

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Influencia de programa de bioseguridad basado en un estándar internacional para la reducción de la cantidad de contagios por covid-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú

Para obtener el título profesional de Ingeniero de Minas.

Elaborado por

Gary Edward Nateros Castro

 [0009-0007-8840-7460](https://orcid.org/0009-0007-8840-7460)

Asesor

MBA. Henry Mamfredo Zambrana Flores

 [0000-0001-9019-191X](https://orcid.org/0000-0001-9019-191X)

LIMA – PERÚ

2024

Citar/How to cite	Nateros Castro [1]
Referencia/Reference	[1] G. Nateros Castro, " <i>Influencia de programa de bioseguridad basado en un estándar internacional para la reducción de la cantidad de contagios por covid-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú</i> " [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado]. Lima (Perú): Universidad Nacional de Ingeniería, 2024.
Estilo/Style: IEEE (2020)	

Citar/How to cite	(Nateros, 2024)
Referencia/Reference	Nateros, G. (2024). <i>Influencia de programa de bioseguridad basado en un estándar internacional para la reducción de la cantidad de contagios por covid-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú</i> . [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio institucional Cybertesis UNI.
Estilo/Style: APA (7ma ed.)	

Dedicatoria

A Dios por sus bendiciones

A mi madre Alejandrina,

A mi padre Paulino,

A mi hermana Isaura,

A mi esposa Lucero,

A mi hija Galú

Que siempre me alentaron.

Agradecimiento

A todo el equipo del proyecto

Dámaso Guivin,

José Luis Moya,

Juan Verano,

Cynthia Alarcón,

Yean Medina.

A mis profesores de la UNMSM.

Resumen

Introducción: La presente investigación trata de la reducción de casos de contagio por el COVID 19 en trabajadores de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

Objetivo general es determinar la influencia del protocolo de bioseguridad basada en un estándar internacional en la reducción de contagios por COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

Metodología. El tipo de investigación es aplicada, de nivel cuasi experimental, correlacional, con diseño transversal, de enfoque cuantitativo. La población es de 300 trabajadores. El tamaño de muestra es de 73 trabajadores.

Resultados: Con la aplicación del protocolo de bioseguridad se han reducido de casos de contagio del COVID 19 desde 2020 al 2022, del 89% hasta un 43%. En casos positivo confirmado sea reducido del 62% en 2020, en 48% en 2021 y a 30% en 2022.

Conclusiones: Protocolo de bioseguridad influye significativamente en reducción de casos de contagio de COVID 19 en trabajadores de una empresa de transportes de concentrado de mineral en el Perú.

Palabras clave — COVID, contagio, bioseguridad, protocolo.

Abstract

Introduction: This research deals with the reduction of cases of COVID 19 infection in mineral concentrate transportation workers in Peru.

General objective is to determine the influence of the biosafety protocol based on an international standard on the reduction of COVID-19 infections in workers of a mineral concentrate transportation company in Peru.

Methodology. The type of research is applied, quasi-experimental, correlational, with a cross-sectional design, with a quantitative approach. The population is 300 workers. The sample size is 73 workers.

Results: With the application of the biosecurity protocol, suspected cases of COVID 19 infection have been reduced from 2020 to 2022, from 89% to 43%. Confirmed positive cases will be reduced from 62% in 2020, 48% in 2021 and 30% in 2022.

Conclusions: Biosafety protocol significantly influences the reduction of cases of COVID 19 infection in workers of a mineral concentrate transportation company in Peru.

Keywords — COVID, contagion, biosecurity, protocol.

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Introducción.....	xi
Capítulo I. Parte introductoria del trabajo.....	1
1.1 Generalidades.....	1
1.2 Descripción del problema de investigación.....	1
1.3 Objetivos del estudio.....	2
1.3.1 Objetivo general.....	2
1.3.2 Objetivos específicos.....	2
1.4 Hipótesis.....	2
1.4.1 Hipótesis general.....	2
1.4.2 Hipótesis específica.....	3
1.5 Antecedentes investigativos.....	3
1.5.1 Investigaciones Internacionales.....	3
1.5.2 Investigaciones Nacionales.....	4
Capítulo II. Marcos teórico y conceptual.....	5
2.1 Marco teórico.....	5
2.2 Marco conceptual.....	7
2.2.1 El COVID 19.....	7
2.2.2 Protocolo de bioseguridad.....	8
Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación.....	12
3.1 Experiencia de suficiencia profesional.....	12
3.2 Descripción de la empresa de transporte de concentrado de mineral.....	13
3.2.1 Misión de la empresa:.....	13
3.2.2 Visión de la empresa:.....	13
3.2.3 Política de gestión Integral – Ver Anexo 10.....	13

3.3	Implementación de protocolo de bioseguridad.....	23
3.3.1	Responsabilidades de empleador.....	23
3.3.2	Funciones del supervisor de SST	23
3.3.3	Protocolo de bioseguridad durante el transporte de concentrado de mineral	23
3.4	Metodología de la investigación.....	24
3.4.1	Tipo y diseño de la investigación	24
3.4.2	Población del estudio.....	24
3.4.3	Tamaño de la muestra.....	24
3.4.4	Unidad de análisis	25
3.4.5	Instrumento de datos de campo.....	25
3.5	Matriz de consistencia	27
3.6	Operacionalización de variables	28
Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados		29
4.1	Resultados obtenidos	29
4.2	Análisis de resultados.....	34
4.3	Discusión de resultados.....	34
4.4	Confiabilidad y validez del instrumento de datos	35
4.5	Contrastación de la hipótesis.....	39
4.5.1	Hipótesis general.....	39
4.5.2	Hipótesis específica.....	40
Conclusiones		42
Recomendaciones		44
Referencias bibliográficas.....		45
Anexos.....		47

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1: Volumen de transporte de concentrado de mineral	14
Tabla 2: Ruta de transporte de concentrado de mineral de Condestable	15
Tabla 3: Ruta de transporte de concentrado de mineral de Catalina Huanca.....	16
Tabla 4: Ruta b nocturno de transporte v01- Catalina Huanca.....	18
Tabla 5: Ruta C de transporte de mineral de Catalina Huanca - Cajamarquilla.....	19
Tabla 6: Ruta de transporte de cemento a granel	20
Tabla 7: Encuesta y aplicación del instrumento de recolección de datos	25
Tabla 8: Características sociodemográficas de trabajadores	29
Tabla 9: Implementación de protocolos de bioseguridad en el trabajo	31
Tabla 10: Aplicación de protocolo de bioseguridad	32
Tabla 11: Síntomas de contagio de COVID 19.....	33
Tabla 12: Reducción de casos de contagio de COVID 19.....	33
Tabla 13: Validez de contenido del instrumento.....	38

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1: Estructura orgánica de la empresa	14
Figura 2: Transporte de concentrado de mineral en camión encapsulado	22
Figura 3: Descarga de concentrado de minerales.....	22
Figura 4: Características sociodemográficas de trabajadores.....	30
Figura 5: Implementación de protocolo de bioseguridad	31
Figura 6: Aplicación de protocolo de bioseguridad.....	32
Figura 7: Síntomas de casos de contagio de COVID 19	33
Figura 8: Reducción de casos de contagio por COVID 19	34
Figura 9: Prueba piloto de encuesta de protocolo de bioseguridad.....	36
Figura 10: Chi-cuadrado de hipótesis general.....	40
Figura 11: Gráfico de Chi-cuadrado de hipótesis general	40
Figura 12: Chi-cuadrado de hipótesis específica.....	41
Figura 13: Gráfico de Chi-cuadrado de hipótesis específica	41

Introducción

Se tiene la información que el Coronavirus SARS-CoV-2, es la causante de la enfermedad COVID-19, con síntomas de afecciones respiratorias agudas, siendo su transmisión de una persona a otra, con graves consecuencias para la salud humana. El Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, declaró el Estado de Emergencia Nacional del Perú, pero el sector minero fue autorizado para continuar con la actividad productiva; en mayo del 2020 según la R.M. N° 129-2020-MINEM/DM, se dio la reactivación de la minería, siendo de interés nacional, para lo cual se inició la implementación del Protocolo de bioseguridad basada en estándares internacionales en la prevención de contagios de conductores de camiones encapsulados en el transporte de concentrados de mineral desde las plantas concentradoras hasta los almacenes de los puertos de embarque de concentrados de mineral. La presente investigación fue la aplicación de una encuesta a los trabajadores de la empresa de transporte de concentrado de minerales relacionados a las características sociodemográficas de los trabajadores, el cumplimiento de la aplicación del protocolo de bioseguridad en los trabajadores, así como los síntomas de riesgos moderados y riesgos graves de contagios en los trabajadores transportistas de concentrado de mineral. Según los estudios se demuestra que han existido muchos casos positivos de contagios de COVID 19, y casos sospechosos y pacientes dados de alta.

Capítulo I. Parte introductoria del trabajo

1.1 Generalidades

En diciembre de 2019 reportó la Organización Mundial de la Salud, un nuevo virus de la familia coronavirus SARS-CoV-2. Que causa la enfermedad COVID-19, se caracteriza por causar infección de enfermedad respiratoria muy contagiosa, virus se transmite de una persona a otra, en la dispersión de gotas de tos, estornudo.

Las empresas de transporte de concentrado de mineral por carretera, se adecuó a las medidas de prevención de riesgos del COVID 19, implementando un protocolo de bioseguridad en la vigilancia de la salud de los trabajadores con el apoyo de un profesional médico; en mayo del 2020, la empresa Servicios Generales Saturno SAC, obtuvo la certificación por haber implementado los protocolos de bioseguridad para prevenir los contagios del COVID-19.

1.2 Descripción del problema de investigación

En abril de 2020, las actividades productivas del sector minero peruano fueron paralizados a consecuencia de la pandemia del COVID-19, a pesar de operar con el personal mínimo indispensable, en condiciones de seguridad y salud, para garantizar el sostenimiento de las operaciones críticas, de conformidad con lo previsto en el numeral 8.3 del artículo 8 y numeral 9.3 de artículo 9 del Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, que declaró el Estado de Emergencia Nacional. Los titulares del sector mineros estuvieron facultados para continuar con el transporte de concentrados de minerales, metal refinado, cátodos, doré y otros, carga y mercancías y actividades conexas para asegurar las operaciones y el ciclo logístico. En mayo del 2020, la reactivación de la Gran Minería, formo parte de la primera fase de la estrategia para reanudar las actividades económicas del país, la cual generó más de 84 mil empleos directos en operaciones de los titulares mineros que forman parte de ese estrato y cumplen con los criterios generales y específicos según la R.M. N° 129-2020-MINEM/DM. La reactivación de la minería declarado de interés nacional, agilizaron la implementación del Protocolo Sanitario en la prevención de casos

de contagios del COVID 19, en el transporte de concentrado de mineral por carretera en camiones encapsulados; se logró la confianza en los conductores, la implementación de protocolos de bioseguridad en la prevención de contagios del COVID 19. Formulando como pregunta general, ¿Cómo influye el programa de bioseguridad basado en un estándar internacional en la reducción de la cantidad de contagios por COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú?

1.3 Objetivos del estudio

1.3.1 Objetivo general

Evaluar la implementación del protocolo de bioseguridad basada en un estándar internacional en la reducción de contagios por COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

1.3.2 Objetivos específicos

Evaluar la aplicación de protocolo de bioseguridad basada en un estándar internacional en la reducción de contagios por COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú

Evaluar la reducción de casos positivos, graves y posibles decesos por el contagio de COVID 19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

H1: Existe relación significativa del protocolo de bioseguridad basado en un estándar internacional en la reducción de contagios de COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

H01: No existe relación significativa del protocolo de bioseguridad basado en un estándar internacional en la reducción de contagios de COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

1.4.2 Hipótesis específica

H1= La implementación de protocolos de bioseguridad reduce significativamente la cantidad de casos positivos, graves y posibles contagios de COVID19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

H0=La implementación de protocolos de bioseguridad no reduce significativamente la cantidad de casos positivos, graves y posibles contagio de COVID19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú

1.5 Antecedentes investigativos

1.5.1 Investigaciones Internacionales

Prieto (2022), realizó un artículo científico con el procedimiento de validación de un cuestionario que analiza la percepción de los factores causales de la pandemia de la COVID-19. En una prueba piloto con 55 sujetos, analizó la validez de contenido y de comprensión a través del juicio de 8 expertos y la validación del constructo a través de un análisis factorial exploratorio. Asimismo, realizó un análisis factorial confirmatorio con una muestra de 427 personas, calculó la validez convergente e hizo un análisis de consistencia de los factores del cuestionario de 20 ítems y cuatro dimensiones: Distanciamiento social y Protección, Impacto psicológico percibido, Escepticismo y Credibilidad de la información percibida. Los resultados demuestran la validez del cuestionario y altos índices de fiabilidad, lo que permite conocer las percepciones de la población acerca de los factores causales de la COVID-19.

Maguiña, Gastelo y Tequen (2020), realizaron un artículo científico denominado El nuevo Coronavirus y la pandemia del COVID-19; el virus SARS-Cov2, ha causado una pandemia a nivel mundial, desatando pánico y alarma, que ha colapso el sistema sanitario del planeta, el alto contagio, con millones de muertes de adultos mayores con diabetes mellitus o hipertensión arterial; siendo el sistema respiratorio el más afectado. La forma de prevenirlo es la cuarentena, frecuente lavado de manos y el distanciamiento social.

Marmanillo, Zúñiga, Cornejo y Portilla (2021), realizaron una tesis en un hospital con el objetivo de comparar el índice de predicción de mortalidad en pacientes con COVID-

19, en un estudio observacional, retrospectivo y transversal, se comparó la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de ambos índices. El 73.7 % fueron varones, la comorbilidad de mayor frecuencia la diabetes mellitus 21.6 % y la hipertensión arterial en un 27.2 %, el 30.5 % de pacientes fallecieron.

1.5.2 Investigaciones Nacionales

Pachas (2021). Realizó una tesis con el objetivo de determinar la relación entre la prevención del contagio del COVID 19 y la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) en una industria de alimentos ubicada en el Callao durante el 2020. En un tipo de investigación aplicada, descriptivo, transversal de enfoque mixto; en una muestra de 253 unidades; se les aplicó la escala de Lickert en un instrumento de encuesta de bienestar en el contexto de COVID-19, el cual cuenta con un nivel de fiabilidad muy satisfactoria (para la escala de Alfa de Cronbach), para medir su bienestar laboral y emocional respecto al PSST implementado por la empresa a un nivel de significancia del 5% y mediante la prueba Chi-Cuadrado, se determinó que existe una relación significativa entre el PSST y el bienestar laboral ($p\text{-valor}=0.0015E-46$), de igual manera con el bienestar emocional ($p\text{-valor}= 4,0991E-62$). Además, se empleó un método matemático epidemiológico para proyectar la cantidad de contagios en el supuesto caso que la empresa no cuente con protocolos implementados, ello fue comparado con la cantidad real de contagios, a un nivel de significancia del 5% y mediante la utilización de la prueba de Wilcoxon, se establecen diferencias significativas entre la implementación de protocolos de bioseguridad y la cantidad de contagios en la empresa ($p\text{-valor} =0.000292$), los cuales se manifiestan en la comparación de resultados de cantidad de contagios en ambos escenarios, el primer escenario sin protocolos y el segundo con protocolos, obteniendo un porcentaje de contagios del 98.40% y 26.90% respectivamente.

Capítulo II. Marcos teórico y conceptual

2.1 Marco teórico

Murayari y Alvarado (2021). Realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia del antígeno SARS-CoV-2 en pacientes que acuden al laboratorio del Hospital III de Iquitos de EsSalud de enero a mayo del 2021, en una investigación de tipo cuantitativo y retrospectivo, de diseño no experimental, descriptivo, en una muestra de 4551 pacientes con prueba rápida de antigénicas. Los resultados fueron un 7.87% de prevalencia del SARS-CoV-2, un 34.64% de edad de 31 a 40 años, sexo de mayor frecuencia femenino con 52.23% y masculino con 47.77%. Se concluyó que las pruebas antigénicas son útiles para el diagnóstico oportuno que acorta el periodo en las fases sintomáticas a los primeros 5 a 7 días para prevenir otros contagios.

Matar, Ortiz y González (2021). Realizaron una tesis con el objetivo de diseñar un instrumento de riesgo de contagio de COVID-19 en población colombiana; en un estudio observacional, transversal, en una muestra de 2350 personas de 16 a 65 años, se aplicó un protocolo de bioseguridad para evitar el contagio de COVID-19; la dimensión de vulnerabilidad cognitiva ($\alpha=0,873$); vulnerabilidad emocional ($\alpha=0,882$); gravedad ($\alpha=0,893$) y las conductas de riesgo-protección ($\alpha=0,941$). Se concluyó que el instrumento es válido y confiable para evaluar los riesgos de contagio con el COVID 19

Azuara, Hand, Rodríguez, Fazio, y Porto (2020) realizaron una investigación titulada “El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe”, cuyo objetivo es mostrar el uso de la tecnología de información en la pandemia del COVID-19 en la población laboral. La tecnología ha ayudado a mantener y generar puestos de trabajo, creando a la vez una plataforma de aprendizaje a distancia que permitió a las personas no exponerse a contagios, se concluyó, que la pandemia ha sido un catalizador para el uso de la tecnología de información con acceso a internet para evitar contagios en teletrabajos y la capacitación a distancia.

Espinoza (2021) realizó la investigación sobre un Programa de bioseguridad en la disminución de contagio del Covid-19 en la planta concentradora Animón de la – Empresa Administradora Chungar Huayllay durante el 2021” con el objetivo de evaluar la implementación de un programa de bioseguridad en la disminución de contagios del COVID 19. Se concluyó que la disminución de contagios requiere conocimiento sobre el Covid-19, por lo que se implementó la capacitación, mejorar el comportamiento seguro de los trabajadores, aplicación del protocolo de bioseguridad en la prevención de contagios del COVID 19.

Mejía, Quispe y Vera (2020). Realizaron un estudio con el objetivo de determinar los factores asociados al fatalismo ante casos de contagio del COVID-19 en pobladores de 20 departamentos del Perú. En un estudio de tipo transversal descriptivo, en una muestra de 2466 pacientes en 20 departamentos del Perú, la encuesta de fatalismo causado por el COVID 19 se validó a través de (Alpha Crombach: 0,78) de 7 ítems. El análisis estadístico fue realizado por ciudad y se consideró significativos $p < 0,05$. Resultados: el 36 % se deprimirían, el 26 % piensa que podrían fallecer, el 17 % dicen que es fin del mundo y el 9 % podrían tomar una decisión fatal. Las mujeres tuvieron mayor frecuencia de 3 de las conductas fatalistas (contagiarse $p=0,020$; contagiar a otros $p=0,004$ y deprimirse $p=0,020$). A mayor edad hubo 5 percepciones (contagiar a otros $p=0,007$; complicarse $p<0,001$; deprimirse $p<0,001$, pensar que morirían $p<0,001$ o suicidarse $p=0,014$). Los que tenían un riesgo para complicación por COVID-19 tuvieron 4 percepciones (contagiar a otros $p=0,024$; complicarse $p=0,002$; pensar que morirían $p<0,001$ y que esto es señal del fin del mundo $p=0,039$). El ser agnóstico tuvo menor frecuencia de 5 percepciones, el ser ateo en 2. Conclusión: Se halló muchas ideas fatalistas entre la población ante la pandemia de coronavirus.

Cieza y Guzmán (2021). Realizaron un Curso de mortalidad durante la pandemia por COVID-19 en los primeros 120 días de acuerdo a indicadores relevantes de 72 países afectados a finales de diciembre de 2019. En China informaron que hubo casos de contagios con el COVID-19. El objetivo fue analizar la mortalidad en función de la

pandemia; en un tipo de estudio longitudinal; los resultados muestran una mayor mortalidad en enfermedades transmisibles asociados a la población de obesos, adultos mayores y diabéticos. Se concluyó que esta pandemia del COVID 19 se relaciona a la estructura de la distribución de la riqueza y los desequilibrios socio económicos.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 *El COVID 19.*

Pandemia: Brote epidémico que ataca zonas geográficas de mayor longitud, como continentes enteros. La última en el mundo se debe a la enfermedad covid-19. (OMS, 2020).

Número de casos positivos a nivel mundial se observan en el Anexo 1.

Así mismo Díaz (2020), afirmó que el SARS-COV-2 es un tipo de coronavirus, identificada en diciembre de 2019 en Wuhan, provincia de Hubei en la República Popular China. Las proteínas virales de punta, membrana y envoltura del coronavirus están incrustadas en la bicapa lipídica derivada de la membrana del huésped que encapsula la nucleocápside helicoidal que comprende ARN viral – Morfología del Virus del COVID – 19. Ver Anexo 2.

El genoma comprende 6-11 marcos de lectura abiertos (ORF) con 50 y 30 regiones flanqueadas no traducidas (UTR). El método diagnóstico de la infección, en su fase aguda, se basa en la detección del ARN viral de las muestras clínicas de los pacientes infectados. Para ello se utiliza una técnica de RT-PCR que detecta diferentes regiones genómicas constantes. Los síntomas más comunes de la COVID-19 son la fiebre, escalofríos, dolor de garganta. Otros síntomas menos comunes, pueden afectar a algunos pacientes son dolor muscular, fatiga o cansancios intensos, secreción nasal intensa, estornudos, dolor de cabeza, dolor ocular, mareo, tos persistente, dolor en el pecho, dificultad respiratoria, voz ronca, brazos y/o piernas pesadas, entumecimiento, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, pérdida del apetito, cambio del gusto y/o el olfato, dificultad para respirar. Los síntomas graves de COVID-19 incluyen: dificultad para respirar, especialmente en reposo, imposibilidad de hablar con frases completas, confusión,

somnolencia o pérdida del conocimiento, dolor o presión persistentes en el pecho, piel fría o húmeda, o pálida o azulada, pérdida del habla o la movilidad.

Comparativo de síntomas COVID-19, gripe, resfriado – Anexo 3.

Las consecuencias graves del COVID-19 son la muerte, insuficiencia respiratoria, síndrome séptico, tromboembolismo (trombosis) e insuficiencia multiorgánica, lesiones en el corazón, el hígado o los riñones. Las personas de 60 años o más corren mayor riesgo de sufrir enfermedad grave, al igual que padece de hipertensión, diabetes, obesidad y cáncer.

Estadísticas históricas de fallecidos en el Perú por COVID-19 – Anexo 4.

Las pruebas moleculares son más precisas para diagnosticar la infección por SARS-CoV-2, detectan el virus en la muestra mediante la amplificación del material genético. Las pruebas rápidas detectan proteínas virales antígenos, se toman muestras de una persona en los primeros 5 a 7 días posteriores a la aparición de los síntomas. Las muestras para ambos tipos de pruebas se recogen de la nariz y/o garganta con un hisopo.

Guía rápida sobre las pruebas para detectar COVID – 19 – Anexo 5.

2.2.2 Protocolo de bioseguridad

Aislamiento: Apartar a una persona de un grupo o población cercana debido a que se presume posee alguna enfermedad infecciosa, esto con el fin de prevenir el grado de propagación. (OMS, 2020)

Distanciamiento social: Medida preventiva que involucra no visitar lugares que estén atiborrados de personas, en su defecto, se mantiene mínimo 1 metro de distancia de otras personas, y en el caso de restaurantes, el distanciamiento mínimo aumenta a 2 metros. (RM-448-2020-MINSA, 2020).

Evaluación de riesgos: Se define evaluación de riesgos como “el proceso que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los riesgos”, para tomar las medidas de control respectivas con el fin de reducir el nivel de riesgo inicial. (Ley N°29783, 2012)

Prueba molecular: Conocidas como pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés). Detectan el material genético del virus,

evaluando su ARN encontrado en las secreciones respiratorias de una persona, la toma de muestra se realiza introduciendo un hisopo especial en la nariz del paciente para recoger la muestra, que luego se evalúa en laboratorios para conocer su material genético. Estas pruebas identifican la existencia del virus en las personas en el momento de la obtención de la muestra. La entrega de resultados puede tardar entre 3 y 4 días. (MINSA 2022)

Pruebas de diagnóstico rápidas: Prueba de laboratorio que detecta los anticuerpos que se generan por la aparición de algún virus, es decir, este tipo de prueba detecta si la persona se encuentra infectada o si lo ha estado en el pasado, debido a que los anticuerpos generados permanecen en el cuerpo por un aproximado de 6 a 9 meses posterior al contagio según los últimos estudios de la OMS.

Prueba antigénica: Son pruebas de diagnóstico rápido basadas en antígenos que detectan la presencia del virus en los primeros 7 días de la enfermedad, pero estas no buscan el material genético, sino que identifican las proteínas que se encuentran en la parte externa. En este caso, la muestra se toma mediante un hisopado nasofaríngeo y el resultado se obtiene entre 15 y 30 minutos, pues no se necesita de un laboratorio para su procesamiento. Las pruebas de antígeno tienen un menor costo y sus resultados positivos son exactos. (MINSA 2022)

Riesgo biológico: Riesgos originado a causa de microorganismos (agentes orgánicos) como virus o bacterias los cuales causan enfermedades infecciosas; se dice que “no hay límites permisibles después del contagio, dependerá de las defensas que tenga cada individuo”. (DIGESA, 2005)

Riesgo bajo de exposición: Los trabajos con un riesgo de exposición bajo (de precaución) son aquellos que no requieren contacto con personas que se conoce o se sospecha que están infectadas con COVID-19 ni tienen contacto cercano frecuente a menos de 2 metros de distancia con el público en general. Los trabajadores en esta categoría tienen contacto ocupacional mínimo con el público y otros compañeros de

trabajo, trabajadores de limpieza de centros no hospitalarios, trabajadores administrativos, trabajadores de áreas operativas que no atienden clientes.

Riesgo Mediano de Exposición: Trabajo de contacto frecuente que podrían estar infectadas por el COVID-19.

Riesgo Alto de Exposición: Trabajo con potencial de exposición a fuentes de COVID-19.

Reincorporación al trabajo: Proceso de retorno al trabajo cuando el trabajador declara que tuvo la enfermedad COVID-19.

Vigilancia de la salud del trabajador: Para conocer la salud del trabajador a fin de identificar precozmente la sintomatología de COVID-19.

Capacitación: Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud. (D.S. 005-2012-TR, 2012).

EPP y equipos de bioseguridad: Dispositivos, materiales, indumentaria y equipos de bioseguridad destinados a cada agente de seguridad privada para protegerlo de los riesgos que se pueden presentar en el trabajo, para evitar el contagio del COVID-19.

Vacuna: Sustancia conformada por microorganismos debilitados o inertes que, al ser introducidos en seres humanos, provocan la reacción del cuerpo generando anticuerpos capaces de inmunizarlo frente a enfermedades. (National Geographic, 2020)

Cuarentena: Medida que se toma para prevenir la propagación de una enfermedad infecciosa, esta incluye medidas preventivas como la higienización de manos, utilización de utensilios distintos dentro de casa, permanecer en casa, prohibición de reuniones sociales, entre otros. (OMS, 2020).

Curva de contagio: Gráfica donde se muestra el número de contagios de una enfermedad en función al tiempo, con el fin de obtener la velocidad de propagación del virus causante de la enfermedad. (National Geographic, 2020).

Casos confirmados: Cantidad de personas que pasan por una prueba de descarte de Covid-19 y los resultados han sido reactivos al virus. (Ministerio de Salud, 2020).

Caso descartado: Persona que a las pruebas de descarte o laboratorio obtiene negativo para COVID-19.

Casos sospechosos: Personas que presentan síntomas ligados a la enfermedad covid-19, o que están en contacto directo con algún caso confirmado. (MINSA, 2020)

Asintomático: Persona portadora de enfermedad, sin presentar ningún tipo de sintomatología. (OMS, 2020).

Reglas de oro de protocolo de bioseguridad – Anexo 8

Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación

3.1 Experiencia de suficiencia profesional

El grado de bachiller fue dado en mayo del 2016; pero desde abril del 2016 hasta junio del 2018, ocupó el cargo de prevencionista de riesgos laborales en la empresa Bus Service Automotriz de Perubar, con las siguientes funciones:

- Supervisión de transporte de concentrado de mineral y personal,
- Implementación del sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en el transporte de Personal con buses y el transporte de Concentrado de Mineral con volquetes dentro de las instalaciones del Depósito de concentrado.

Desde junio del 2018 hasta agosto del 2023, ocupó el cargo de jefe de SSOMA en Servicios Generales Saturno SAC, con las siguientes funciones:

- Planifica, propone y gestiona mejoras en los Sistemas de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, asegurando el cumplimiento de las normativas vigentes, la continuidad de los procesos de producción y la gestión de la mejora continua.
- Monitorea los riesgos ocupacionales en el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, que asegure el cumplimiento de las normas legales vigentes para prevenir las enfermedades en los trabajadores de la empresa.
- Gestión e implementación de un programa de prevención de riesgos laborales del COVID 19 en la empresa con los estándares establecidos por las normas internacionales en la prevención de casos de contagios con el COVID 19 durante la actividad de carga, transporte de concentrados de mineral, desde las unidades mineras hasta los almacenes de descarga.
- Gestiona la implementación de un sistema de prevención de riesgos del COVID 19 y la base de datos estadísticos de contagio del COVID 19 en el transporte de concentrados de mineral.
- Capacitación de los trabajadores en temas de riesgos de exposición ocupacional.

3.2 Descripción de la empresa de transporte de concentrado de mineral

La empresa de transportes Servicios Generales Saturno SAC, se constituyó en el año de 2008, con capital peruano; en el tipo organización sociedad anónima cerrada.

Campo de Acción Saturno – Anexo 9

3.2.1 Misión de la empresa:

“Somos una empresa que brinda servicios de transporte de carga especializado y soluciones logísticas para el sector minero, construcción y energético en el Perú. Contamos con un equipo humano de primer nivel que nos permite brindar un alto nivel de servicio, seguridad y eficiencia en nuestras operaciones. Somos socios estratégicos de nuestros clientes y buscamos mayor beneficio para nuestros grupos de interés”.

3.2.2 Visión de la empresa:

“Ser la empresa líder en seguridad y mejoras continuas del servicio de transporte especializado de carga y soluciones logísticas relacionadas en el Perú”.

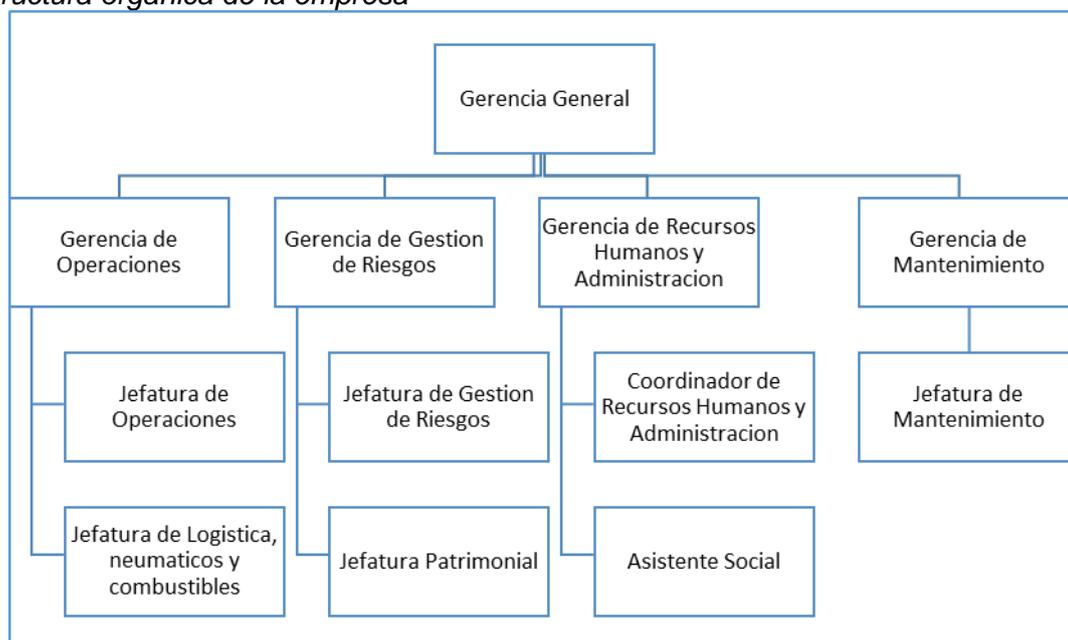
3.2.3 Política de gestión Integral – Ver Anexo 10

Las oficinas de administración se encuentran ubicado en la carretera panamericana sur Km 57, La Chutana. Pucusana- Lima; y su centro de operaciones esta en Santa Clara y Cerro Azul, Cañete.

La organización de la empresa está a cargo de una gerencia general, una gerencia de Operaciones, una gerencia de Recursos Humanos y Administración, una gerencia de Gestión de Riesgos y una gerencia de Mantenimiento, se observa en la Figura 1.

Figura 1

Estructura orgánica de la empresa



Fuente: Elaborado por el propio investigador.

El volumen de transporte de concentrados de mineral, se observa en el Tabla 1.

Tabla 1

Volumen de transporte de concentrado de mineral.

Origen de transporte	Frecuencia de carga/ día	Volumen Ton /día	Volumen Ton / mes
Condestable	6	198	5940
Cerro lindo	15	495	14850
Catalina Huanca	10	330	9900
Atacocha	20	660	19800
Marcobre	12	396	11880

Fuente: Elaborado por el propio investigador

- El transporte de concentrado de minerales se realiza para las empresas mineras: Mina Justa, empresa minera Noatum, empresa minera Trafigura, Compañía Minera Condestable, empresa minera Impala, empresa Nexa, etc.
- Las rutas de transporte de concentrado de mineral se muestran en las Tablas siguientes: 2, 3, 4, 5 y 6.

Tabla 2*Ruta de transporte de concentrado de mineral de Condestable*

Punto de partida	Punto Final	V Max	Observación
Contestable	Bujama Alta	30 km/h	Cruce de unidades y peatones.
Bujama Alta	Bujama km 92	60 km/h	Zona de parqueo de unidades.
Bujama km 92	Mala km 84	70 km/h	Cruce de unidades.
Mala km 84	Chilca km 64	70 km/h	Cruce ingreso a zona urbana
Chilca km 64	Pucusana km 57	70 km/h	Paraderos, peatones.
Pucusana km 57	Grifo Kio km 23	70 km/h	Cruce de unidades y peatones.
Grifo Kio km 23	Puente Santa Anita km 0	70 km/h	Zona urbana
Puente Santa Anita km 0	Caquetá	50 km/h	Zona urbana
Caquetá	Av. Argentina	50 km/h	Zona urbana, .
Av. Argentina	Depósito de Impala	50 km/h	Zona urbana.

Tabla 3

Ruta de transporte de concentrado de mineral de Catalina Huanca

Tramo	Lugar y/o Actividad	Km	Distancia	Velocidad Máxima	Observaciones
1	Base Nazca Km 442 (Pan Sur)	0	56	60	Urb. Cajuca, Hualhuas, Villatambo y Centros poblados a 45 Kph
	Villatambo Km 52 (Ruta 30A)	56			
Revisión e Inspección Villatambo Km 52					Desayuno / Almuerzo
2	Villatambo Km 52 (Ruta 30A)	56	32	70	Centro poblado 45 kph, Ingreso a Villatambo km 52
	Cruce Pampa Galera – Canaria Km 84 (Ruta 30 A)	88			
1ra Pausa Activa					Cruce Pampas Galeras - Mina
3	Cruce Pampa Galera – Canaria Km 84 (Ruta 30 A)	88	39	40	Desde el Km 6 al Km 13 a 10 kph (Fm Camargo)
	CP. Pedregal Km 39(Ruta AY 115)	127			
2da Pausa Activa					C.P Pedregal
4	CP Pedregal Km 39	127	11	40	Pedregal Km 37, Illapata km 50,
	Illapata Km 50 (Ruta Ay 115)	138			
5	Illapata Km 50 (Ruta Ay 115)	138	8	40	Tacra km 58, Turpo Km 71,
	Taccra Km 58 (Ruta Ay115)	146			
6	Taccra Km 58 (Ruta Ay115)	146	22	45	Sol de los Andes Km 76,
	Desvío Puquio Km 80 (Ruta AY 115)	168			
7	Desvío Puquio Km 80 (Ruta AY 115)	168	10	45	Estancias de Huanacopampa, Desvío a Santa Ana y Centros poblados a 10 kph.
	Putaccasa Km 93 (Ruta AY 115)	178			
Revisión e Inspección C. P Putaccasa (solo 2do convoy)					Almuerzo / Desayuno
8	Putaccasa Km 93 (Ruta AY 115)	178	27	40	Putaccasa a 10 km/ h, a 25 Kph se transitara por Huachuaccasa ; Centros poblados a 10 kph
	Chalhuamayo Km 117 (Ruta AY 115)	205			
Revisión e inspección C.P Chalhuamayo (solo 1er convoy)					Almuerzo / Desayuno
9	Chalhuamayo Km 117 (Ruta AY 115)	205	30	40	Chalhuamayo Km 117; Centros Poblados a 10 Kph;
	Minahuayco Km 147 (Ruta AY115)	235			
3ra Pausa Activa					Minahuayco - C.P Chumbilla
10	Minahuayco Km 147 (Ruta AY115)	235	3	20	Chumbilla a 10 Kph; Curvas cerradas a 15 KPH,
	Garita 1 Km 150 (Ruta AY 115)	238			

Garita 1 Km 150 (Ruta AY 115)				Garita 1 - Planta
	<u>Garita 1 Km 150 (Ruta AY 150)</u>	<u>238</u>		
11	Planta Concentradora San Jerónimo Km 24	262	24	40
				Amanda, Hornocal , ComunPampa , Huyuccasa; Centros Poblados a 10 Kph
Planta Concentradora San Jerónimo Carga de Concentrado				Planta – Garita 1
	<u>Planta Concentradora San Jerónimo Km 24</u>	<u>262</u>		
12	Garita 1 Km 150 (Ruta AY 115)	286	24	40
				Amanda, Hornocal , ComunPampa , Huyuccasa; Centros Poblados a 10 Kph
	<u>Garita 1 Km 150 (Ruta AY 115)</u>	<u>286</u>		
13	Minahuayco Km 147 (Ruta AY115)	289	3	20
				Chumbilla y Minahuayco Km 147 a 10 Kph; Curvas cerradas, Contra curvas

Tabla 4*Ruta b nocturno de transporte v01 - Catalina Huanca*

Transporte nocturna v01 - Catalina Huanca			
Punto Inicial	Punto final	V max	Observación
Pucusana km 57	Peaje Chilca	70 km/h	Paraderos, peatones
Peaje Chilca	Cruce de Bujama km 90	70 km/h	
Cruce de Bujama km 90	Cruce de Bujama km 91	60 km/h	Cruce de unidades y peatones
Cruce de Bujama km 91	Letrero Lima/Interplayas	70 km/h	Inicio 200m antes de Puente
Letrero Lima / Interplayas antes Boulevard	Puente Peatonal Grifo Pecsá	60 km/h	Boulevard Asia
Puente Peatonal Grifo Pecsá	Cruce de Paracas	70 km/h	Llegando a cruce Ingreso
Cruce de Paracas		1° pausa activa	
Cruce de Paracas	Ingreso Guadalupe km 291	70 km/h	
Ingreso Guadalupe km 291	km 292	45Km/h	Zona urbana, presencia peatonal
km 292	Inicio Universidad SJB	60 km/h	
Inicio Universidad SJB	Semáforo km 303	50km/h	Zona urbana, presencia peatonal
Semáforo km 303	Puente maestro	60 km/h	
Puente maestro	km 312 ingreso a Tate	60 km/h	Zona urbana, presencia peatonal
km 312 ingreso a Tate	Grifo pausa activa	50km/h	
Grifo		2° Pausa activa	
Grifo pausa activa	Cerro partido antes de curva	70 km/h	
Cerro partido antes de curva 387 + 600	km 392 + 300	50km/h	
km 392 + 300	Cruce de Carretera antigua	70 km/h	
Cruce de Carretera antigua (Túnel)	Letrero Rio grande	60 km/h	
Letrero Rio grande	Puente Viscas	50km/h	Zona urbana
Puente Viscas	Iglesia Llipata	70 km/h	
Iglesia Llipata	Restaurante 3° pausa activa	50km/h	
Restaurante Juanita		3° pausa activa	
Restaurante 3° pausa activa	Balanza Portátil km 415	70 km/h	
Balanza Portátil km 415	Salida de Ingenio 422	60Km/h	Peligro Curva cerrada,
Salida de Ingenio 422	Base Nazca	70 km/h	

Tabla 5

Ruta C de transporte de mineral de Catalina Huanca - Cajamarquilla

Ruta C de transporte de concentrado de mineral					
Tramo	Punto Inicial	Punto final	V Max	Distancia	Observación
1	Hub - Pucusana	Control de Sunat Pucusana Km 57	50 Km/h	49 km	35 km/h en cruces de peatones o vehículos livianos
	Control de Sunat Pucusana Km 57	Peaje Punta Negra Km 45	70 Km/h		45 km/h en Zona urbana, Mantener manejo defensivo en semáforos y tránsito de unidades y personas
	Peaje Punta Negra Km 45	Peaje de Huaylas Km 19			
	Peaje de Huaylas Km 19	Peaje Monterrico km 10			
			70 Km/h		
	Peaje de Monterrico km 10	Puente Santa Anita km 8			
	Puente Santa Anita km 8	Peaje R Priale km 2			
	Peaje Ramiro Priale km 2	Av. Cajamarquilla - Cruce Ramiro Priale	70 Km/h		
2	Av. Cajamarquilla - Cruce Ramiro Priale	Cementos Inca paradero 3 (comprar de desayuno)	50 Km/h	51 km	45 km/h Zona urbana, Mantener manejo defensivo en semáforos y tránsito de unidades y personas.
	Cementos Inca	paradero 3 (comprar de desayuno)			
	paradero 3 (comprar de desayuno)	Ingreso a Cajamarquilla			
	Cajamarquilla	Descarga	10 Km/h		Precaución bajar velocidad en curvas

Tabla 6

Ruta de transporte de cemento a granel

Transporte de cemento			Tiempo				Velocidad
Ruta	Origen	Destino	Inicio	Fin	Tiempo	Acumulado	
	Cerro Azul	Nuevo Ayacucho	04:30:00	05:10:00	00:40:00	00:40:00	70 Km/h
	Desayuno	Nuevo Ayacucho	05:10:00	06:10:00	01:00:00	01:40:00	-
	Nuevo Ayacucho	Punto Cero Ruta CL	06:10:00	06:50:00	00:40:00	02:20:00	70 Km/h
	Garita de Control km 0 (Punto Cero)	Ruta CL	06:50:00	07:05:00	00:15:00	02:35:00	-
	Punto Cero Ruta CL	Km 16 Ruta CL	07:05:00	07:25:00	00:20:00	02:55:00	60 Km/h
	Km 16 Ruta CL	Garita Control Km 18	07:25:00	07:31:00	00:06:00	03:01:00	50 Km/h
	Garita Control Km 18	Ruta CL	07:31:00	07:32:00	00:01:00	03:02:00	-
	Garita Control Km 18	km 24 Ruta CL	07:32:00	07:44:00	00:12:00	03:14:00	50 Km/h
	km 24 Ruta CL	Km 33 Ruta CL	07:44:00	08:03:00	00:19:00	03:33:00	30 Km/h
A	Pausas activa	Km. 33	08:03:00	08:13:00	00:10:00	03:43:00	-
	Km 33 Ruta CL	Km 42 Ruta CL	08:13:00	08:33:00	00:20:00	04:03:00	30 Km/h
	Pausas activas	Km 42	08:33:00	08:43:00	00:10:00	04:13:00	-
	Km 42 Ruta CL	Km 59 Ruta CL	08:43:00	09:13:00	00:30:00	04:43:00	30 Km/h
	Check Dam Zona de espera	km 59 CL	09:13:00	09:28:00	00:15:00	04:58:00	-
	Check Dam espera km 59 CL	Planta PASTA UMCL	09:28:00	09:58:00	00:30:00	05:28:00	15 Km/h
	DESCARGA DE CEMENTO		09:58:00	10:58:00	01:00:00	06:28:00	-
	Planta PASTA UMCL	Km.59	10:58:00	11:28:00	00:30:00	06:58:00	15 Km/h
	CheckDam Zona de espera	km 59 CL	11:28:00	11:43:00	00:15:00	07:13:00	-
	CheckDam. espera km 59 CL	Km 42	11:43:00	12:13:00	00:30:00	07:43:00	30 Km/h

	Pausas activas Km 42		12:13:00	12:23:00	00:10:00	07:53:00	-
	Km 42	Km 33	12:23:00	12:43:00	00:20:00	08:13:00	30 Km/h
	Pausas activas Km 33		12:43:00	12:53:00	00:10:00	08:23:00	-
	Km 33 Ruta CL	km 24 Ruta CL	12:53:00	13:12:00	00:19:00	08:42:00	30 Km/h
	km 24 Ruta CL	Garita Control Km 18 Ruta CL	13:12:00	13:24:00	00:12:00	08:54:00	50 Km/h
	Garita Control Km 18 Ruta CL		13:24:00	13:25:00	00:01:00	08:55:00	-
	Garita Control Km 18 Ruta CL	Km 16 Ruta CL	13:25:00	13:31:00	00:06:00	09:01:00	50 Km/h
	Km 16 Ruta CL	Punto Cero Ruta CL	13:31:00	13:51:00	00:20:00	09:21:00	60 Km/h
	Garita de Control km 0 (Punto Cero) Ruta CL		13:51:00	13:55:00	00:04:00	09:25:00	-
	Garita km 0 CL	Nuevo Ayacucho	13:55:00	14:15:00	00:20:00	09:45:00	70 Km/h
	Almuerzo Nuevo Ayacucho		14:15:00	15:15:00	01:00:00	10:45:00	70 Km/h
	Nuevo Ayacucho	Cerro Azul	15:15:00	16:00:00	00:45:00	11:30:00	70 Km/h
	RELEVO DE UNIDADES		16:00:00	16:15:00	00:15:00		-
	Cerro Azul	Pucusana (Km 57)	16:15:00	17:30:00	01:15:00	01:15:00	70 Km/h
	Base Pucusana - Pausa Activa - CENA		17:30:00	18:30:00	01:00:00	02:15:00	-
	Pucusana (Km 57)	UNACEM / CEMENTO INKA *	18:30:00	20:00:00	01:30:00	03:45:00	70 Km/h
B	Tiempo de espera para ingreso		20:00:00	21:00:00	01:00:00	04:45:00	-
	CARGA DE CEMENTO		21:00:00	22:00:00	01:00:00	05:45:00	-
	UNACEM / CEMENTO INKA	Pucusana (Km 57)	22:00:00	23:30:00	01:30:00	07:15:00	70 Km/h
	Base Pucusana (Km 57) Revisión de unidades		23:30:00	02:30:00	03:00:00	10:15:00	-
	Pucusana (Km 57)	Cerro Azul	02:30:00	03:45:00	01:15:00	11:30:00	70 Km/h

Figura 2

Transporte de concentrado de mineral en camión encapsulado



Fuente: foto realizado por el propio investigador.

Se muestran los camiones con la tolva de carga encapsulada para el cuidado y seguridad de los concentrados de mineral.

Figura 3

Descarga de concentrados de minerales



Fuente: datos proporcionados por el propio investigador.

Las descargas de los camiones se realizan con la elevación del pistón hidráulico para la caída de la carga por gravedad.

Proceso de carga de concentrado de mineral – Anexo 5

3.3 Implementación de protocolo de bioseguridad

3.3.1 Responsabilidades de empleador

- Implementa espacio con alcohol para desinfección de COVID-19.
- Coloca la señalización de medidas de seguridad contra el COVID.
- Implementa un termómetro digital de control de temperatura del personal.
- Limpieza y desinfección de unidades de transporte de concentrado de mineral.
- Capacitación de trabajadores en la prevención del contagio con el COVID 19.
- Promover la higiene personal con toallitas,
- Colocar letreros de lavado de manos en baños.
- Instala lavadero de manos en la entrada de oficinas y área de operación.
- Coloca tachos de basura de color rojo para biocontaminados,
- Proporciona jabón y agua para lavado de manos.
- Proporciona desinfectante a base de alcohol.
- Vigila la salud a cargo de un médico.

3.3.2 Funciones del supervisor de SST

- Realiza la prevención y control del COVID-19.
- Realiza el monitoreo de casos de contagio.
- Informa sobre los casos sospechosos de contagio con el COVID-19.
- Capacita al personal en prevenir el contagio del COVID 19.
- Gestiona los equipos de bioseguridad para los conductores.
- Lleva un registro estadístico de casos de contagio con el COVID 19.

3.3.3 Protocolo de bioseguridad durante el transporte de concentrado de mineral

- Evaluar la temperatura corporal del conductor.
- Desinfecta de los vehículos de transporte antes de su partida.
- Guarda la distancia social durante la operación de carga, transporte y descarga.

- Utilizar los equipos de protección personal, mascarilla, alcohol y pañuelo descartable.
- Asiste a las capacitaciones sobre la prevención de contagios.
- Lavado de manos con agua y jabón
- Desinfección de las manos a base de alcohol.
- Uso obligatorio de lentes, protectores faciales, mascarillas.

Barreras epidemiológicas Saturno – Anexo 6

3.4 Metodología de la investigación

3.4.1 Tipo y diseño de la investigación

La investigación es cuasi experimental, de enfoque cuantitativo, correlacional, descriptivo observacional, transversal.

3.4.2 Población del estudio

La población del estudio consta de 300 conductores de camiones de transporte de concentrado de mineral.

3.4.3 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + z^2 \times P \times Q} \quad (1)$$

Donde:

N = Población = 300 conductores de transporte de concentrado de mineral

n = tamaño de la muestra

z = nivel de confianza = 95 % = $Z = 1,96$

P = proporción esperada = 50%

Q = proporción esperada = 50%

e = error de muestreo = 10% = 0.1

Remplazando valores, se determinó

$n = 73$ conductores

- El método de muestreo fue aleatoria simple.
- El diseño de muestreo probabilístico.

- El procedimiento de muestreo aleatorio simple.
- La encuesta a los trabajadores de la empresa de transporte de concentrado de mineral.

3.4.4 Unidad de análisis

Reducción de casos de contagios por el COVID 19

3.4.5 Instrumento de datos de campo

Tabla 7

Encuesta y aplicación del instrumento de recolección de datos

N°	Cuestionario	respuesta
1	¿Al estornudar se cubre la boca?	si
		no
2	¿usa mascarilla?	si
		no
3	¿lavado de manos con agua y jabón?	si
		no
4	¿Mantiene su distancia de 1.5 m?	si
		no
5	¿usa alcohol para desinfectarse?	si
		no
6	¿se aplicó la vacunación?	si
		no
7	¿control de temperatura °C?	si
		no
8	¿estuvo con fiebre?	si
		no
9	¿estuvo con escalofríos?	si
		no
10	¿estuvo con dolor de garganta?	si
		no
11	¿sintió dolor muscular?	si
		no
12	¿estuvo con secreción nasal?	si
		no
13	¿sintió dolor de cabeza?	si
		no
14	¿sintió dolor muscular?	si
		no
15	¿sintió dolor ocular?	si
		no

16	¿sintió mareos?	si
		no
17	¿sintió tos persistente?	si
		no
18	¿sintió dolor en el pecho?	si
		no
19	¿padeció de voz ronca?	si
		no
20	¿sintió brazos o piernas pesadas?	si
		no
21	¿sintió náuseas, vómitos?	si
		no
22	¿sintió pérdida de apetito?	si
		no
23	¿sintió pérdida del gusto?	si
		no
24	¿sintió dificultades para respirar?	si
		no
25	¿sintió pérdida de conocimiento?	si
		no
26	¿tuvo confusión?	si
		no
27	¿sintió dolor persistente en el pecho?	si
		no
28	¿sintió pérdida del habla o movilidad?	si
		no

3.5 Matriz de consistencia

Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente	Indicador
Evaluar la implementación del protocolo de bioseguridad basada en estándares internacionales en la reducción de casos de contagios por COVID 19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral.	La implementación del protocolo de bioseguridad basado en estándar internacional reduce los casos de contagios de COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral.	Implementación del protocolo de bioseguridad basada en estándares internacionales	Prevenición de contagio de COVID 19 <hr/> Síntomas de contagio de COVID 19
objetivo específico	Hipótesis específica	Variables dependiente	indicador
Evaluar los síntomas de contagio de COVID 19 con el protocolo de bioseguridad en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral.	no hay hipótesis	Evaluación de los síntomas de contagio de COVID 19	Síntomas: tos, fiebre, escalofrío, estornudo, dolor de garganta, dolor de cabeza, dolor ocular, <hr/> Síntomas: dolor en el pecho, dolor abdominal, pérdida de apetito, pérdida de conocimiento, pérdida del habla
Registrar la reducción de casos de contagios de COVID 19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral, durante 2020, 2021 y 2022.		Reducción de casos de contagio de COVID 19, durante 2020, 2021 y 2022.	caso sospechoso <hr/> casos positivo confirmado <hr/> caso fallecido <hr/> dado de alta

3.6 Operacionalización de variables

variable independiente	definición operacional	Dimensión	indicador	índice			
Implementación del protocolo de bioseguridad basado en un estandar internacional	Los protocolos de bioseguridad son procedimientos escritos establecidos para el cumplimiento a nivel estándar en la prevención de riesgos de COVID 19	sociodemográfico	edad del trabajador en años	18 - 30 31 - 40 41 y mas			
			sexo del trabajador	masculino femenino			
			se cubre la nariz al estornudar o toser	si no			
			usa mascarilla	si no			
			lavado frecuente de manos	si no			
			mantiene su distancia de 1.5 mt	si no			
			ventilación del ambiente	si no			
			limpieza y desinfección	si no			
			uso de alcohol gelatinado	si no			
			prueba molecular	si no			
		protocolo de bioseguridad en la prevención de contagio de COVID 19	prueba rápida	si no			
			vacunas completas de dosis	si no			
			aislamiento	si no			
			control de temperatura	si no			
			síntomas de contagio de COVID 19	síntomas: tos, fiebre, escalofrío, estornudo, dolor de garganta, dolor de cabeza, dolor ocular	si no		
				síntomas: dolor de pecho, dolor abdominal, pérdida de apetito, perdida de conocimiento, perdida de habla	si no		
			variable dependiente	definición operacional	dimensión	indicador	índice
			reducción de contagio COVID 19 en trabajadores de una empresa de transportes concentrado de mineral	registro de numero de eventos de casos de contagios de COVID 19	casos de contagio	casos positivo confirmado caso sospechoso casos de alta medica caso fallecidos	2020, 2021, 2022

Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados

4.1 Resultados obtenidos

Tabla 8

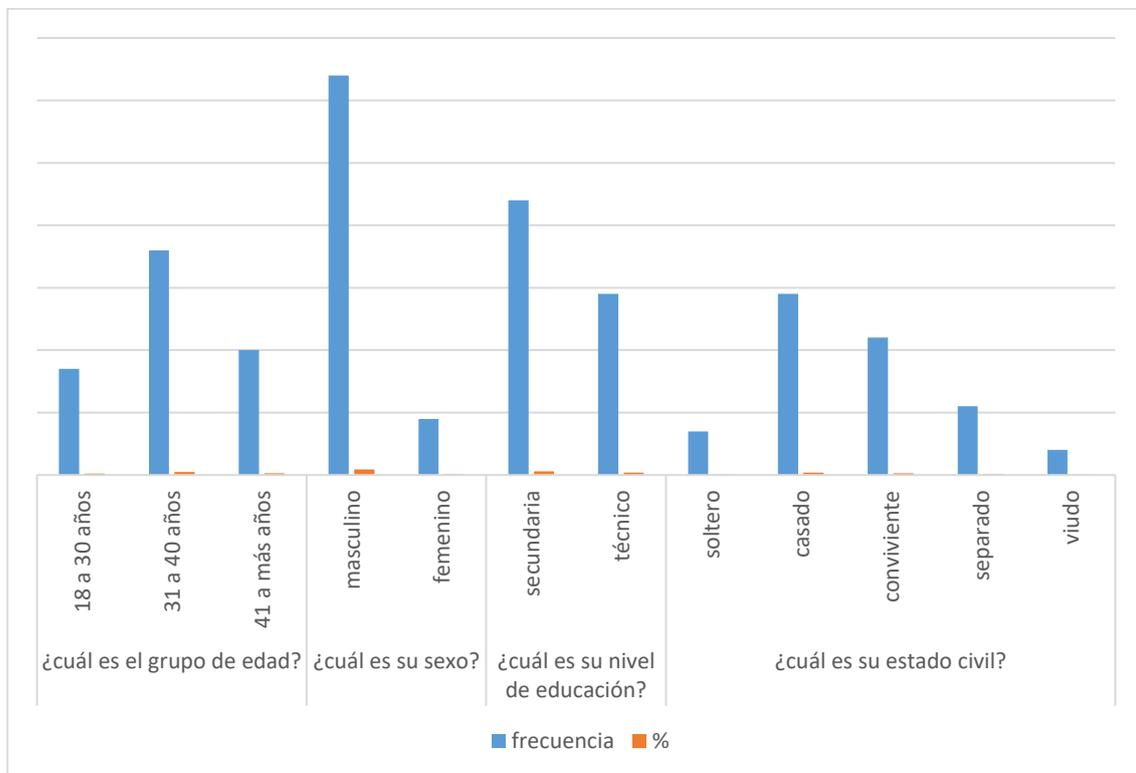
Características sociodemográficas de trabajadores

N°	Cuestionario	respuesta	frecuencia	%
1	¿cuál es el grupo de edad?	18 a 30 años	17	23%
		31 a 40 años	36	49%
		41 a más años	20	27%
2	¿cuál es su sexo?	masculino	64	88%
		femenino	9	12%
3	¿cuál es su nivel de educación?	secundaria	44	60%
		técnico	29	40%
4	¿cuál es su estado civil?	soltero	7	10%
		casado	29	40%
		conviviente	22	30%
		separado	11	15%
		viudo	4	5%

Fuente: elaboración del propio investigador

Figura 4

Características sociodemográficas de trabajadores



Fuente: Elaboración del propio investigador

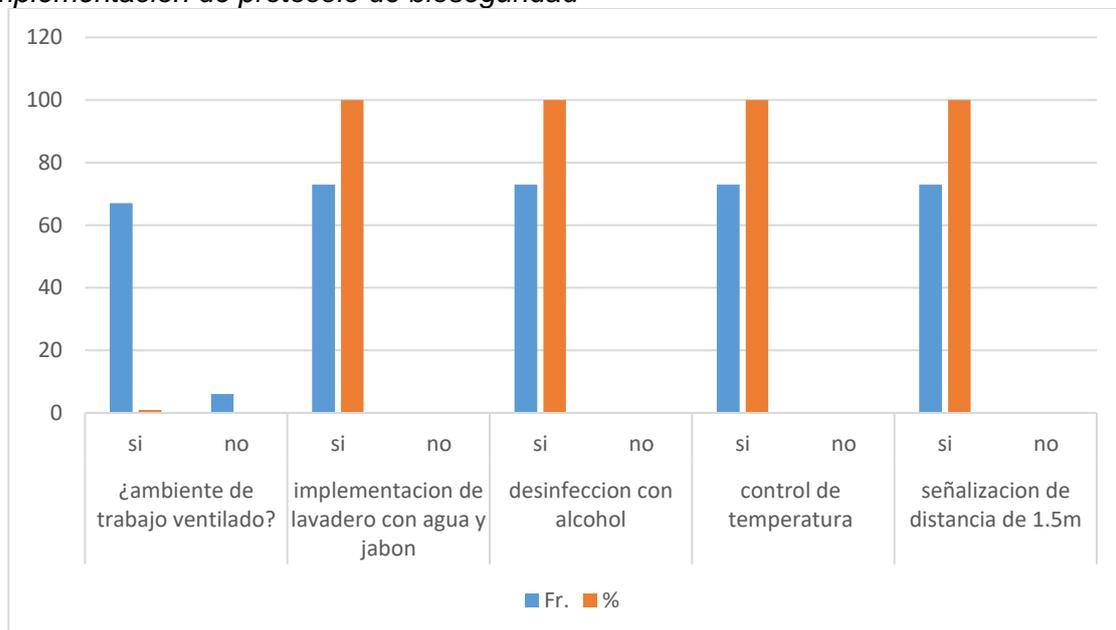
Tabla 9

Implementación de protocolo de bioseguridad en el trabajo

Cuestionario	Respuesta	Fr.	%
¿ambiente de trabajo ventilado?	si	67	92%
	no	6	8%
lavadero con agua y jabón	si	73	100
	no	0	0
desinfectante con alcohol	si	73	100
	no	0	0
control de temperatura	si	73	100
	no	0	0
señalización de distancia de 1.5m	si	73	100
	no	0	0

Figura 5

Implementación de protocolo de bioseguridad



Fuente: elaboración del propio investigador

Tabla 10

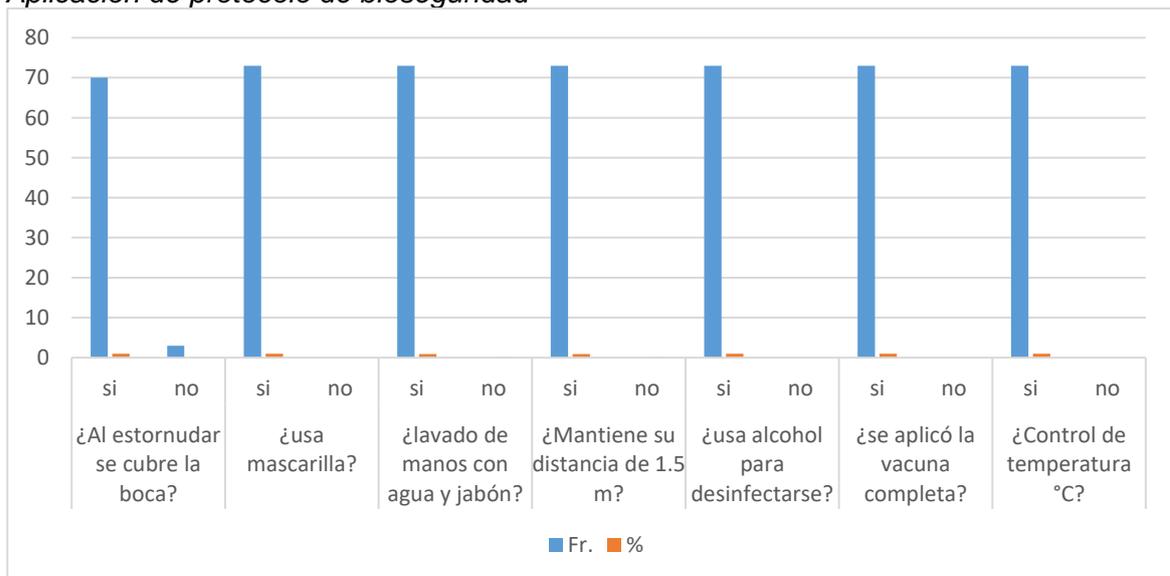
Aplicación de protocolo de bioseguridad

Cuestionario	respuesta	Fr.	%
¿Al estornudar se cubre la boca?	si	70	96%
	no	3	4%
¿usa mascarilla?	si	73	100%
	no	0	0%
¿lavado de manos con agua y jabón?	si	73	90%
	no	0	10%
¿Mantiene su distancia de 1.5 m?	si	73	90%
	no	0	10%
¿usa alcohol para desinfectarse?	si	73	100%
	no	0	0%
¿se aplicó la vacunación?	si	73	100%
	no	0	0%
¿Control de temperatura °C?	si	73	100%
	no	0	0%

Fuente: elaboración del propio investigador

Figura 6

Aplicación de protocolo de bioseguridad

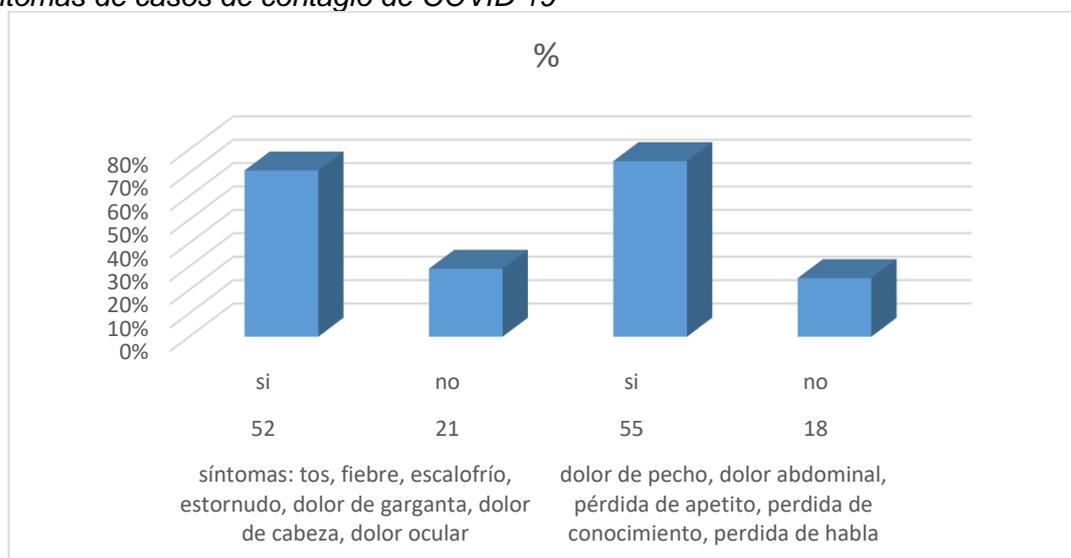


Fuente: elaboración del propio investigador

Tabla 11*Síntomas de contagio de COVID 19*

Síntomas de contagio de COVID 19	frecuencia	respuesta	%
síntomas: tos, fiebre, escalofrío, estornudo, dolor de garganta, dolor de cabeza, dolor ocular	52	si	71%
dolor de pecho, dolor abdominal, pérdida de apetito, pérdida de conocimiento, perdida de habla	21	no	29%
	55	si	75%
	18	no	25%

Fuente: elaboración del propio investigador

Figura 7*Síntomas de casos de contagio de COVID 19*

Fuente: elaboración del propio investigador

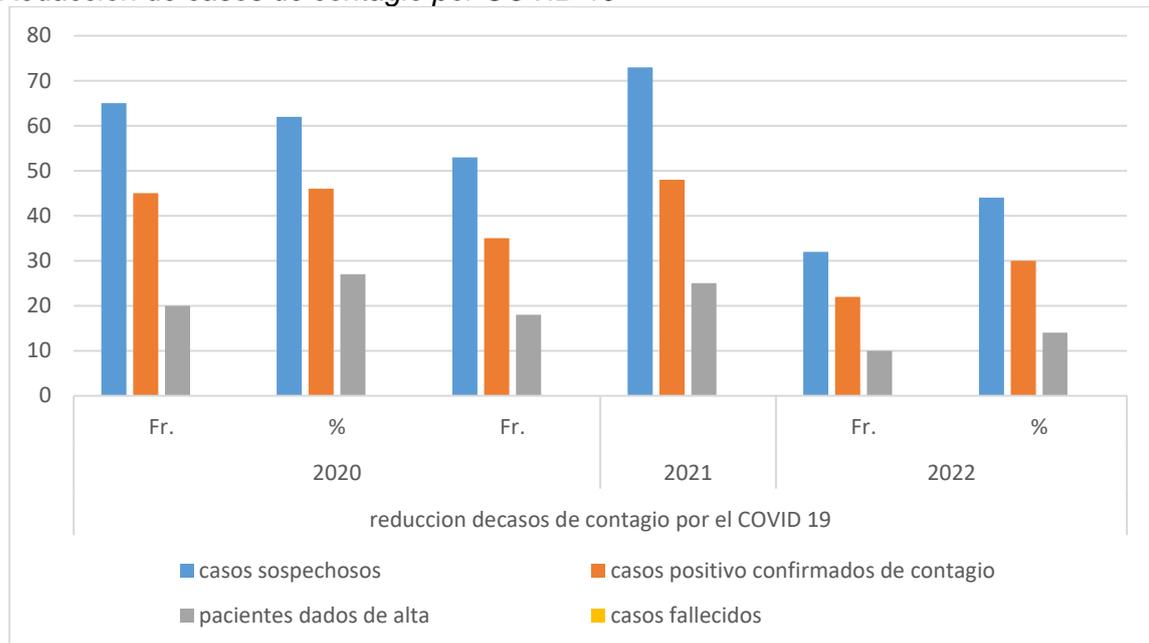
Tabla 12*Reducción de casos de contagio de COVID 19*

Casos de COVID 19	casos de contagio de COVID 19					
	2020		2021		2022	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
Caso sospechoso	65	89	53	73	32	43
Caso positivo confirmado	45	62	35	48	22	30
Pacientes dados de alta	20	27	18	25	10	14
Casos fallecidos	0	0	0		0	0

Fuente: elaboración del propio investigador

Figura 8

Reducción de casos de contagio por COVID 19



Fuente: elaboración del propio investigador

4.2 Análisis de resultados

- Un 88% de trabajadores son de sexo masculino.
- Un 60% de trabajadores tienen una educación de secundaria
- Un 40% de los trabajadores son de estado civil casado., se observa en el Tabla 8 y Figura 4.
- Se implementó un protocolo de bioseguridad se observa en el Tabla 9 y Figura 5.
- Se aplicó un protocolo de bioseguridad en los puestos de trabajo, se observa en el Tabla 10 y Figura 6.
- Se determinó los síntomas de contagio de COVID 19 en el Tabla 11 y Figura 7.
- Se demuestra los casos de contagio de COVID a lo largo de los periodos de 2020, 2021 y 2022, se observa en el Tabla12 y Figura 8.

4.3 Discusión de resultados

El protocolo internacional de bioseguridad establece un riesgo en la salud del trabajador frente al COVID 19 son las personas mayores de 40 años, en la empresa en estudio tiene en planilla un 20% de trabajadores mayor de 40 años. Así mismo los trabajadores que conducen los camiones encapsulados se encuentran expuestos

diariamente más de 8 horas de trabajo, por los que se incrementa el riesgo de contagio; los trabajadores se lavan las manos con agua y jabón. Un 100% de los trabajadores cumplieron con la aplicación de protocolo de bioseguridad en la empresa de transportes de concentrados de mineral de las compañías mineras a los almacenes de depósito para luego ser embarcados en navíos. Los trabajadores tuvieron síntomas leves, moderados y graves de contagio con el COVID 19, pero la implementación del protocolo de bioseguridad en la empresa ha reducido paulatinamente los casos de contagio de COVID 19 en los trabajadores de la empresa de transporte de concentrado de mineral, de manera no hubo fallecidos en el centro laboral atribuidos al contagio del COVID 19. Así mismo han ido decreciendo durante los años los casos de contagio, debido a la aplicación de las medidas de protocolo de bioseguridad en el centro labora de trasporte de concentrado de mineral en el Perú. Pero se observa que en otros países como Estados Unidos de Norte América, Rusia e India, muchos trabajadores y la población en general han perdido la vida debido a los contagios con el VOVID 19 y sus variantes, pero ha resultado eficaz la aplicación del protocolo de bioseguridad en la empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

4.4 Confiabilidad y validez del instrumento de datos

Confiabilidad del instrumento de protocolo de bioseguridad para la reducción de casos de contagios de COVID 19

Para determinar la confiabilidad del instrumento se procedió a realizar la prueba piloto a 73 encuestados y se midió con el coeficiente de confiabilidad de Richard Kunderson KR20

$$KR20 = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{PQ} \right)$$

Donde:

K : Número de ítems

$p_i q_i$: Varianza Muestral

PQ : varianza del total de puntaje de los ítems

Con los siguientes datos de campo.

Figura 9

Prueba piloto de encuesta de protocolo de bioseguridad

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p23	p24	p25	p26	p27	p28	suma			
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	17			
2	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18			
3	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	14			
4	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	11			
5	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	16			
6	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	15			
7	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	16			
8	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	18			
9	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	15			
10	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	13			
11	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	14			
12	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	11			
13	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	16			
14	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	15			
15	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	16			
16	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	15			
17	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	13			
18	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	14			
19	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	11			
20	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	16		
21	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	11			
22	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	16		
23	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	15		
24	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	16		
25	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	15		
26	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	13		
27	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	14			
28	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	11			
29	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	13		
30	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	14		
31	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	11			
32	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	16	
33	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	11		
34	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	16		
35	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	15	
36	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	16	
37	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	15		
38	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	13		
39	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	14	
40	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	15		
41	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	13		
42	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	14	
43	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	11		
44	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	13		
45	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	14	
46	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	11		
47	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	16	
48	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	11	
49	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	16
50	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	15
51	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	16	
52	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	15
53	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	16
54	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	15		
55	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	13	
56	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	14	
57	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	11
58	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	13	
59	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	14	
60	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	11
61	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	16
62	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	11	
63																																

$$p_i q_i = 6 \quad PQ = 202 \quad K=28$$

$$KR20 = \frac{28}{28 - 1} \left(1 - \frac{6}{202.4} \right) = 0.99$$

Para el análisis correspondiente se tomó una muestra piloto de 73 encuestados. El coeficiente obtenido, denota una elevada consistencia interna entre los ítems que conforman el cuestionario correspondiente fue de 0.99, lo que evidencia que las preguntas del cuestionario contribuyen de manera significativa en la definición de los conceptos que se desean investigar, ya que cuando el coeficiente se aproxima a uno, el instrumento es muy confiable para la presente investigación.

Tabla 13*Validez de contenido del instrumento*

cuestionario	jueces					suma	V aiken
	J1	J2	J3	J4	J5		
1 ¿Al estornudar se cubre la boca?	1	1	1	1	1	5	1
2 ¿usa mascarilla?	1	1	1	0	1	4	0.8
3 ¿lavado de manos con agua y jabón?	1	1	1	1	1	5	1
4 ¿Mantiene su distancia de 1.5 m?	1	1	1	1	1	5	1
5 ¿usa alcohol para desinfectarse?	1	1	1	1	1	5	1
6 ¿se aplicó vacunación?	1	1	1	1	1	5	1
7 ¿control de temperatura °C?	1	1	1	1	1	5	1
8 ¿estuvo con fiebre?	1	1	1	1	1	5	1
9 ¿estuvo con escalofríos?	1	1	1	0	1	4	0.8
10 ¿estuvo con dolor de garganta?	1	1	1	1	1	5	1
11 ¿sintió dolor muscular?	1	1	1	1	1	5	1
12 ¿estuvo con secreción nasal?	1	1	1	1	1	5	1
13 ¿sintió dolor de cabeza?	1	1	1	1	1	5	1
14 ¿sintió dolor muscular?	1	1	1	1	1	5	1
15 ¿sintió dolor ocular?	1	1	1	1	1	5	1
16 ¿sintió mareos?	1	1	1	1	1	5	1
17 ¿sintió tos persistente?	1	1	1	1	1	5	1
18 ¿sintió dolor en el pecho?	1	1	1	1	1	5	1
19 ¿padeció de voz ronca?	1	1	1	0	1	4	0.8
20 ¿sintió brazos o piernas pesadas?	1	1	1	1	1	5	1
21 ¿Sintió náusea, vomito?	1	1	1	1	1	5	1
22 ¿sintió la pérdida de apetito?	1	1	1	1	1	5	1
23 ¿sintió pérdida del gusto?	1	1	1	1	1	5	1
24 ¿sintió dificultad para respirar?	1	1	1	1	1	5	1
25 ¿sintió pérdida de conocimiento?	1	1	1	1	1	5	1
26 ¿tuvo confusión?	1	1	1	0	1	4	0.8
27 ¿sintió dolor persistente en el pecho?	1	1	1	1	1	5	1
28 ¿sintió pérdida del habla o movilidad?	1	1	1	1	1	5	1
Total							0.97

Fuente: elaboración del propio investigador

Codificación respuestas de jueces

- Apreciación positiva: 1
- apreciación negativa =0

V aiken mayor que 0,80 es reactivo es válido; VA: V Aiken

Se aprecia que existe validez significativa de la variable contagio del COVID 19 (V aiken =0.97)

Validez Interna

La presente investigación presenta la validez interna dado que:

- La aplicación de los cuestionarios fue equivalentes, estables y confiable en los grupos de casos y controles
- Los participantes tenían características homogéneas en los grupos de casos y controles.
- Los participantes están expuestos en los mismos eventos en los grupos de casos y controles
- La muestra es representativa en los grupos de casos y controles
- Se obtuvo un grado de confiabilidad del instrumento muy alta.

Validez externa

Los resultados son generalizados al total de trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú, mediante pruebas estadísticas no paramétricas

4.5 Contrastación de la hipótesis

4.5.1 Hipótesis general

H0: No existe relación significativa del protocolo de bioseguridad basado en un estándar internacional en la reducción de contagios de COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

H1: Existe relación significativa del protocolo de bioseguridad basado en un estándar internacional en la reducción de contagios de COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

Nivel de significación 0.05

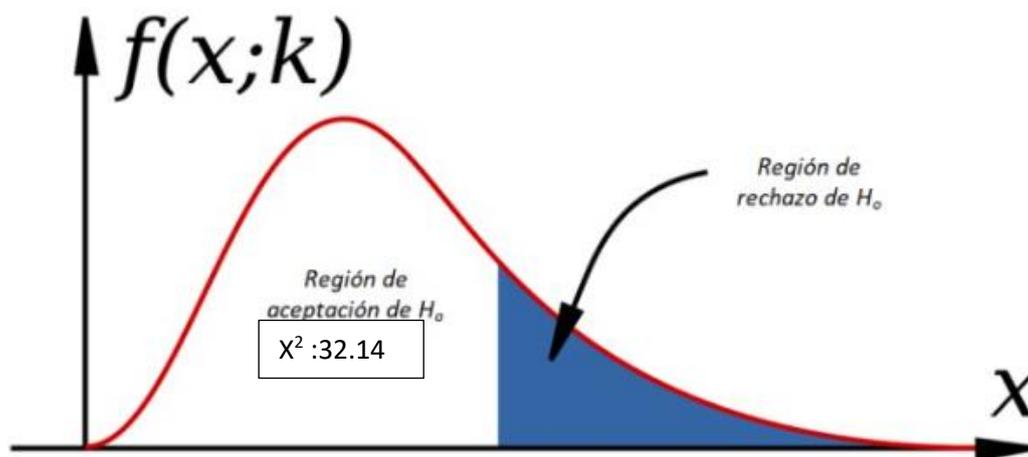
Figura 10

Chi- cuadrado de hipótesis general

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32,147 ^a	4	,000

Figura 11

Gráfico de chi cuadrado de hipótesis general



Fuente: elaboración del propio investigador

Regla de decisión: Rechazar H_0 si $X^2 > X^2(2,2, 0.05) = 12,59$

Dado que $X^2: 32,14 > X^2(2,2, 0.05) = 12,59$ entonces rechazar H_0 , por lo tanto, aceptar H_1 , es decir Existe relación significativa del protocolo de bioseguridad basado en un estándar internacional en la reducción de contagios de COVID-19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

4.5.2 Hipótesis específica

H_1 = La implementación de protocolos de bioseguridad reduce significativamente la cantidad de casos positivos, graves y posibles contagios de COVID19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

H0=La implementación de protocolos de bioseguridad no reduce significativamente la cantidad de casos positivos, graves y posibles contagios de COVID19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú

Nivel de significación 0.05

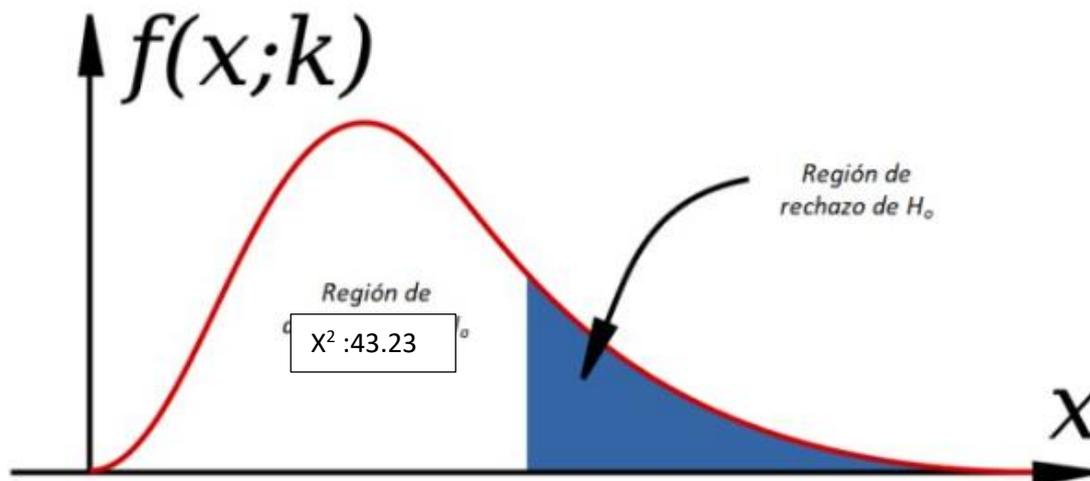
Figura 12

Chi- cuadrado de hipótesis específica

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	43,23	4	,000

Figura 13

Gráfico de chi cuadrado de hipótesis específica



Fuente: elaboración del propio investigador

Regla de decisión: Rechazar H0 si $X^2 > X^2(2,2, 0.05) = 12,59$

Dado que $X^2 : 43.23 > X^2(2,2, 0.05) = 12,59$ entonces rechazar H0, por lo tanto, aceptar H1, es decir la implementación de protocolo de bioseguridad reduce significativamente casos positivos, graves y posibles contagios de COVID19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú

Conclusiones

El protocolo de bioseguridad basado en un estándar internacional reduce la cantidad de contagios por COVID-19 influye significativamente en reducción de casos de contagio de COVID 19 en trabajadores de una empresa de transporte de concentrado de mineral en el Perú.

Durante el año 2020 el 89% de trabajadores estuvieron con casos sospechoso, durante el 2021 el 73% estuvieron con caso sospechoso y durante el 2022 el 43% con caso sospechoso de contagio con el COVID 19 en una empresa de transportes de concentrado de mineral en el Perú.

Durante el año 2020 el 62% de trabajadores estuvieron con casos confirmado, durante el 2021 el 48% estuvieron con caso confirmado y durante el 2022 el 30% con caso confirmado de contagio con el COVID 19 en una empresa de transportes de concentrado de mineral en el Perú.

Durante el año 2020 el 27% de pacientes fueron dados de alta médica, durante el 2021 el 25% de los pacientes fueron dados de alta médica y durante el 2022 el 14% de los pacientes fueron dados de alta médica del tratamiento por el contagio con el COVID 19 en una empresa de transportes de concentrado de mineral en el Perú.

Con respecto a la variable independiente mostrada en la matriz de consistencia “Implementación del protocolo de bioseguridad basada en estándares internacionales” se determinaron dos indicadores, en el cual el primero “Prevención de contagio de COVID-19” se determinó que se instauró en un 98.36%, mientras que el indicador “Síntomas de contagio de COVID-19” fue determinado al 100% separándose en leves y graves.

Con respecto a la variable dependiente “Evaluación de los síntomas de contagio de COVID-19”, se determinó que el 71.2% tuvo por lo menos uno de los síntomas relacionados al indicador “Síntomas: tos, fiebre, escalofrío, estornudo, dolor de garganta, dolor de cabeza, dolor ocular”, mientras que el 75.3% mencionó haber tenido uno de los síntomas

relacionados al indicador “Síntomas: dolor en el pecho, dolor abdominal, pérdida de apetito, pérdida de conocimiento, pérdida del habla”.

Con respecto a la variable dependiente “Reducción de casos de contagio de COVID-19, durante el 2020, 2021 y 2022”, los casos sospechosos se redujeron en un 50.76%, los casos positivos se redujeron en un 51.11% y los pacientes graves con alta se redujeron en un 50%, resaltando que no se tuvieron casos fallecidos y que la evaluación se realizó durante el periodo entre 2020 y 2022.

Recomendaciones

Mantener aplicando el protocolo de bioseguridad basado en estándares internacionales en la reducción de casos de contagio con el COVID 19 en trabajadores de la empresa de transportes de concentrado de mineral en el Perú.

Referencias bibliográficas

- Cieza Javier, Guzmán Carolina del Rosario. (2021). Curso de la mortalidad durante la pandemia por COVID-19 en los primeros 120 días de acuerdo a indicadores relevantes de 72 países afectados. Recuperado de: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/659306/10.35663_2021.384.2266.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Díaz Irma Virginia. (2020). Interpretación de las pruebas diagnósticas del virus SARS-CoV-2. Revista INP. Acta pediátrica México. Vol 41. Núm. 1. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2020/apms201h.pdf>
- Murayari Janeth Patricia, Alvarado Olter. (2021). Pruebas antigénicas frente al SARS –CoV-2 en pacientes que acuden al laboratorio del hospital III Iquitos ESSALUD de enero a mayo de 2021. Recuperado de: <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1666/JANETH%20PATRICIA%20MURAYARI%20FLORES%20Y%20OLTER%20ALVARADO%20SINARAHUA%20-%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marmanillo Gabriela, Zúñiga Rosario, Cornejo Oscar, Portilla Luis. (2021). Índice SatO₂/FiO₂ versus PaO₂/FiO₂ para predecir mortalidad en pacientes con COVID-19 en un hospital de altura. Recuperado de: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/659307/10.35663_2021.384.2033.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Matar Shadye, Ortiz Melissa Judith, González José. (2021). Diseño y validación de un cuestionario para evaluar la percepción de riesgo de contagio de covid-19 en población colombiana. Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2021;38(4):512-20. Recuperado de: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/659251/10.17843_rpmesp.2021.384.9298.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Maguiña Ciro, Gastelo Rosy, Tequen Arly (2020), El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. Revista Cielo. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2020000200125

Prieto José Manuel. Cuestionario de percepción de factores causales de la COVID-19 (CPFC-COVID-19). Revista. Psicología Conductual, Vol. 30, Nº 1, España. 2022. Recuperado de: https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2022/04/07.Prieto_30-1Es.pdf

Pachas Lady Edith. Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para prevenir los contagios de COVID-19 en una industria de alimentos ubicada en el Callao, 2020. Tesis. UNMSM. Recuperado de: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16593/Pachas_cl.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Azuara, Hand, Rodríguez, Fazio, y Porto. El futuro del trabajo en América latina. 2020. Recuperado de: <https://www.iadb.org/es/trabajo-y-pensiones/el-futuro-del-trabajo-en-america-latina-y-el-caribe>

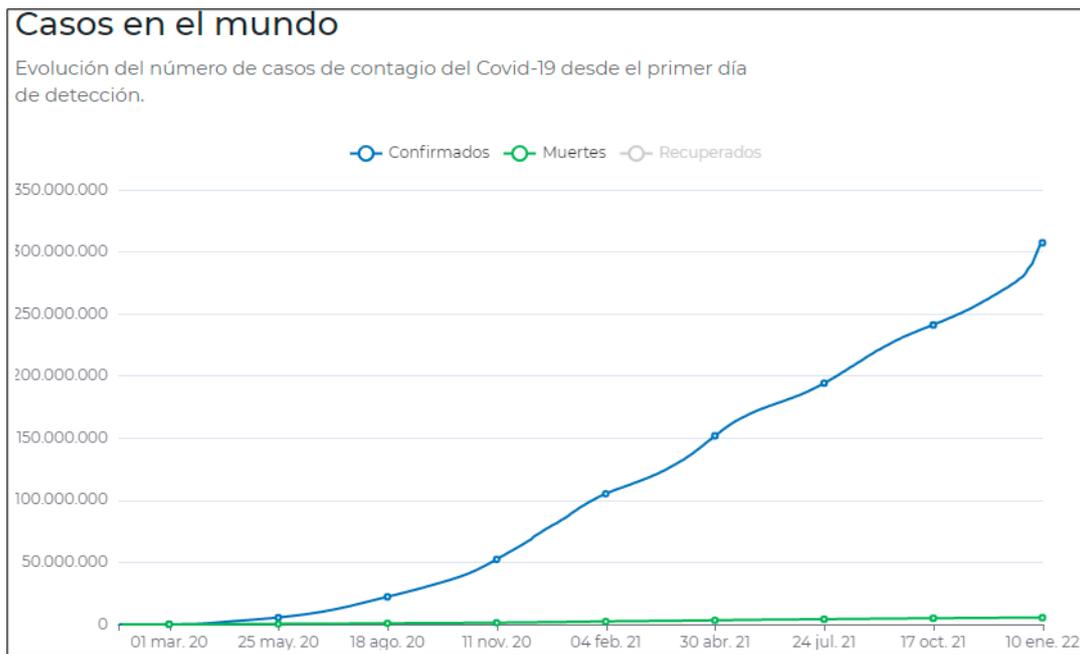
Espinoza Yoel Enrique (2021). Programa basado en bioseguridad en la disminución de trabajadores COVID 19 en la planta concentradora Animón – empresa administradora Chungar – Huayllay – 2020. Recuperado de: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2132/1/T026_72248113_T.pdf

Mejía Christian, Quispe Alan, Vera Jean (2020). Factores asociados al fatalismo ante la COVID-19 en 20 ciudades del Perú en marzo 2020. Revista Habanera de ciencias médicas. Vol 19. Núm. 2. Cuba. [Consultado en marzo 2022]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3233>

Anexos

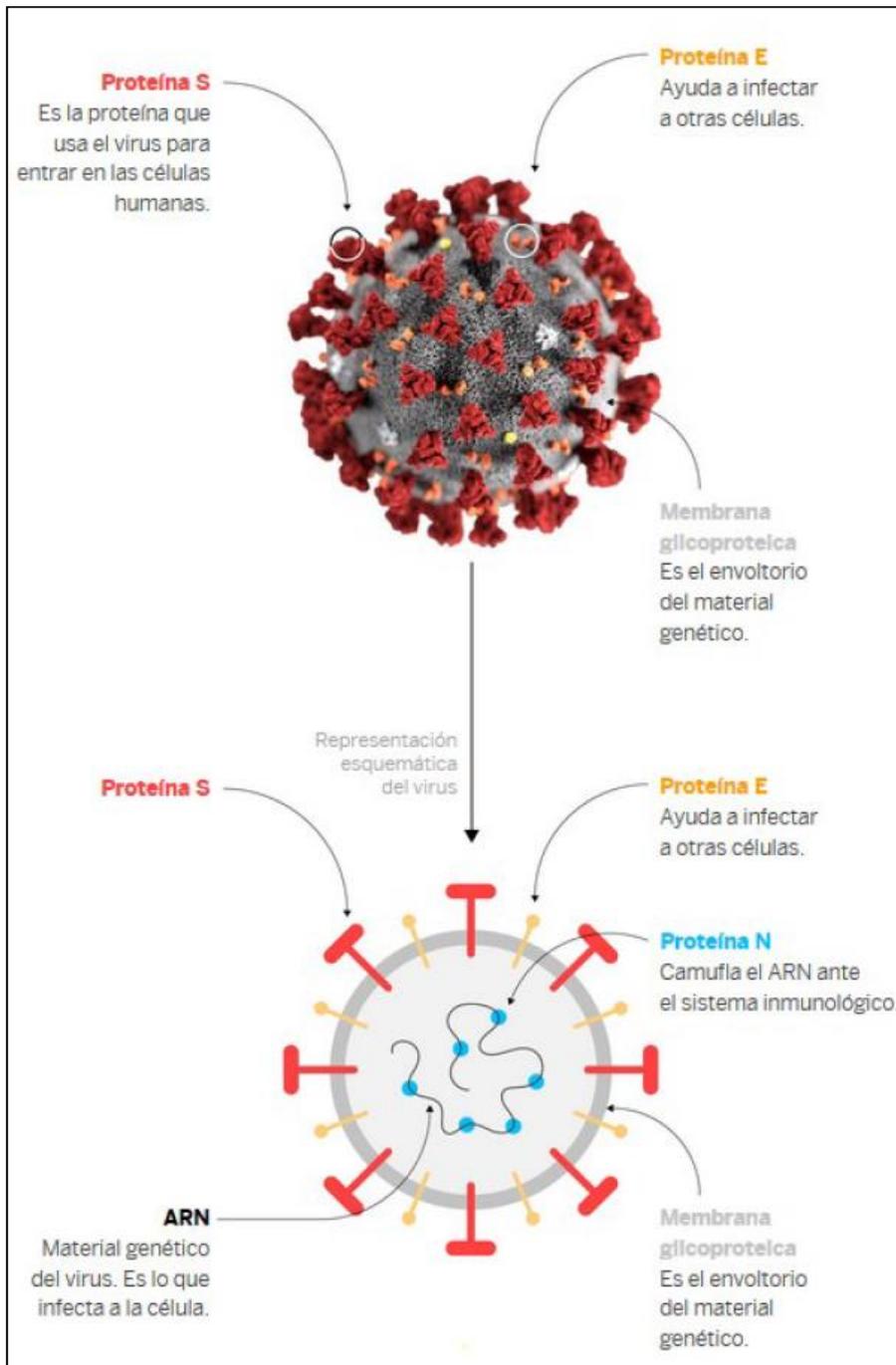
	Pág.
Anexo 1: Número de casos positivos a nivel mundial.....	1
Anexo 2: Morfología de virus del COVID - 19	2
Anexo 3: Comparativo de síntomas COVID-19, gripe, resfriado.	3
Anexo 4: Estadísticas históricas de fallecidos en el Perú por Covid-19.....	4
Anexo 5: Guía rápida sobre las pruebas para detectar COVID-19.....	6
Anexo 6: Correcto distanciamiento social ante el COVID-19.....	7
Anexo 7: Comparativo entre vacunas.	8
Anexo 8: Reglas de oro de protocolo de bioseguridad.....	9
Anexo 9: Campo de acción Saturno.....	10
Anexo 10: Política integrada de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional, medio ambiente.....	11
Anexo 11: Proceso de carga de concentrado de mineral	12
Anexo 12: Barreras epidemiológicas Saturno	13
Anexo 13: Certificación en Estándar Internacional OSHA 3990-03 2020	14
Anexo 14: Guía MINTRA RM-055-2020-TR.....	15

Anexo 1: Número de casos positivos a nivel mundial



Fuente: <https://www.larepublica.co/especial-covid-19>

Anexo 2: Morfología de virus del COVID - 19



Fuente: El SARS-COV-2 y la COVID-19. los peligros de una humanidad hacinada.

Anexo 3: Comparativo de síntomas COVID-19, gripe, resfriado.

¿ SÍNTOMAS COVID - GRIPE - RESFRIADO ?

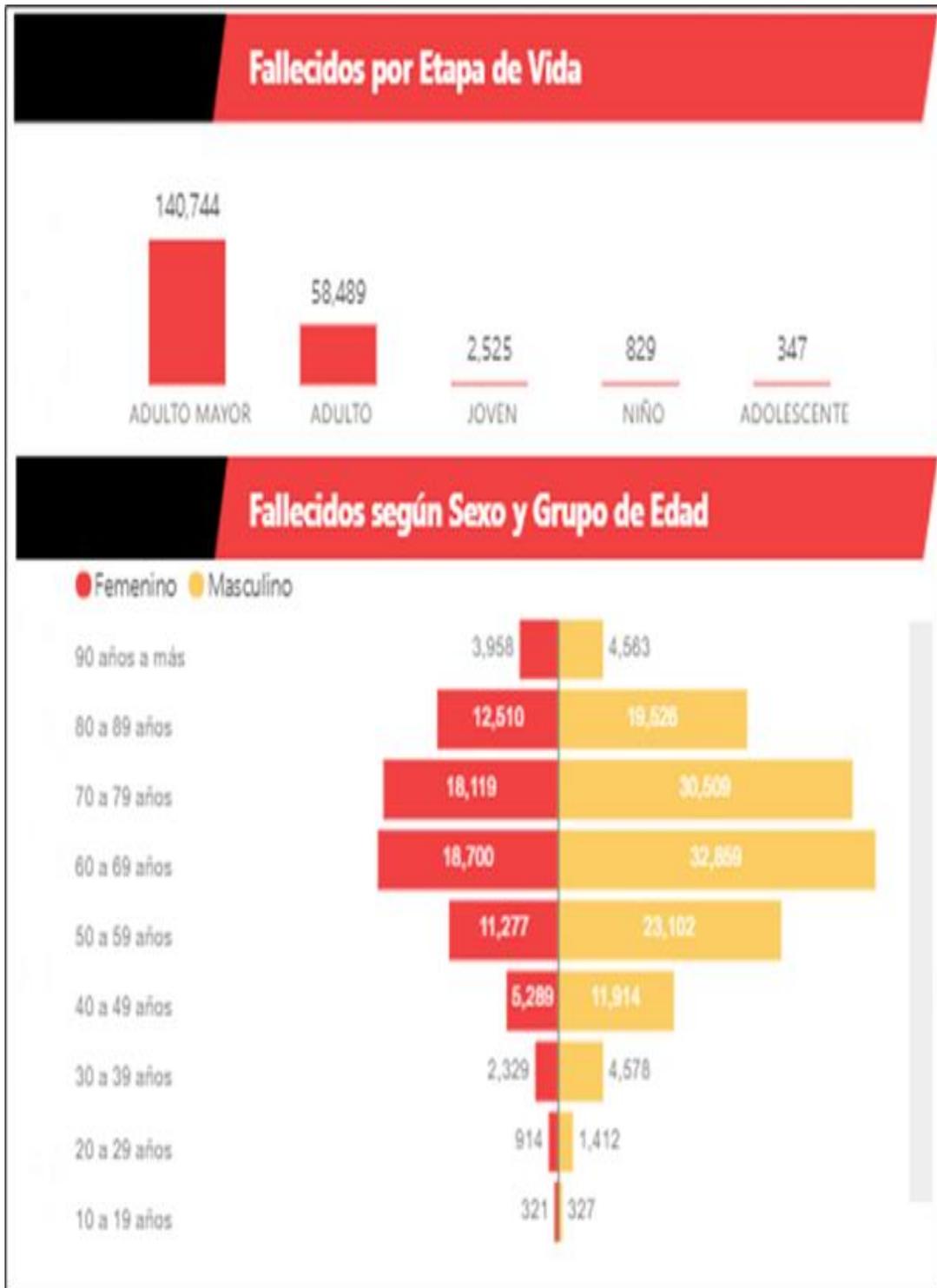




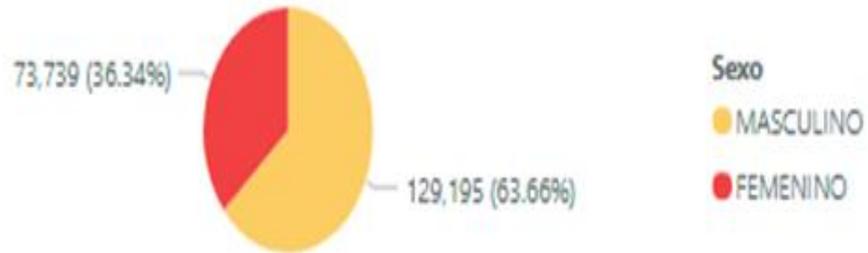
SÍNTOMAS	COVID-19	GRIPE	RESFRIADO
Fiebre	SÍ (alta)	SÍ (variable)	SÍ (baja)
Tos	SÍ (seca)	SÍ (seca)	A veces
Estornudos	NO	SÍ	SÍ
Dolores musculares	SÍ	SÍ	SÍ
Mocos/congestión	Poco frecuente	Frecuente	SÍ
Dolor de garganta	A veces	A veces	SÍ
Dolor de cabeza	A veces	SÍ	NO
Cansancio	SÍ	SÍ	NO
Diarrea/dolor de estómago/vómitos	A veces	A veces	NO
Dificultad para respirar	SÍ (es una urgencia)	NO	NO
Pérdida del olfato	SÍ	NO	NO (congestión nasal)
Pérdida del gusto	SÍ	NO	NO

www.previntegral.com
T 902 101 151

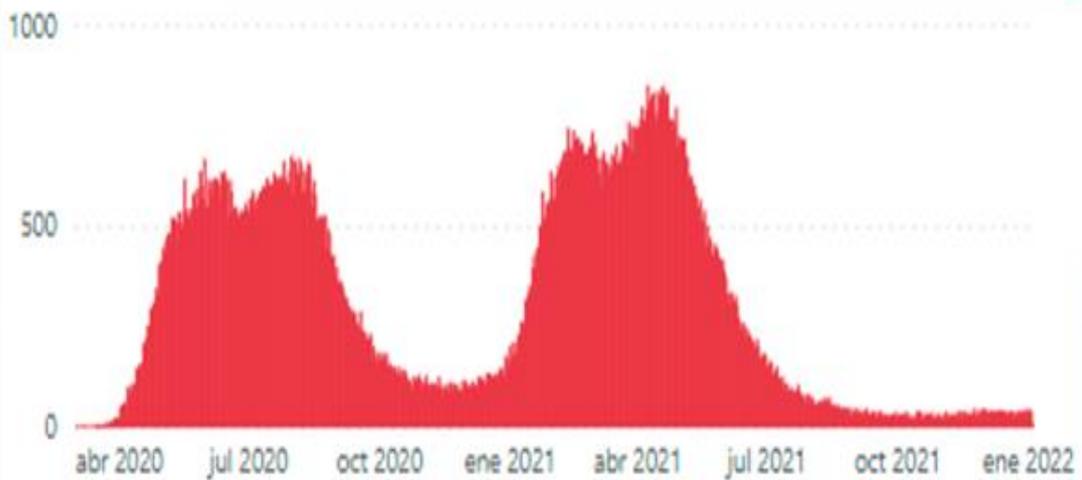
Anexo 4: Estadísticas históricas de fallecidos en el Perú por Covid-19



Fallecidos según Sexo



Fallecidos por fecha de defunción



Fuentes: Instituto Nacional de Salud y Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

Fuente: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp

Anexo 5: Guía rápida sobre las pruebas para detectar COVID-19

GUÍA RÁPIDA SOBRE LAS PRUEBAS			
	MOLECULAR	ANTÍGENO	ANTICUERPO
TAMBIÉN CONOCIDA COMO	PCR, NAAT	Rápida	Serológica
MUESTRA NECESARIA	Hisopado de nasofaringe, nariz o garganta; o muestra de saliva	Hisopado de nasofaringe, nariz o garganta; o muestra de saliva	Sangre
PARA QUÉ SIRVE LA PRUEBA	Detectar la presencia de material genético del virus (ARN)	Detectar la presencia de una o más proteínas que forman parte del virus	Detectar anticuerpos producidos en respuesta a una infección
POR QUÉ DEBERÍA HACERSE ESTA PRUEBA	Para diagnosticar o descartar con precisión una infección activa por coronavirus	Para diagnosticar rápidamente una infección activa por coronavirus, con resultados acelerados a partir de las dos horas	Para saber si ha tenido una infección por coronavirus en el pasado
EXACTITUD DE LOS RESULTADOS	Esta es la prueba de "criterio de referencia" que generalmente no necesita repetirse	Los resultados positivos suelen ser precisos. Se puede recomendar una prueba molecular para confirmar un resultado negativo. Si se cree que una infección es muy poco probable (por ejemplo, no hay síntomas y no hay una exposición conocida), también se puede recomendar una prueba molecular para confirmar un positivo.	Una prueba de anticuerpos puede ser negativa en las primeras fases de la infección. Además, la sensibilidad y la especificidad de las pruebas de anticuerpos varían.

Anexo 6: Correcto distanciamiento social ante el COVID-19



DISTANCIAMIENTO SOCIAL

FRENTE AL COVID-19

El distanciamiento social puede interrumpir la cadena de transmisión del virus COVID-19

¿En qué consiste ?

PERMANECE EN CASA

Quédate en casa sin salir del domicilio si tienes tos o fiebre o si te recomiendan aislamiento domiciliario. Sigue las recomendaciones del personal sanitario sobre el aislamiento domiciliario. Evita desplazamientos innecesarios.



MANTÉN DISTANCIA DE UNOS DOS METROS CON OTRAS PERSONAS

Evita el contacto estrecho con otras personas. Cambia la manera de saludar, evita dar la mano, besar o abrazar.



LÁVATE LAS MANOS CON FRECUENCIA

Lavado de manos frecuente con agua y jabón o solución hidroalcohólica. Especialmente tras contacto con otras personas y su entorno.



NO SALGAS DE FIESTA

Evita aglomeraciones de personas y eventos multitudinarios, especialmente en espacios cerrados. Restringe la actividad social y los encuentros con grupos de personas.



CÚBRETE LA NARIZ Y LA BOCA AL TOSER Y ESTORNUDAR

Usa pañuelos desechables y tíralos tras cada uso. Cúbrete la nariz y la boca al toser o estornudar con la parte anterior del brazo.



PROTEGE A LOS MAYORES

Protege a los mayores y a las personas con enfermedades crónicas. evita visitarlos o ir a las residencias. Limita su actividad fuera de casa.



www.semes.org



Anexo 7: Comparativo entre vacunas.

Principales diferencias entre las vacunas contra el COVID-19

Sinopharm	Oxford AstraZeneca	Pfizer BioNTech	Moderna
Procedencia			
China	Reino Unido	EE. UU. /Alemania	EE. UU.
Dosis			
2	2	2	2
Eficacia			
79.34 %	70.4 %	95 %	94.5 %
Almacenamiento			
Entre 2° y 8° C.	Entre 2° y 8° C.	-70° C	-20° C
Tecnología			
Virus inactivado Usa una versión debilitada o inactiva del nuevo coronavirus, que no desencadena el COVID-19, pero sí genera anticuerpos.	Vector viral Emplea una versión debilitada de otro virus para llevar el gen de una proteína del nuevo coronavirus y generar anticuerpos.	ARN mensajero Lleva instrucciones a nuestras células para que creen una proteína inocua que es exclusiva del nuevo coronavirus. Ante ello, el cuerpo producirá anticuerpos neutralizantes.	

Fuentes: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, CNN, BBC, Salud con lupa.



Anexo 8: Reglas de oro de protocolo de bioseguridad

REGLAS DE ORO

PARA EL INGRESO A LAS INSTALACIONES DE SATURNO S.A. DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES REGLAS:

HIGIENIZACIÓN DE CALZADO

Al ingresar a las instalaciones debe pasar la primera limpieza y desinfección de calzado.

LIMPIEZA DE MANGAS Y MANOS

Se procede a desinfectar las mangas largas en camisas, polos, etc. Y desinfección de manos roceando alcohol.

FIRMA DE COMPROMISOS Y ENTREGA DE EPI

Personal firma asistencia, acta de compromiso de Covid 19 y declaración jurada., luego recoge su EPI.

PRUEBA DE TEMPERATURA

Personal de garita hace la toma de temperatura y la ingresa en el registro. Si el personal sale con resultado mayor a 37.5°C no podrá ingresar a las instalaciones.

2DA DESINFECCIÓN DE CALZADO Y DESINFECCIÓN DE OBJETOS

El personal se dirige a la mesa de higienización de objetos para desinfectar: celulares, billetera, llaves, etc. Y desecha el papel al cilindro de residuos peligrosos covid 19.

LAVADO DE MANOS 20 - 30 SEGUNDOS

Pasa por la zona de desinfección de lavado de manos por 30 segundos y desecha en el tachó de residuos peligrosos covid 19 el papel de secado.

CABINA DE DESINFECCIÓN

El personal pasa por la cabina de desinfección y termina con el circuito de ingreso.

DENTRO DE INSTALACIONES

Respetar espacios de aforo máximo covid 19.

No quitarse la mascarilla, no tocarse el rostro y usar el antebrazo para toser o estornudar.

Para ingreso a habitaciones, deben dejar sus calzados en la puerta de los mismos.

Mantener la distancia social en todo momento (1.5m)

Anexo 9: Campo de acción Saturno



Se aprecia las actividades que realiza Saturno en el ámbito empresarial, además también de las actividades proyectadas en corto plazo.

Anexo 10: Política integrada de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional, medio ambiente.



POLÍTICA INTEGRADA DE GESTIÓN CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE SERVICIOS GENERALES SATURNO S.A.

Servicios Generales Saturno S.A. es una empresa especializada en brindar soluciones logísticas enfocadas en transporte de mercancías y materiales peligrosos, almacenamiento, entre otros. Considera la prevención integral de riesgos como la principal herramienta de sostenibilidad y crecimiento responsable, con la finalidad de mantener un sistema de gestión preventivo que involucre a todos los miembros de la organización colaboradores, proveedores, contratistas y clientes, asume los siguientes compromisos:

Proteger la seguridad y salud de todos los miembros de la organización involucrados, a través de la prevención de lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados al trabajo.

Prevenir la contaminación ambiental relacionada a nuestras actividades, productos y servicios.

Cumplir con los requisitos legales vigentes y con otros compromisos que la organización suscriba relacionados con la gestión integrada en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

Satisfacer las expectativas y necesidades de nuestros clientes en todo lo relacionado a su gama de productos, proporcionándoles, servicios de calidad con personal competente que contribuyan a mejorar su productividad.

Mantener un sistema de gestión Integrado en seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad, que emplee la mejora continua como mecanismo para establecer y revisar los objetivos, metas y el desempeño del Sistema de Gestión.

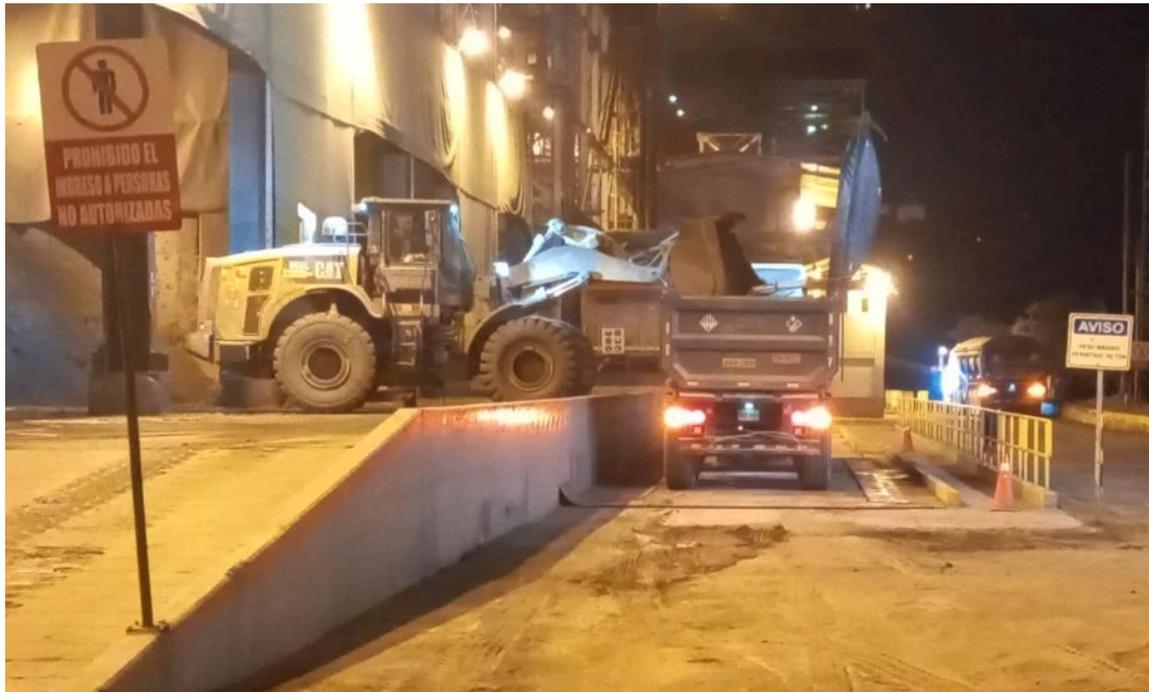
Garantizar la consultay participación activa de todos los miembros de la organización involucrados en los elementos del Sistema Integrado de Gestión.

Capacitar a todos nuestros colaboradores en temas relacionados a la Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad.



Jose Luis Trujillo
Gerente General

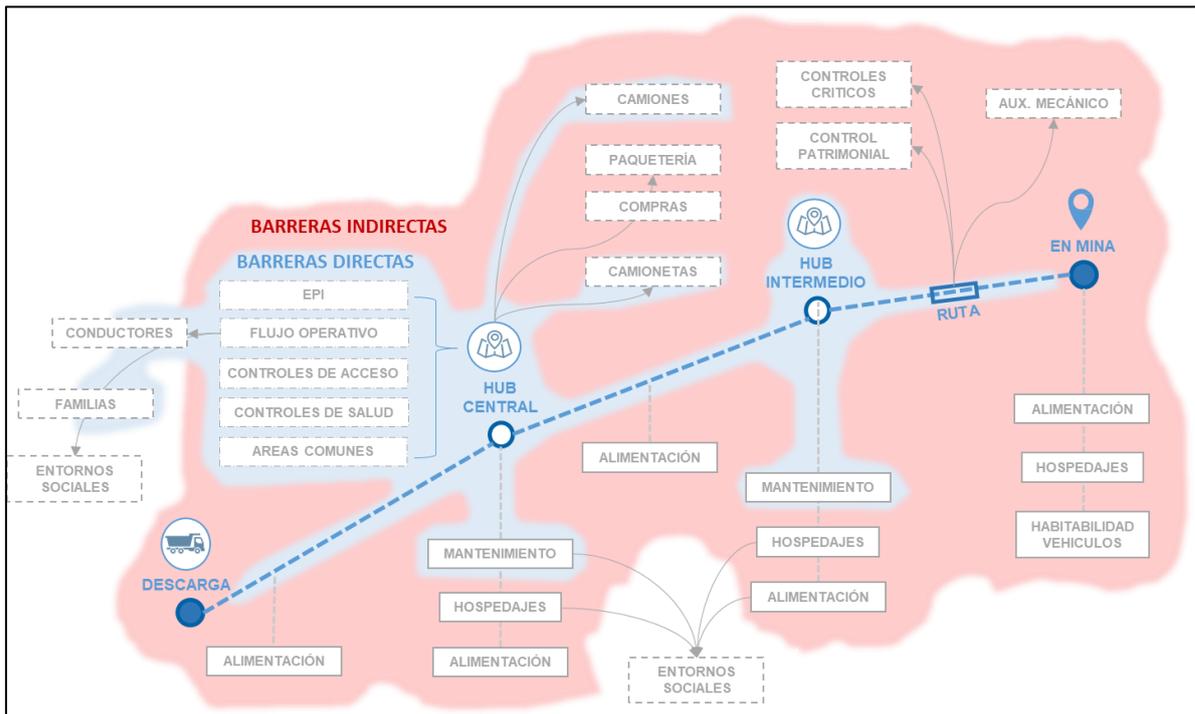
Anexo 11: Proceso de carga de concentrado de mineral



Fuente: foto realizado por el propio investigador.

Se muestra el proceso de carga de concentrado de mineral en mina Cerro Lindo, en donde las unidades llegan de forma nocturna, se coordina la tarea con el cliente e ingresan a la plataforma de carguío, se estacionan, luego se abre la tapa superior y el cargador frontal procede a realizar la carga, finalmente son pesados, se colocan los precintos de seguridad y salen rumbo al depósito final en el callao o Cajamarquilla.

Anexo 12: Barreras epidemiológicas Saturno



Barreras Directas: Son aquellas en donde se tiene control directo de las actividades tanto operativas, así como también de prevención con respecto al cuidado del COVID-19.

Barreras Indirectas: Son aquellas en donde se tiene control limitado de las actividades operativas, ya que intervienen terceros con los cuales se trabaja a nivel de socios estratégicos, lo que permite mejorar la prevención con respecto al cuidado del COVID-19.

Lo que se encuentra fuera de estos dos conceptos son factores que se manejan a nivel de concientización de los trabajadores, ya que son ámbitos no controlables por la empresa.

Anexo 13: Certificación en Estándar Internacional OSHA 3990-03 2020



SERVICIOS GENERALES SATURNO S.A.

Contracting Entity: Carretera Panamerica Sur Km. 57 - La Chutana, Lima – Perú.

BUREAU VERITAS DEL PERÚ S.A. ha evaluado la actividad de TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA dando conformidad que la organización cumple con los requisitos de Evaluación del Protocolo de Bioseguridad COVID-19, basado en:

- OSHA 3990-03 2020 Guía sobre la preparación lugares de trabajo para el virus COVID-19.
- Protocolo Medidas de prevención y protección ante el Riesgo biológico de COVID 19 – Fase 3 – Saturno.

Certificado N° PERBIO.0001
Fecha de auditoría: 30.04.2020 y 04.05.2020
Fecha de emisión: 11.05.2020
Fecha de vencimiento: 10.05.2021

Versión: 01 Fecha de revisión: 11 de mayo de 2020

Local office: Bureau Veritas Del Perú S.A. Av. Camino Real 390 – Torre Central del Centro Comercial Camino Real, Piso 14, Oficina 1402, Lima 27, Perú.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation. To check this certificate validity please call: 51-1-422 9000

Bureau Veritas

Anexo 14: Guía MINTRA RM-055-2020-TR



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

GUÍA PARA LA PREVENCIÓN ANTE EL CORONAVIRUS (COVID-19) EN EL ÁMBITO LABORAL

1. OBJETIVO

El objetivo de la presente guía es proporcionar información relevante para que las empresas y los/las trabajadores/as puedan implementar medidas de prevención ante el coronavirus (COVID-19) en los centros de trabajo, así como medidas sobre la organización del trabajo que se encuentran ya previstas en el marco normativo laboral vigente.

2. ALCANCE

La aplicación de la presente guía tiene por finalidad brindar lineamientos específicos a los empleadores, para que en el marco de sus responsabilidades, cumplan oportunamente con la debida contención y atención de los casos de diagnóstico o presunto contagio por coronavirus (COVID-19), que presenten los los/las trabajadores/as en su centro laboral.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

La información oficial acerca de las medidas de prevención y acciones concretas, en el ámbito de la salud pública, respecto del coronavirus (COVID-19), para los empleadores y los/las trabajadores/as, son de competencia exclusiva del Ministerio de Salud y se encuentran en la plataforma digital única del Estado Peruano:

- <https://www.gob.pe/institucion/minsa/campañas/699-conoce-que-es-el-coronavirus>
- <https://www.gob.pe/8371-ministerio-de-salud-que-son-los-coronavirus-y-como-protegerte>
- <https://www.gob.pe/8663-ministerio-de-salud-como-prevenir-el-coronavirus>
- <https://www.gob.pe/8662-ministerio-de-salud-coronavirus-en-el-peru>

4. ACCIONES COMPLEMENTARIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL QUE PUEDEN ADOPTAR LOS EMPLEADORES Y LOS/LAS TRABAJADORES/AS

A efecto de coadyuvar a las labores de prevención y contención del coronavirus (COVID-19) en los centros de trabajo, se recomienda a los empleadores y los/las trabajadores/as realizar las siguientes acciones:

4.1. Medidas de comunicación e información

- 4.1.1. Las Oficinas de Recursos Humanos o la que haga sus veces, conjuntamente, con los Comités o Supervisores de Seguridad y Salud





PERÚ

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

en el Trabajo, deberán elaborar un Plan Comunicacional referente a las medidas preventivas a adoptar por la empresa y, en caso resulte necesario, un punto de contacto para brindar información y asistencia a las autoridades sanitarias.

- 4.1.2. Preparar y difundir mensajes, sustentados en la información oficial que divulgue el Ministerio de Salud, mediante: charlas informativas, habilitar puntos de información, distribuir material informativo y recordatorio como afiches o medios electrónicos.
- 4.1.3. Poner a disposición de los/las trabajadores/as el material higiénico apropiado y suficiente, y adoptar los protocolos de limpieza que resulten necesarios.
- 4.1.4. Promover las prácticas saludables difundidas por el Ministerio de Salud en la empresa

4.2. Medidas de control



- 4.2.1. Si los/las trabajadores/as que están "resfriados" refieren que han estado en contacto con personas que fueron diagnosticadas como casos sospechosos, probables o confirmados de Coronavirus (COVID-19) o que 14 días antes visitaron áreas de riesgo de transmisión de este virus, según la lista oficial de países con casos reportados de Coronavirus (COVID-19) en la página web del Ministerio de Salud, se les debe indicar que acudan al centro médico público o privado más cercano para hacerse la valoración médica respectiva o llamar a la Línea gratuita 113 del Ministerio de Salud – MINSA.
- 4.2.2. Evaluar la relevancia y necesidad de que los/las trabajadores/as realicen viajes de comisión de servicios. En caso se decida que los/las trabajadores/as viajen, asegurarse que tengan información reciente sobre las zonas de propagación del coronavirus (COVID-19) y las correspondientes recomendaciones sobre su prevención.
- 4.2.3. Facilitar a los/las trabajadores/as de la empresa el acceso a los servicios de salud si presentan síntomas sospechosos de coronavirus (COVID-19).

4.3. Recomendaciones para los trabajadores:

- 4.3.1. Cumplir con medidas de prevención adoptadas por el empleador.
- 4.3.2. Asistir a capacitaciones que realice el empleador sobre el coronavirus (COVID-19).
- 4.3.3. Utilizar elementos de protección personal y responder por el cuidado de dichos elementos.





PERÚ

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

4.3.4. Proceder responsablemente ante las medidas de prevención y control establecidas por la empresa y la autoridad sanitaria del país.

5. MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

En el marco de la prevención laboral, y con la finalidad de mitigar el riesgo de propagación del coronavirus (COVID-19) en el centro de trabajo, se recomienda la implementación de las siguientes medidas:

5.1. **Acciones de control ante personas con sospecha y/o diagnóstico de coronavirus (COVIT-19)**

5.1.1. Si el médico tratante dispone cuarentena a el/la trabajador/a con sospecha de coronavirus (COVIT-19), éste/a justificará su inasistencia ante el empleador con el certificado correspondiente emitido por el médico tratante. En caso se descarte finalmente la enfermedad, el tiempo que el/la trabajador se ausento se podrá sujetar a un acuerdo de compensación entre las partes, pudiendo el empleador exonerar a el/la trabajador/a de esta compensación.

5.1.2. Los/las trabajadores/ras diagnosticados/as con el coronavirus (COVID-19) dejarán de asistir a su centro de trabajo, operando la suspensión imperfecta de labores prevista en la ley.

5.2. **Acciones que pueden ser acordadas entre trabajadores y empleadores para evitar la propagación del virus en los centros de trabajo:**

5.2.1. Modificación de turnos de trabajo, con la finalidad de evitar la exposición inmediata del trabajador a un área infectada y adoptar las medidas sanitarias correspondientes.

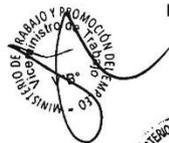
5.2.2. Licencias a los trabajadores, sujetas a compensación en la forma y oportunidad que acuerden las partes, para evitar cualquier posibilidad de que contraigan la enfermedad con ocasión del trabajo.

5.2.3. Otras que permitan optimizar la seguridad y salud en el trabajo.

5.3. **Acciones habilitadas por la ley para evitar la propagación del virus en los centros de trabajo:**

Empleadores y trabajadores deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

5.3.1. Teletrabajo





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

- a) Es una modalidad especial de prestación de servicios caracterizada por la utilización de tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC), en las instituciones públicas y privadas.
- b) A través del teletrabajo los empleadores y trabajadores/as están facultados para pactar el cambio de la modalidad de prestación de servicios, pasando de un trabajo con presencia física en la empresa a un esquema de teletrabajo. Para ello, debe tenerse en cuenta la naturaleza de la actividad o función que desempeña el trabajador conforme lo establecido en la Ley N° 30036, Ley que regula el teletrabajo, y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 017-2015-TR.
- c) Para ello se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La aplicación del teletrabajo debe ser acordada por escrito entre las partes, pudiendo constar en un documento virtual. Con la finalidad de facilitar el acuerdo, podrá utilizarse el modelo que acompaña el presente documento (Anexo I).
- El acuerdo debe contener, como mínimo, información relativa a los medios que se emplearán en el teletrabajo; la parte responsable de proveerlos; el monto de la compensación (en caso los bienes los aporte el/la trabajadora); así como información sobre la jornada de trabajo; entre otros requisitos formales.
- Antes de iniciarse la prestación de servicios bajo la modalidad de teletrabajo, debe capacitarse al trabajador en los medios informáticos, de telecomunicaciones o análogos que empleará, así como en otras materias relacionadas, conforme a ley.
- La variación de la modalidad no afecta la naturaleza del vínculo laboral, la categoría, la remuneración y demás condiciones laborales, salvo aquellas vinculadas a la asistencia al centro de trabajo.
- Atendiendo a la causa que justifica la variación de la modalidad de prestación de servicios, correspondería que el teletrabajo tenga un alcance limitado en el tiempo (por ejemplo, lo que dure el riesgo de propagación al interior de la empresa); luego de lo cual correspondería que el/la trabajador/a retorne al centro de labores.

El plazo de duración de la modalidad de teletrabajo puede renovarse si el riesgo de contagio de la enfermedad del coronavirus (COVID-19) continúa en el centro de labores.

6. OTROS ASPECTOS IMPORTANTES

El empleador debe permitir el ingreso de representantes del Ministerio de Salud y demás entidades competentes, a las instalaciones del centro de trabajo, a efectos de identificar posibles focos de infección. Igualmente, debe dar aviso inmediato de las situaciones de riesgo y/o propagación.

