



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**IMPLEMENTACIÓN DE VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES
OPERACIONALES PARA MINIMIZAR RIESGOS LABORALES
EN ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA
EMPRESA EPCM EXPERTS.**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

Bach. PAUL LEO YUCRA PARI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

PUNO - PERÚ

2019



DEDICATORIA

*A Dios por haberme permitido llegar
hasta este punto y haberme dado salud para
lograr mis objetivos, además de su infinita
bondad y amor.*

*Dedicado a mis queridos padres Eugenio Yucra
y Prisciliana Pari, quienes
son el motivo y apoyo principal para mi
superación personal y profesional, a ellos quienes
me brindaron comprensión a lo largo de mi
formación profesional.*

*A mi esposa, hija, hermanos y a mi familia más cercana.
Por ser mi mayor motivación en mi desarrollo profesional*



AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme sonreír ante todos mis logros, siendo el resultado de su ayuda, que cuando caigo y me pone a prueba, aprendo de mis errores y hacer que mejore como ser humano y crezca de diversas maneras.

Mi agradecimiento a la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, mi alma mater. A la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas por haberme acogido durante mi formación profesional. Al personal docente por sus enseñanzas y experiencias para aplicarlos durante mi vida profesional.

Finalmente, mi eterna gratitud a todas y cada una de las personas, que fueron pilar importante para el desarrollo y conclusión de esta investigación.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
INDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MATERIALES Y MÉTODOS	12
2.1. Diseño Metodológico	12
2.2. Instrumentos.....	13
2.3. Materiales.....	13
2.4. Análisis Estadístico	13
2.5. MUESTRA.....	13
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	14
3.1. Programa VEO según mapeo e inclusión en el PETS.....	16
3.2. Discusión.....	18
IV. CONCLUSIONES	18
REFERENCIAS.....	19

TEMA: Seguridad Ocupacional en Minería.

ÁREA: Ingeniería de Minas.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 08 de noviembre del 2019.



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Muestra de la investigación	14
Tabla 2. Actividades críticas para VEO a nivel de toda la Unidad de producción.....	15
Tabla 3. VEO de Instalación de Parrilla Mecanizada.....	16
Tabla 4. VEO de Instalación y Desinstalación de Tolvas.....	17
Tabla 5. VEO de Instalación y Desinstalación Tuberías de Relleno en Pasta.....	17



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

VEO	Verificación de Estándares Operacionales
IPERC	Identificación del peligro Evaluación y Control de riesgo
PETS	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro
CMH	Consortio Minero Horizonte
SOBANE	Estrategia y Pautas de Degradación en la Gestión de Riesgos Laborales Participativos
%	Porcentaje
m	Metro



RESUMEN

Los riesgos laborales ocasionados por el tema de seguridad en actividades críticas para los colaboradores del área de servicios complementarios en interior mina se pueden reducir aplicando de la herramienta de gestión VEO (Verificación de Estándares Operacionales), en forma cuantitativa, en la unidad minera San Rafael a cargo de la Empresa EPCM Experts 2017. El objetivo del estudio tiene como propuesta la implementación de esta herramienta de gestión de seguridad en las actividades de instalación y desinstalación de parrilla mecanizada, tolva metálica, manipulación de tuberías de relleno en pasta; dichas actividades están contempladas de alto riesgo según el IPERC línea base y por ende reforzar en el mismo los controles operacionales aplicados a estas actividades. Primeramente, se generó el mapeo de los procesos y sus significancias en la valoración de riesgos los cuales figuran en el IPERC línea base. Luego se establecieron los criterios de evaluación para la verificación de estándares operaciones en función al marco legal ya sea el (MINEM, Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, 2016), etc., esto con objetivo de crear conciencia en los trabajadores;. Por último, se arribó a la siguiente conclusión: con la implementación y aplicación de la herramienta de gestión VEO se logró minimizar los riesgos de la ocurrencia de accidentes durante la ejecución de actividades de servicios complementarios en interior mina., ya que con la información se pudo plantear una propuesta para ser incluida en el PETS.

Palabras Clave: Seguridad, prevención, riesgo, herramienta de gestión.



ABSTRACT

Occupational risks caused by the issue of safety in critical activities for employees in the area of complementary services in the interior mine can be reduced by applying the VEO management tool (Verification of Operational Standards), quantitatively, in the San Rafael mining unit by the EPCM Experts Company. The objective of the study is to implement this safety management tool in the installation and uninstallation activities of mechanized grill, metal hopper, paste filling pipe handling; These activities are considered high risk according to the IPERC baseline and therefore reinforce in it the operational controls applied to these activities. First, the mapping of the processes and their significance in the risk assessment were generated, which are included in the IPERC baseline. Then the evaluation criteria were established for the verification of operating standards according to the legal framework, whether it be the (MINEM, Occupational Health and Safety Regulation in Mining, 2016), etc., this with the objective of raising awareness among workers. Finally, the following conclusion was reached: with the implementation and application of the VEO management tool it was possible to minimize the risks of the occurrence of accidents during the execution of complementary service activities in the interior mine, since with the information could propose a proposal to be included in the PETS.

Key Words: Safety, prevention, risk, management tool.



I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “Implementación de verificación cuantitativa de estándares operacionales para minimizar riesgos laborales en las actividades de servicios complementarios de la Empresa EPCM Experts”, se busca: determinar en forma cuantitativa el nivel de seguridad de una actividad para minimizar los riesgos a través de la Verificación de Estándares Operacionales.

Diversos estudios internacionales e incluyendo aquellas que proceden del Ministerio de Energía y Minas (MEM, 2016), las empresas mineras y las instituciones representativas de las mismas; explican que el origen problema de accidentabilidad en las empresas contratistas radica también en las condiciones físicas de las minas y el ambiente de trabajo, motivo por el cual que en la Empresa EPCM Experts se viene implementando y aplicando esta herramienta de gestión VEO para minimizar los riesgos.

La VEO, es una de las herramientas que viene facilitando la gestión de la seguridad de los supervisores en Pan American Silver Perú, así lo señaló su gerente corporativo de Seguridad y Salud Ocupacional, Ing. Rubén Lavado de la Vega. La compañía productora de plata desarrolla las operaciones de Huarón y Morococha (Argentum), ambas ubicadas en la sierra central del Perú (Pan American Silver, 2012).

Existen numerosas investigaciones que justifican la identificación de los factores de riesgo, y la metodología para aplicar y desarrollar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, para disminuir la tendencia de accidentes e incidentes en un lugar de trabajo, Entre los autores que escribieron acerca de los factores comentados anteriormente podemos mencionar a, (Falla, 2012), (Pérez, 2017), (Sánchez, 2017), (Alegre, 2017), (Palomino, 2016).



Tras revisar el historial de accidentes en sus minas, la compañía halló los tipos de accidentes que tuvieron mayores consecuencias, tanto por su frecuencia como por su severidad. Así, se logró identificar los riesgos críticos: caída de rocas, caída de personas, gaseamiento y asfixia, cortes y atrapamientos, atropello y choque, corto circuito y electrocución; los de riesgo medio: incrustamiento de objetos, caída de materiales, aplastamiento e intoxicación por sustancia; y riesgo bajo: lumbalgia, hipoacusia y estrés (Pan American Silver, 2012)

Luego de haber identificado riesgos, se diseñó el estándar para cada uno de ellos. Los estándares se elaboran en base a la legislación e incluye también las acciones correctivas, las herramientas y los equipos que se debería tener para efectuar la tarea. Para comprobar el cumplimiento de los estándares operativos y las condiciones de seguridad de las labores, los supervisores utilizan la VEO, lista rigurosa que permite identificar dónde se cumplen los estándares y facilita una supervisión mucho más eficiente. La aplicación del VEO en las operaciones de Pan American Silver ha contribuido en la reducción de accidentes por riesgos críticos y ayuda a enfocar las inspecciones de los supervisores enfocándose en las labores donde no se cumplen los estándares.

Otros estudios también inciden en la seguridad ante accidentes laborales, como (Falla, 2012) en su estudio: “Riesgos laborales en minería a gran escala en etapas de prospección - exploración de metales y minerales en la región sur este del Ecuador y propuesta del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para empresas mineras en la Provincia de Zamora”, plantea como objetivo: plantear el Modelo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para empresas mineras, fundamentado en un modelo por procesos y de mejora continua, proponiendo la metodología para la identificación de los factores de riesgos, que servirá para programar de manera técnica las acciones a seguir en la prevención de incidentes y accidentes, así como establecer el



tipo de organización para manejar el sistema. Arriba a la siguiente conclusión: Como resultado de la aplicación de la metodología planteada para definir los riesgos se utilizó el método de Observación siguiendo la metodología SOBANE,

Por su parte, (Pérez, 2017) en la investigación: “Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional aplicada a empresas contratistas en el sector económico minero metalúrgico”, plantea como objetivo: reducir el número de incidentes y consecuentemente el número de accidentes fatales ocurridos en las labores realizadas por las Empresas Contratistas. En cuanto a la metodología, se utilizan métodos cualitativos y cuantitativos. Se arriba a la siguiente conclusión: todas las Empresas Contratistas a nivel nacional deberán implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional ya sea propio o adaptado. Ya que esto les dará los lineamientos, herramientas y controles para poder realizar una gestión exitosa. Entonces al aplicar y desarrollar correctamente el presente Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se disminuirá la tendencia de accidentes fatales.

(Sánchez, 2017), realizó un trabajo de grado con el propósito de diseñar un manual de normas en higiene y seguridad laboral para la Constructora GOSACA C.A., en búsqueda de la promoción de un ambiente seguro, evitar sanciones por parte de los organismos competentes y mantener la armonía en el trabajo, tanto en la oficina como en el campo. De acuerdo a los resultados, los trabajadores de la empresa GOSACA C.A., en promedio 50% de los entrevistados, realizan trabajos de esfuerzo medio, lo cual se debe a la combinación de una muestra seleccionada entre personal administrativo, supervisores y personal obrero. Además, el personal en cierto grado, está expuesto a riesgos de accidentes eléctricos, mecánicos y químicos, de acuerdo al tipo de trabajo que realizan. En las conclusiones, se señala que, con el seguimiento de un manual, las empresas podrán ofrecer las condiciones de seguridad, salud y bienestar a sus trabajadores en un medio



ambiente de trabajo propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales. Se puede asegurar que proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo, además de ayudar en la prevención de accidentes, disminuye el riesgo laboral.

La hipótesis planteada es confirmada puesto que, Con la implementación y aplicación de la herramienta de gestión VEO se logra minimizar los riesgos de la ocurrencia de accidentes durante la ejecución de actividades de servicios complementarios en interior mina. Así mismo también se logra responder al objetivo de la investigación. Denominada Determinar el nivel de riesgos laborales en las actividades de servicios complementarios de la empresa EPCM EXPERTS con la implementación de la herramienta de gestión VEO. Donde se dará más detalles en resultados y conclusiones.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación permitió que los trabajadores y supervisores cumplan con los estándares operacionales y evitar daños a la salud durante el proceso y subprocesos durante la ejecución de servicios complementarios en interior mina a través de la herramienta de gestión VEO. Esta herramienta de gestión, permitió controlar las condiciones de las labores, determinando el nivel de riesgo y los criterios operacionales que deben corregirse antes de continuar con los trabajos. Uno de los objetivos fue contar con información cada vez más rápida y certera de la evolución de los niveles de riesgo en las diferentes labores o zonas de la mina durante la jornada de trabajo, lo que permite para una gestión cada vez más eficiente de los mismos.

2.1 Diseño metodológico. - La metodología de la investigación fue de tipo cuantitativo. El diseño utilizado fue descriptivo en la aplicación de la herramienta de gestión VEO.



2.2 Instrumentos: El presente estudio tuvo como instrumento la herramienta de gestión VEO, fichas de información de los estándares operacionales, que sirvió para hallar el nivel de seguridad y crear planes de acción para mejorar y minimizar los riesgos.

2.3 Materiales Los materiales utilizados fueron:

- Fichas de VEO.
- Ordenadores para procesar la información
- Matrices de IPERC

2.4 Análisis estadístico El análisis estadístico, partió de la elaboración de bases de datos, luego se procedió a la sistematización de la información. En seguida se interpretó la información recogida.

- Para este estudio solo se tomó a que realiza trabajos en interior mina.
- La población involucrada en la investigación está relacionada a las secciones de trabajo. En estas secciones desarrollan estas actividades los trabajadores del área de producción de servicios complementarios de la empresa que realiza trabajos críticos, los cuales se encuentran expuestos a los riesgos de sus actividades propias de la labor que desempeñan.

2.5. Muestra

En este estudio se utilizó el método de muestreo que va de acuerdo a las actividades de instalación y desinstalación de tolvas, parrillas y tuberías, como también al nivel de criticidad de las actividades de servicios complementarios que se ejecuten en interior mina y que posteriormente. No obstante, debido a las características del instrumento de investigación, se consideró como población 6 secciones cuyas características en metraje son las siguientes:



Tabla 1.
Muestra de la investigación

Nro. Sección	Medidas m^2	Tolvas	Parrillas	Tuberías
1	3.2 x 3.3			X
2	3.5 x 3.5		X	X
3	4.0 x 4.0	X	X	X
3	4.0 x 3.5		X	X
5	4.5 x 4.0	X	X	X
6	5.0 x 4.0	X	X	X

Como se puede observar, en secciones de $5 \times 4 m^2$ se realiza instalaciones de tolvas, parrillas y tuberías, mientras que en secciones de $3.2 \times 3.3 m^2$ solo se realizan instalaciones de tuberías.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Identificación de actividades críticas para VEO Durante el trabajo de campo, durante el año 2017, se pudo constatar fuentes de riesgos que se deben básicamente a la incorrecta distribución física de los puestos de trabajo, a las características de la zona y a la ausencia o incumplimiento de políticas de seguridad. Esta constatación se desarrolló en secciones donde se realizaron actividades de instalación y desinstalación de parrillas, tolvas y tuberías. Los equipos utilizados para esta verificación estuvieron constituidos por la herramienta VEO. Por otro lado, en relación al impacto ambiental, aunque no es materia de este estudio, se priorizó la identificación de accidentes y peligros contaminantes contra los trabajadores. No obstante, los resultados indican que sí existe exposición a los gases, es decir, los trabajadores están expuestos en un 18% (como grado de peligrosidad) a la

inhalación de gases. Uno de los principales contaminantes para la salud de los trabajadores fue el polvo y los gases en interior de mina.

Tabla 2.

Actividades críticas para VEO a nivel de toda la Unidad de producción

TIPO DE EXPOSICIÓN	TIPO DE RIESGO	GRADO DE PELIGROSIDAD	Nº DE EXPUESTOS
Rocas sueltas - Aplastamiento por caída de rocas	Físico	9.10%	28
Gases - Asfixia por inhalación de gases	Químico	15.60%	49
Uso de herramientas neumáticas - Atrapamiento, golpes	Físico	2.60%	8
Trabajos en altura - Caída de persona a diferente nivel	Físico	5.20%	16
Uso de herramientas eléctricas – Electrocuación	Eléctrico	5.20%	16
Trabajo próximo a zona de voladura – Exposición a radio de influencia de voladura	Físico-químico	8.10%	25
Uso de herramientas manuales – Golpe, corte	Físico	4.60%	14
Piso disperejo - Caída de persona a mismo nivel	Físico	8.10%	25
Objeto o superficie cortante o puntiaguda – Lesión en diferentes partes del cuerpo por contacto	Físico	8.50%	26
Trabajos en caliente – Quemadura, incendio	Físico-químico	2.60%	8
Ruido – Exposición a ruido	Físico	11.10%	34
Partículas en suspensión (polvo)	Físico-químico	16%	48
Levantamiento y transporte manual de cargas – Sobre esfuerzo físico	Ergonómico	3.30%	10
TOTAL		100.00%	307
Ponderado	Físico	8.00%	24

Fuente: (Valentin, tabla 12, 2018)

Como puede observarse, el tipo de exposición de riesgo que más destaca es la presencia de polvo (16%), ruido en niveles (decibeles) altos (11.1%), superiores a los permitidos.

Les siguen la exposición a gases (15.6%), voladura y efecto de voladura (8,1%), desprendimiento de roca (9,1%). Estos resultados conducen a plantear propuestas para la minimización de riesgos laborales en las áreas expuestas.

Así mismo, se observa que al ser considerado a la fuente de riesgo con alto nivel de peligrosidad se debe de tomar en consideración de manera prioritaria y tratar de reducir la gravedad de los efectos posibles al momento de su ocurrencia.

3.1. Programa VEO según mapeo e inclusión en el PETS

Tabla 3.
VEO de Instalación de Parrilla Mecanizada

NUMERO DE SECCION SEGÚN MUESTRA	MEDIDAS m^2	VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES OPERATIVOS DE PARRILLA MECANIZADA			
		Suma de Estándares Operacionales Conformes C	Suma de Estándares Operacionales No Conformes (NC)	Suma de observaciones (C+NC)	Nivel de seguridad= $\frac{C}{C + NC} \times 100\%$
2	3.5 x 3.5	75	10	85	88%
3	4.0 x 4.0	81	8	89	91%
4	4.0 x 3.5	78	10	88	89%
5	4.5 x 4.0	75	10	85	88%
6	5.0 x 4.0	78	6	84	93%
TOTAL		77.4	8.8	86.2	89.8

Se observa que considerando el programa VEO, el nivel de seguridad es de 89,8%, superando el límite permisible de 85%. Situación que permite inferir que la instalación de parrillas mecanizadas cumple con los estándares requeridos.

Tabla 4.
VEO de Instalación y Desinstalación de Tolvas

NUMERO DE MEDIDAS	VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES OPERATIVOS DE INSTALACION Y	DESESTALACION DE TUBERIAS EN PASTA			
SECCION	Suma de Estándares Operacionales	Suma de Estándares Operacionales No observaciones			
SEGÚN MUESTRA	Conformes C	Conformes (NC)			
1	3.2X3.3	69	8	77	90%
2	3.5 x 3.5	66	10	76	87%
3	4.0 x 4.0	63	12	75	84%
4	4.0 x 3.5	63	10	73	86%
5	4.5 x 4.0	66	8	74	89%
6	5.0 x 4.0	72	6	78	92%
TOTAL		66.5	9	75.5	88

Se observa que considerando el programa VEO, el nivel de seguridad es de 86,6%, superando el límite permisible de 85%. Situación que permite inferir que la instalación y desinstalación de tolvas cumplen con los estándares requeridos.

Tabla 5.
VEO de Instalación y Desinstalación Tuberías de Relleno en Pasta

NUMERO DE MEDIDAS	VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES OPERATIVOS DE TOLVA				
SECCION	Suma de Estándares Operacionales				
SEGÚN MUESTRA	Conformes C				
	No Conformes (NC)				
3	4.0 x 4.0	75	14	89	91%
5	4.5 x 4.0	71	10	91	88%
6	5.0 x 4.0	88	12	90	93%
TOTAL		78	12	90	86.6



Se observa que considerando el programa VEO, el nivel de seguridad es de 87,7%, superando el límite permisible de 85%. Situación que permite inferir que la instalación y desinstalación de tuberías de relleno en pasta cumplen con los estándares requeridos.

Los resultados que se han obtenido fueron favorables ya que a más cartillas de la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales, se reducen los incidentes y accidentes con ello se demuestra que esta herramienta aporta en gran porcentaje a la prevención del riesgo e incluso controlando los riesgos existentes en cada labor.

3.2. Discusión

Según Consorcio Minero Horizonte ((CMH), 2004). Los objetivos del VEO, son evaluar los criterios operacionales y subsanar o corregir aquellos que no se encuentren conformes (actos y condiciones subestándar), prevenir la ocurrencia de los incidentes – accidentes. Efectivamente la herramienta de gestión VEO ayuda a corregir de inmediato las condiciones y actos subestándares que se pudieran presentar en la actividad y ayuda a corregir las desviaciones con un alto potencial de causar daño a la persona esto se logró con la elaboración de la hoja de ruta crítica que ayudo bastante a corregir las desviaciones

Al determinar los datos estadísticos cualitativos de verificación de estándares operacionales (VEO) se ha demostrado el aporte a la prevención del riesgo en las actividades críticas de la empresa Epcm Experts -Unidad Minera San Rafael.

IV. CONCLUSIONES

Con el uso de la herramienta de gestión VEO al realizar su implementación y aplicación se logró obtener la reducción de riesgos laborales en la ocurrencia de accidentes en la ejecución de las actividades de servicios complementarios en interior



mina. Ya que con la información se pudo plantear nuevas propuestas para ser incluida en los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).

Se determinó las actividades críticas que más destacan, mediante el uso de la verificación de estándares operaciones que luego de su evaluación fueron las siguientes: la presencia de polvo, ruido en niveles (decibeles), superiores a los permitidos, voladura y efecto de voladura, desprendimiento de roca. Estos resultados conducen a plantear propuestas para la minimización de riesgos laborales en las áreas expuestas.

Es factible analizar y medir cuantitativamente el cumplimiento de los estándares operacionales establecidos en la organización. El estándar no es un simple papel para cumplir con los requisitos legales. El VEO es una herramienta de gestión que nos ha permitido reducir los accidentes por riesgos críticos.

REFERENCIAS

- (CMH), C. M. (2004). *Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. SGI SSOMA*. Parcoy, Peru.
- Alegre. (2017). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, herramientas de gestión como veo y VCT en el área de operaciones – encamisado de taladros largos - Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.*
- Falla. (2012). *Riesgos laborales en minería a gran escala en etapas de prospección - exploración de metales y minerales en la región sur este del ecuador y propuesta del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para empresas mineras en la Provincia de Zamora. .*



- Horizonte, C. M. (2007). *Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente SGI SSOMA*. Parco y Perú.
- J, P. (2017). *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional aplicada a empresas contratistas en el sector económico minero metalúrgico*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- MINEM. (2016). *Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería*. Lima: Diario El Peruano. Lima: Diario El Peruano.
- Palomino. (2016). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la Empresa Minera J & A Puglisevich basado en la Ley N ° 29783 Y D.S 055-2010-EM*. Arequipa: Universidad Católica San Pablo.
- Pan American Silver, P. S. (2012). *Control de estándares para minimizar el riesgo*. LIMA.
- Pérez. (2017). *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional aplicada a empresas contratistas en el sector económico minero metalúrgico*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Sánchez. (2017). *Manual de normas en higiene y seguridad laboral para la Constructora GOSACA C.A*. Bogotá: Magisterio.
- Laborales En Las Actividades De Servicios Complementarios De La Empresa Epcm Experts* (Pág. 33). Puno.
- Valetin, P. S. (2018). *Implementación De Verificación Cuantitativa De Estándares Operacionales Para Minimizar Riesgos Laborales En Las Actividades De Servicios Complementarios De La Empresa Epcm Experts*. Puno, Puno, Peru: Univesional Nacional Del Altiplano.