sistema o un componente de un sistema más complejo”.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis General

El móvil de abastecimiento influye positivamente en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA.

2.4.2. Hipótesis Específicos

- a) El móvil de abastecimiento produce efectos positivos, en el tiempo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.
- b) El móvil de abastecimiento, influye positivamente en el costo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.
- c) El móvil de abastecimiento, influye positivamente en la cantidad de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.

2.5. VARIABLES

2.5.1. Definición conceptual de la variable

a) Variable Independiente (X): móvil de abastecimiento

“El móvil de abastecimiento es un vehículo de tamaño compacto y alta capacidad que cuenta con un sistema TRANS CAB de 3 a 6 pasajeros. Lo suficiente fuerte para los trabajos de alto rendimiento, cuenta con una gran capacidad de acarreo, remolque y transporte de personal” (KAWASAKI, 2020).

b) Variable Dependiente (y): extracción de muestras minerales

“La extracción de muestras minerales es un proceso de obtención de materias primas desde el medio ambiente de procedencia mineral y que serán usadas como muestras representativas de los niveles de contenido metálico y no metálico, para su posterior explotación”. (EXPLOMIN, 2021)

2.5.2. Definición operacional de la variable.

a) Variable Independiente (X): móvil de abastecimiento

El móvil de abastecimiento es un vehículo de tamaño compacto con capacidad de transporte de hasta 6 pasajeros, además de una capacidad de carga de hasta 500 kg y de bajo costo en comparación a otros vehículos empleados en el sector minero.

c) Variable Dependiente (y): extracción de muestras minerales

Proceso mediante el cual son extraídas muestras representativas de los diferentes tipos de minerales del medio ambiente, en un periodo determinado y medido en metros cúbicos.

2.5.3. Operacionalización de variables:

Tabla 2. Operacionalización de las Variables

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad o medida	Fórmula
Variable independiente (X) móvil de abastecimiento	capacidad	Capacidad de carga	Capacidad es la carga que un vehículo puede llevar, sin tomar en cuenta la tara del vehículo. MMA: La MMA es la masa máxima que un vehículo puede utilizar con carga al circular por la vía pública. Es decir, el peso total del vehículo incluyendo tara y carga	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	Kg	Kg de carga
	costo	Costo de mantenimiento	El Costos se refiere al presupuesto disponible para el proyecto. El Alcance tiene que ver con lo que es necesario hacer para producir los resultados que se buscan	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	Unidades monetarias (soles)	Unidades monetarias por tiempo de trabajo
	inversión	Periodo de recuperación de capital	Una inversión es una actividad que consiste en dedicar recursos con el objetivo de obtener un beneficio de cualquier tipo	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	meses	Inversión inicial / Flujo de efectivo por período
Variable dependiente (Y) extracción de muestras minerales	tiempo	Tiempo de extracción	Período determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos y cronometro	horas	m^3 por hora
	costo	Costo de extracción	El Costos se refiere al presupuesto disponible para el proyecto. El Alcance tiene que ver con lo que es necesario hacer para producir los resultados que se buscan	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	Unidades monetarias (soles)	Costo por m^3
	cantidad	Cantidad de extracción	Cantidad es la medición o contaje de otros índices numéricos como los porcentajes o las probabilidades (que por definición deben ser inferiores al 100%)	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	m^3	m^3 por jornada laboral

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1. Método de Investigación

El método de investigación utilizado en el presente estudio fue el **método científico**, ya que se iniciará con la recopilación de la información de las fuentes primarias y las secundarias, para así formular los primeros conceptos y posterior a ello proceder de manera ordenada la búsqueda de la solución óptima al problema identificado.

3.2. Tipo de Investigación

De acuerdo a lo planteado en la investigación, la naturaleza de los problemas y objetivos que se formularon, el presente estudio cuenta con las condiciones necesarias para considerarla como **aplicada**; ya que nos centraremos en plantear las mejores estrategias de solución a los problemas existentes.

3.3. Nivel de Investigación

En cuanto al nivel de la investigación esta será de nivel **descriptiva – explicativa**.

Descriptiva. Porque se trabajará en función a hechos reales, y la característica esencial es el presentar una correcta interpretación, para luego analizar toda la información de manera minuciosa, con la finalidad de extraer generalizaciones que puedan contribuir al conocimiento.

Explicativo. Porque nos encargaremos de buscar el ¿por qué? de los hechos a través de las relaciones de causa – efecto. De esta manera, la

investigación explicativa podrá encargarse de la determinación de la causa (investigación postfacto), así como también de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de Hipótesis. Los resultados y las conclusiones formaran parte del nivel más profundo del conocimiento.

3.4. Diseño de la Investigación

El diseño de la presente investigación es **Pre Experimental** ya que se empleará el pre test y luego el post test para realizar la comparación de los resultados, antes de la aplicación del móvil utilitario y des pues de su aplicación, para finalmente validar la Hipótesis.

Dónde:

G: (**grupo experimental**) Reportes diarios de extracción de muestras minerales

X: (**Experimento**) uso del móvil de abastecimiento

O1: Observación Pre-Test

O2: Observación Post -Test



3.5. Población y muestra

Población

La población consta de 792 reportes diarios de extracción de muestras minerales, que corresponden al periodo marzo – 2020 al periodo abril 2021.

Muestra

La muestra será determinada de manera probabilístico aleatoria, la población está conformado por 792 reportes, se realizará el estudio con una muestra de 437, según se calculó con la siguiente formula.

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

Donde:

N: Tamaño total de población (792)

γ : Nivel de confianza (95%)

Z: Valor de la normal estándar (1.96)

e: Margen de error (5%)

p: Probabilidad de éxito (50%)

q: Probabilidad de fracaso (50%)

n: Tamaño de la muestra

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.05 * 0.95 * 792}{(0.05)^2(730 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = \frac{874.19668}{2.00498}$$

$n = 437.23568 \cong 437$ reportes diarios de extracción de muestras minerale

3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

3.6.1. Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de datos que será empleada en la presente investigación será: el análisis documentario. Ya que requerimos procedimientos organizados para la recolección de datos, que nos ayuden a medir nuestras variables.

3.6.2. Instrumentos

Será el soporte físico a utilizar en la presente investigación para la recolección y posterior registro de los datos de información. El instrumento principal para el desarrollo de la tesis será: la guía documentada.

3.7. Procesamiento de la información.

Una vez obtenida toda la información de antes y después de la aplicación del móvil de abastecimiento, se procederá a realizar las pruebas estadísticas paramétricas con el apoyo del software estadístico SPSS 25.0 y el software EXCEL para la recolección de la información.

3.8. Técnicas y Análisis de Datos.

Después de realizar el estudio de tiempos y movimientos, producción diaria, y los costos respectivos de antes del uso del móvil de abastecimiento contrastados con los estudios posteriores, se hará uso de programas informáticos como son el: ARENA para la simulación (antes de la implementación), Excel (para la comparación del antes y después de la aplicación) y SPSS Statistic (para la validación de la prueba de Hipótesis).

Posterior a la obtención de los datos requeridos por el investigador a través de lo antes mencionado, con el apoyo de la empresa (la guía documentada y los informes de producción diaria) los cuales nos ayudaran a identificar los problemas de la empresa, se realizará el contraste con los datos obtenidos antes de la aplicación y después de la aplicación del uso del móvil de abastecimiento con el apoyo del programa Excel.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

En el presente proyecto de investigación se implementó el móvil de abastecimiento en la empresa en proceso de estudio y con ello se pudieron tomar los datos reales en cuanto al incremento de los niveles productivos de la empresa, y con ello se pudo demostrar la Hipótesis general y las específicas, aplicando el Pre – Test en la fase inicial (antes de la implementación); y seguidamente el Post – Test una vez implementado la variable en estudio.

4.1.1. Perspectiva de la variable EXTRACCIÓN DE MUESTRAS

MINERALES

Dada la Hipótesis general “El móvil de abastecimiento influye positivamente en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA”.

Al término del proceso de estudio y posterior al seguimiento con los ajustes realizados de acuerdo a lo planteado en el objetivo general “Determinar la influencia del móvil de abastecimiento, en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA”. Se presentan los reportes económicos para su análisis.

Tabla 3. Utilidad antes del uso de la variable

TOTAL, INGRESOS MESES (MARZO - DICIEMBRE) 2020			
MESES	INGRESOS POR MES	EGRESOS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS
MARZO	250635	163428	87207
ABRIL	248856	163641	85215
MAYO	240266	163538	76728
JUNIO	247413	163487	83926
JULIO	253128	163412	89716
AGOSTO	260875	163450	97425
SETIEMBRE	250154	163527	86627
OCTUBRE	257080	163523	93557
NOVIEMBRE	255150	163450	91700
DICIEMBRE	255945	163464	92481
UTILIDAD PERSIBIDA DE LOS MESES MARZO - DICIEMBRE 2020			884582
PROMEDIO MENSUAL (10 MESES)			88458,2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Utilidad después del uso de la variable

TOTAL, INGRESOS MESES (ENERO - ABRIL) 2021			
MESES	INGRESOS POR MES	EGRESOS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS
ENERO	293186	169784	123402
FEBRERO	350674	179343	171331
MARZO	362250	179689	182561
ABRIL	366114	179608	186506
UTILIDAD PERSIBIDA DE LOS MESES ENERO - ABRIL 2021			663800
PROMEDIO MENSUAL (4 MESES)			165950

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Resumen de ingresos, antes de impuestos (marzo 2020 – abril 2021)

UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	
MES	Total, mensual
MARZO	87207
ABRIL	85215
MAYO	76728
JUNIO	83926
JULIO	89716
AGOSTO	97425
SETIEMBRE	86627
OCTUBRE	93557
NOVIEMBRE	91700
DICIEMBRE	92481
ENERO	123402
FEBRERO	171331
MARZO	182561
ABRIL	186506

Fuente: Elaboración propia

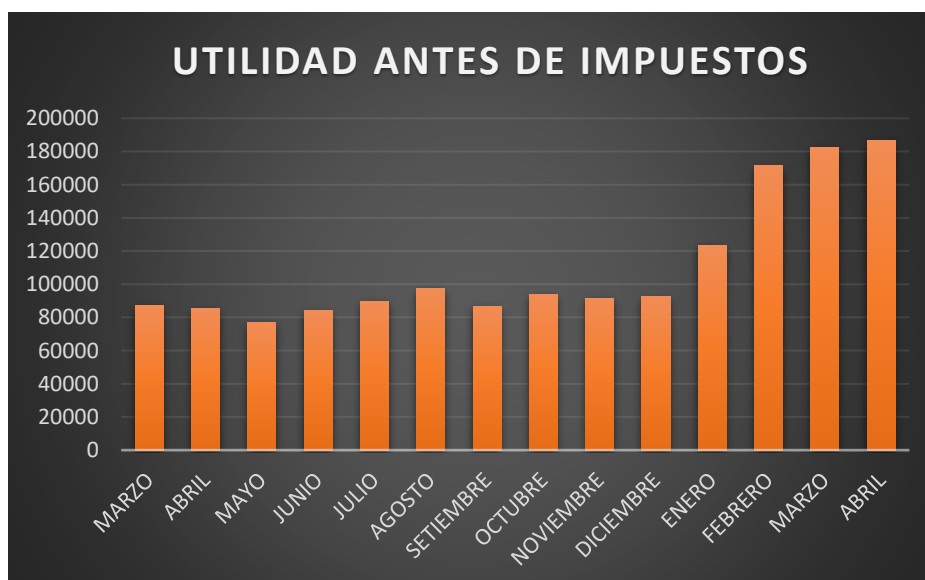


Figura 3. Utilidad antes de impuestos (marzo 2020 – abril 2021)

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 5 se puede evidenciar una influencia significativa respecto a los ingresos económicos, con un incremento en las utilidades de 88 458.20 soles (antes de la variable) a 165 950.00 soles (posterior a la variable). Es decir que

se tuvo un incremento de hasta el 88 %. Con lo cual el objetivo general es alcanzado.

4.1.2. Perspectiva de la variable TIEMPO

Una vez planteada la Hipótesis específica “El móvil de abastecimiento produce efectos positivos, en el **TIEMPO** de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA” conjuntamente con el objetivo específico el cual es; “Comprobar los efectos que produce el móvil de abastecimiento, en el **TIEMPO** de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA”. Se presentan los reportes ligados a la variable antes mencionada.

Tabla 6. Extracción diaria de muestras minerales (marzo 2020) turno día (antes de la implementación de la variable)

Extracción diaria de muestras minerales em metros lineales marzo 2020 (DÍA)					
día	Equipo de trabajo	Nº de operarios	Horas efectivas trabajadas	Horas Hombre por guardia	Extracción por guardia
1	ST - 01	3	7	21	8
2	ST - 01	3	7	21	10
3	ST - 01	3	7	21	12
4	ST - 01	3	7	21	11
5	ST - 01	3	7	21	10
6	ST - 01	3	7	21	12
7	ST - 01	3	7	21	11
8	ST - 01	3	7	21	10
9	ST - 01	3	7	21	11
10	ST - 01	3	7	21	10
11	ST - 01	3	7	21	9
12	ST - 01	3	7	21	11
13	ST - 01	3	7	21	10
14	ST - 01	3	7	21	11
15	ST - 01	3	7	21	10
16	ST - 01	3	7	21	12
17	ST - 01	3	7	21	11
18	ST - 01	3	7	21	10
19	ST - 01	3	7	21	10
20	ST - 01	3	7	21	8
21	ST - 01	3	7	21	8
22	ST - 01	3	7	21	12
23	ST - 01	3	7	21	11
24	ST - 01	3	7	21	11
25	ST - 01	3	7	21	10
26	ST - 01	3	7	21	11
27	ST - 01	3	7	21	12
28	ST - 01	3	7	21	11
29	ST - 01	3	7	21	10
30	ST - 01	3	7	21	9
31	ST - 01	3	7	21	9
total, extracción del mes guardia (día)					321
Total, horas hombre laboradas en el mes guardia (día)					651

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Extracción diaria de muestras minerales (marzo 2020) turno noche (antes de la implementación de la variable)

Extracción diaria de muestras minerales em metros cúbicos marzo 2020 (noche)					
día	Equipo de trabajo	Nº de operarios	Horas efectivas trabajadas	Horas Hombre por guardia	Extracción por guardia
1	ST - 02	3	7	21	9
2	ST - 02	3	7	21	10
3	ST - 02	3	7	21	11
4	ST - 02	3	7	21	12
5	ST - 02	3	7	21	10
6	ST - 02	3	7	21	10
7	ST - 02	3	7	21	10
8	ST - 02	3	7	21	11
9	ST - 02	3	7	21	12
10	ST - 02	3	7	21	13
11	ST - 02	3	7	21	11
12	ST - 02	3	7	21	10
13	ST - 02	3	7	21	9
14	ST - 02	3	7	21	9
15	ST - 02	3	7	21	8
16	ST - 02	3	7	21	11
17	ST - 02	3	7	21	10
18	ST - 02	3	7	21	10
19	ST - 02	3	7	21	11
20	ST - 02	3	7	21	11
21	ST - 02	3	7	21	10
22	ST - 02	3	7	21	11
23	ST - 02	3	7	21	10
24	ST - 02	3	7	21	12
25	ST - 02	3	7	21	12
26	ST - 02	3	7	21	10
27	ST - 02	3	7	21	10
28	ST - 02	3	7	21	9
29	ST - 02	3	7	21	9
30	ST - 02	3	7	21	10
31	ST - 02	3	7	21	10
total, extracción del mes guardia (día)					321
Total, horas hombre laboradas en el mes guardia (día)					651

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Extracción diaria de muestras minerales (marzo 2021) turno día (después de la implementación de la variable)

Extracción diaria de muestras minerales em metros lineales marzo 2021 (DÍA)					
día	Equipo de trabajo	Nº de operarios	Horas efectivas trabajadas	Horas Hombre por guardia	Extracción por guardia
1	ST - 01	3	9,5	28,5	17
2	ST - 01	3	9,5	28,5	16
3	ST - 01	3	9,5	28,5	15
4	ST - 01	3	9,5	28,5	15
5	ST - 01	3	9,5	28,5	14
6	ST - 01	3	9,5	28,5	15
7	ST - 01	3	9,5	28,5	16
8	ST - 01	3	9,5	28,5	17
9	ST - 01	3	9,5	28,5	15
10	ST - 01	3	9,5	28,5	16
11	ST - 01	3	9,5	28,5	18
12	ST - 01	3	9,5	28,5	15
13	ST - 01	3	9,5	28,5	14
14	ST - 01	3	9,5	28,5	12
15	ST - 01	3	9,5	28,5	13
16	ST - 01	3	9,5	28,5	15
17	ST - 01	3	9,5	28,5	16
18	ST - 01	3	9,5	28,5	17
19	ST - 01	3	9,5	28,5	13
20	ST - 01	3	9,5	28,5	15
21	ST - 01	3	9,5	28,5	16
22	ST - 01	3	9,5	28,5	15
23	ST - 01	3	9,5	28,5	16
24	ST - 01	3	9,5	28,5	16
25	ST - 01	3	9,5	28,5	14
26	ST - 01	3	9,5	28,5	15
27	ST - 01	3	9,5	28,5	16
28	ST - 01	3	9,5	28,5	16
29	ST - 01	3	9,5	28,5	17
30	ST - 01	3	9,5	28,5	15
31	ST - 01	3	9,5	28,5	15
total, extracción del mes guardia (día)					475
Total, horas hombre laboradas en el mes guardia (día)					883,5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Extracción diaria de muestras minerales (marzo 2021) turno noche (después de la implementación de la variable)

Extracción diaria de muestras minerales em metros cúbicos marzo 2021 (noche)					
día	Equipo de trabajo	Nº de operarios	Horas efectivas trabajadas	Horas Hombre por guardia	Extracción por guardia
1	ST - 02	3	9,5	28,5	17
2	ST - 02	3	9,5	28,5	16
3	ST - 02	3	9,5	28,5	15
4	ST - 02	3	9,5	28,5	15
5	ST - 02	3	9,5	28,5	16
6	ST - 02	3	9,5	28,5	17
7	ST - 02	3	9,5	28,5	16
8	ST - 02	3	9,5	28,5	15
9	ST - 02	3	9,5	28,5	18
10	ST - 02	3	9,5	28,5	15
11	ST - 02	3	9,5	28,5	16
12	ST - 02	3	9,5	28,5	18
13	ST - 02	3	9,5	28,5	15
14	ST - 02	3	9,5	28,5	15
15	ST - 02	3	9,5	28,5	14
16	ST - 02	3	9,5	28,5	16
17	ST - 02	3	9,5	28,5	15
18	ST - 02	3	9,5	28,5	18
19	ST - 02	3	9,5	28,5	15
20	ST - 02	3	9,5	28,5	17
21	ST - 02	3	9,5	28,5	16
22	ST - 02	3	9,5	28,5	14
23	ST - 02	3	9,5	28,5	15
24	ST - 02	3	9,5	28,5	16
25	ST - 02	3	9,5	28,5	15
26	ST - 02	3	9,5	28,5	14
27	ST - 02	3	9,5	28,5	18
28	ST - 02	3	9,5	28,5	15
29	ST - 02	3	9,5	28,5	16
30	ST - 02	3	9,5	28,5	14
31	ST - 02	3	9,5	28,5	16
total, extracción del mes guardia (día)					488
Total, horas hombre laboradas en el mes guardia (día)					883,5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Resumen de horas hombre efectivas marzo 2020 – abril 2021

HORAS HOMBRE	
MES	Horas efectivas trabajadas
MARZO	1302
ABRIL	1260
MAYO	1302
JUNIO	1260
JULIO	1302
AGOSTO	1302
SETIEMBRE	1260
OCTUBRE	1302
NOVIEMBRE	1260
DICIEMBRE	1302
ENERO	1482
FEBRERO	1596
MARZO	1767
ABRIL	1710

Fuente: Elaboración propia.



Figura 4. Horas Hombre efectivas (marzo 2020 – abril 2021)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Resumen de estudio de tiempos y movimientos marzo – diciembre 2020 (antes del uso de la variable)

RESUMEN DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS DE MARZO - DICIEMBRE 2020			
Operación			Tiempo Total (minutos)
Reparto de guardia			14
Traslado de boca mina a camara			82
Charla de seguridad			16
Rellenado de las herramientas de gestión			27
Trabajo de perforación			176
Traslado de cámara a comedor			21
Almuerzo			40
Traslado de comedor a cámara			19
Trabajo de perforación			245
Traslado de camara a boca mina			79
			HORAS
			MINUTOS
tiempo total de trabajo			12 719
Tiempo efectivo de trabajo (minutos)			7 421
tiempo muerto			3,35 201
seguridad y alimentacion			1,61 97

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Resumen de estudio de tiempos y movimientos febrero - abril 2021 (después del uso de la variable)

RESUMEN DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS DE FEBRERO - ABRIL 2020			
Operación		Tiempo Total (minutos)	
Reparto de guardia		14	
Traslado de boca mina a camara		18	
Charla de seguridad		15	
Rellenado de las herramientas de gestión		28	
Trabajo de perforación		245	
Traslado de cámara a comedor		4	
Almuerzo		50	
Traslado de comedor a cámara		4	
Trabajo de perforación		323	
Traslado de camara a boca mina		18	
		HORAS	MINUTOS
tiempo total de trabajo		12	719
Tiempo efectivo de trabajo (minutos)		9,5	568
tiempo muerto		3,4	44
seguridad y alimentacion		1,6	107

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 11 y 12 se puede observar un incremento en el tiempo efectivo de trabajo, (tiempo dedicado a la extracción de muestras minerales), de 421 minutos a 568 minutos, es decir, que se tuvo un incremento del 35% respecto a las horas hombre dedicadas a la extracción de muestras minerales y al mismo tiempo se tuvo una reducción en los tiempos muertos de 201 minutos a 44 minutos, es decir que el tiempo muerto se redujo en un 78%. Con lo cual el objetivo específico respecto al **TIEMPO** de producción es alcanzado.

4.1.3. Perspectiva de la variable COSTO

Ya planteada la Hipótesis específica “El móvil de abastecimiento, influye positivamente en el **COSTO** de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA” conjuntamente con el objetivo específico el cual es; “Determinar la influencia del móvil de abastecimiento, en el **COSTO** de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA”. Se presentan los reportes ligados a la variable antes mencionada.

Tabla 13. Egresos / gastos de consumibles marzo 2020 (antes)

CONSUMIBLES mensual (marzo 2020)						
	GRASA	ACEITE	CR - 650	BENTONITA	EZEE TROL	BROCA
Costo unitario	37,00	36,00	63,00	41,00	43,00	2220,00
Unidades por mes	5	19	5	6	6	2
Sub total	185,00	684,00	315,00	246,00	258,00	4440,00
Total, mensual	6128,00					

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Egresos / gastos de consumibles marzo 2021

CONSUMIBLES mensual (marzo 2021)						
	GRASA	ACEITE	CR - 650	BENTONITA	EZEE TROL	BROCA
Costo unitario	37,00	36,00	63,00	41,00	43,00	2220,00
Unidades por mes	9	31	8	9	9	3
Sub total	333,00	1116,00	504,00	369,00	387,00	6660,00
Total, mensual	9369,00					

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Egresos / gastos de consumibles marzo 2020 – abril 2021

total consumibles	
MES	Total, mensual
MARZO	6128
ABRIL	6341
MAYO	6238
JUNIO	6187
JULIO	6112
AGOSTO	6150
SETIEMBRE	6227
OCTUBRE	6223
NOVIEMBRE	6150
DICIEMBRE	6164
ENERO	6634
FEBRERO	9113
MARZO	9369
ABRIL	9328

Fuente: Elaboración propia.

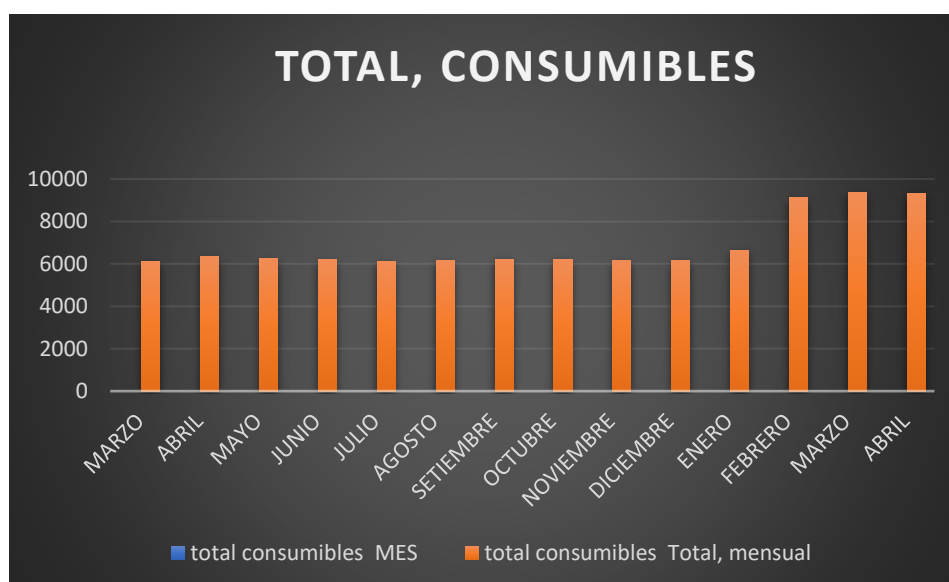


Figura 5. egresos / gastos de consumibles (marzo 2020 – abril 2021)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Egresos / gastos de operaciones (marzo 2020)

OPERACIÓN MENSUAL (MARZO 2020)									
Días	Equipo de trabajo	Horas / 24	Nº de perforistas	Costo por perforista	Nº de operario	Costo por operario	Sub total personal	combustible	M aterial consumible
31	ST - 01 ST- 02	12	2	2500,00	4	1600,00	11400,00	0,00	6128,00
Costo total de mano de obra									11400,00
Costo total combustible									0,00
Costo total consumibles									6128,00
Total, egresos									17528,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Egresos / gastos de operaciones (marzo 2021)

OPERACIÓN MENSUAL (MARZO 2021)									
Días	Equipo de trabajo	Horas / 24	Nº de perforistas	Costo por perforista	Nº de operario	Costo por operario	Sub total personal	combustible	M aterial consumible
31	ST - 01 ST- 02	12	2	2500,00	4	1600,00	11400,00	1520,00	9369,00
Costo total de mano de obra									11400,00
Costo total combustible									1520,00
Costo total consumibles									9369,00
Total, egresos									22289,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Egresos / gastos de operaciones marzo 2020 – abril 2021

TOTAL, EGRESOS POR OPERACIONES	
MES	Total, mensual
MARZO	17528
ABRIL	17741
MAYO	17638
JUNIO	17587
JULIO	17512
AGOSTO	17550
SETIEMBRE	17627
OCTUBRE	17623
NOVIEMBRE	17550
DICIEMBRE	17564
ENERO	18884
FEBRERO	21943
MARZO	22289
ABRIL	22208

Fuente: Elaboración propia.



Figura 6. Egresos / gastos de operaciones (marzo 2020 – abril 2021)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Egresos / gastos totales (marzo – diciembre 2020)

EGRESOS ECONÓMICOS (MARZO - DICIEMBRE) 2020						
Mes	Gastos variables	Gastos fijos				Total, egresos / gastos
	EGRESOS / GASTOS OPERATIVOS	GASTOS ADMINISTRATIVOS	GASTOS DE INGENIERÍA	EPP	MAQUINARIA Y EQUIPOS	
marzo	17528	1900	20500	9500	114000	163428
abril	17741	1900	20500	9500	114000	163641
mayo	17638	1900	20500	9500	114000	163538
junio	17587	1900	20500	9500	114000	163487
julio	17512	1900	20500	9500	114000	163412
agosto	17550	1900	20500	9500	114000	163450
setiembre	17627	1900	20500	9500	114000	163527
octubre	17623	1900	20500	9500	114000	163523
noviembre	17550	1900	20500	9500	114000	163450
diciembre	17564	1900	20500	9500	114000	163464
total, egresos en 10 meses						1634920
promedio de egresos (mes)						163492

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. Egresos / gastos totales (enero – abril 2021)

EGRESOS ECONÓMICOS (ENERO - ABRIL) 2021						
Mes	Gastos variables	Gastos fijos				Total, egresos / gastos
	EGRESOS / GASTOS OPERATIVOS	GASTOS ADMINISTRATIVOS	GASTOS DE INGENIERÍA	EPP	MAQUINARIA Y EQUIPOS	
enero	18884	1900	20500	9500	119000	169784
febrero	21943	1900	20500	10500	124500	179343
marzo	22289	1900	20500	10500	124500	179689
abril	22208	1900	20500	10500	124500	179608
total, egresos en 4 meses						708424
promedio de egresos (mes)						177106

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Egresos / gastos totales (marzo 2020 – abril 2021)

TOTAL, EGRESOS / gasto	
MES	Total, mensual
MARZO	163428
ABRIL	163641
MAYO	163538
JUNIO	163487
JULIO	163412
AGOSTO	163450
SETIEMBRE	163527
OCTUBRE	163523
NOVIEMBRE	163450
DICIEMBRE	163464
ENERO	169784
FEBRERO	179343
MARZO	179689
ABRIL	179608

Fuente: Elaboración propia.

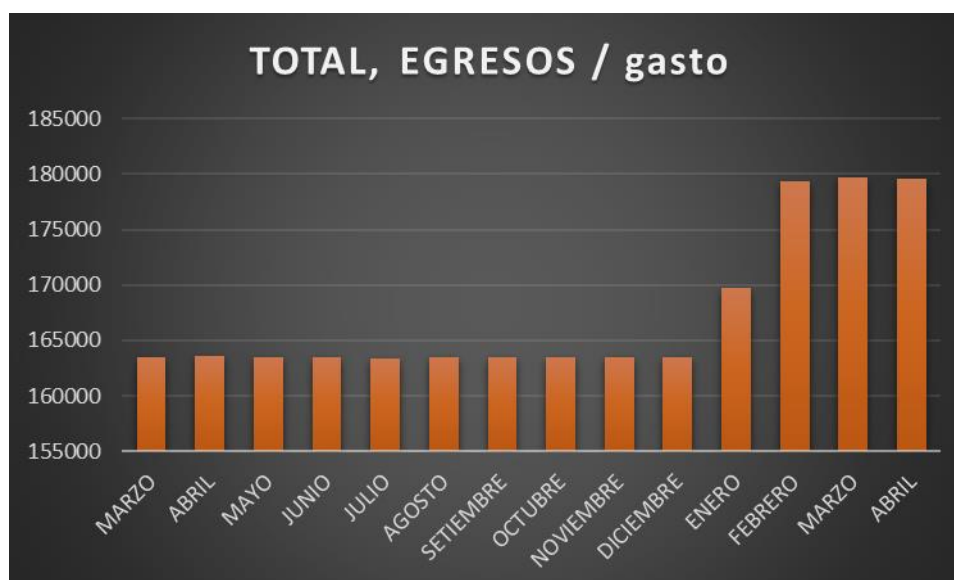


Figura 7. Egresos / gastos totales (marzo 2020 – abril 2021)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Ingresos brutos (marzo - diciembre 202)

INGRESOS BRUTOS (MARZO - DICIEMBRE) 2020			
Mes	metros lineales por mes	Costo de extracción por metro lineal	ingresos mensuales
marzo	682	367,5	250635
abril	693	359,1	248856
mayo	675	355,95	240266
junio	691	358,05	247413
julio	681	371,7	253128
agosto	694	375,9	260875
setiembre	673	371,7	250154
octubre	682	376,95	257080
noviembre	675	378	255150
diciembre	679	376,95	255949
Total, extracción de 10 meses		6825	
total, ingresos en 10 meses		2519505	
promedio de extracción (mes)		683	
promedio de ingresos (mes)		251951	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Ingresos brutos (enero – abril 2021)

INGRESOS BRUTOS (ENERO - ABRIL) 2021			
Mes	metros lineales por mes	Costo de extracción por metro lineal	ingresos mensuales
enero	765	383,25	293186
febrero	915	383,25	350674
marzo	920	393,75	362250
abril	920	397,95	366114
Total, extracción de 4 meses		3520	
total, ingresos en 4 meses		1372224	
promedio de extracción (mes)		880	
promedio de ingresos (mes)		137222	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Total, ingresos brutos (marzo 2020 – abril 2021)

TOTAL, INGRESOS BRUTOS	
MES	Total, mensual
MARZO	250635
ABRIL	248856
MAYO	240266
JUNIO	247413
JULIO	253128
AGOSTO	260875
SETIEMBRE	250154
OCTUBRE	257080
NOVIEMBRE	255150
DICIEMBRE	255949
ENERO	293186
FEBRERO	350674
MARZO	362250
ABRIL	366114

Fuente: Elaboración propia.

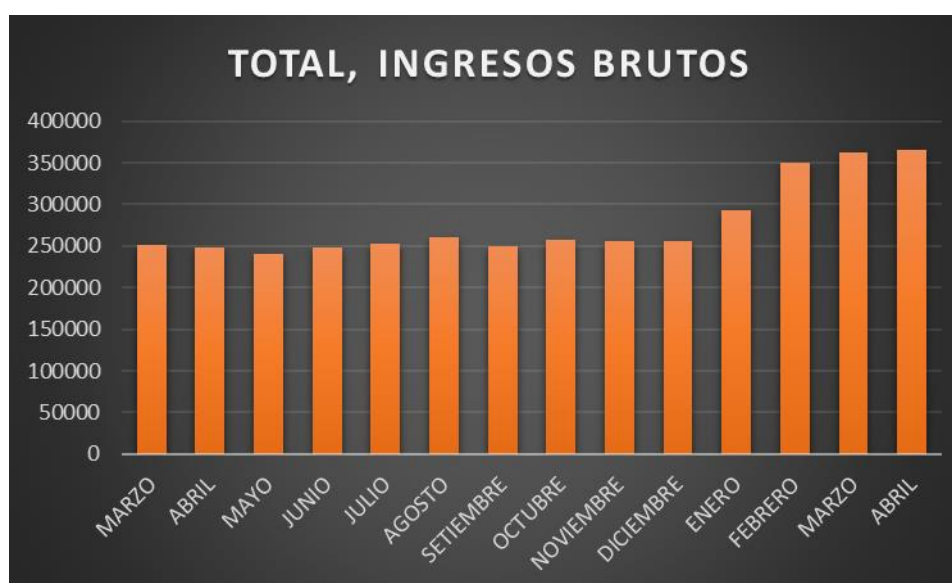


Figura 8. Total, ingresos brutos (marzo 2020 – abril 2021)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Resumen de costeo estándar antes y después de la variable

RESUMEN DE COSTEO ESTÁNDAR ANTES Y DESPUÉS DE LA VARIABLE			
variable	promedio de extracción de muestras minerales, en metros lineales	costo de extracción	costo por metro lineal
antes de la variable	683	163492.00	239.37
después de la variable	880	177106.00	201.26

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 25 se puede observar el promedio de extracción de muestras minerales y el costo de extracción, de los meses anteriores a la implementación de la variable que es de: 163 492.00 soles mensuales con un promedio de 683 metros lineales de muestras extraídas. Esto nos da un total de 239.37 soles el metro lineal.

Además, se puede evidenciar el promedio de extracción de muestras minerales y el costo de extracción, de los meses posteriores a la implementación de la variable, que es de 177 106.00 soles mensuales con un promedio de 880 metros lineales de muestras extraídas. Esto nos da un total de 201.26 soles el metro lineal.

En resumen, se puede observar que, respecto a los costos de extracción, estos se redujeron de 239.00 soles el metro lineal a 201.00 soles el metro lineal es decir que se obtuvo una reducción del 16% respecto a los costos totales de extracción. Con lo cual el objetivo específico respecto al **COSTO** de extracción es alcanzado.

4.1.1. Perspectiva de la variable CANTIDAD

Dada la Hipótesis específica “El móvil de abastecimiento, influye positivamente en la **CANTIDAD** de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA”, conjuntamente con el objetivo específico el cual es; “Demostrar en qué medida influye el móvil de abastecimiento, respecto a la **CANTIDAD** de extracción de muestras minerales, en la REMICSA DRILLING SA”. Se presentan los reportes ligados a la variable antes mencionada.

Tabla 26. Extracción de muestras minerales (marzo 2020 – abril 2021)

Extracción de muestras minerales en metros lineales	
MES	Total, mensual
MARZO	682
ABRIL	693
MAYO	675
JUNIO	691
JULIO	681
AGOSTO	694
SETIEMBRE	673
OCTUBRE	682
NOVIEMBRE	675
DICIEMBRE	679
ENERO	765
FEBRERO	915
MARZO	920
ABRIL	920

Fuente: Elaboración propia.

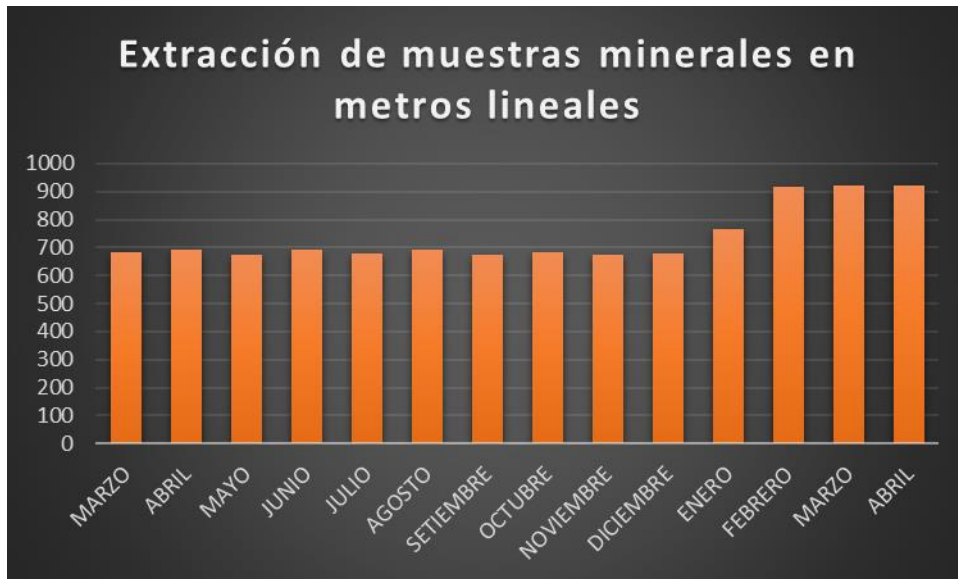


Figura 9. Extracción de muestras minerales en metros lineales (marzo 2020 – abril 2021)

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 26 se observa un crecimiento sustancial respecto a la **CANTIDAD** de muestras extraídas en el periodo marzo 2020 a abril 2021.

Como se puede observar, respecto a las cantidades de extracción, estas se incrementaron de 683 metros lineales a 880 metros lineales, es decir que se tuvo un incremento mensual del 29%. respecto a los cantidades totales de extracción. Con lo cual el objetivo específico respecto a la **CANTIDAD** de extracción es alcanzado.

4.2. Prueba de Hipótesis

4.2.1. Prueba de Normalidad.

para determinar el estadístico de comparación a utilizar primero se realizó la prueba de normalidad para cada uno de los indicadores determinados por el tamaño de muestra.

NORMALIDAD

Kolmogórov-Smirnov: muestras grandes (> a 30 individuos)

Shapiro-Wilk. Muestras pequeñas (< a 30 individuos)

Criterios para determinar normalidad.

P valor \Rightarrow α se acepta la **H₀** = los datos provienen de una distribución **NORMAL**

P valor $<$ α se acepta la **H₁** = los datos no provienen de una distribución **NORMAL**

Hipótesis general de la investigación: El móvil de abastecimiento influye positivamente en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA. **(Influencia del móvil de abastecimiento)**

Para poder determinar la influencia de la variable se hizo uso de los informes económicos de los periodos antes de la aplicación y los posteriores a ello. Al tratarse de una muestra menor a 30 reportes se consideró la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
UTILIDAD ANTES DE LA VARIABLE	,307	4	.	,880	4	,338
UTILIDAD DESPUES DE LA VARIABLE	,323	4	.	,806	4	,114

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 10.prueba de normalidad de la influencia de la variable

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 10, con ayuda del software IBM SPSS statistics 25, podemos observar que el P valor de la utilidad antes y después de la variable, considerando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. es mayor a α , 0.338 y 0.114 respectivamente.

Tabla 27. Determinación de la normalidad de la variable utilidad antes y después)

NORMALIDAD		
P - Valor (Utilidad antes) = 0.338	>	$\alpha = 0.05$
P - Valor (Utilidad después) = 0.114	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión: los datos presentados en la tabla número 27 nos indica que la distribución respecto a utilidad antes y después de la variable en ambos casos provienen de una distribución **NORMAL**.

Hipótesis específica de la investigación: El móvil de abastecimiento produce efectos positivos, en el tiempo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA. **(tiempo de extracción)**

Para poder determinar la influencia de la variable se hizo uso de los informes de tiempos de extracción de los periodos antes de la aplicación y los posteriores a ello. Al tratarse de una muestra menor a 30 reportes se consideró la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TIEMPO DE EXTRACCIÓN ANTES DE LA VARIABLE	,307	4	.	,729	4	,024
TIEMPO DE EXTRACCIÓN DESPUES DE LA VARIABLE	,214	4	.	,963	4	,798

Figura 11.prueba de normalidad de la influencia de la variable **tiempo de extracción**

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 11, con ayuda del software IBM SPSS statistics 25, podemos observar que el P valor de la utilidad antes y después de la variable, considerando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. es mayor a α , 0.024 y 0.798 respectivamente.

Tabla 28. Determinación de la normalidad de la variable (tiempo antes y después)

NORMALIDAD		
P - Valor (tiempo antes) = 0.24	>	$\alpha = 0.05$
P - Valor (tiempo después) = 0.798	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión: los datos presentados en la tabla número 28 nos indica que la distribución respecto a utilidad antes y después de la variable en ambos casos provienen de una distribución **NORMAL**.

Hipótesis específica de la investigación: El móvil de abastecimiento, influye positivamente en el costo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA. (**costo de extracción**)

Para poder determinar la influencia de la variable se hizo uso de los informes económicos de los periodos antes de la aplicación y los posteriores a ello, considerando el costeo estándar (costo por metro de extracción). Al tratarse de una muestra menor a 30 reportes se consideró la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
COSTO ANTES DE LA VARIABLE	,237	4	.	,939	4	,650
COSTO DESPUES DE LA VARIABLE	,333	4	.	,763	4	,051

Figura 12. prueba de normalidad de la influencia de la variable **costo de extracción**

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 12, con ayuda del software IBM SPSS statistics 25, podemos observar que el P valor de la utilidad antes y después de la variable,

considerando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. es mayor a α , 0.650 y 0.051 respectivamente.

Tabla 29. Determinación de la normalidad de la variable (costo de extracción)

NORMALIDAD		
P - Valor (costo antes) = 0.650	>	$\alpha = 0.05$
P - Valor (costo después) = 0.051	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: *Elaboración propia.*

Conclusión: los datos presentados en la tabla número 29 nos indica que la distribución respecto a utilidad antes y después de la variable en ambos casos provienen de una distribución **NORMAL**.

Hipótesis específica de la investigación: El móvil de abastecimiento, influye positivamente en la cantidad de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA **(cantidad de extracción)**

Para poder determinar la influencia de la variable se hizo uso de los informes de extracción de los periodos antes de la aplicación y los posteriores a ello. Al tratarse de una muestra menor a 30 reportes se consideró la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CANTIDAD ANTES DE LA VARIABLE	,255	4	.	,921	4	,544
CANTIDAD DESPUES DE LA VARIABLE	,298	4	.	,849	4	,224

Figura 13. prueba de normalidad de la influencia de la variable **cantidad de extracción**

Fuente: *Elaboración propia.*

Como se muestra en la figura 13, con ayuda del software IBM SPSS statistics 25, podemos observar que el P valor de la utilidad antes y después de la variable, considerando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. es mayor a α , 0.544 y 0.224 respectivamente.

Tabla 30. Determinación de la normalidad de la variable (cantidad antes y después)

NORMALIDAD		
P - Valor (cantidad antes) = 0.544	>	$\alpha = 0.05$
P - Valor (cantidad después) = 0.224	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión: los datos presentados en la tabla número 30 nos indica que la distribución respecto a utilidad antes y después de la variable en ambos casos provienen de una distribución **NORMAL**.

Para el desarrollo de las pruebas realizadas se hizo uso del programa estadístico SPSS 25.0 con un nivel de confianza del 95%.

4.2.2. Contraste de Hipótesis de investigación

Prueba de Hipótesis general de la investigación: El móvil de abastecimiento influye positivamente en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA.

H₀: El uso del móvil de abastecimiento, **no** influye de manera positiva la extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA

H₁: El uso del móvil de abastecimiento, influye de manera positiva la extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA

Nivel de significancia: para el caso de este estudio se consideró $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H_0 ; Si $p < \alpha$, se rechaza H_0

Prueba de estadística: Debido a que las variables tienen escala de razón y normalidad (tabla 27), utilizamos el procedimiento estadístico de comparación de muestras relacionadas, la prueba de t student de la estadística paramétrica, para determinar las diferencias que existen después de aplicarse la metodología de mejora.

→ Prueba T

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	UTILIDAD ANTES DE LA VARIABLE	83269,0000	4	4564,75958	2282,37979
	UTILIDAD DESPUES DE LA VARIABLE	165950,0000	4	29084,71490	14542,35745

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	UTILIDAD ANTES DE LA VARIABLE & UTILIDAD DESPUES DE LA VARIABLE	4	-,633	,367

Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	UTILIDAD ANTES DE LA VARIABLE - UTILIDAD DESPUES DE LA VARIABLE	-82681,00000	32170,03122	16085,01561	-133870,698	-31491,30150	-5,140	3	,014

Figura 14. prueba estadística de la influencia de la variable móvil de abastecimiento

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 14, con ayuda del software IBM SPSS statistics 25, podemos observar que el P valor de la utilidad antes y después de la variable, es menor a α , (0.014).

Tabla 31. Decisión estadística de la Hipótesis general

decisión estadística		
P - Valor = 0.014	<	$\alpha = 0.05$
<p>Criterio para decisión: Si la probabilidad obtenida P - Valor es $<, = \alpha$ se rechaza H₀ (se acepta H₁) Si la probabilidad obtenida P - Valor es $> \alpha$ se rechaza H₁ (se acepta H₀)</p> <p>Conclusión: Como $P < \alpha$, se rechaza H₀, por lo tanto, hay una diferencia significativa en las medias de los ingresos económicos antes y después de la implementación de la variable. Por lo cual se concluye, que el uso del móvil de abastecimiento, influye de manera positiva la extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA.</p> <p>De hecho, los ingresos en promedio se incrementaron hasta un 88 %.</p>		

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de Hipótesis específica de la investigación: El móvil de abastecimiento produce efectos positivos, en el tiempo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.

H₀: El uso del móvil de abastecimiento, no tiene efectos positivos en el tiempo de extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA.

H₁: El uso del móvil de abastecimiento, tiene efectos positivos en el tiempo de extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA.

Nivel de significancia: para el caso de este estudio se consideró $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H₀; Si $p < \alpha$, se rechaza H₀

Prueba de estadística: Debido a que las variables tienen escala de razón y normalidad (tabla 28), utilizamos el procedimiento estadístico de comparación de muestras relacionadas, la prueba de t student de la estadística paramétrica, para determinar las diferencias que existen después de aplicarse la metodología de mejora.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	TIEMPO DE EXTRACCIÓN ANTES DE LA VARIABLE	1281,0000	4	24,24871	12,12436
	TIEMPO DE EXTRACCIÓN DESPUES DE LA VARIABLE	1638,7500	4	126,38928	63,19464

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	TIEMPO DE EXTRACCIÓN ANTES DE LA VARIABLE & TIEMPO DE EXTRACCIÓN DESPUES DE LA VARIABLE	4	-,130	,870

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	TIEMPO DE EXTRACCIÓN ANTES DE LA VARIABLE - TIEMPO DE EXTRACCIÓN DESPUES DE LA VARIABLE	-357,75000	131,75830	65,87915	-567,40686	-148,09314	-5,430	3	,012

Figura 15. prueba estadística de la influencia de la variable tiempo de extracción.

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 15, con ayuda del software IBM SPSS statistics 25, podemos observar que el P valor de la utilidad antes y después de la variable, es menor a α , (0.012).

Tabla 32. Decisión estadística de la hipótesis específica (tiempo de extracción)

decisión estadística		
P - Valor = 0.012	<	$\alpha = 0.05$
<p>Criterio para decisión: Si la probabilidad obtenida P - Valor es $<, = \alpha$ se rechaza H₀ (se acepta H₁) Si la probabilidad obtenida P - Valor es $> \alpha$ se rechaza H₁ (se acepta H₀)</p> <p>Conclusión: Como $P < \alpha$, se rechaza H₀, por lo tanto, hay una diferencia positiva en las medias de los tiempos de extracción, antes y después de la implementación de la variable. Por lo cual se concluye, El uso del móvil de abastecimiento, tiene efectos positivos en el tiempo de extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA. De hecho, los tiempos efectivos de trabajo se incrementaron de 421 minutos a 568 minutos, es decir, que se tuvo un incremento del 35% respecto a las horas hombre dedicadas a la extracción de muestras minerales</p>		

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de Hipótesis específica de la investigación: El móvil de abastecimiento, influye positivamente en el costo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.

H₀: El uso del móvil de abastecimiento, no influye positivamente el costo de extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA.

H₁: El uso del móvil de abastecimiento, influye positivamente el costo de extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA.

Nivel de significancia: para el caso de este estudio se consideró $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H₀; Si $p < \alpha$, se rechaza H₀

Prueba de estadística: Debido a que las variables tienen escala de razón y normalidad (tabla 29), utilizamos el procedimiento estadístico de comparación de muestras relacionadas, la prueba de t student de la estadística paramétrica, para determinar las diferencias que existen después de aplicarse la metodología de mejora.

→ Prueba T

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	COSTO ANTES DE LA VARIABLE	238,7500	4	2,75379	1,37689
	COSTO DESPUES DE LA VARIABLE	200,2500	4	9,84463	4,92231

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	COSTO ANTES DE LA VARIABLE & COSTO DESPUES DE LA VARIABLE	4	,274	,726

Prueba de muestras emparejadas

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	COSTO ANTES DE LA VARIABLE - COSTO DESPUES DE LA VARIABLE	38,50000	9,46925	4,73462	23,43231	53,56769	8,132	3	,004

Figura 16. prueba estadística de la influencia de la variable costo de extracción.

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 16, con ayuda del software IBM SPSS statistics 25, podemos observar que el P valor de la utilidad antes y después de la variable, es menor a α , (0.004).

Tabla 33. Decisión estadística de la Hipótesis específica (costo de extracción)

decisión estadística		
P - Valor = 0.04	<	$\alpha = 0.05$
<p>Criterio para decisión: Si la probabilidad obtenida P - Valor es $<, = \alpha$ se rechaza H₀ (se acepta H₁) Si la probabilidad obtenida P - Valor es $> \alpha$ se rechaza H₁ (se acepta H₀)</p> <p>Conclusión: Como $P < \alpha$, se rechaza H₀, por lo tanto, hay una diferencia positiva en las medias de los costos de extracción, antes y después de la implementación de la variable. Por lo cual se concluye, El uso del móvil de abastecimiento, influye positivamente el costo de extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA. De hecho, respecto a los costos de extracción, estos se redujeron de 239.00 soles el metro lineal a 201.00 soles el metro lineal es decir que se obtuvo una reducción del 16% respecto a los costos totales de extracción</p>		

Fuente: Elaboración propia.

Prueba de Hipótesis específica de la investigación: El móvil de abastecimiento, influye positivamente en la cantidad de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.

H₀: El uso del móvil de abastecimiento, **no** influye positivamente en la cantidad de extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA.

H₁: El uso del móvil de abastecimiento, influye positivamente en la cantidad de extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA.

Nivel de significancia: para el caso de este estudio se consideró $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H₀; Si $p < \alpha$, se rechaza H₀

Prueba de estadística: Debido a que las variables tienen escala de razón y normalidad (tabla 30), utilizamos el procedimiento estadístico de comparación de muestras relacionadas, la prueba de t student de la estadística paramétrica, para determinar las diferencias que existen después de aplicarse la metodología de mejora.

► **Prueba T**

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	CANTIDAD ANTES DE LA VARIABLE	685,2500	4	8,34166	4,17083
	CANTIDAD DESPUES DE LA VARIABLE	880,0000	4	76,70289	38,35144

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	CANTIDAD ANTES DE LA VARIABLE & CANTIDAD DESPUES DE LA VARIABLE	4	,242	,758

Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	CANTIDAD ANTES DE LA VARIABLE - CANTIDAD DESPUES DE LA VARIABLE	-194,75000	75,11935	37,55967	-314,28165	-75,21835	-5,185	3	,014

Figura 17. prueba estadística de la influencia de la variable cantidad de extracción.

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 16, con ayuda del software IBM SPSS statistics 25, podemos observar que el P valor de la utilidad antes y después de la variable, es menor a α , (0.014).

Tabla 34. Decisión estadística de la Hipótesis específica (cantidad de extracción)

decisión estadística		
P - Valor = 0.014	<	$\alpha = 0.05$
<p>Criterio para decisión: Si la probabilidad obtenida P - Valor es $<, = \alpha$ se rechaza H₀ (se acepta H₁) Si la probabilidad obtenida P - Valor es $> \alpha$ se rechaza H₁ (se acepta H₀)</p> <p>Conclusión: Como $P < \alpha$, se rechaza H₀, por lo tanto, hay una diferencia positiva en las medias de la cantidad de extracción, antes y después de la implementación de la variable. Por lo cual se concluye, El uso del móvil de abastecimiento, influye positivamente en la cantidad de extracción de muestras minerales de la empresa REMICSA DRILLING SA. De hecho, respecto a la cantidad de extracción, se evidencia un incremento de 683 metros lineales a 880 metros lineales, es decir que se tuvo un incremento del 29%.</p>		

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

a presente investigación tuvo como objetivo general el determinar el nivel de influencia de la implementación del móvil de abastecimiento en la empresa REMICSA DRILLING SA, según la hipótesis que pudo ser verificada se pudo determinar que la implementación del móvil de abastecimiento influye de manera positiva en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA, frente al grado de significación estadística $P < 0.05$, razón por la cual la hipótesis nula fue rechazada y por la alterna aceptada; esto se resume en que existe un grado aceptable en cuanto a la influencia positiva, respecto a la extracción de muestras minerales después de la implementación del móvil de abastecimiento.

Así mismo se enfatiza el grado de implicancia en la calidad de vida laboral de los colaboradores de la empresa en los aspectos intrínsecos y extrínsecos a la zona laboral, afectando de manera positiva las actitudes y conductas personales en relación a la empresa, lo cual conlleva a un efecto potencial respecto a la productividad.

Estos resultados guardan relación con las tesis tituladas “Gestión de almacén para la mejora de la eficiencia en una empresa de perforación en diamantina, Ate, 2018” y “Mejora de la gestión de abastecimiento de la empresa D’SITE Perú para la reducción de costos logísticos”

Estos trabajos expresan que se debe de contar con todos los recursos necesarios, ya sean recursos humanos como materiales y equipos.

Todo ello guarda estrecha relación con lo encontrado en el presente trabajo de investigación.

Por otro lado, en lo que no concuerda es en los presupuestos asignados en las distintas áreas ya que esos estudios fueron realizados en empresas de mayor envergadura (gran minería), empresas que cuentan con mayor tecnología, lo cual conlleva a un estudio diferente en cuanto a costos de extracción.

CONCLUSIONES

1. En esta tesis se determinó que la influencia del móvil de abastecimiento, en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA, es positiva, y esto se ve reflejado en los ingresos económicos, con un incremento en las utilidades, los cuales fueron de: 88 458.20 soles (antes de la variable) a 165 950.00 soles (posterior a la variable). Es decir que se tuvo un incremento de hasta el 88 %. Con lo cual el objetivo general es alcanzado y la Hipótesis general es aceptada.
2. En esta tesis se comprobó los efectos que produce el móvil de abastecimiento, en el tiempo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA. Los cuales fueron positivos, ya que los tiempos efectivos de trabajo (tiempo dedicado a la extracción de muestras minerales), pasaron de 421 minutos a 568 minutos, es decir, que se tuvo un incremento del 35% respecto a las horas hombre dedicadas a la extracción de muestras minerales y al mismo tiempo se tuvo una reducción en los tiempos muertos de 201 minutos a 44 minutos, es decir que el tiempo muerto se redujo en un 78%. Con lo cual el objetivo específico respecto al **TIEMPO** de producción es alcanzado y la Hipótesis específica es aceptada.
3. En esta tesis se determinó la influencia del móvil de abastecimiento, en el costo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA. Los cuales fueron positivos, ya que se tuvo una reducción en los costos de extracción; estos se redujeron de 239.00 soles el metro lineal a 201.00 soles es decir que se obtuvo una reducción del 16% respecto a los costos totales de extracción. Con lo cual el objetivo específico respecto al **COSTO** de extracción es alcanzado y la Hipótesis específica es aceptada.
4. En esta tesis se demostró la medida de influencia de la implementación del móvil de abastecimiento, respecto a la cantidad de extracción de muestras minerales por mes, en la empresa REMICSA DRILLING SA. La cual fue positiva ya que se incrementó la cantidad de muestras minerales

de 683 metros lineales a 880 metros lineales (promedio mensual), es decir que se tuvo un incremento del 29%. Con lo cual el objetivo específico respecto a la **CANTIDAD** de extracción de muestras minerales es alcanzado y la Hipótesis específica es aceptada.

RECOMENDACIONES

1. Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda la publicidad de los resultados, para el desarrollo de futuras investigaciones ligadas al tema de estudio presentado con el uso de la aplicación de nuevas tecnologías para la mejora de los diferentes procesos productivos, no solo en el sector minero, sino en todo el sector industrial, ya que como se demostró esto mejorará los niveles productivos de la empresa.
2. Se recomienda realizar estudios de tiempos y movimientos, adecuados en los procesos productivos, en las diferentes industrias para poder determinar los tiempos de ciclo y con ello optimizar los tiempos de producción.
3. Para los futuros trabajos de investigación que guarden similitud con la presente tesis, se recomienda seguir los pasos realizados a lo largo de esta investigación, ya que a través de toda mejora en un proceso productivo se obtiene como resultado la reducción de costos.
4. Es recomendable continuar de manera cíclica las mejoras de los procesos productivos, ya que con ello se ayuda no solo a la empresa, sino además eso conlleva a un crecimiento profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baldeón Quispe, Zoila Lilian. 2016.** Gestión en las operaciones de transporte y acarreo para el incremento de la productividad en CIA. minera condestable S.A. Lima : PUCP, 2016.
- Diaz Cerón, Consuelo Ignacia. 2017.** PROPUESTA DE MEJORA A LA GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO PARA LA EMPRESA ANCORA CHILE S.A. PUERTO MONTT – CHILE : s.n., 2017.
- ECONOMIPEDIA. 2021.** ECONOMIPEDIA. [En línea] 2021. [Citado el: 12 de ENERO de 2021.]
- EXPLOMIN. 2021.** Explomi Perforaciones. [En línea] 2021. [Citado el: 10 de enero de 2021.] www.explomin.com.
- KAWASAKI. 2020.** KAWASAKI.com.pe. *KAWASAKI.com.pe*. [En línea] 20 de diciembre de 2020. <http://mialtoweb.es/definicion-de-aplicacion-web/>.
- lopez, carlos. 2021.** gestiopolis. [En línea] 2021. [Citado el: 11 de enero de 2021.] <https://www.gestiopolis.com/>.
- Medina Haro, Gonzalo Ignacio. 2017.** PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO PARA VENTISQUEROS S.A. EN LA BODEGA HORNOPIRÉN. PUERTO MONTT – CHILE : s.n., 2017.
- Peralta Peralta, Miguel Ángel. 2020.** Mejora de la gestión de abastecimiento y almacenamiento de la empresa D'SITE Perú para la reducción de costos logísticos. Lima : Universidad Privada del Norte, 2020.
- Quispe Murillo, Yonatan. 2018.** MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DE SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS EN TRACTO CAMIONES CON SEMIRREMOLQUE. HUANCAYO : UNCP, 2018.
- Rojas Cornejo, Mariana. 2019.** DESCRIPCIÓN CUANTITATIVA DE LOS PROCESOS DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS MINERALES EN LA MINERÍA DE COBRE A CIELO ABIERTO. SANTIAGO DE CHILE : s.n., 2019.
- Sanchez Acuña, Yoel Eduardo. 2018.** Gestión de almacén para la mejora de la eficiencia en una empresa de perforación en diamantina, Ate, 2018. Lima : s.n., 2018.
- significados.com. 2021.** [significados.com](http://www.significados.com). [En línea] 2021. [Citado el: 10 de enero de 2021.] www.significados.com.
- transitemos.org. 2021.** <https://transitemos.org/>. [En línea] 2021. [Citado el: 12 de enero de 2021.]
- Vásquez Rivas, Juan Genaro. 2016.** *Elección y aplicación del método tajeo por subniveles con taladros largos para mejorar la producción en la veta*

Gina Socorro Tajo 6675 - 2 de la U.E.A. Uchucchacua de la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. Huancayo : UNCP, 2016.

Vivanco Jaramillo, Edgar Giovanny. 2018. Estudio de la cadena de abastecimiento y su incidencia en la rentabilidad de la empresa “OCEAN PRODUCT” en la ciudad de Arenillas para el 2018. Quito - Ecuador : s.n., 2018.

Zuñiga Delgado, Cristóbal Andrés. 2016. PRODUCTIVIDAD EN LA MINERÍA CHILENA Y ANÁLISIS DE SUS PRINCIPALES FACTORES EXPLICATIVOS A NIVEL DE FIRMA. Santiago de Chile : UNIVERSIDAD DE CHILE, 2016.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

EL MÓVIL DE ABASTECIMIENTO Y LA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS MINERALES EN LA EMPRESA "REMICSA DRILLING S.A."

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Cómo influye el móvil de abastecimiento, en la extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.	Determinar la influencia del móvil de abastecimiento, en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING SA.	El móvil de abastecimiento influye significativamente, en la extracción de muestras minerales en la empresa REMICSA DRILLING S.A.	<p>Variable Independiente(X) móvil de abastecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de carga • Costo de mantenimiento • Periodo de recuperación de capital <p>Variable Dependiente (Y) extracción de muestras minerales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de extracción • Costo de extracción • Cantidad de extracción 	<p>Enfoque de investigación Cuantitativo</p> <p>Método de Investigación científico</p> <p>Tipo de investigación Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación. Descriptiva - Explicativa</p> <p>Diseño de investigación Pre experimental con Pre y Post Test</p> <p style="text-align: center;">G ➡ O₁ ➡ X ➡ O₂</p> <p>G: reportes diarios de extracción de muestras minerales X: uso del móvil de abastecimiento O₁: Observación Pre-Test O₂: Observación Post-Test</p> <p>Población: 730 reportes diarios de extracción de muestras minerales</p> <p>Muestra: 437 reportes diarios de extracción de muestras minerales</p>
PROBLEMA ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICOS		
<p>a) ¿Qué efecto produce el móvil de abastecimiento, en el tiempo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA?</p> <p>b) ¿Cómo influye el móvil de abastecimiento, en el costo de extracción de muestras minerales, en la REMICSA DRILLING SA?</p> <p>c) ¿En qué medida influye el móvil de abastecimiento, respecto a la cantidad de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA?</p>	<p>a) Comprobar los efectos que produce el móvil de abastecimiento, en el tiempo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.</p> <p>b) Determinar la influencia del móvil de abastecimiento, en el costo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.</p> <p>c) Demostrar en qué medida influye el móvil de abastecimiento, respecto a la cantidad de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING SA.</p>	<p>a) El móvil de abastecimiento produce efectos positivos, en el tiempo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING S.A.</p> <p>b) El móvil de abastecimiento, influye positivamente en el costo de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING S.A.</p> <p>c) El móvil de abastecimiento, influye positivamente en la cantidad de extracción de muestras minerales, en la empresa REMICSA DRILLING S.A.</p>		

Anexo 1. Matriz de consistencia

Anexo 2. Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad o medida	Fórmula
Variable independiente (X) móvil de abastecimiento	capacidad	Capacidad de carga	Capacidad es la carga que un vehículo puede llevar, sin tomar en cuenta la tara del vehículo. MMA: La MMA es la masa máxima que un vehículo puede utilizar con carga al circular por la vía pública. Es decir, el peso total del vehículo incluyendo tara y carga	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	Kg	Kg de carga
	costo	Costo de mantenimiento	El Costos se refiere al presupuesto disponible para el proyecto. El Alcance tiene que ver con lo que es necesario hacer para producir los resultados que se buscan	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	Unidades monetarias (soles)	Unidades monetarias por tiempo de trabajo
	inversión	Periodo de recuperación de capital	Una inversión es una actividad que consiste en dedicar recursos con el objetivo de obtener un beneficio de cualquier tipo	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	meses	Inversión inicial / Flujo de efectivo por período
Variable dependiente (Y) extracción de muestras minerales	tiempo	Tiempo de extracción	Período determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos y cronometro	horas	m^3 por hora
	costo	Costo de extracción	El Costos se refiere al presupuesto disponible para el proyecto. El Alcance tiene que ver con lo que es necesario hacer para producir los resultados que se buscan	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	Unidades monetarias (soles)	Costo por m^3
	cantidad	Cantidad de extracción	Cantidad es la medición o contaje de otros índices numéricos como los porcentajes o las probabilidades (que por definición deben ser inferiores al 100%)	fichaje	Registro de formatos de recolección de datos	m^3	m^3 por jornada laboral

Anexo 2. Operacionalización de las variables

Anexo 3. Fichas de validación

FICHAS DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: **EL MOVIL DE ABASTECIMIENTO Y LA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS MINERALES EN LA EMPRESA REMICSA DRILLING SA.**
 1.2. Nombre de los instrumentos motivo de Evaluación: **Ficha descriptiva de toma de tiempos y movimientos**

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy deficiente					Deficiente				Regular				Buena				Muy buena			
		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																					
2. Objetividad	Está expresado en parámetros observables																					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia tecnológica																					
4. Organización	Existe una organización lógica																					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad, tiempos y movimientos																					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																					
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																					
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																					

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

78.5%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular Buena e) Muy buena

Nombres y Apellidos:	EDUARDO EDIE BUSTINZA ZUASNABAR	DNI N°	2011231
Dirección domiciliar:	CALLE SANTA BEATRIZ # 192 - HUANCAYO	Teléfono/Celular:	990202665
Grado Académico:	DOCTOR		
Mención:	SISTEMAS DE INGENIERIA		


 Firma
 Lugar y fecha:
 HUANCAYO. 15 DE JUNIO 2021

Anexo 4. Ficha de validación

**FICHAS DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO**

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: **EL MOVIL DE ABASTECIMIENTO Y LA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS MINERALES EN LA EMPRESA REMICSA DRILLING SA.**
 1.2. Nombre de los instrumentos motivo de Evaluación: Ficha descriptiva de toma de tiempos y movimientos

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy buena			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																	X			
2. Objetividad	Está expresado en parámetros observables																	X			
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia tecnológica																		X		
4. Organización	Existe una organización lógica																		X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad, tiempos y movimientos																		X		
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																		X		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																	X			
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																		X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																		X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																		X		


PROMEDIO DE VALORACIÓN:

83.5%

Activar Windows

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombres y Apellidos:	SAUL VALERIANO SANTIVANEZ BERNARDO	DNI N°	19917000
Dirección domiciliaria:	AV. CAJELL DEL SOLAR 1073 HUANCAYO	Teléfono/Celular:	964405167
Grado Académico:	MAESTRO		
Mención:	INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN		


 Firma
 Lugar y fecha
 HUANCAYO, 15 DE JUNIO DE 2021

Anexo 5. Ficha de validación

FICHAS DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: **EL MOVIL DE ABASTECIMIENTO Y LA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS MINERALES EN LA EMPRESA REMICSA DRILLING SA.**
1.2. Nombre de los instrumentos motivo de Evaluación: Ficha descriptiva de toma de tiempos y movimientos

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy buena			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																X				
2. Objetividad	Está expresado en parámetros observables																X				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia tecnológica																		X		
4. Organización	Existe una organización lógica.																		X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad, tiempos y movimientos																	X			
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																	X			
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																	X			
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																		X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																		X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																		X		

PROMEDIO DE VALORACIÓN:


81,5%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombres y Apellidos:	Roberto Barrientos Augue	DNI N°	40350490
Dirección domiciliar:	Jr Angaraes # 926 Huancayo	Teléfono/Celular:	964024241
Grado Académico:	Ingeniero		
Mención:	Ing. Industrial		


Firma
Lugar y fecha:
Huancayo 15 de Junio 2021

Anexo 6. Ficha descriptiva

 REDRILSA		FICHA DESCRIPTIVA DE TOMA DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS	
Nombre de la Empresa:			
Nombre del proceso:			
Analistas de tiempos:			
Operación	Inicio	Fin	Tiempo Total (minutos)
Reparto de guardia			
Charla de seguridad			
Traslado a boca mina			
Ingreso a la cámara diamantina			
Rellenado de las herramientas de gestión			
Trabajo de perforación			
Almuerzo			
Trabajo de perforación			
Subida a bocamina			
Tiempo efectivo de trabajo (minutos)			
Metros cúbicos de muestra extraída (por hora)			
Metros cúbicos de muestra extraída (por jornada de trabajo)			
Observaciones:			

Anexo 7. Formato de reporte diario de perforación

REDRILSA																
REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA																
Departamento de Exploraciones																
PROYECTO: 13 CLAYCruz			SONIDO N°: D08-23 27. 31. 00			INCLINACIÓN (CENTRAL): - 62 39°										
UBICACIÓN: NV-37 LIMA CENTRO			TIPO DE MÁQUINA: AM-90-07			AZIMUTH: 280° 22										
FECHA: 23/03/21			TURNO: A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>			COTA DE ROCA: PARAL.										
HORA: 12:00			HORA: 12:00			HORA: 12:00										
AVANCE DE PERFORACIÓN					DESCRIPCIÓN DEL TIEMPO											
LONGIT. DE TUB. EN EL SONIDO AL FIN DEL TURNO: 197.60 m.					DESCRIPCIÓN					LINEA		TOTAL METROS		TOTAL HORAS		
LONGIT. DE TUB. SOBRIANTE FUERA DEL SONIDO: 0.50 m.																
AL FIN DEL TURNO					PERFORADO					HR		17.507.00				
PROFUNDIDAD AL FIN DEL TURNO: 178.10 m.					FINADO											
PROFUNDIDAD AL COMIENZO DEL TURNO: 178.10 m.					CEMENTADO, FRAGUADO, REPERFORADO											
CONSTANTE: 1.50 m.					PERFORADO CEMENTADO											
TOTAL PERFORADO DURANTE EL TURNO: 17.50 m.					COLOCACIÓN (CEMENTO) / RETIRO DE CASING											
NÚMERO DE BARRAS DE 3.00 m.: 00					INSTALACIÓN / DESINSTALACIÓN DE MÁQUINA											
NÚMERO DE BARRAS DE 1.50 m.: 00					TRASLADO DE MÁQUINA ENTRE ESTACIONES DE PERFORACIÓN											
Número Inicial: 929.27			Número Final: 935.60			PENETRACIÓN DE FALLA										
RENDIMIENTO DE LA BROCA Y EL SHELL							ADICIONAMIENTO DE SONDAGE (LAVADO / REPERFORADO)									
TIPO	DIAM.	CONDIC.	N°	Mm. PERFORAC.		TOTAL	REPERFORACIÓN Y BARRIDOS DE COLUMNA DE PERFORACIÓN POR ATRAPAMIENTO									
				DESDE	HASTA											
BROCA	HR	U30	17810	02	178.10	178.60	17.50									
BROCA																
BROCA																
R. SHELL	HR	U30	17850	022	178.10	178.60	17.50									
R. SHELL																
REVESTIMIENTO							REPERFORACIÓN Y BARRIDOS DE COLUMNA DE PERFORACIÓN POR ATRAPAMIENTO									
TIPO	DIAM.	CONDIC.	N°	PROFUND. (m)		TOTAL	REPERFORACIÓN Y BARRIDOS DE COLUMNA DE PERFORACIÓN POR ATRAPAMIENTO									
				DESDE	HASTA											
CASING																
CASING																
CASING																
ZARDA																
ZARDA																
							TOTAL HORAS					18.00				
CONTROL DE PERFORACIÓN POR CORRIENTA																
N° CORRIENTA	METROS PERFORACIÓN			TESTIGOS		ESQUEMA DE POCO	% RECUPERADO		OBSERVACIONES							
	DESDE	HASTA	TOTAL	LONG.	% RECUP.		AGUA									
01	178.10	179.60	1.50	1.80	100%			# A parte de curvatura se acordó limpiar el sondaje # se continúa con la perforación por tiempos 1 hora y 20 min. se sigue con dificultad. Hacia fin de perforación # a fin de curvatura Maquina queda operativa								
02	179.60	181.10	1.50	1.60	11											
03	181.10	182.60	1.50	1.30	11											
04	182.60	184.10	1.50	1.50	11											
05	184.10	185.60	1.50	1.50	11											
06	185.60	187.10	1.50	0.90	11											
07	187.10	188.60	1.50	0.80	11											
08	188.60	190.10	1.50	1.50	11											
09	190.10	191.60	1.50	1.50	11											
10	191.60	193.10	1.50	0.40	11											
11	193.10	194.60	1.50	0.80	11											
12	194.60	196.10	1.50	0.60	11											
13	196.10	197.60	1.50	1.60	11											
14	197.60	199.10	1.50	1.60	11											
MATERIALES USADOS																
DESCRIPCIÓN		UNID.	CANTIDAD	APLICACIÓN												
DIAMANTE		BOLSAS	03	SONDAGE												
CR-650		KG	03	"												
WATER TREAT		KG	03	"												
ZBRE-PAC		KG	06	"												
BARRILLENTO		KG	14	"												

Anexo 8. Formato de reporte diario de perforación

REDRILSA

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA

Departamento de Exploraciones

PROYECTO: <u>15C24C103</u>		SONIDO N°: <u>DDH-15-27-21-08</u>		INCLINACIÓN CROSOZONAL: <u>-62.79°</u>	
UBICACIÓN: <u>NV-27 LOPC UAT10</u>		TIPO DE MÁQUINA: <u>LM-90-08</u>		AZIMUTH: <u>280°</u>	
FECHA: <u>31-08-21</u>		TURNO: <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		COTA DE ROCA: <u> </u> m.s.n.m.	
HORA: <u> </u>		HOJA: <u> </u>			

AVANCE DE PERFORACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL TIEMPO					
LONGIT. DE TUBO EN EL SONIDO AL FIN DEL TURNO	<u>167.60 m</u>	PERFORADO	LÍNEA	TOTAL METROS	TOTAL HORAS		
LONGIT. DE TUBO SOBREVIVIENTE FUERA DEL SONIDO	<u>1.40 m</u>	FINADO	<u>HQR</u>	<u>15.00</u>	<u>7.00</u>		
AL FIN DEL TURNO		CEMENTADO, FRAGUADO, REPERFORADO					
PROFUNDIDAD AL FIN DEL TURNO	<u>164.70 m</u>	PERFORADO CEMENTADO					
PROFUNDIDAD AL COMIENZO DEL TURNO	<u>149.70 m</u>	COLOCACIÓN ASIENTADO / RETIRO DE CASING					
CONSTANTE	<u>1.50 m</u>	INSTALACIÓN / DESINSTALACIÓN DE MÁQUINA					
TOTAL PERFORADO DURANTE EL TURNO	<u>15.00 m</u>	TRASLADO DE MÁQUINA ENTRE ESTACIONES DE PERFORACIÓN					
NÚMERO DE BARRAS DE 3.05 m	<u>05</u> Unid.	PENETRACIÓN DE FALLA					
NÚMERO DE BARRAS DE 1.52 m	<u> </u> Unid.	ACRECIÓN/ABASTECIMIENTO DE SONDAS (LAVAS Y REPERFORADO)			<u>1.00</u>		
Horómetro Inicio: <u>715.62</u>	Horómetro Final: <u>922.49</u>	RECUPERACIÓN Y/O MAJORAS DE COLUMNAS DE PERFORACIÓN POR ABASTECIMIENTO					
RENDIMIENTO DE LA BROCA Y R. SHELL		RECUPERACIÓN DE MATERIALES DE PERFORACIÓN					
TIPO	DIAM.	CONDIC.	N°	Mts. PERFORAC. DESDE	HASTA	TOTAL	DESCRIPCIÓN
BROCA	<u>HQR</u>	<u>USO</u>	<u>1102209</u>	<u>149.70</u>	<u>164.70</u>	<u>15.00</u>	PRUEBA DE ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN
BROCA			<u>08-09</u>				FALTA DE ENERGÍA
BROCA							FALTA DE AGUA
BROCA							FALTA DE VENTILACIÓN
BROCA							FALTA DE CÁMARA / PLATAFORMA
BROCA							ESPERANDO MARCADO DE PLATO
R. SHELL	<u>HQR</u>	<u>USO</u>	<u>14956</u>	<u>149.70</u>	<u>164.70</u>	<u>15.00</u>	ESPERANDO EQUIPO PARA
R. SHELL			<u>082</u>				TORRENTE ELÉCTRICA
R. SHELL							FALTA DE SOSTENIMIENTO
R. SHELL							OTROS STAND BY
REVESTIMIENTO							
TIPO	DIAM.	CONDIC.	N°	Mts. PERFORAC. DESDE	HASTA	TOTAL	DESCRIPCIÓN
CASING							CAPACITACIÓN INTERNA/ EXTERNA
CASING							DESARDO DE ROCA
CASING							MANTENIMIENTO / REPARACIÓN DE MÁQUINA
CASING							ORDEN Y LIMPIEZA/ INGENIERÍA
CASING							CHEK LIST DE MÁQUINA
CASING							CARGA Y DESCARGA DE TUBERÍA
CASING							MIXCLADO DE LODO
CASING							TRASLADO DE PIEZAS
CASING							REPOSICIÓN
CASING							OTROS
CASING							TOTAL HORAS
CASING							<u>12.00</u>

CONTROL DE PERFORACIÓN POR CORREIA								
N° CORREIA	METROS PERFORADOS		TOTAL	TESTEOS		ESQUEMA DE POZO	% RECUPERADO AGUA	OBSERVACIONES
	DESDE	HASTA		LONG.	% RECUP.			
<u>01</u>	<u>149.70</u>	<u>151.70</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>Al inicio de guardia se</u>
<u>02</u>	<u>151.20</u>	<u>152.80</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>Realizar el sondaje</u>
<u>03</u>	<u>152.80</u>	<u>154.40</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>se continúa con la</u>
<u>04</u>	<u>154.40</u>	<u>156.00</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>perforadora TETROD CHINA</u>
<u>05</u>	<u>156.00</u>	<u>157.60</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>DATA</u>
<u>06</u>	<u>157.60</u>	<u>159.20</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
<u>07</u>	<u>159.20</u>	<u>160.80</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
<u>08</u>	<u>160.80</u>	<u>162.40</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>Al fin de guardia</u>
<u>09</u>	<u>162.40</u>	<u>164.00</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>Máquina queda operativa</u>
<u>10</u>	<u>164.00</u>	<u>165.60</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
<u>11</u>	<u>165.60</u>	<u>167.20</u>	<u>1.60</u>	<u>1.60</u>	<u>100%</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

MATERIALES USADOS			
DESCRIPCIÓN	UMED.	CANTIDAD	APLICACIÓN
<u>Perforadora: Arturo Guispe</u>	<u>BOLEAS</u>	<u>03</u>	<u>SEMPRE</u>
<u>Auxiliares: Angel Huaman</u>	<u>CR-650</u>	<u>03</u>	<u> </u>
	<u>WATER TRHAM</u>	<u>03</u>	<u> </u>
	<u>TRCC-PXR</u>	<u>04</u>	<u> </u>
	<u>G1332</u>	<u>14</u>	<u> </u>

Anexo 9. Formato de reporte diario de perforación

REDRILSA													
REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA													
Departamento de Exploraciones													
PROYECTO: <i>1304YCU2</i>			SOND. N°: <i>DDA 25-27-21-00</i>			INCLINACIÓN HORIZONTAL: <i>-12.77°</i>							
UBICACIÓN: <i>HV-27 Lapa Cotto</i>			TIPO DE MÁQUINA: <i>LA 90-07</i>			ADMITH: <i>280° 72</i>							
FECHA: <i>24/03/21</i>			TURNO: A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>			COTA DE BOCA: <i>1144.8</i>							
HORA: <i>06:00</i>			HORA: <i>18:00</i>			HORA: <i>06:00</i>							
AVANCE DE PERFORACIÓN					DESCRIPCIÓN DEL TIEMPO								
LONGIT. DE TUB. EN EL SONDEO AL FIN DEL TURNO: <i>221.00</i> m.					DESCRIPCIÓN					LINEA		TOTAL METROS	TOTAL HORAS
LONGIT. DE TUB. SOBRIANTE FUERA DEL SONDEO AL FIN DEL TURNO: <i>2.00</i> m.										PERFORADO		<i>H02</i>	
PROFUNDIDAD AL FIN DEL TURNO: <i>278.10</i> m.					FINADO								
PROFUNDIDAD AL COMIENZO DEL TURNO: <i>276.00</i> m.					CEMENTADO, FRAGUADO, REPERFORADO								
CONSTANTE: <i>1.50</i> m.					PERFORADO CEMENTADO								
TOTAL PERFORADO DURANTE EL TURNO: <i>21.30</i> m.					COLOCACIÓN ASENTADO / RETIRO DE CASING								
NÚMERO DE BARRAS DE 3.05 m.: <i>08</i> Und.					INSTALACIÓN / DESINSTALACIÓN DE BROCAS								
NÚMERO DE BARRAS DE 1.50 m.: <i>00</i> Und.					TRASLADO DE MÁQUINA ENTRE ESTACIONES DE PERFORACIÓN								
Hidrómetro Inicial: <i>055.93</i> Hidrómetro Final: <i>902.58</i>					PENETRACIÓN DE FALLA								
RENDIMIENTO DE LA BROCA Y R. SHELL					ACONDICIONAMIENTO DE SONDAJE (LAVADO Y REPERFORADO)							<i>1.50</i>	
TIPO	DIAM.	CONDIC.	N°	Mts. PERFORAC.		TOTAL	RECURSOS Y/O MAQUINERÍA DE COLUMNA DE PERFORACIÓN POR REPERFORADO						
				DESDE	HASTA		RECURSOS DE MATERIALES DE PERFORACIÓN						
BROCA	<i>H02</i>	<i>U30</i>	<i>401100</i>	<i>00</i>	<i>21.30</i>	<i>21.30</i>	PRUEBA DE OPERACIÓN / SOLUCIÓN						
BROCA							FALTA DE ENERGÍA						
BROCA							FALTA DE AGUA						
BROCA							FALTA DE VENTILACIÓN						
BROCA							FALTA DE CARRERA / PLATAFORMA						
R. SHELL	<i>H02</i>	<i>U30</i>	<i>14306</i>	<i>023</i>	<i>21.30</i>	<i>21.30</i>	ESPERANDO MARCADO DE PUNTO						
R. SHELL							ESPERANDO EQUIPO PARA:						
							TORRENTE ELÉCTRICA						
							FALTA DE SOSTENIMIENTO						
							OTROS STAND BY:						
							CAPACITACIÓN INTERNA / EXTERNA						
							DESARDO DE ROCA						
							MANTENIMIENTO / REPARACIÓN DE MÁQUINA						
							ORDEN Y LIMPIEZA / ESTANDBY					<i>1.50</i>	
							CHECK LIST DE MÁQUINA					<i>0.50</i>	
							CARGA Y DESCARGA DE TUBERÍA						
							MEZCLADO DE LODO						
							TRASLADO DE PERSONA					<i>1.00</i>	
							REFRIGERIO					<i>1.00</i>	
							OTROS						
										TOTAL HORAS		<i>12.00</i>	
CONTROL DE PERFORACIÓN POR CORRIDA													
N° CORRIDA	Metros PERFORADOS			TESTIGOS		ESQUEMA DE POZO	% RECUPER. AGUA	OBSERVACIONES					
	DESDE	HASTA	TOTAL	LONG.	% RECUR.								
<i>01</i>	<i>256.80</i>	<i>258.70</i>	<i>1.60</i>	<i>1.00</i>	<i>100%</i>			<i>N° 12119 DE CUARTO 25</i> <i>QUIMICA LAS HERRAMIENTAS DE</i> <i>EROSION</i> <i>Se levo el sondaje por por</i> <i>causa de perdida</i> <i>de facturas que se perforaron</i> <i>causa fracturado y perdida</i> <i>suavida</i>					
<i>02</i>	<i>258.70</i>	<i>260.60</i>	<i>1.60</i>	<i>1.00</i>	<i>100%</i>								
<i>03</i>	<i>260.60</i>	<i>262.50</i>	<i>1.60</i>	<i>1.00</i>	<i>100%</i>								
<i>04</i>	<i>262.50</i>	<i>264.40</i>	<i>1.10</i>	<i>1.10</i>	<i>100%</i>								
<i>05</i>	<i>264.40</i>	<i>266.30</i>	<i>1.60</i>	<i>1.00</i>	<i>100%</i>								
<i>06</i>	<i>266.30</i>	<i>268.20</i>	<i>1.60</i>	<i>1.00</i>	<i>100%</i>								
<i>07</i>	<i>268.20</i>	<i>270.10</i>	<i>1.60</i>	<i>1.00</i>	<i>100%</i>								
<i>08</i>	<i>270.10</i>	<i>272.00</i>	<i>1.40</i>	<i>1.40</i>	<i>100%</i>								
<i>09</i>	<i>272.00</i>	<i>273.90</i>	<i>1.50</i>	<i>1.50</i>	<i>100%</i>								
<i>10</i>	<i>273.90</i>	<i>275.80</i>	<i>1.10</i>	<i>1.10</i>	<i>100%</i>								
<i>11</i>	<i>275.80</i>	<i>277.70</i>	<i>1.60</i>	<i>1.00</i>	<i>100%</i>								
<i>12</i>	<i>277.70</i>	<i>279.60</i>	<i>1.60</i>	<i>1.00</i>	<i>100%</i>								
<i>13</i>	<i>279.60</i>	<i>281.50</i>	<i>1.60</i>	<i>1.00</i>	<i>100%</i>								
<i>14</i>	<i>281.50</i>	<i>283.40</i>	<i>0.80</i>	<i>0.50</i>	<i>62%</i>								
<i>15</i>	<i>283.40</i>	<i>285.30</i>	<i>0.10</i>	<i>0.50</i>	<i>71%</i>								
<i>16</i>	<i>285.30</i>	<i>287.20</i>	<i>0.80</i>	<i>0.80</i>	<i>100%</i>								
<i>17</i>	<i>287.20</i>	<i>289.10</i>	<i>0.80</i>	<i>0.80</i>	<i>100%</i>								
	<i>289.10</i>												
							MATERIALES USADOS						
							DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	APLICACIÓN			
							<i>Barro</i>	<i>KG</i>	<i>05</i>	<i>Sondaje</i>			
							<i>CR-830</i>	<i>KG</i>	<i>04</i>	<i>"</i>			
							<i>CR-100</i>	<i>KG</i>	<i>10</i>	<i>"</i>			
							<i>Barro</i>	<i>KG</i>	<i>12</i>	<i>"</i>			

Anexo 10. Formato de reporte diario de perforación

REDRILSA

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA

Departamento de Exploraciones

PROYECTO: <i>LECAVEPUB</i>		SONIDO N°: <i>DDH-13-11-21-06</i>		INCLINACIÓN SENCIONAL: <i>-62.79°</i>	
UBICACIÓN: <i>AV-27 LINDA CAMPO</i>		TIPO DE MÁQUINA: <i>4478-03</i>		AZIMUTH: <i>280°72</i>	
FECHA: <i>23/05/21</i>		TURNO: <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		COTA DE BOCAL: <i>11.111</i>	

AVANCE DE PERFORACIÓN			DESCRIPCIÓN DEL TIEMPO				
LONGIT. DE TUR. EN EL SONIDO AL FIN DEL TURNO			DESCRIPCIÓN	LINEA	TOTAL METROS	TOTAL HORAS	
LONGIT. DE TUR. SOBREPANTE FUERA DEL SONIDO AL FIN DEL TURNO	<i>236.60</i> m.		PERFORADO	<i>HQ</i>	<i>21.30</i>	<i>7.00</i>	
PROFUNDIDAD AL FIN DEL TURNO	<i>233.50</i> m.		FINADO				
PROFUNDIDAD AL COMIENZO DEL TURNO	<i>222.20</i> m.		CEMENTADO, FRAGUADO, REPERFORADO				
CONSTANTE	<i>11.30</i> m.		PERFORADO CEMENTADO				
TOTAL PERFORADO DURANTE EL TURNO	<i>21.30</i> m.		SOLICITACIÓN ASISTIDO / RETIRO DE CASINO				
NÚMERO DE BARRAS DE 1.80 m.	<i>08</i>	Und.	INSTALACIÓN / DESINSTALACIÓN DE MÁQUINA				
Número de barras de 1.80 m.			TRASLADO DE MÁQUINA ENTRE ESTACIONES DE PERFORACIÓN				
Horómetro Inicial: <i>991.26</i>	Horómetro Final: <i>999.12</i>		PERMEABILIDAD DE FALLA				
RECHIMIENTOS DE LA BROCA Y R. SHELL			ACONDICIONAMIENTO DE SONDAS (FINADO Y REPERFORADO)				<i>1.00</i>
TIPO	DIAM.	CONDIC.	N°	Mts. PERFORAC.		TOTAL	
				DESDE	HASTA		
BROCA	<i>HQ</i>	<i>USO</i>	<i>114423</i> <i>03-78</i>	<i>212.20</i>	<i>233.50</i>	<i>21.30</i>	
BROCA							
BROCA							
R. SHELL	<i>HQ</i>	<i>USO</i>	<i>17556</i> <i>022</i>	<i>212.20</i>	<i>233.50</i>	<i>21.30</i>	
R. SHELL							
REVESTIMIENTO							
TIPO	DIAM.	CONDIC.	N°	PROFUND. (m)		TOTAL	
				DESDE	HASTA		
CASINO							
CASINO							
CASINO							
ZAPATA							
ZAPATA							

CONTROL DE PERFORACIÓN POR CORRIJA						
N° CORRIJA	METROS PERFORADOS			TESTIGOS		% RECUPERAD. AGUA
	DESDE	HASTA	TOTAL	LONGIT.	% RECUP.	
<i>01</i>	<i>00.00</i>	<i>213.60</i>	<i>1.60</i>	<i>1.60</i>	<i>100%</i>	
<i>02</i>	<i>01.80</i>	<i>215.40</i>	<i>1.60</i>	<i>1.60</i>	<i>11</i>	
<i>03</i>	<i>03.60</i>	<i>217.00</i>	<i>1.60</i>	<i>1.60</i>	<i>11</i>	
<i>04</i>	<i>05.40</i>	<i>218.60</i>	<i>1.60</i>	<i>1.60</i>	<i>11</i>	
<i>05</i>	<i>07.20</i>	<i>220.20</i>	<i>1.60</i>	<i>1.60</i>	<i>11</i>	
<i>06</i>	<i>09.00</i>	<i>221.80</i>	<i>1.80</i>	<i>1.80</i>	<i>11</i>	
<i>07</i>	<i>10.80</i>	<i>223.40</i>	<i>1.60</i>	<i>1.60</i>	<i>11</i>	
<i>08</i>	<i>12.60</i>	<i>225.00</i>	<i>1.40</i>	<i>1.40</i>	<i>11</i>	
<i>09</i>	<i>14.40</i>	<i>226.60</i>	<i>1.20</i>	<i>1.20</i>	<i>11</i>	
<i>10</i>	<i>16.20</i>	<i>228.20</i>	<i>1.60</i>	<i>1.60</i>	<i>11</i>	
<i>11</i>	<i>18.00</i>	<i>229.80</i>	<i>1.40</i>	<i>1.40</i>	<i>11</i>	
<i>12</i>	<i>19.80</i>	<i>231.40</i>	<i>1.60</i>	<i>1.60</i>	<i>11</i>	
<i>13</i>	<i>21.60</i>	<i>233.00</i>	<i>1.50</i>	<i>1.50</i>	<i>11</i>	
<i>14</i>	<i>23.40</i>	<i>234.60</i>	<i>1.50</i>	<i>1.50</i>	<i>11</i>	

MATERIALES USADOS			
DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	APLICACIÓN
<i>Bactericida</i>	<i>Bolsas</i>	<i>04</i>	<i>300g</i>
<i>CR-650</i>	<i>KG</i>	<i>04</i>	<i>11</i>
<i>3-BOL-PAC</i>	<i>KG</i>	<i>05</i>	<i>11</i>
<i>BOL-60370</i>	<i>KG</i>	<i>08</i>	<i>11</i>

Profesista Nelson Buitrago R.
Asistente de campo

Anexo 11. El móvil de abastecimiento



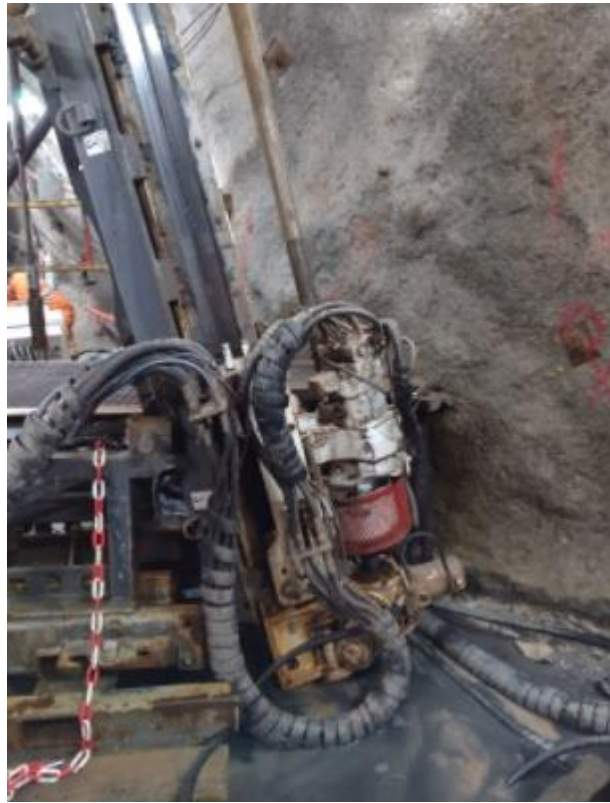
Anexo 12. Muestras minerales de perforación diamantina en la caja porta testigo



Anexo 13. Máquina de perforación diamantina



Anexo 14. Proceso de perforación diamantina



Anexo 15. *Ingreso a la cámara de perforación diamantina*

