



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

Efectividad de un Plan de Capacitación de Enfermería en el Nivel de  
Conocimientos y Prevención de Riesgos Ergonómicos de los  
Trabajadores de un Centro Minero En Ica, 2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Licenciado en Enfermería**

**AUTORA:**

Bach. Flores Gutiérrez, Judith Anabel (ORCID: 0000-0003-2864-5065)

**ASESORA:**

Dra. Neyra Aranda Alicia (ORCID: 0000-0002-2817-5892)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Políticas y gestión en salud

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

A mis padres por estar a mi lado siempre apoyándome en cada decisión y dándome ánimo para seguir adelante a pesar de los obstáculos que pasé, nunca dejaron de creer en mí, demostrándome su cariño cada día y por ser los mejores padres gracias por cada consejo que me dan, sin sus palabras no hubiera llegado hasta aquí.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por poder culminar este trabajo a pesar de las circunstancias, por permitirme cumplir todos mis objetivos trazados. Agradezco de manera especial a mi asesora Dra. Alicia Neyra Aranda, por su paciencia y apoyo en este proceso de elaboración de mi tesis, por haber colaborado en mi crecimiento y desarrollo académico.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE GRÁFICO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo de diseño de la Investigación	20
3.2. Variable y Operacionalización	20
3.3. Población y muestra	20
3.4. Técnicas, fuentes e instrumentos de investigación	21
3.5. Validez y Confiabilidad	23
3.6. Procedimiento	23
3.7. Métodos de análisis de datos	24
3.8. Aspectos éticos	24
IV. RESULTADOS	26
4.1. Presentación e interpretación de resultados	26
4.2. Discusiones	26
V. CONCLUSIONES	38
VI. RECOMENDACIONES	39
VII. REFERENCIAS	40
VIII. ANEXOS	45

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Operacionalización de variables	45
<b>Tabla 2:</b> Tabla de Diferencia de notas del plan en el nivel de conocimiento	21
<b>Tabla 3:</b> Horas de plan de capacitación	233
<b>Tabla 4:</b> Análisis comparativo de Notas antes y después de la capacitación de enfermería	26
<b>Tabla 5:</b> Contraste de Hipótesis según t de student para muestras relacionadas	27
<b>Tabla 6:</b> Análisis comparativo de calificaciones en prevención antes y después de la capacitación de enfermería	28
<b>Tabla 7:</b> Contraste de Hipótesis según t de student para muestras relacionadas	30
<b>Tabla 8:</b> Nivel de conocimiento antes y después de la capacitación	31
<b>Tabla 9:</b> Diferencia de notas de evaluación pre y post test	32
<b>Tabla 10:</b> Nivel de prevención antes y después de la capacitación	33

## INDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Contraste de Hipótesis según t de student para el nivel de conocimientos	28
<b>Figura 2.</b> Contraste de Hipótesis según t de student para el proceso de prevención de riesgos	30
<b>Figura 3:</b> Diferencia de notas de evaluación pre y post test	32

## RESUMEN

La investigación titulada "Efectividad de un plan de capacitación de enfermería en el nivel de conocimientos y prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021" se plantea como objetivo general determinar la efectividad del plan de capacitaciones de enfermería en el nivel de conocimiento y prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021, donde el estudio se clasifica en una metodología de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, con un diseño pre experimental; trabajando con una población de 160 trabajadores seleccionados con criterios de exclusión e inclusión, sometiéndolos a un test de evaluación para medir el nivel de conocimiento y prevención como pre test, seguidamente se hizo una capacitación de 10 horas teórico prácticas sobre seguridad, ergonomía y factores de riesgos distribuido en 5 módulos, culminando se volvió a evaluarlo como prueba post test; llegando a los resultados donde el promedio de notas pre test fue 13,44, mejorando con el plan de capacitación a un promedio de 14,60 en el nivel de conocimientos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021, de igual forma en el proceso de prevención el promedio de calificación pre test fue 27,40 mejorando con el plan de capacitación a un promedio de 36,10 en el nivel de prevención de los trabajadores, concluyendo que el plan de capacitaciones de enfermería es efectivo ( $p < 0.05$ ) en el nivel de conocimientos, donde 66,5% mejoraron su nivel de conocimientos, por otro lado, se mejoró en prevención de riesgos ergonómicos desde 41,3% con nivel deficiente a 42,5% a nivel regular en los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

**Palabras clave:** Capacitación, conocimientos, efectividad, ergonomía, prevención.

## ABSTRACT

The research entitled "effectiveness of a nursing training plan in the level of knowledge and prevention of ergonomic risks of the workers of a mining center Ica 2021" has the general objective of determining the effectiveness of the nursing training plan at the level of knowledge and prevention of ergonomic risks of the workers of a mining center Ica 2021, where the study is classified in an applied type methodology, with a quantitative approach, with a pre-experimental design; working with a population of 160 workers selected with exclusion and inclusion criteria, subjecting them to an evaluation test to measure the level of knowledge and prevention as a pre-test, followed by a 10-hour theoretical and practical training on safety, ergonomics and safety factors. risks distributed in 5 modules, culminating it was re-evaluated as a post-test; reaching the results where the average of pre-test marks was 13.44, improving with the training plan to an average of 14.60 in the level of knowledge of the workers of a mining center Ica 2021, in the same way in the prevention process the average pre-test qualification was 27.40 improving with the training plan to an average of 36.10 in the prevention level of the workers, concluding that the nursing training plan is effective ( $p < 0.05$ ) in the level of knowledge, where 66.5% improved their level of knowledge, on the other hand, there was an improvement in the prevention of ergonomic risks from 41.3% with a deficient level to 42.5% at a regular level in the workers of a mining center Ica 2021.

**Keywords:** Effectiveness, ergonomics, knowledge, prevention, training.



## I. INTRODUCCION

Se denomina riesgos ergonómicos a males que producen de una incorrecta postura laboral que causa incomodidad, conllevando a que puedan desarrollar un trastorno musculoesquelético (1). Los trastornos musculoesqueléticos (TME) comprende al conjunto de enfermedades que afectan los músculos, tendones, el sistema nervioso y otros organismos que dan soporte al cuerpo humano, en definitiva, se conceptualiza como afecciones degenerativas del aparato musculo esquelético ya que produce inflamación.

En los centros laborales se categoría a riesgos ergonómico como aquellas afecciones que se generan en el ámbito de trabajo, es decir las que se producen en el proceso de interacción entre el trabajador y el puesto laboral en la cual se puede generar posturas incorrectas que conllevan a daños afectando la salud del trabajador (2). Asimismo, los riesgos ergonómicos se clasifican en riesgos de carga postural estática, levantamiento de cargas y carga de postura dinámica.

En América latina, las personas pasan más de un tercio de cada día en el trabajo. Sólo por este motivo debería estar claro que las condiciones de trabajo pueden tener un efecto importante y directo en la salud y el bienestar de los aproximadamente 210 millones de trabajadores de América Latina y el Caribe y sus familias. Además, las inquietudes en cuanto a la seguridad y la salud en el trabajo van bastante más allá de las consecuencias obvias que tienen en la salud las enfermedades, los accidentes y fallecimientos generados en el trabajo. Estas cuestiones están directamente vinculadas con otras esferas como el mercado laboral y la productividad laboral, el ingreso de las unidades familiares y la pobreza, el sistema de seguro social, el comercio internacional y hasta el medio

ambiente (3). En este sentido, las condiciones de seguridad y salud en el trabajo

son al mismo tiempo causa y efecto del proceso de desarrollo socioeconómico. Pese a estos hechos, las cuestiones de seguridad y salud en el trabajo han recibido poca atención en América Latina y el Caribe debido a la falta de conciencia, generalizada y de raíces culturales, en cuanto a la importancia de un ámbito de trabajo seguro y sano, y a la debilidad de las instituciones responsables de promover y hacer cumplir mejores condiciones de trabajo. El hecho de que los datos disponibles sobre accidentes, enfermedades y defunciones en el trabajo tienden a subestimar en gran medida la magnitud del problema sólo contribuye a reforzar esta situación y lleva a que las normas de salud y seguridad sean inadecuadas o, en el mejor de los casos, se apliquen en forma deficiente.

Con respecto a los riesgos ergonómicos en la industria minera, estudios determinan que en este sector los trabajadores realizan en su mayoría procesos de manera manual el cual genera movimientos repetitivos y a su vez realizan sobrecargas musculares generalmente el hombro que repercute la salud del trabajador ya que conlleva a tener discapacidad prolongado (4). Por lo que resulta fundamental que las empresas y entidades correspondientes intervengan y planteen protocolos que puedan velar la salud laboral con la finalidad de controlar y prevenir estas afecciones (5).

En el Perú, Según CENEA, Uno de los principales problemas de los profesionales que se dedican a la Ergonomía es la intervención de los puestos de trabajo, con el objetivo de reducir los riesgos ergonómicos. ¿Por qué? Porque muchas veces no se cuenta con un método de evaluación fiable, y porque este, la mayoría de las veces se entiende como un fin y no como un medio para solucionar los problemas y los riesgos (6).

En la minería el trabajo forzado y la baja temperatura es el problema de cada día y es por lo cual muchas empresas cuentan en el área de salud ocupacional para prevenir y tratar las afecciones provocados por los riesgos ergonómicos como los departamentos de capacitación que se cuenta en el centro minero, donde muchos trabajadores presentan problemas de ergonomía puesto que es una empresa catalogado en nivel de pequeña minería de método subterráneo; realizando un análisis al programa anual de seguridad y salud ocupacional según el Decreto Supremo 024 – 2017 – EM del Ministerio de energía de minas donde en la empresa mayormente se muestra capacitaciones de seguridad como caída de rocas, investigación de accidentes, etc., pero no se muestra más sobre la salud ocupacional de los trabajadores como la prevención de riesgos ergonómicos, manejo de cargas y calistenia; producto de esa carencia de capacitaciones, las tasas de lesiones aumentaron en un 13% en el último año 2021, y es por lo cual la investigación toma importancia y plantea como pregunta general de investigación de ¿Será efectiva un plan de capacitaciones de enfermería en el nivel de conocimiento y prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021?, de la misma forma se tiene planteado las preguntas específicas de ¿Sera efectiva el plan de capacitaciones de enfermería para mejorar el nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021?, ¿Sera efectiva el plan de capacitaciones de enfermería en el proceso de prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021?, ¿Cuál es el nivel de conocimiento y prevención en riesgos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021?

De igual forma se plantean el objetivo general de determinar la efectividad

del plan de capacitaciones de enfermería en el nivel de conocimiento y prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021; objetivos específicos: evaluar la efectividad del plan de capacitación de enfermería en la mejora del nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021; Analizar la efectividad del plan de capacitación de enfermería en el proceso de prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021; Determinar el nivel de conocimiento y prevención en riesgos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021. Finalmente se plantea como hipótesis general que el plan de capacitación de enfermería es efectivo en la mejora del nivel de conocimiento y prevención sobre riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

La investigación se justifica bajo un argumento teórico que la importancia debida que en el sector minero la ergonomía adquiere relevancia y protagonismo ya que existe esfuerzos considerables en cuanto a la salud y seguridad ocupacional por lo que en la actualidad las industrias van implementando sistemas de gestión cada vez con mayor eficiencia (1). Cada empresa minera posee estructuras el cual está conformada por áreas y unidades fuera del área de explotación las cuales funcionan de manera independiente sin embargo se realiza de manera coordinada en cuanto a instalaciones, laboratorios, oficinas, salas de control, talleres de mantenimiento, espacio de procesado y químicas (2), asimismo cada unidad y área posee problemas propios de acuerdo a su peculiaridades, ya que poseen puestos laborales acorde a su área por lo que es importante evitar problemas ergonómicos

## II. MARCO TEÓRICO

Para el estudio acerca de las capacitaciones de enfermería y el nivel de conocimiento en ergonomía no se encuentran muchas investigaciones similares y es por lo cual presentamos algunos que lleven algunas variables como el estudio de aspecto nacional realizado por Huancapaza, en el año 2015 en la ciudad de Puno, cuyo objetivo fue “demostrar la eficacia de la labora de la enfermería mediante la andragogía relacionadas a la exhibición de riesgos profesionales en los trabajadores de la cocina del comedor de la Universidad Nacional del Altiplano Puno 2015” desarrollado desde el método de pre - experimental, de diseño pre y post test con un solo grupo, con una población de 33 trabajadores para recojo de información se realizó a través del cuestionario, concluyendo que la labor de la enfermería fue favorable dando un resultado positivo, debido que la capacitación fue desarrollado a través del enfoque andragógico y se evidencio la reducción de riesgos físicos y ergonómicos ya que antes de ello se evidenciaba la exposición a riesgos de manera continua, asimismo se encontró que antes de la intervención de enfermería, existía un porcentaje consideraba de los trabajadores se encontraban expuestos a ambientes con demasiado ruido, iluminación deficiente, temperaturas frías, deficiencia limpieza, entre otros las cuales exponían a riesgos de padecer afecciones a su salud (7)

Otro estudio de Ramos y Ocaña en el año 2017 en la ciudad de Lima, cuyo propósito que planteo es analizar si el programa mi postura mi salud fue positivo en las prácticas y conocimientos acerca de prevenir trastornos musculoesqueléticas de los trabajadores en la empresa privada Exige, estudio de tipo pre experimental donde el diseño es preprueba/posprueba, con una

población de 50 trabajadores, el instrumento utilizado fue el cuestionario, concluyendo que fue favorable el programa mis postura mi salud, ya que mostro efectividad en cuanto a incremento de conocimiento de riesgos y las practicas adecuadas de las posturas, es decir que antes de implementar dicho programa exista un porcentaje considerable de 54% de trabajadores que no tenían conocimiento adecuado de los riesgos que se generan en el ámbito laboral, y por ende no conocían las practicas adecuadas para mejorar la salud, sin embargo después de aplicar el programa hubo una mejoría de conocimiento por lo que el 100% de trabajadores se encuentran en nivel bueno porque adquirieron adecuadas prácticas ante los riesgos ocasionados en el espacio laboral (8).

El estudio de Reyes y Tipantuña en 2017 en Lima, cuyo propósito fue “identificar la asociación entre conocimientos, actitudes y prácticas en la prevención de riesgos ergonómicos de los profesionales de Enfermería que laboran en la Clínica Good Hope” estudio de tipo correlacional de diseño transversal con enfoque cuantitativo, con una población de 130 enfermeros, el instrumento aplicado fue la encuesta, concluyeron que la asociación entre conocimiento y prácticas de riesgos ergonómicos, además se encontró que el 48,5% de los enfermeros se encuentran nivel regular en cuanto al conocimientos de riesgos laborales mientras que el 37,7% demostró conocimiento carente y solo el 13,8% tienen conocimiento adecuado y correcta. Asimismo, se detectó que el 54,6% poseen actitudes no favorables, el 45,4% posee actitudes favorables asociado a riesgos ergonómicos y finalmente se identificó que el 50,8% tienen prácticas de manera regular y solo el 23,1% poseen practicas adecuadas (9).

El estudio realizado por Rojas y Taco en el año 2016 en la ciudad de Lima,

cuyo propósito es “establecer el impacto de un programa de capacitación acerca de prevenir los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores maniobristas de un astillero” estudio de tipo cuasi experimental desde el paradigma cuantitativo con una población de 40 maniobristas de la empresa, la técnica utilizada fue la encuesta, llegando a la conclusión siguiente: se estableció que el programa de capacitación tuvo impacto positivo en cuanto a prevenir riesgos ergonómicos producto del ambiente laboral, resaltando que dichos programas son fundamentales en cuanto a promocionar la salud. (10)

En el estudio de Chambi, en el año 2018 en la ciudad de Arequipa, cuyo objetivo fue “analizar los riesgos ergonómicos en el proceso de perforación en una mina subterránea”, estudio de tipo aplicada con diseño no experimental observacional, con una población de 7 trabajadores, concluyendo que se identificó riesgos diversos que genera la perforación como son los traslados de maquinarias, en el proceso de marcado de la malla de perforación, en la inspección, en el arranque del jumbo, desinstalación de energía eléctrica, retiro del jumbo ya que se debe trasladar a una zona segura sobre estos riesgos se estableció las condiciones laborales (11)

En el trabajo de Villanueva en 2018, en Lima, cuyo propósito fue “establecer la asociación de los riesgos ergonómicos con el desempeño laboral del Profesional de Enfermería en los Centros Maternos Infantiles de la DIRIS Lima Norte, 2017” tesis de tipo descriptivo correlacional causal, de diseño no experimental, con una población de 80 profesional de enfermería, la técnica empleada fue la encuesta, concluyendo que tras comprobar estadísticamente existe asociación entre ambas variables estudiados, indicando que la asociación alta y positiva (12)



Asimismo presentamos los antecedentes de aspecto internacional como el estudio realizado por Duque en 2019 en la ciudad de Bogotá, cuyo objetivo fue “examinar la labor del profesional de enfermería en el espacio de trabajo mediante la revisión en literatura científica dentro del periodo comprendido entre 2010 y 2018” estudio de tipo descriptivo mediante la revisión bibliográfica, concluyendo que pocas enfermeras poseen certificado de salud y seguridad de trabajo demostrando que es importante identificar y potencializar el que hacer de la enfermería mediante el cual se puede mejorar oportunidades laborales (13)

en el estudio realizado por Tinte y Trujillo en el año 2017 en la ciudad de Argentina, denominada “ergonomía de enfermería” cuyo fin planteado es “analizar el grado de conocimiento acerca de los principios ergonómicos a su vez se espera realizar un análisis de la intervención de enfermería”, estudio de tipo descriptivo de diseño transversal no experimental, de enfoque cuantitativo, concluyeron que los profesionales que colaboraron en el estudio en su mayoría fueron de sexo femenino, siendo en su mayoría jóvenes, asimismo se identificó que el 53% tenían licencia de enfermería de 1 a 5 años, asimismo se determinó que la mayoría de enfermeros presentaron dolencias y afecciones dorsalgias en un 73%, aduciendo que están expuestas a diversos riesgos las cuales repercuten en su salud y por ende en su calidad de vida, sin embargo es importante resaltar que 2% mostraron conocimiento adecuado en cuanto a ergonomía por lo que ponen en prácticas posturas adecuadas (14).

por otro lado, Acosta en el año 2017 realizó un estudio, cuyo fin fue “determinar los riesgos ergonómicos a las cuales se encuentran expuestas los trabajadores de salud en el Hospital de Borbón durante la ejecución de actividades diarias” investigación de tipo aplicada, descriptiva de enfoque mixta

transversal, con una población de 20 profesionales, llegando a la conclusión siguiente: que existe varios factores a las que se encuentra expuesta la enfermería sin embargo dichos riesgos son prevenibles y tratados si los profesionales adoptan hábitos saludables y adoptar posturas adecuadas por lo que es fundamental capacitar e informar acerca de prevenir y controlar riesgos (15)

Por otro lado, en la investigación de Sandoval en 2017 en Bogotá Colombia, titulada cuyo fin planteado fue “implementar una metodología de aprendizaje experiencial gestionado del el grado de conocimiento logrado en las capacitaciones acerca del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa María Gourmet” estudio de tipo longitudinal, correlacional, concluyendo la mayoría de los trabajadores evidenciaron un impacto positivo ya que dieron resultados positivos y de aceptación a esta nueva metodología de aprendizaje siendo diferente en comparación a aprendizaje tradicional, ya que después de implementar dicha metodología se observó que los trabajadores se sintieron motivadas expresando sus emociones de forma abierta por lo que están dispuestas a participar de capacitaciones futuras (16)

En el estudio de Espinosa y Mendoza en 2015 en Medellín, cuyo objetivo fue “examinar variables ergonómicos durante la carga dinámica y la relación con desórdenes musculo esqueléticos en miembros superiores y columna lumbar” estudio de tipo descriptivo de corte transversal con enfoque cuantitativo, llegando a la conclusión siguiente: que los trabajadores en esta unidad minera en su mayoría tiene desordenes musculo esqueléticos superior y la columna lumbar el cual es producto de riesgos ergonómicos, asimismo se identificó que las horas de trabajo se relacionan a adquirir afecciones de salud en os trabajadores (17)

En el estudio de Juárez-García y Hernández-Mendoza en 2010 en México, cuyo objetivo fue “describir la historia de la enfermería en el campo de la salud ocupacional, su enfoque y su importancia” estudio de tipo descriptivo, concluyeron que el rol de enfermería en el ámbito ocupacional cobra importancia debido que interviene de manera adecuada en este rubro el cual se encuentra plasmada en sin fin de establecimiento y entidades el profesional de enfermería se desempeña en el área de salud ocupacional por lo que su crecimiento es notable por lo que es importante aplicar de manera eficaz en la prevención de riesgos para que los trabajadores tengan seguridad y salud laboral de esta manera incrementar su productividad (18)

Como base teórica se menciona a la promoción de la salud, que es fundamentado por la teoría de Nola Pender en el año 1996, esta teoría fue planteado con el propósito de prevenir que las personas lleguen con una complicación grave a un hospital, mediante este la identificar la valoración de conductas en las personas, el estilo de vida que posee, su historia clínica (19), ya que estas acciones permiten la adecuada intervención en promoción de la salud para que tengan impacto y sea efectiva, además la información obtenida reflejara los hábitos culturales de las personas en el cuidado de su salud (20). Nola Pender, fue quien más interés mostro en temas de promoción por lo que creo un modelo de promocionar la salud para que la población pueda practicar el auto cuidado de su salud por lo que planteo que la promoción de la salud debe ser adoptada como parte del estilo de vida debido que disminuye el riesgo de enfermedades (21) y por ello alcanzar un estilo de vida saludable es fundamental en las personas de todos los grupos etarios, donde se deben integrar conductas promotoras de salud orientadas al logro de un estado de salud optimo y positiva,

no obstante los cambios son difíciles de iniciar y mantenerlo es por ello que los programas o actividades realizadas no tienen un impacto como se espera, sugiriendo que se debe conocimiento a profundidad por los promotores de salud para generar cambios de comportamientos en las personas. Asimismo, esta teoría da un aporte sosteniendo que los determinantes cognitivos – perceptuales de las personas, donde realiza un análisis a la persona considerándolo como un ser integro donde evalúa los estilos de vida que cada persona posee (22), no obstante, en ese proceso de cambio existe personas que podrían tener limitaciones asociadas a su cultura, edad, género, clase o nivel socioeconómico, grado de urbanización, autoestima y estados emocionales; dificultando la adopción de conductas saludables en pro de su calidad de vida.

Por otro lado, es importante mencionar sobre teorías del conocimiento tomamos el concepto de Davenport y Prusak (23) sostiene que el conocimiento es producto de valores, más experiencia e información que permite incorporar experiencias nuevas.

Existe diversas teorías sobre el conocimiento, debido que es definido desde diferentes perspectivas, Ramírez (24) menciona las siguientes teorías de conocimiento: Desde esta teoría el conocimiento va más allá de experiencia ordinaria debido que aplica demostraciones, hipótesis, la razón y las pruebas que facilitan determinar una conclusión sobre una realidad

La teoría del conocimiento plantea tres grandes cuestiones que pueden ser descritos a continuación.

**Primera cuestión:** es la contingencia de conocer. Por lo que se plantea estas soluciones adversas:

a) Escepticismo: esta corriente pone como eje principal la “duda”, ya que dudan de la capacidad del hombre para conocer.

b) Dogmatismo: mediante esta teoría si es posible conocer por lo que solo existen verdades evidentes, como es la existencia de la contradicción, amplitud de la mente en conocer, el yo cognoscente, entre otros.

**Segunda cuestión:** la ‘naturaleza del conocimiento’, en la cual propone que el conocimiento es una acción consciente e intencional para aprehender las características del objeto. Por lo que plantea dos grandes divisiones y son: el idealismo y realismo.

**Tercera cuestión:** Los ‘medios para obtener conocimiento’: Tema controvertido, que implica conceptuar de qué se vale el hombre para iniciar y desarrollar el conocimiento.

El conocimiento desde la perspectiva científica se divide en: conocimiento a científico, conocido como el conocimiento de tipo ordinario o común, tal como Cerón (25), menciona que el conocimiento no científico es el conocimiento adquirido a través del sentido inmediato entre personas y que se desarrolla como un proceso de entender.

Por otro lado, está el conocimiento proto científico: llamado también proto ciencia el cual se determina por las condiciones embrionarias de la ciencia el cual puede poseer un hecho de estudio el cual es tomado de manera cuidadosa (26)

Por otro lado, es importante resaltar a Bunge (27), la siguiente afirmación “La diferencia entre la ciencia y la proto ciencia es una cuestión de grado, la diferencia entre proto ciencia y pseudociencia es cualitativa”

El otro tipo de conocimiento es el meta científico que es llamado ciencia de la ciencia, según Bunge (27), el conocimiento meta científico es divide en tres, empezando de la lógica de la ciencia, metodología de la ciencia y filosofía de la ciencia

Otro aporte importante acerca de conocimiento es Bandura, que plantea la teoría de aprendizaje social, explicando que lo social o entorno exterior se relaciona con la cognición y procesos internos de manera que esta genera conocimiento y por el cual generamos conductas y donde a su vez sirven como modelos para nuestro entorno, es decir el conocimiento se realiza mediante el aprendizaje bidireccional, el cual implica que las personas aprenden del entorno y a su vez el entorno aprende y se modifica de acuerdo a las acciones de las personas (28)

Posterior a ello, Lev Vygotsky acota que el conocimiento se produce gracias a la interacción entre la persona y su medio entorno, donde entiende que el medio es social y cultural y no solo es físico

Por otro lado, como la siguiente variable trabajamos la prevención de riesgos laborales que comprende todas las actividades que adoptan la empresa, instituciones u organizaciones con el propósito de reducir o prevenir riesgos producto del trabajo que realizan en ella, es por ello es que es fundamental implementar la salud y seguridad del trabajo y su correcta ejecución que contribuyen a mejorar las condiciones de seguridad y evitar accidentes que pongan en peligro la salud del trabajador.

Es por tal motivo, que cobra importancia el prevenir desordenes ergonómicos en el ámbito laboral por lo que debe estar involucrado en las actividades de la empresa ya que se toma en cuenta las consecuencias que

conlleva para la salud.

Dentro de la prevención se habla de ergonomía y desde su etimología la categoría “ergonomía” proviene de raíces griegas “ergo” que expresa actividad, trabajo y “nomas” que expresa normas y principios, por lo tanto, ergonomía es el estudio de las actividades laborales que se encarga de diseñar estrategias normativas para que dicha actividad se debe regirse (29)

Desde la perspectiva de prevención, ergonomía es la ciencia que explica las interrelaciones de las empresas u organizaciones para adaptar el puesto laboral al personal o trabajador, concretamente es la interacción del personal que labora en la empresa con su entorno laboral donde se desempeña (30).

La Ergonomía es denominada también como la “ingeniería humana”, que tiene la finalidad de mejorar la relación entre el trabajador y el puesto en la que se desempeña con el propósito de evaluar, identificar y plantear puesto de trabajo de manera adecuada teniendo en cuenta las peculiaridades que posee el trabajador de esta manera se espera reducir las consecuencias (31).

Por otro lado, Rodríguez (32), considera que la ergonomía es una de las disciplinas que se encarga de estudiar las interrelaciones entre el trabajador y los componentes de la organización, asimismo define como una profesión que se basa en principios, teorías, información mediante el cual se plantea métodos orientados a optimizar el bienestar humano y por el funcionamiento de la organización.

Por lo tanto, decimos que la ergonomía se emplea de manera general con la finalidad de optimizar la calidad de vida humana, además plantea el siguiente procedimiento para realizar una intervención para prevenir riesgos ergonómicos (32)

Los riesgos ergonómicos son aquellas situaciones de peligro producto de la interacción entre el trabajador y su puesto laboral. En síntesis, son riesgos que afectan el confort del individuo en su trabajo que pueden generar trastornos musculoesqueléticos (33).

Riesgos Ergonómicos en Minería : En la actualidad son muchos y variados estrategias y métodos disponibles para identificar los riesgos ergonómicos, sin embargo existe limitaciones para su identificación por los profesionales responsables en las empresas mineras, debido que es difícil de elegir el métodos para realizar la evaluación ergonómica de las áreas o puestos de trabajo de manera específica, cayendo en el sesgo de aplicar un método de manera general lo cual conlleva a sobreestimar o subestimar el riesgo u obviar algún riesgo (34)

Para identificar riesgo ergonómico es importante la adecuada selección de un método y técnica que permita realizar una correcta evaluación considerando lo siguiente: el grado de precisión, las tareas que requieren evaluación, el nivel de conocimiento de los colaboradores, el tiempo para realizar dicha evaluación, entre otros (35).

Sin duda, los riesgos ergonómicos inciden en todos los ámbitos, la minería no es la excepción, es por ello que desde años anteriores se vienen dando normas y leyes que aportan y velan por el bienestar de los trabajadores mineros, teniendo en cuenta que la minería es una de las principales fuentes de riqueza en nuestro país, siendo catalogado como el cuarto en el mundo, por lo tanto, es un dinamizador de la economía.

Por otro lado, de acuerdo a la ley general de la minería propone que la prevención y promoción es fundamental en este sector debido que otorga bienestar alto en lo social, física y mental de los colaboradores de esta forma



contribuir no solo en el salud y seguridad laboral sino también en la calidad, bienestar y productividad.

Sin embargo, en las labores mineras se conjugan diversos factores o situaciones de riesgo que a convierten en una de los campos con mayores riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, entre los riesgos fundamentales los riesgos ergonómicos se encuentran las condiciones ambientales, los determinantes psicosociales, la organización del trabajo, entre otros modificando las condiciones y avientes de los trabajadores poniéndoles en escenarios de altos riesgos

Por otro lado, Hermoza (36), señala que en los trabajos de minería generalmente se han identificado como uno de los riesgos ergonómicos las dolencias musculoesqueléticas de origen laboral (DME) que se caracteriza por dolor o dalo en estructuras como son los huesos o músculos, tendones entre otros, de igual manera Organización Mundial de la Salud (OMS) aduce que estos trastornos cada año van el incremento y por lo tanto cobran importancia, debido que estas situaciones constituyen uno de los principales causas de ausentismo laboral siendo así una área prioritaria en la salud laboral (37).

Asimismo, es importante definir la ergonomía conocida como la ciencia que estudia las interrelaciones entre el trabajador y su ambiente laboral, asimismo estudia las posturas apropiadas que el trabajador adopta para el desempeño de sus funciones, asimismo su propósito es diseñar estrategias para evitar riesgos ergonómicos que afecten el bienestar de trabajador (38).

La ergonomía tiene la finalidad de promover el bienestar y salud, prevenir accidentes y mejora la productividad de la empresa, debido que si existe una mala ergonomía puede conllevar al desarrollo de problemas músculo –

esqueléticos, fatiga y accidentes, además de ello afecta la productividad, organización de la empresa, cobrando así la categoría de adoptar medidas por la empresas u organización debido que contribuye al bienestar de sus trabajadores (39).

Podemos mencionar las estrategias para eliminar riesgos ergonómicos: De acuerdo a Troya es importante antes de plantear estrategias que ayuden a eliminar y prevenir los riesgos ergonómicos se deben tener en cuenta la evaluación y la adecuada identificación de riesgos principales y secundarios de los trabajadores de la empresa a esto le llama un diagnóstico (40)

De igual forma, el instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), propone diversas herramientas las cuales facilitan en la evaluación e identificación de manera fácil y detallada de las posturas forzadas, y aquellos riesgos a las que se expone los trabajadores (41)

Por lo que plantea, que para las posturas forzadas es factible aplicar el método REBA.

Por otro lado, si se requiere hacer una evaluación profunda y detallada es factible aplicar el método OCRA

Sin embargo, en la actualidad para realizar una evaluación en cuanto a la ejecución de cargas se debe tomar en cuenta los siguiente: el arrastre de la carga, el levantamiento y su respectivo transporte, por lo que en cada etapa es importante aplicar un método específico

Finalmente, para la evaluación de las fuerzas es factible aplicar métodos de evaluación de riesgo por uso de fuerza de INSHT

Asimismo, Prevalía (42) menciona que una vez realizado mediante el método elegido es importantes, plantear estrategias que eviten o eliminen los

riesgos identificados, entre ellos se tiene las siguientes medidas de prevención:

- Es importante realizar pequeñas pausas en el entorno laboral ya que es favorable para recuperar y relajar tensiones.
- Asimismo, es fundamental que en el ámbito laboral exista la rotación de puestos.
- Es importante tener en cuenta el espacio físico donde se desempeña el trabajador
- Se debe tomar en cuenta los riesgos ergonómicos ya que es importante para el diseño y adaptación de espacio físico.

Capacitación de enfermería sobre riesgos ergonómicos: teniendo en cuenta que la enfermería con el periodo de tiempo se convirtió en una de las profesiones importantes con perfil científico, tal como la teoría de Potter detalla a la enfermería como “arte y ciencia que incide en diversas actividades” (43). Por lo que la capacitación en la profesión de enfermería es considerada como un proceso continuo de enseñanza, actualización, renovar conocimientos, asimismo, construye compartir los conocimientos, principios valores y técnicas, considerando que la capacitación es desarrollo educacional de forma continua e intacta en la vida de las personas, (44).

Desde los años anteriores cada vez la enfermería viene insertando en diversos campos ocupaciones entre ellas son el sector minero, donde la intervención de enfermería en el aspecto de salud ocupacional

Es las organizaciones y empresa la labor de la enfermería es prevenir y promover el bienestar de los trabajadores, sin embargo se evidencia diversos problemáticas como son los riesgos ergonómicos donde la enfermería se involucra mediante estrategias preventivas, una de ellas es la capacitación, tal

como Ecurra y Gaspar lo recomienda que la enfermería en las empresas ante los problemas o peligros que afecten el bienestar de los trabajadores deben implementar un programa de capacitación como metodología preventivo de formas que los trabajadores puedan contribuir a producir las transformaciones requeridas en la práctica de la cultura preventiva en bioseguridad, de igual manera Garay y Velásquez (45), recomendó que es primordial las continuas capacitaciones para reducir los riesgos ergonómicos de esta manera reflexionar acerca del cuidado de la salud integral.

Además, es fundamental resaltar que la Capacitación en seguridad y salud en el trabajo, tiene la finalidad de promocionar estrategias y mecanismos preventivos siendo un proceso participativo que implica a toda la comunidad trabajadora (46) y en el ámbito minero hay cuatro tipos de capacitaciones en seguridad, donde el primero es la capacitación del comité de seguridad y salud ocupacional que se trata de un liderazgo en el área de seguridad, seguidamente la capacitación en trabajos en riesgos críticos que son temas dirigidas a los trabajadores que están expuestos a grandes riesgos, y los últimas capacitaciones son las brigadas de emergencia y materiales peligrosos (47)

Efectividad de capacitaciones, siendo la efectividad una de los resultados esperados de la capacitación por lo que primordial medir el grado de éxito como una de las estrategias de conocer de cuanto impacto tuvo el desarrollo de sesiones, la metodología aplicada. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que esta etapa no siempre es inmediata (48).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo de diseño de la Investigación**

Es de tipo aplicada, el cual consiste en que se tiene un propósito práctico, inmediatos y a su vez definidos, en otras palabras, se investiga para cambiar una realidad (49) que son los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

Por otro lado, es un estudio de un diseño pre experimental, puesto que se manipulará la variable independiente para observar su efecto sobre la variable dependiente (50). Además, el presente estudio es de tipo longitudinal porque se medirá el antes y después del hecho o fenómeno en estudio, el presente estudio realiza una intervención a través de plan educativo para incrementar el conocimiento y prevenir los riesgos ergonómicos y retrospectivo por el alcance de sus objetivos (51).

#### **3.2. Variable y Operacionalización**

**Variable Independiente:** Efectividad de un plan de capacitación de enfermería

**Variable Dependiente:** Nivel conocimiento y prevención de riesgos ergonómicos.

**Tabla 1:** Operacionalización de variables (anexo 1)

#### **3.3. Población y muestra**

##### **Población**

La población de estudio está constituida por la cantidad de 160 trabajadores de un centro minero Ica 2021 y esto es movible de acuerdo a los turnos que les dan y la flexibilidad en el trabajo.

## **Muestra**

La muestra es de tipo no probabilístico porque lo que se consideró la misma población y por ser una población que tienen las características de obligatoriedad

Asimismo, se determina por los criterios de exclusión e inclusión teniendo los siguiente:

### **Criterios de Inclusión**

- Trabajadores con más de 6 meses de contrato laboral
- Trabajadores que son contratados en planilla de un centro minero Ica 2021

### **Criterios de Exclusión**

- Trabajadores con menos de 6 meses o que hayan cesado de trabajar en los 6 meses de prueba.
- Trabajadores de empresas terceras

## **3.4. Técnicas, fuentes e instrumentos de investigación**

### **3.4.1. Para nivel de conocimientos**

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento fue el cuestionario, a través del cual se logró medir el grado de conocimiento que tenían los trabajadores acerca de los riesgos ergonómicos, donde el cuestionario consta de 15 interrogantes (53).

Asimismo, las respuestas tienen opciones múltiples, ya que las preguntas han sido planteadas de manera teórica de que es riesgos ergonómicos, el instrumento fue elaborado por las autoras Tipantuña Raquel y Reyes Wendy (9) La puntuación fue 1 si la respuesta era incorrecta y la puntuación fue 2 si era correcta.

El cuestionario estuvo realizado por 15 preguntas que miden el nivel de conocimientos, dicho cuestionario se midió en un tiempo antes y un tiempo después del plan de capacitación teniendo una mejora.

$$DIF_{notas} = notas (notas posttest) - notas (pretest)$$

La eficacia del plan de capacitaciones es medida por la diferencia de las notas y esto es relacionado por la cantidad de horas capacitadas al trabajador minero.

La diferencia de notas nos dio parámetros que considerar en la tabla 2.

**Tabla 1:** *Tabla de Diferencia de notas del plan en el nivel de conocimiento*

Parámetros	Descripción	Nivel
$DIF_{notas} = 0$	Sacaron la misma nota en los dos exámenes:	Se mantiene
$DIF_{notas} = \text{positivo}$	Las nota pretest es menor a la nota post-test	Mejóro X puntos
$DIF_{notas} = \text{negativo}$	Las nota pretest es mayor a la nota post-test	Bajó X puntos

### 3.4.2. Para Prevención de riesgos

Para prevención de riesgo se elaboró un cuestionario tipo Likert con 3 escalas de medición cuyos valores son 1 nunca, 2 a veces y 3 siempre, teniendo una estructura de 16 ítems, la sumatoria menor es 16 y la sumatoria mayor es 48; es decir que el nivel de prevención se medirá en dichas escalas los cuales serán correlacionados con las horas de capacitación de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

Para datos no paramétricos presentación de resultados se trabajó con el método de estaninos teniendo una calificación siguiente: prevención deficiente 16 – 26, Prevención regular 27 – 37 y Prevención buena 38 – 48

### 3.5. Validez y Confiabilidad

La validez del instrumento se realizó por el método de juicio de expertos con una cantidad de 3 expertos (ver anexo 4) en la materia de investigación donde el promedio de viabilidad de estudio llegó a concretarse al 95%. se realizó la prueba binominal a cada ítem teniendo así un valor de cuyo valor es menor a 0.05 tal como se muestra en el anexo 5, de la presente investigación, quedando así un instrumento viable.

En el ámbito de la confiabilidad de la encuesta se digitalizó los datos de la prueba piloto en 10 persona que representan el 16% del total de la muestra teniendo los datos al programa estadístico SPSS V. 26 y se determinó con Alfa de Cronbach que es un coeficiente usado para saber cuál es la fiabilidad de una encuesta y también es un recurso muy utilizado para medir la confiabilidad para encuestas con más de dos escalas de medidas, cuyo valor es de 0.896 garantizando una confiabilidad alta.

### 3.6. Procedimiento

El procedimiento se realizó de la siguiente manera:

**Primero:** Se registró a todos los trabajadores que entraron a las capacitaciones y se tomó una evaluación con el instrumento de nivel de conocimiento y prevención como prueba pre – test.

**Segundo:** Se programó las capacitaciones según el plan de capacitación mostrado en el anexo 7 de la investigación.

**Tercero:** se empezó con el proceso de capacitaciones que fueron 3 temas sobre ergonomía y prevención con una duración de 10 horas totales distribuidos en 5 horas teóricas y 5 horas demostrativas.

**Tabla 2:** Horas de plan de capacitación



	<b>Total, horas Capacitadas</b>	<b>Horas demostrativas</b>	<b>Horas Teoría</b>
Ejecutadas	10	5	5
Mínimo participación	3	0	1
Máxima Participación	10	5	5
Promedio de horas que participaron	7.32	3.28	4.04
Desviación Estándar	2.144	1.269	1.036

**Quinto:** Al finalizar todas las capacitaciones se procedió a evaluar con el mismo cuestionario inicial como prueba post – test.

### 3.7. Métodos de análisis de datos

Una vez recolectado los datos en las encuestas se realizó la digitalización de datos en el programa estadístico SPSS Versión 26.

Para los objetivos específicos que fueron determinar los niveles de conocimiento y prevención de riesgos ergonómicos se presentó con tablas de frecuencia compuesta como pre test y post test.

Para el contraste de hipótesis se utilizó la prueba de t de Student para muestras relacionadas que permite comparar las medias de dos series de mediciones realizadas sobre las mismas unidades estadísticas. Se puede utilizar la prueba t de Student para muestras relacionadas para detectar un cambio en la fotosíntesis entre los dos momentos. Decimos “relacionadas”, ya que cada planta se midió dos veces, por lo que los datos se organizan por parejas.

### 3.8. Aspectos éticos

El estudio de esta investigación cuenta con los siguientes aspectos:

**Principio de Autonomía:** Las capacitaciones programadas fueron estrictamente cumplidos según el plan de capacitaciones y el plan de seguridad anual de un centro minero Ica 2021.

**Principio de beneficencia:** El beneficio de la investigación se tuvo la finalidad de mejorar el nivel de conocimientos y así prevenir los riesgos ergonómicos y evitar accidentes.

**Principio de no maleficencia:** los datos recolectados fueron respetuosamente analizados y utilizados para la investigación netamente académicos, en ningún momento se malinterpretó ni se discriminó a los encuestados, además los datos fueron presentados tal como se recogió en el campo dando fe a la veracidad y es por lo tanto presentamos las evidencias fotográficas en el anexo 9 de la presente investigación.

**Principio de justicia:** se respetó todas las opiniones democráticas y se mantenido en reserva los nombres de los participantes en el proceso de capacitaciones.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Presentación e interpretación de resultados

#### 4.1.1. Efectividad del plan de capacitación de enfermería en el nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos de los trabajadores de la Unidad Minera las Bravas II

**Tabla 3:** *Análisis comparativo de Notas antes y después de la capacitación de enfermería*

Parámetros	Antes	Después
Nota Mínima	8	11
Nota Máxima	17	18
Nota Promedio	13,44	14,60
Desviación Estándar	1,617	1,614

En la tabla 4, se presenta un análisis comparativo de Notas antes y después de la capacitación de enfermería, antes de la capacitación la nota mínima obtenida fue 8 y posterior a la capacitación la nota mínima fue 11, asimismo la nota máxima antes de la capacitación fue 17 y posterior a la capacitación fue 18, evidenciando que la capacitación fue eficiente.

Teniendo en cuenta que la capacitación en la profesión de enfermería es considerada como un proceso continuo de enseñanza, actualización, renovar conocimientos, asimismo, construye compartir los conocimientos, principios valores y técnicas, considerando que la capacitación es desarrollo educacional de forma continua e intacta en la vida de las personas (44).

- **Contraste de hipótesis**

H0: El plan de capacitación de enfermería no es efectivo en la mejora del nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

H1: El plan de capacitación de enfermería es efectivo en la mejora del nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

### Regla de Decisión

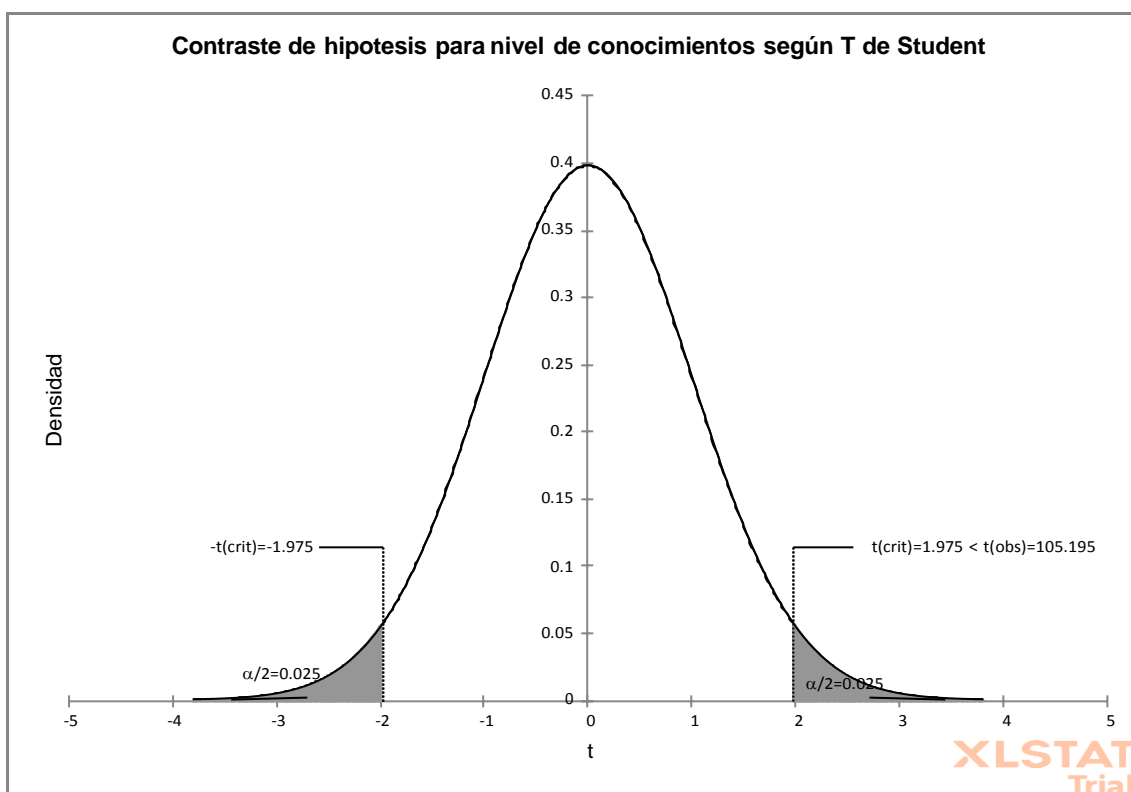
Se rechaza  $H_0$ :  $t$  (Valor observado)  $>$   $|t|$  (Valor crítico);  $p < 0.05$

Se rechaza  $H_1$ :  $t$  (Valor observado)  $<$   $|t|$  (Valor crítico);  $p > 0.05$

**Tabla 4:** *Contraste de Hipótesis según t de student para muestras relacionadas*

<b>Diferencia</b>	<b>13.444</b>
t (Valor observado)	105.195
t  (Valor crítico)	1.975
GL	159
valor-p (bilateral)	<0.0001
alfa	0.050

En la tabla 5 se evidencia el contraste de hipótesis a través de t de student, donde se observa que el valor t (valor observado) = 105,195 es mayor a la t (critico) = 1.975, demostrando. Asimismo, se observa que el P es 0.0001 menor a 0.05 es por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna concluyendo que el plan de capacitación de enfermería es efectivo en la mejora del nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.



**Figura 1.** Contraste de Hipótesis según *t* de student para el nivel de conocimientos

#### 4.1.2. Efectividad del plan de capacitación de enfermería y su relación con el proceso de prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021

**Tabla 5:** Análisis comparativo de calificaciones en prevención antes y después de la capacitación de enfermería

Parámetros	Antes	Después
Calificación Mínima	16	24
Calificación Máxima	43	48
Calificación Promedio	27,40	36,10
Desviación Estándar	9,458	8,463

En la tabla 8, se presenta el análisis comparativo de calificaciones en prevención antes y después de la capacitación de enfermería, demostrando que la calificación mínima en prevención de riesgos ergonómicos antes de la

capacitación fue 16, posterior a la capacitación la mínima calificación fue 24. Asimismo, se evidencia que la calificación máxima en prevención de riesgos ergonómicos, antes de la capacitación fue 43 y la máxima calificación posterior a la capacitación fue 48, evidencia que la calificaciones mejoraron significativamente con la capacitación, por lo que con el tiempo la capacitación de la enfermería sobre la prevención de riesgos ergonómicos se ha convertido en una de las profesiones importantes con perfil científico, tal como la teoría de Potter detalla a la enfermería como “arte y ciencia que incide en diversas actividades” (43). Por lo que la capacitación en la profesión de enfermería es considerada como un proceso continuo de enseñanza, actualización, renovar conocimientos, asimismo, construye compartir los conocimientos, principios valores y técnicas, considerando que la capacitación es desarrollo educacional de forma continua e intacta en la vida de las personas, (44).

- **Contraste de hipótesis**

H0: El plan de capacitación de enfermería no es efectivo en el proceso de prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

H1: El plan de capacitación de enfermería es efectivo en el proceso de prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

Regla de Decisión

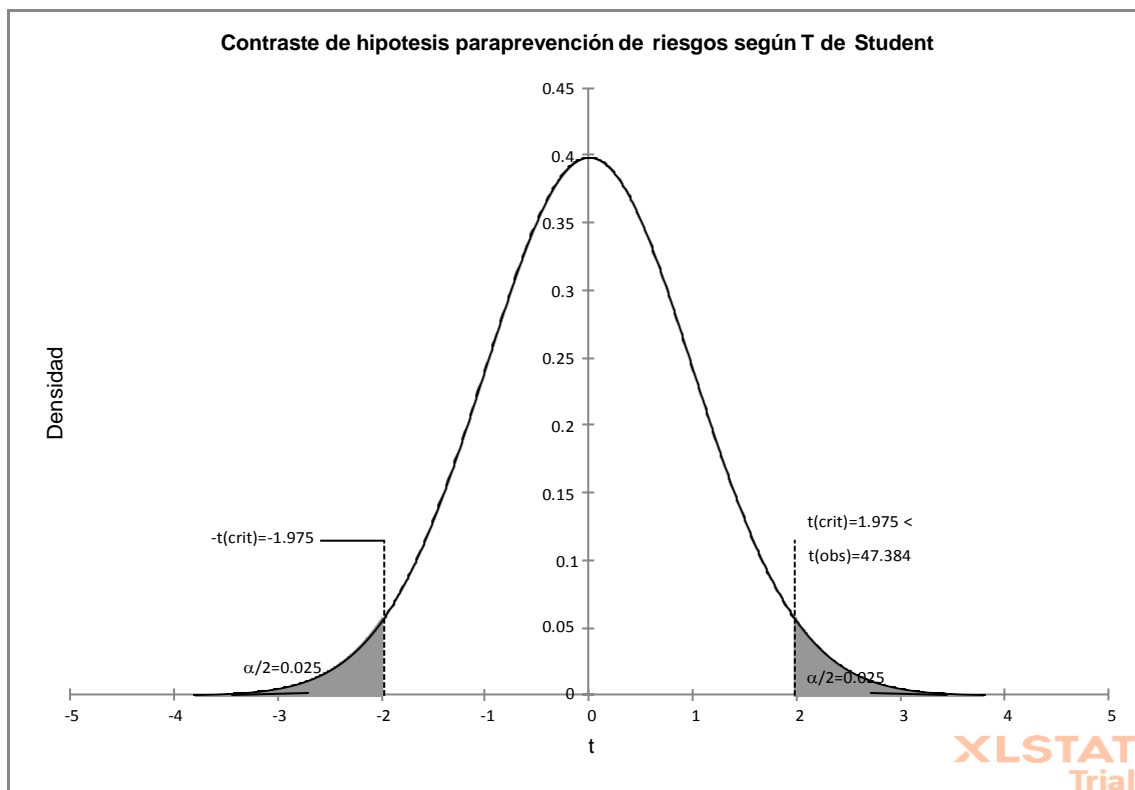
Se rechaza H0:  $t$  (Valor observado)  $> |t|$  (Valor crítico);  $p < 0.05$

Se rechaza H1:  $t$  (Valor observado)  $< |t|$  (Valor crítico);  $p > 0.05$

**Tabla 6:** Contraste de Hipótesis según *t* de student para muestras relacionadas

Diferencia	27.40
t (Valor observado)	47.384
t  (Valor crítico)	1.975
GL	159
valor-p (bilateral)	<0.004
Alfa	<u>0.050</u>

En la tabla 7 se evidencia el contraste de hipótesis a través de *t* de student, donde se observa que el valor *t* (valor observado) = 47.384 es mayor a la *t* (crítico) = 1.975, demostrando. Asimismo, se observa que el *P* es 0.004 menor a 0.05 es por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna concluyendo que el plan de capacitación de enfermería es efectivo en el proceso de prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.



**Figura 2.** Contraste de Hipótesis según *t* de student para el proceso de prevención de riesgos

#### 4.1.3. Nivel de nivel de conocimiento y prevención en riesgos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

**Tabla 7:** Nivel de conocimiento antes y después de la capacitación

Nivel de Conocimiento	Antes		Después	
	N	%	N	%
Bajo	8	5,0%	0	0,0%
Regular	102	63,7%	70	43,8%
Alto	50	31,3%	90	56,3%
Total	160	100,0%	160	100,0%

En la tabla 8, se presenta el nivel de conocimiento antes y después de la capacitación, evidenciando que del total de trabajadores encuestados antes de la capacitación el 63,7% tuvieron nivel de conocimiento regular, seguido del 31,3% que tienen nivel de conocimiento alto y el 5,0% tienen conocimiento bajo, a diferencia posterior a la capacitación, donde el 56,3% tuvieron su nivel de conocimiento alto, seguido del 43,8% que tienen conocimiento regular y no existiendo ningún trabajador en nivel de conocimiento bajo.

Evidenciando que la capacitación tuvo un logro positivo en los trabajadores mineros, ya que se observa que hubo incremento de nivel de conocimiento acerca de riesgos ergonómicos ubicándose en alto, y ninguno en nivel bajo.

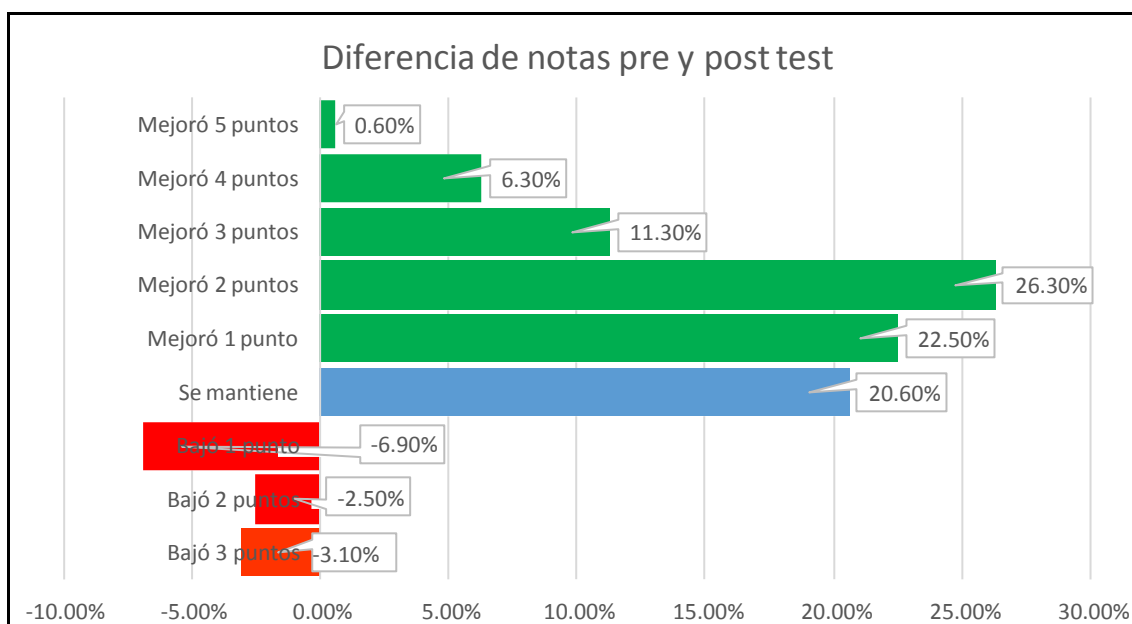
Es importante que los trabajadores mineros tengan conocimiento acerca de prevenir los riesgos ergonómicos ya que en las labores mineras se conjugan diversos factores o situaciones de riesgo que se convierten en una de las causas con mayores riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, entre los riesgos fundamentales los riesgos ergonómicos se encuentran las condiciones ambientales, los determinantes psicosociales, la organización del trabajo, entre otros modificando las condiciones y ambientes de los trabajadores poniéndoles en



escenarios de altos riesgos, por lo que es importante que los trabajadores tengan un nivel de conocimiento alto y de esta forma prevenir los riesgos ergonómicos a las que se encuentran, por lo que la capacitación es una estrategia que cada vez cobra relevancia en temas de salud y seguridad en el trabajo (45).

**Tabla 8:** *Diferencia de notas de evaluación pre y post test*

Diferencia de notas	N	%	Condición
Bajó 3 puntos	5	3,1%	12,8% (20) bajaron
Bajó 2 puntos	4	2,5%	
Bajó 1 punto	11	6,9%	
Se mantiene	33	20,6%	20,7% (33) se mantienen
Mejóro 1 punto	36	22,5%	66,5% (106) mejoraron
Mejóro 2 puntos	42	26,3%	
Mejóro 3 puntos	18	11,3%	
Mejóro 4 puntos	10	6,3%	
Mejóro 5 puntos	1	0,6%	
Total	160	100,0	160 capacitados



**Figura 3:** *Diferencia de notas de evaluación pre y post test*

En la tabla 9 y figura 3, se presenta la diferencia de notas de evaluación pre y post test, evidenciando que, del total de trabajadores capacitados, el 66,5%

de los trabajadores capacitados mejoraron su nivel de conocimiento respecto a la prevención de riesgos económicos, de los cuales el 26,3% mejoro en 2 puntos, seguido del 22,5% con 1 punto, el 11,3% mejoro 3 puntos, el 6,3% mejoro con 4 puntos y solo el 0,6% mejoro con 5 puntos.

Por otro lado, del total de trabajadores capacitados el 20,7% mantuvieron su nivel de conocimiento, y finalmente el 12,8% de trabajadores capacitados bajaron su nivel conocimiento acerca de los riesgos ergonómicos esto puede ser porque no asistieron a las 10 horas completas de sesión de capacitación, de los cuales el 6,9% bajaron 1 punto en relación a la evaluación pre test, el 3,1% bajo 3 puntos en relación a su nota de pre test.

Con los datos evidenciados en la tabla, existe una diferencia considerable de notas entre el pre y post test, teniendo en cuenta que el test es una técnica que permite evaluar el impacto o mejoría de una situación, en el ámbito de enfermería es importante en la capacitación porque evidencia la efectividad de capacitaciones, siendo la efectividad una de los resultados esperados de la capacitación por lo que primordial medir el grado de éxito como una de las estrategias de conocer de cuanto impacto tuvo el desarrollo de sesiones y de la metodología aplicada. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que esta etapa no siempre es inmediata (48).

**Tabla 9.** Nivel de prevención antes y después de la capacitación

Nivel de Prevención	<u>Antes</u>		<u>Después</u>	
	N	%	N	%
Deficiente	66	41,3%	30	18,8%
Regular	63	39,4%	68	42,5%
Buena	31	19,4%	62	38,7%
Total	160	100,0%	160	100,0%

En la tabla 10, se presenta el nivel de prevención antes y después de la capacitación, del total de trabajadores antes de la capacitación tenían nivel de prevención deficiente con 41,3%, seguido del 39,4% de nivel regular y solo el 19,4% tuvieron nivel de prevención buena, a comparación de los resultados posterior a la capacitación donde el 42,5% de trabajadores tienen nivel de prevención de riesgos ergonómicos de nivel regular, seguido del 38,7% que tienen nivel buena y solo el 18,8% tienen nivel deficiente, evidenciando que la capacitación fue eficiente pero mas no en su totalidad, ya que algunos trabajadores no cumplieron con las 10 horas de capacitación por lo que faltaron a algunas sesiones. En las sesiones de capacitación se desarrollaron sobre las posturas correctas que previenen la ergonomía.

#### **4.2. DISCUSIÓN**

Se conoce que los riesgos ergonómicos en la minería son constantes, estudios determinan que en este sector los trabajadores realizan en su mayoría procesos de manera manual el cual genera movimientos repetitivos y a su vez realizan sobrecargas musculares generalmente el hombro que repercute la salud del trabajador ya que conlleva a tener discapacidad prolongado (4). Por lo que resulta fundamental que las empresas y entidades correspondientes intervengan y planteen protocolos que puedan velar la salud laboral con la finalidad de controlar y prevenir estas afecciones (5).

En los resultados arribados, en este estudio, se determinó que plan de capacitación tiene relación positiva con el nivel de conocimiento y la prevención de riesgos ergonómicos, donde la eficacia del plan de capacitación fue medida por la diferencia de las notas asociándolo con el total de horas asistidas por el trabajador, concordando con el estudio de Huancaras (7), donde arribo que la

labor de la enfermería fue favorable dando un resultado positivo, debido que la capacitación fue desarrollado a través del enfoque andragógico y se evidencio la reducción de riesgos físicos y ergonómicos ya que antes de ello se evidenciaba la exposición a riesgos de manera continua, asimismo se encontró que antes de la intervención de enfermería, existía un porcentaje consideraba de los trabajadores se encontraban expuestos a ambientes con demasiado ruido, iluminación deficiente, temperaturas frías, deficiencia limpieza, entre otros las cuales exponían a riesgos de padecer afecciones a su salud, guardando similitud con nuestro estudio debido que los trabajadores de la minería las Bravas Ica II, antes de la capacitación tenían nivel de conocimiento regular con 63,7% (tabla 10) y que posterior a la capacitación estos porcentajes cambiaron ya que el nivel de conocimiento fue alto con 56,3%, guardando similitud con el estudio de Ramos y Ocaña (8), quienes concluyeron que antes de la capacitación el 54% de trabajadores no tenían conocimiento bueno de los riesgos que se generan en el ámbito laboral, y por ende no conocían las practicas adecuadas para mejorar la salud, sin embargo después de ejecutar la capacitación hubo una mejoría de conocimiento por lo que el 100% de trabajadores se encuentran en nivel bueno porque adquirieron adecuadas prácticas ante los riesgos ocasionados en el espacio laboral.

Asimismo en este estudio se encontró que el nivel de prevención fue deficiente con 41,3% (tabla 11), y posterior a la capacitación paso a nivel regular con 42,5%, seguido del bueno, concordando con el estudio de Reyes y Tipantuña (9), quienes concluyeron que el 50,8% de enfermeros tienen prácticas ergonómicos de manera regular y solo el 23,1% poseen practicas adecuadas, asimismo Rojas y Taco (10), concluyeron en su estudio que la capacitación es

importante para promover la salud, ya que encontró un impacto positivo en cuanto a prevenir riesgos ergonómicos producto del ambiente laboral, resaltando que dichos programas son fundamentales en cuanto a promocionar la salud, sin embargo datos contrarios se encontraron en el estudio de en el estudio realizado por Tinte y Trujillo (14), quienes arribaron a que los profesionales de salud no tienen conocimientos de las adecuadas posturas que previenen los riesgos ergonómicos, con un 73%, por lo que solo aducen que están expuestas a diversos riesgos las cuales repercuten en su salud y por ende en su calidad de vida, sin embargo es importante resaltar que 2% mostraron conocimiento adecuado en cuanto a ergonomía por lo que ponen en prácticas posturas adecuadas sin embargo es un porcentaje mínima.

Asimismo, en este estudio se encontró que la capacitación es una estrategia fundamental que mejora el nivel de conocimiento y prevención de riesgos ergonómicos, tal cual se presentan en la tabla 6 y figura 1 donde el 66,5% de los trabajadores capacitados mejoraron su nivel de conocimiento respecto a la prevención de riesgos económicos, seguido del 20,7% mantuvieron su nivel de conocimiento y solo el 12,8% bajaron su nivel conocimiento acerca de los riesgos ergonómicos esto puede ser porque no asistieron a las 10 horas completas de sesión de capacitación ya que faltaron a algunas sesiones, al respecto Acosta (15), en su investigación señala que es importante capacitar e informar de los riesgos ergonómicos en el ámbito laboral, ya que demostró que la antes de la capacitación los profesionales de salud tenían conocimiento bajo acerca de los riesgos ergonómicos con 63%, sin embargo posterior a la capacitación el 87% de los profesionales mejoraron su nivel de conocimiento, demostrando la efectividad de la capacitación, concordando con datos obtenidos

en nuestro estudio ya que existe una diferencia considerable de notas entre el pre y post test, teniendo en cuenta que el test es una técnica que permite evaluar el impacto o mejoría de una situación, en el ámbito de enfermería es importante en la capacitación porque evidencia la efectividad de capacitaciones, siendo la efectividad una de los resultados esperados de la capacitación por lo que primordial medir el grado de éxito como una de las estrategias de conocer de cuanto impacto tuvo el desarrollo de sesiones y de la metodología aplicada (48). De igual manera Sandoval (16), sostiene que la capacitación es una metodología nueva a diferencia de lo tradicional, ya que en su estudio demostró que al implementar el programa de capacitación se observó que los trabajadores se sintieron motivadas expresando sus emociones de forma abierta por lo que están dispuestas a participar de capacitaciones futuras, siendo primordial para prevenir los riesgos ergonómicos.

## CONCLUSIONES

1. El plan de capacitaciones de enfermería es efectivo ( $p < 0.05$ ) en el nivel de conocimientos, donde 66,5% mejoraron su nivel de conocimientos, por otro lado, se mejoró en prevención de riesgos ergonómicos desde 41,3% con nivel deficiente a 42,5% a nivel regular en los trabajadores de un centro minero Ica 2021.
2. El plan de capacitación de enfermería es efectivo ( $T_{obs} = 105.195 > T_{crit} = 1.975$ ) en la mejora del nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos ( $p < 0.05$ ) donde el promedio de notas pre test fue 13,44, mejorando con el plan de capacitación a un promedio de 14,60 en el nivel de conocimientos de un centro minero Ica 2021.
3. El plan de capacitación de enfermería es efectivo ( $T_{obs} = 47,384 > T_{crit} = 1.975$ ) en el proceso de prevención de riesgos ergonómicos ( $p < 0.05$ ), donde el promedio de calificación pre test fue 27,40 mejorando con el plan de capacitación a un promedio de 36,10 en el nivel de prevención de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.
4. El 56,3% tiene un nivel de conocimientos alto, seguido de 43,8% con nivel regular después del plan de capacitación, por otro lado, el 42,5% tiene un nivel regular en nivel de prevención en riesgos después de aplicar el plan de capacitación de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.

## RECOMENDACIONES

1. Realizar capacitaciones prácticas demostrativas en el marco de la seguridad y salud ocupacional basado en el sistema de gestión de seguridad 45001 con la finalidad de mejorar la cultura preventiva en el ámbito de salud ocupacional en los trabajadores de un centro minero Ica 2021.
2. En el plan de capacitaciones en el marco del programa anual de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional incluir más capacitaciones teóricas y estos sean calificadas luego de la capacitación para dar seguimiento en todo el año.
3. Implementar las condiciones de ámbito de capacitación práctica demostrativa, como la implementación de materiales y softwares de simulación para mejorar la cultura de prevención de riesgos de los trabajadores de un centro minero Ica 2021.
4. Se recomienda a todo el personal de enfermería realizar intervenciones de capacitaciones, entrenamientos de primeros auxilios en diferentes campos industriales y así contribuir a la sociedad con una forma de prevenir accidentes en lesiones en los trabajadores



## V. REFERENCIAS

1. Cenea. ¿Que son los riesgos ergonomicos? - Guia Definitiva. [Online].; 2021 [cited 2021]. Available from: [https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/#1-Que\\_son\\_los\\_riesgos\\_ergonomicos\\_laborales](https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/#1-Que_son_los_riesgos_ergonomicos_laborales).
2. Neyra LH. Riesgos Ergonomicos en Minería. Primera ed. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2019.
3. Fontes R. Seguridad y Salud en el Trabajo en América Latina y el Caribe: Análisis, temas y recomendaciones de política. 2nd ed. Caribe: IDB; 2019.
4. Bacca EH, Robayo JJ. Factores de riesgo de carga física y diagnóstico de alteración osteomuscular en trabajos de minas de carbón en el valle de Ubaté. Revista de Ciencias de la Salud. 2004; 2(1).
5. Navarro AM. Riesgos ergonómicos presentes en las minas, Un mundo sin sol: la salud de los trabajadores de las minas de Almadén. Occupational Medicine. 2018 Septiembre; 2(56).
6. CENEA. Diseño de puestos de trabajo y ergonomía en Perú: la problemática y su mejor solución. [Online].; 2019. Available from: <https://www.cenea.eu/disenopuestos-trabajo-ergonomia-peru/>.
7. Huancapaza G. efectividad de la intervención de enfermería con el método andragógico en la exposición a riesgos laborales en trabajadores de cocina del comedor de Universidad del Altiplano Puno 2015 Puno: Tesis de la Universidad Nacional del Altiplano; 2015.
8. Ramos M, Ocaña T. Efectividad del programa “Mi postura, mi salud” en los conocimientos prácticos para la prevención de trastornos músculo esqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil de Lima Este, 2016 Lima: Tesis de la Universidad Peruana Unión; 2017.
9. Reyes W, Tipantuña P. Relación entre conocimientos, actitudes y prácticas en la prevención de riesgos ergonómicos de los profesionales de Enfermería de la Clínica Good Hope, Lima, 2016 Lima: Tesis de la Universidad Peruana Unión; 2017.
10. Rojas C, Taco H. Efectividad de un programa de capacitación sobre trastornos esqueléticos en los conocimientos de los trabajadores de un astillero Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.
11. Chambi J. Evaluación de riesgos disergonómicos durante los trabajos de perforación en minería subterránea Arequipa: Tesis de la Universidad Nacional de San Agustín; 2018.

12. Villanueva J. Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del profesional de enfermería en los centros maternos infantiles de la DIRIS Lima Norte, 2017 Lima: Escuela de posgrado de la Universidad César Vallejo; 2018.
13. Duque K. Rol del profesional de enfermería en seguridad y salud en el trabajo, innovando cuidados Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y ambientales U.D.C.A.; 2019.
14. Tinte S, Trujillo S. Ergonomía de enfermería Argentina: Universidad Nacional del Cuyo; 2015.
15. Acosta G. riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del Hospital Básico de Borbón Esmeraldas - Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2017.
16. Sandoval D. metodología de aprendizaje basada en la gestión del conocimiento aplicada en las capacitaciones del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa María Gourmet ubicada en la ciudad de Bogotá Bogotá - Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios; 2017.
17. Espinosa J, Mendoza A. Factores de riesgos ergonómicos por carga dinámica y posible asociación con el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores y columna lumbar, en una mina de subterránea de carbón del departamento de Antioquia Medellín: tesis de la Universidad CES; 2015.
18. Juárez-García A, Hernández-Mendoza E. Intervenciones de enfermería en la salud en el trabajo. Revista enfermería inst. Mex Seguro Social. 2010; 18(1).
19. Eslava-Castañeda J. Repensando la Promoción de la Salud en el Sistema General de Seguridad Social en Salud. Rev. Salud pública. 2006 Junio; 8(2).
20. Chávez L. Condiciones que favorece la promoción de salud con el modelo de Nola Pender en el fomento de comportamientos saludables en familias de la Red de Salud Puno Juliaca: Tesis de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; 2018.
21. Aristizábal G, Blanco D, Sánchez A, Ostiguín R. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender. Una reflexión en torno a su comprensión. Enfermería Universitaria. 2011 Septiembre; 8(4).
22. Raile M, Marriner A. Modelos y teorías en enfermería Barcelona: ELSEVIER España, S.L.; 2011.
23. Davenport T, Prusak L. Conocimiento en acción: como las organizaciones manejan lo que saben Buenos aires: Pearson educación ; 2001.
24. Ramírez A. La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. Anales de la Facultad de Medicina. 2009; 70(3).

25. Cerón A. cuatro niveles de conocimiento en relación a la ciencia. Una propuesta taxonómica. Ensayo. 2016;; p. 83-90.
26. Ceron A. La alternativa paradigmática como recurso creativo y heurístico en practicas de formación para la investigación educativa. Revista Electrónica de Investigación, Docencia y Creatividad. 2016;; p. 5 - 10.
27. Bunge M. la investigacion científica. su estrategia y su filosofía Mexico: XXI editores; 2010.
28. Sanabria H. Teoriade aprendizaje social. Educere. 2008 Julio - septiembre; 12(42).
29. Paredes M. Propuesta de un plan de prevención de riesgos ergonómicos en un Centro de Fotocopiado Guayaquil - Ecuador: Tesis de la Universidad de Guayaquil; 2017.
30. UGT-Madrid. Manual informativo de PRL Ergonomía. Riesgos ergonomicos España: Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial. UGT-Madrid; 2017.
31. MINEM. Reglamento de seguridad y salud ocupacional en Minería Lima: Direccion general de Ministerio de Energía y Minas; 2017.
32. Rodríguez Y, Pérez E. Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto ocupacional. Revista Cubana de Salud Pública. 2014 Adril - Junio; 40(2).
33. CROEM. Prevención de riesgos ergonómicos Murcia: Instituto de Seguridad y Salud Laboral; s. f..
34. Rodríguez-ruíz Y, Péres-Mergarejo E, Barrantes-Pastor W. Evaluación de la exposición a factores de riesgo de desórdenes musculoesqueléticos de tareas de minería subterránea. Scientia et Technica Año XXIV. 2019 Junio; 24(02).
35. Evaluación sistemática de métodos de observación que evalúan las exposiciones biomecánicas en el trabajo. Scand J Work Environ Health. 2010; 36(1).
36. Hermoza M. Riesgos disergonómicos por carga física en las labores de minería subterránea y la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores. Revista del Instituto de Investigación, FIGMMG-UNMSM. 2016 Julio - Diciembre; 19(38).
37. Apud E, Meyer F. Criterios ergonómicos constructivos para un desarrollo sustentable orientado a mejorar la calidad de vida laboral. Revista Laboreal. 2009 Julio - Octubre; 5(11).
38. Chiriguaya C. Estudios de los factores de riesgos ergonomicos en los trabajadores en el proceso de reposición de la compañía Industras Cosenco Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2017.

39. Quispe L. Ergonomía en la empresa Municipal de Festejos del Cusco - Emufec S.A. Cusco - 2018 Cusco - Perú: Universidad Andina del Cusco; 2019.
40. Bartelotty E. Riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo y su incidencia en el desempeño laboral Ecuador: Pontifica Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato; 2015.
41. Bestratén M, Hernández A, Luna P, Nogareda C, Nogareda S, Oncins M, et al. Ergonomía. 8th ed. Madrid: Servicio de Ediciones y Publicaciones - INSHT; 2008.
42. Prevalia. Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas Madrid: Cursoforum S.L.U; 2013.
43. Ecurra D, Gaspar D. factores de riesgos ergonómicos correlacionado al dolor lumbar en enfermeras que laboran en el servicio de emergencia del Hospital Edgardo Rebagliati Martins 2018 Lima: Universidad Norbert Wiener; 2019.
44. Cadena J, Olivera S, Pérez M. Evaluación de la capacitación de enfermería en dos institutos nacionales de salud. Enfermería Universitaria ENEO-UNAM. 2012 Setiembre; 9(3).
45. Garay.Cabrear G, Velásquez-Rondon S. Gestión de la prevención de riesgos en el trabajo y el estado de salud autopercebida. Graceta científica. 2020; 6(1).
46. Rodriguez DS, Maldonado CS. Programa de Capacitacion en seguridad y salud en el trabajo, basado en los factores de riesgo laborales, de las actividades de belleza en el sector informal del barrio San Cristobal Norte Bogota: Universidad Militar Nueva Granada; 2014.
47. Asociacion Peruana de Seguridad. Las 4 capacitaciones obligatorias de seguridad y salud en el trabajo - SST. [Online].; 2019 [cited 2021 Jun 11. Available from: <https://apssom.org/las-4-capacitaciones-obligatorias-sst/>.
48. Neyra LH. Manual de Capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional. 1st ed. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2018.
49. Carrasco S. Metodología de la Investigación científica. Lima - Perú.; 2008.
50. Hernandez et al.. Metodologia de la Investigacion. 5th ed. Mexico: McGRAW -HILL / Interamericana Editores S.A. DE C.V.; 2010.
51. Garcia JA, Jimenez F, Arnaud M, Ramirez Y, Lino L. Introduccion a la Metodologia de Investigacion en Ciencias de la Salud. Primera ed. Mexico : Mc Graw Hill Educacion; 2011.
52. wilsoft. ¿Como medir la eficacia de la capacitacion? [Online].; 2019. Available from: <http://www.wilsoft-la.com/como-medir-la-eficacia-de-la-capacitacion/>.

53. Mourino R, Espinosa P, Moreno L. El conocimiento Científico.. [Online].; 215.  
Available from: <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2015/11/conocimientoinvestigacion.pdf>.
54. Behar DS. Metodología de la Investigación: Editorial Shalom; 2008.
55. Jiron LR. Características de las condiciones laborales en mineros artesanales, La libertad, Chintales, Nicaragua, Abril 2016. Primero ed. Melendez J, editor.  
Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua ; 2016.
56. Realidad Minera. Que es la minería de pequeña escala Colombia; 2015.
57. Aquino D. Terapia física en ergonomía laboral Lima: Universidad Inca Garcilaso De La Vega; 2018.
58. Salazar D. Trabajo muscular y su incidencia en las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores de la industria Metalmeccánica Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2018.
59. Builes L. Implementación de un programa para la conservación de la salud osteomuscular en actividades que implican el uso de herramientas manuales en minas de arenas Medellín: Universidad CES; 2015.
60. Viveros E. Aproximación al sentido filosófico de la teoría del conocimiento. Parseitas. 2015 Enero-Junio; 3(1).
61. Ortiz D. El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación. 2015;(19).
62. Zamora J, Zelaya I, Vanderlaat C, Sanchez L. Estudio de conocimientos, actitudes y prácticas en relación al VIH y sida y otras ITS de la población Ngäbe-Buglé. [Online].; 2017 [cited 2021]. Available from: <http://www.portalsida.org/repos/vih-y-otras-its-en-indigenas-ngabe-bugle.pdf>.

## ANEXOS Y APÉNDICES

### Anexo 10: Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Efectividad de un plan de capacitación de enfermería	La eficacia del proceso de capacitación es perceptible en la medida en que el personal capacitado pone en práctica el conocimiento adquirido. En ese sentido es aconsejable la utilización de indicadores que faciliten medir la efectividad de forma numérica (52).	El plan de capacitación es un proceso que va desde la detección de necesidades de capacitación hasta la evaluación de los resultados.	Capacitación Demostrativa	Horas capacitadas demostrativamente	Ordinal
			Capacitación oral teórica	Horas capacitadas teóricamente	Ordinal
Nivel conocimiento y prevención de riesgos ergonómicos	Hace referencia al cúmulo de información, ideas y conocimientos previamente adquiridos por los individuos y almacenados en forma de representaciones mentales que permiten clasificar los estímulos provenientes del exterior (47).	Son los conocimientos que posee un trabajador de la unidad minera sobre riesgos ergonómicos y se adquiere tras acumular información de las capacitaciones por parte del departamento de salud ocupacional.	Nivel de Conocimiento	Posturas Movimientos Corporales Trabajo Estático Manipulación de Cargas	Ordinal
			Nivel de Prevención	Correcto Uso de EPPs Método de levantamiento de cargas pesadas Posición de Sentarse Cuidado de los músculos y tendones	Ordinal

## **Anexo 1. Carta de Presentación para Validación de Expertos**

### **CARTA DE PRESENTACIÓN**

Alumno: Flores Gutiérrez, Judith Anabel

Profesora: Dra. Alicia Neyra Aranda  
Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es muy grato comunicarnos con usted para expresarle mis saludos y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Enfermería de la UCV, en la sede de Lima Norte de la asignatura de Proyecto de tesis, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación

El título de la prueba para medir es: **“Efectividad de un plan de capacitación de enfermería y su relación en el nivel de conocimientos y prevención de riesgos ergonómicos de los trabajadores de la Unidad Minera LAS BRAVAS II”**. y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de enfermería y/o investigación.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de Operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

---

**Firma**

Flores Gutiérrez, Judith Anabel  
**D.N.I 71650880**

## Anexo 2. Instrumento de Recolección de Datos

### CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS

CÓDIGO  
Pre test  
Post test

#### Introducción:

Esta encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre conocimientos y prevención de riesgos ergonómicos que serán de gran utilidad para nuestra investigación, su respuesta será anónima por lo que solicitamos sinceridad con cada una de ellas. Se agradece por su participación.

**INSTRUCCIONES:** Por favor, responde a todas las preguntas señalando con aspa (X) o escribiendo en los espacios en blanco.

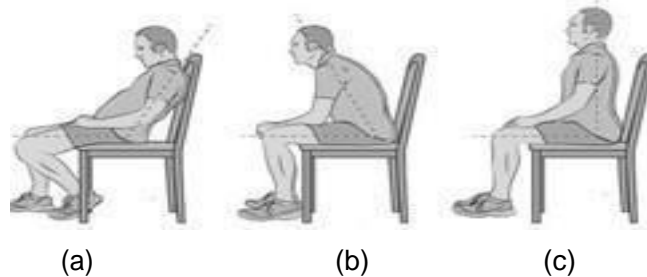
#### I. DATOS GENERALES

1. Servicio: \_\_\_\_\_
2. Sexo:  
Masculino ( )  
Femenino ( )
3. ¿Qué edad tienes? .....(años)
4. ¿Cuánto tiempo llevas trabajando en este puesto?  
Menos de 6 meses ( )  
Entre 6 meses y 1 año ( )  
Entre 1 y 5 años ( )  
Más de 5 años ( )
5. Habitualmente, ¿Cuántas horas al día trabajas en este puesto?  
Menos de 4 horas ( )  
Entre 4 a 8 horas ( )  
Más de 8 horas ( )
6. Mano Dominante: Derecha: \_\_\_\_\_ Izquierda: \_\_\_\_\_

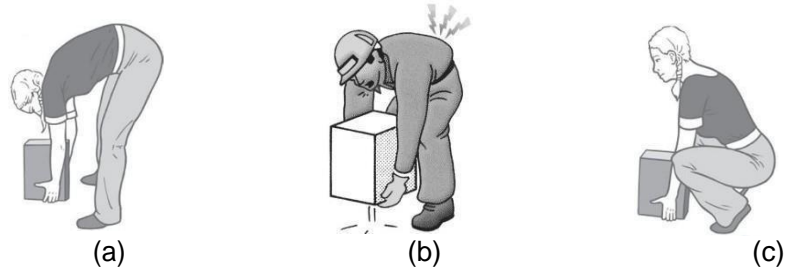


## II. CONOCIMIENTOS SOBRE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA

1) La postura correcta al momento de sentarse es...



2) La postura correcta si levantas una carga (o peso) es...



3) La correcta postura para levantarse de la silla se debe realizar utilizando

- a) los músculos de las piernas y manteniendo la espalda recta.
- b) las manos flexionadas y la espalda curvada.
- c) la fuerza de los brazos.

4) El movimiento corporal coordinado implica:

- a) Funcionamiento integrado de los sistemas músculo esquelético y nervioso, así como la movilidad articular.
- b) Funcionamiento integrado de los sistemas linfático y musculo esquelético.
- c) Funcionamiento integrado de los sistemas nerviosos y articulares.

5) Durante el trabajo estático, la contracción prolongada del músculo provoca un menor:

- a) Aporte de sangre al músculo contraído (y a los huesos y articulaciones de la zona).
- b) Aporte de vitaminas hacia los músculos.
- c) Cantidad de dióxido de carbono hacia los músculos.

6) ¿Cuál es la consecuencia principal de realizar movimientos repetitivos?

- a) Alteración de los miocitos.
- b) Rigidez muscular, dolor en las rodillas.
- c) Fatiga muscular, sobrecarga, dolor y lesión en la zona afectada.

7) ¿Qué es el dedo engatillado (o resorte)?

- a) Es la incapacidad de mover los dedos
- b) Es inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos.

- c) Es la fuerza excesiva en los dedos.
- 8) ¿Cuáles son los principales RIESGOS asociados en la manipulación de cargas(o peso)?**
- a) Fatiga y lesiones físicas.
  - b) Cefalea, otitis.
  - c) Fractura, sedentarismo.
- 9) ¿Cómo se puede PREVENIR una lesión al manipular un peso?**
- a) Verificar la temperatura y obstáculos del ambiente.
  - b) Solicitar ayuda a una persona, usar ayudas en técnicas disponibles y evaluar el peso.
  - c) Gestionar con la jefatura para enviar refuerzos de personal.
- 10) ¿Cuál es el método correcto para levantar un peso?**
- a) Planificar el levantamiento, con los pies separados, flexionar las rodillas, evitar giros y mantener la carga pegada al cuerpo.
  - b) Levantar la carga con los pies juntos, flexionar la cintura al recoger la carga y depositarla en el suelo.
  - c) Levantar de manera rápida la carga a la altura de nuestro pecho, y depositar la carga.
- 11) ¿Cuáles son las consecuencias más comunes de la manipulación inadecuada de un peso?**
- a) Dolor de cuello, hombros, muñecas y espalda.
  - b) Fibromialgias, hipertensión arterial.
  - c) Pérdida del apetito, diabetes.
- 12) Para realizar su función el músculo necesita energía por lo que es necesaria la presencia de:**
- a) Glucosa y proteínas vehiculadas por la sangre
  - b) Oxígeno y proteínas vehiculadas por la sangre
  - c) Oxígeno y glucosa vehiculadas por la sangre
- 13) ¿Qué área se afecta PRINCIPALMENTE por un ritmo de trabajo inadecuado?**
- a) Físico: Mialgias, lumbalgias, fatiga.
  - b) Mental: Tristeza, depresión, bipolaridad.
  - c) Social: aislamiento laboral, egocentrismo.
- 14) ¿Cuál es la consecuencia PRINCIPAL de un ritmo de trabajo por encima de las 8 horas?**
- a) Insomnio, depresión.
  - b) Un nivel de ansiedad y estrés alto.
  - c) Aumente la productividad laboral
- 15) Es uno de los indicadores fisiológicos periféricos de la carga de trabajo que se mide con mayor frecuencia:**
- a) El ritmo cardiaco
  - b) La actividad electrotérmica de la piel
  - c) Ciclos circadianos

### III. NIVEL DE PREVENCIÓN

1) NUNCA

2) A VECES

3) SIEMPRE

ITEMS	1	2	3
¿ Evito utilizar zapatos de tacón o plataforma en mi trabajo?			
¿Cuándo levanto y transporto algún objeto lo mantengo cerca al cuerpo?			
¿Camino con la espalda erguida, pisando primero con el talón?			
¿Distribuyo mi peso en ambas piernas para luego levantarme?			
¿Cuándo levanto un objeto pesado utilizo las fuerzas de las piernas?			
¿Coloco mis pies separados y las rodillas flexionadas al momento de cargar un objeto pesado?			
¿Cuido que el tiempo de duración de una actividad no sea prolongado?			
¿Empujo un objeto pesado apoyado con las fuerzas de mis piernas?			
¿Cuándo arrastro un objeto pesado aplico fuerza en mis rodillas y pies?			
¿Cuándo realizo alguna actividad sobre una mesa, mis codos se encuentran a la altura de la mesa?			
¿Al sentarme, mantengo mi espalda erguida, muslos debajo de la mesa y apoyapiés?			
¿Tiendo a utilizar una plantilla suave en la suela de los zapatos para amortiguar el contacto con el suelo de cemento?			
¿Adoptas una postura correcta al momento de sentarme?			
Te incomoda realizar trabajos en una misma postura.			
Te gustaría estar informado sobre los riesgos asociados a las posturas de trabajo.			
¿Evito que mi zona lumbar quede doblada de forma prolongada mientras estoy sentado?			

**MUCHAS GRACIAS**

### Anexo 3. Validación de Juicio de Expertos

#### Observaciones:

---

#### Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

#### Apellidos y nombres del juez validador :

**Dra. Anabel Roxana Aguayo Cabana** DNI: 09608099

**Especialidad del validador: esp. Enf. neuroquirúrgica y administración en salud**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Lima 22 de Agosto 2021**



---

**Dra: Anabel Roxana Aguayo Cabana**

**CEP:26208 RNE: 1242**

**FIRMA Y SELLO DE EXPERTO**

**Observaciones:**

---

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg:**

Catacora Mendoza Emy Nataly

CEP: 75264

DNI: 46883487

Correo electrónico: [emynataly@hotmail.com](mailto:emynataly@hotmail.com)

Lugar de trabajo: Hospital de apoyo II-1 llave

**Especialidad del validador:** Maestría en Salud Pública

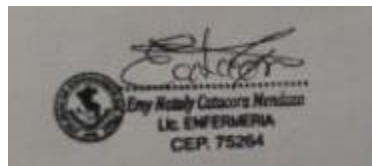
Área responsable: Servicio de Hospitalización

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Lima 2021**



**Observaciones:**

---

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador** Dr. / Mg:

**Dra. Aquilina Marcilla Félix** DNI 09113050

**Especialidad del validador: Cuidados quirúrgicos**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Lima 2021**



---

**Dra Aquilina Marcilla Felix**  
**CEP 20970**  
**FIRMA Y SELLO DE EXPERTO**

#### Anexo 4. Determinación de Confiabilidad

##### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,896	10

##### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Total, de Horas Capacitadas	70,5250	169,484	,666	,754
Horas capacitadas demostrativamente	74,5688	184,851	,719	,892
Horas capacitadas teóricamente	73,8000	193,997	,561	,819
Antes	64,4000	221,701	-,271	,802
Después	63,2438	187,116	,888	,806
Diferencia de notas	76,6875	179,273	,685	,878
Nivel de Prevención	50,4438	51,217	,821	,770
Nivel de Prevención	76,0625	191,732	,914	,708
Antes	75,5813	211,452	-,030	,865
Después	75,2813	205,034	,421	,847

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo ..... Identificado  
(o) con DNI N° .....

Mediante el siguiente documento declaro haber recibido y entendido la información brindada sobre el plan de capacitación de ergonomía brindado por el profesional de enfermería, como parte del trabajo de investigación realizado por el bachiller de enfermería, Judith Anabel Flores Gutierrez titulado: “EFECTIVIDAD DE UN PLAN DE CAPACITACION DE ENFERMERÍA EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS DE LOS TRABAJADORES DE LA UNIDAD MINERA LA BRAVAS II ICA 2021”

Por lo anterior expuesto, OTORGO EL CONSENTIMIENTO sea parte de dicho trabajo de investigación que tenga lugar y sea utilizado para cubrir los objetivos específicos del mismo.

---

Firma de trabajador



## Anexo 5. Plan de Capacitación

<b>Tema Nº 1: INDUCCIÓN</b>
TEMA: Seguridad y Salud en el Trabajo
<b>1. DATOS GENERALES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Departamento de Salud Ocupacional</li><li>Responsable: Flores Gutiérrez, Judith Anabel</li></ul>
<b>2. PROBLEMA PRIORIZADO</b>
Necesidad y obligación de brindar una adecuada instrucción primara en materia de seguridad salud en el trabajo, a cada trabajador que se incorpore a la UM
<b>3. ACTIVIDAD EDUCATIVA</b>
Capacitación de inducción para colaboradores nuevos
<b>4. PUBLICO OBJETIVO</b>
Actividad dirigida a todo el personal DE LA UNIDAD MINERA LA BRAVAS II
<b>5. MODALIDAD</b>
Charla Presencial para colaboradores de la Unidad minera
<b>6. METODOLOGÍA</b>
Exposición, Intervenciones, material visual
<b>7. CONTENIDO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Sistema de gestión de Seguridad</li><li>Política de seguridad y salud en el trabajo</li><li>Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos</li><li>Actos y Condiciones inseguras en el Trabajo</li><li>Condiciones locativas del trabajo</li><li>Limpieza y mantenimiento de las áreas de trabajo</li><li>Equipos de protección personal</li></ul>
<b>8. DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>
Duración máxima de <b>2 horas</b>
<b>9. LUGAR</b>

Sala de Capacitación de la Unidad Minera LA BRAVAS II
10.RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos Humanos: Especialista y Coordinador de SST</li> <li>Recursos Materiales: Laptop, Proyector, Lapiceros, Papel bond A4</li> </ul>
11.EVALUACIÓN
Se aplicará un post test para evaluar el aprendizaje

<b>Modulo Nº 2: ERGONOMIA</b>
TEMA: Importancia de la ergonomía
12.DATOS GENERALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Departamento de Salud Ocupacional</li> <li>Responsable: Flores Gutiérrez, Judith Anabel</li> </ul>
13.PROBLEMA PRIORIZADO
Necesidad y obligación de brindar una adecuada instrucción primara en materia de ergonomía en el trabajo, a cada trabajador que se incorpore a la UM
14.ACTIVIDAD EDUCATIVA
Capacitación de inducción para colaboradores nuevos
15.PUBLICO OBJETIVO
Actividad dirigida a todo el personal DE LA UNIDAD MINERA LA BRAVAS II
16.MODALIDAD
Charla Presencial para colaboradores de la Unidad minera
17.METODOLOGÍA
Exposición, Intervenciones, material visual
18.CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Importancia de la ergonomía</li> <li>Teoría de prevención</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características conocidas como factores de riesgo</li> <li>• Tipos de ergonomía</li> </ul>
<b>19.DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>
Duración máxima de <b>2 horas</b>
<b>20.LUGAR</b>
Sala de Capacitación de la Unidad Minera LA BRAVAS II
<b>21.RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos Humanos: Especialista y Coordinador de SST</li> <li>• Recursos Materiales: Laptop, Proyector, Lapiceros, Papel bond A4</li> </ul>
<b>22.EVALUACIÓN</b>
Se aplicará un post test para evaluar el aprendizaje

<b>Modulo Nº 3: Trastorno musculo esqueléticos</b>
TEMA: TME
<b>23.DATOS GENERALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidad: Departamento de Salud Ocupacional</li> <li>• Responsable: Flores Gutiérrez, Judith Anabel</li> </ul>
<b>24.PROBLEMA PRIORIZADO</b>
Necesidad y obligación de brindar una adecuada instrucción primaria en materia de ergonomía en el trabajo, a cada trabajador que se incorpore a la UM
<b>25.ACTIVIDAD EDUCATIVA</b>
Capacitación a trabajadores
<b>26.PUBLICO OBJETIVO</b>
Actividad dirigida a todo el personal DE LA UNIDAD MINERA LA BRAVAS II

27.MODALIDAD
Charla Presencial para colaboradores de la Unidad minera
28.METODOLOGÍA
Exposición, Intervenciones, material visual
29.CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema músculo – esquelético</li> <li>• ¿Qué puede llegar a producir una mala postura?</li> <li>• Lumbalgia</li> <li>• Síntomas</li> <li>• Prevención</li> <li>• Lesiones de espalda</li> <li>• Síntomas y prevención</li> </ul>
30.DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD
Duración máxima de 2 horas
31.LUGAR
Sala de Capacitación de la Unidad Minera LA BRAVAS II y exposición de entrenamiento con voluntarios
32.RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos Humanos: Especialista y Coordinador de SST</li> <li>• Recursos Materiales: Laptop, Proyector, Lapiceros, Papel bond A4</li> </ul>
33.EVALUACIÓN
Se aplicará un post test para evaluar el aprendizaje

<b>Modulo Nº 4: Factores de riesgo y prevención</b>
<b>TEMA: Factores de riesgo y prevención</b>
<b>34.DATOS GENERALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Departamento de Salud Ocupacional</li> <li>Responsable: Flores Gutiérrez, Judith Anabel</li> </ul>
<b>35.PROBLEMA PRIORIZADO</b>
Necesidad y obligación de brindar una adecuada instrucción primaria en materia de ergonomía en el trabajo, a cada trabajador que se incorpore a la UM
<b>36.ACTIVIDAD EDUCATIVA</b>
Capacitación a trabajadores
<b>37.PUBLICO OBJETIVO</b>
Actividad dirigida a todo el personal DE LA UNIDAD MINERA LA BRAVAS II
<b>38.MODALIDAD</b>
Charla Presencial para colaboradores de la Unidad minera
<b>39.METODOLOGÍA</b>
Exposición, Intervenciones, material visual
<b>40.CONTENIDO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Factores de Riesgo personal <ul style="list-style-type: none"> <li>SEDENTARISMO:</li> <li>OBESIDAD</li> <li>TRAUMATISMOS NO LABORALES: DEPORTES,</li> <li>TENSIÓN MUSCULAR</li> <li>OTROS</li> </ul> </li> <li>Factores de Riesgo Laboral <ul style="list-style-type: none"> <li>MANEJO DE CARGAS</li> <li>POSTURAS</li> <li>SUPERFICIES DE TRANSITO</li> <li>VIBRACIONES</li> </ul> </li> </ul>
<b>41.DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>

Duración máxima de <b>2 horas</b>
<b>42.LUGAR</b>
Sala de Capacitación de la Unidad Minera LA BRAVAS II y exposición de entrenamiento con voluntarios
<b>43.RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos Humanos: Especialista y Coordinador de SST</li> <li>• Recursos Materiales: Laptop, Proyector, Lapiceros, entrenamiento</li> </ul>
<b>44.EVALUACIÓN</b>
Se aplicará un post test para evaluar el aprendizaje

<b>Modulo Nº 5: Manejo de cargas y Posturas</b>
TEMA: Entrenamiento de manejo de cargas y posturas
<b>45.DATOS GENERALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidad: Departamento de Salud Ocupacional</li> <li>• Responsable: Flores Gutiérrez, Judith Anabel</li> <li>• Especialistas: Ing. Lenin Hugo Neyra Churata y Incautica Hoy Wilson</li> </ul>
<b>46.PROBLEMA PRIORIZADO</b>
Entrenamiento y sesión demostrativa de manejo de cargas por exceso de cargas
<b>47.ACTIVIDAD EDUCATIVA</b>
Capacitación practica a trabajadores
<b>48.PUBLICO OBJETIVO</b>
Actividad dirigida a todo el personal DE LA UNIDAD MINERA LA BRAVAS II
<b>49.MODALIDAD</b>
Entrenamiento de prevención, manejo de cargas y posibles primeros auxilios
<b>50.METODOLOGÍA</b>

Demostración, Practica y Evaluación
51.CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de cargas</li> <li>• Técnicas de levantamientos</li> <li>• Técnicas de reacción rápida</li> <li>• Posturas pasivas en movilidades</li> <li>• Puntos de apoyo al cuerpo</li> <li>• Límite de horas</li> </ul>
52.DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD
Duración máxima de 2 horas
53.LUGAR
Unidad Minera LA BRAVAS II
54.RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos Humanos: Especialista y Coordinador de SST</li> <li>• Recursos Materiales: materiales pesados, fotografías</li> </ul>
55.EVALUACIÓN
Se aplicará un post test para evaluar el aprendizaje

Anexo 6. Consentimiento Informado

DATOS DEL EMPLEADOR						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DIRECCION	ACTIVIDAD	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
S.M.R.L. LAS BRAVAS N° 2 DE ICA	20338094842	CHAPARRA	MINERIA			
TIPO DE CAPACITACIÓN:			MODALIDAD DE CAPACITACIÓN			
INDUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	SIMULACRO DE EMERGENCIA	EXTERNA	<input type="checkbox"/>		
CAPACITACIÓN	<input type="checkbox"/>	REUNION DE TRABAJO	INTERNA	<input type="checkbox"/>		
ENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/>	AUDITORIA				
AREA:	Mina			FECHA:	19-06-21	
TEMA:	Ergonomia / Enfermedades Musculo Esqueléticas.					
LUGAR:	Cementerio Mina.			HORA:	06:30 AM	
NOMBRE DEL CAPACITADOR	Cecilia de capacitación - dolores			NUMERO HORAS:		
Nro.	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	AREA	FIRMA	EVALUACIÓN (En caso aplicable)	
1	42940698	Crispin Cori Teófilo	Mina	[Firma]		
2	76696276	Foro Collo Américo	Mina	[Firma]		
3	30772224	Ramos Ramos Valeria	Mina	[Firma]		
4	75070674	Corsamulo Quispe Rolando	Mina	[Firma]		
5	40257856	Pedrimanuy H. Abel	Mina	[Firma]		
6	41985376	Villalante Argita Soziale	Mina	[Firma]		
7	44499768	Condori Ayta Nestor	Mina	[Firma]		
8	70277016	Clemente Chumbilla Rolmer	Mina	[Firma]		
9	42430725	Liza Sulca Edwin F.	Mina	[Firma]		
10	48575464	Acanda Rojas Juan	Mina	[Firma]		
11	46853779	Prado Encarnacion Saiver	Mina	[Firma]		
12	43006025	Garcia Encarnacion	Mina	[Firma]		
13	43578162	Doriano Maria Carlos	Mina	[Firma]		
14	73590537	Valamino Bautista Bienben	Mina	[Firma]		
15	44012808	Alvarez Granada Faustino	Mina	[Firma]		
16	43351004	Camargo Rojas Luis A.	Mina	[Firma]		
17	20663468	Rosi Flores Ron	Mina	[Firma]		
18	44989762	Sorico P. Jorge	Mina	[Firma]		
19	44344323	Proyer Lipi Cyril	Mina	[Firma]		
20	45626247	Lugre Trujillo Rolando	Mina	[Firma]		
21	43585365	TRUJILLA CHURA Alejandro	Mina	[Firma]		
22	74603978	Huerta Polasca Engles	Mina	[Firma]		
23	46903552	Manani Manani Francisco	Mina	[Firma]		
24	72631256	Laza Halaheacha Nayra L.	Mina	[Firma]		
25	45612430	Manani Porcillo CESAR	Mina	[Firma]		
26	46897981	Alca Sulca Dennis K.	Mina	[Firma]		
27	47046685	HERNAN HEBER CASMA	Mina	[Firma]		
28	76033211	Biveros Sepallamay Y. Roly	Mina	[Firma]		
29	09656185	Jayas Suctene Wilfredo	Geología	[Firma]		
30	40169205	Garcia Delgado Felipe	Mina	[Firma]		



INDUCCIÓN		MARCAS			FECHA: 31/05/2021
	CAPACITACIÓN SST	SIMULACRO DE EMERGENCIA	CHARLA DE 05 MIN	CAPACITACIÓN AMBIENTAL	
	X				
AUDITORIA		REUNIÓN INTERNA		REUNIÓN EXTERNA	
TEMA:	Riesgos ergonomías				
NOMBRE DEL CAPACITADOR:	Andrés Flores Gutiérrez				
FECHA:	17-07-2021	FIRMA:	[Firma]	LUGAR:	Sala reuniones
Nº DE HORAS:	2 horas				
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	Nº DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
1	Hirisa Diaz Maratón	34536994	AUP	[Firma]	
2	Yuside Kollas Gromoro	32083077	AUP	[Firma]	
3	Juan Ampar Vega Espin	16122151	AUP	[Firma]	
4	Soto Patricia Alex	32322056	OP Multi	[Firma]	
5	Romas Coronado Victor Andres	48126894	Op. Chacado	[Firma]	
6	Coronado Quispe César	74220553	Op. Multi	[Firma]	
7	Williamo Murado Romael	46199202	Democion	[Firma]	
8	Soto Amalia Neuzmaria E.	44226124	SA Opera	[Firma]	
9	Cicho Mercado Jesús David	70171558	Inst. mecanico	[Firma]	
10	Esquezo Espino José Luis	45824226	Electricista	[Firma]	
11	Andrés Cabello de los R.	45205150	Mecanico	[Firma]	
12	Huanan Huamancaya, Hanly Betty	71543291	As. Laboratorio	[Firma]	
13	Ortega Roman Pedro	10901725	OP Multi	[Firma]	
14	Lujan Lima Grau Marco	48025266	OP Maganin	[Firma]	
15	García Carreras Miguel	45026838	Op. Equipo Pesado	[Firma]	
16	Camacho Mariana Huay	4355134	Estacionario P.	[Firma]	
17	Sorodi Ochoa Antoni	41269026	Lit. peso	[Firma]	
18	Kozza Gary Freddy	30224242	OP Chacado	[Firma]	
19	Megra Eto Juan	45913264	OP Malpando	[Firma]	
20					

DATOS DEL ENTRENADO					L02F 5002 45	
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIA	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
S.M.A.L. LAS BRAMAS N° 2 DE CA	20788843	CHAPARRA	MINERA			
UBICACIÓN CAPACITACIÓN ENTRENAMIENTO			SIMULACRO DE EMERGENCIA REINICIO DE TRABAJO AUDITORIA		EXTERNA INTERNA	
ÁREA:	Cobalud Capacitación					
TEMA:	Ergonomía en las actividades musculares equivalentes				FECHA: 22-05-2021	
LUGAR:	Conceder un día				HORA: 6:30 PM	
NOMBRE DEL CAPACITADOR	Amabel Flores Gutiérrez				NUMERO HORAS: 1 hora	
No.	DDI	APELLIDOS Y NOMBRES	AREA	TIPO	EVALUACIÓN (de 0 a 100%)	
1	20685917	Seaman unipagos camacho	mina	Trabajador	-	
2	20685917	Centenas fecho F.	mina	Trabajador	-	
3	42219494	Alvarez Granada Deyvi	mina	Trabajador	Cambio	
4	45240755	Huacho Huaposo Fabian	mina	Trabajador	Cambio	
5	48588837	Masla Lozano Josefin	mina	Trabajador	-	
6	44012818	Alvarez Granada F.	mina	Trabajador	Cambio	
7	72631858	Morales Haza Matechuanche	mina	Trabajador	Cambio	
8	11110934	Castro Arango Ruben	mina	Trabajador	Cambio	
9	48728421	Quiroz Chiquibambas A.	mina	Trabajador	-	
10	70326101	Chaira Apaza Elvis	mina	Trabajador	-	
11	70326101	Chavez Cochua David	mina	Trabajador	Cambio	
12	47859788	Hanco Mamani Julio Cesar	mina	Trabajador	-	
13	46513261	Cabana Candosi Demetrio C.	mina	Trabajador	Cambio	
14	75812929	Armas Cordero Roy	mina	Trabajador	Cambio	
15	75089576	Valencia Yujra Fredy Joel	Producción	Trabajador	-	
16		Ruiz Mamani Max	mina	Trabajador	Cambio	
17	75191371	Comerio Rojas Deib	AVANCE	Trabajador	Cambio	
18	75448580	Arivilca Tito Cristian G.	Geología	Trabajador	-	
19	70518451	REINALDO DINZ APAZA	mina	Trabajador	CAMBIO	
20	72616420	Sagayasi Paez Eddy	mina	Trabajador	Cambio	
21	79712667	Huacachi H. Jose	" "	Trabajador	2025	
22	74723448	Perez Ochoa Roger	avance	Trabajador	2025	
23	44662976	VARGAS WILVINCOPA	MINA	Trabajador	-	
24	76613833	Rodriguez Roque Luis F.	MINA	Trabajador	Cambio	
25	46865587	Supa Huaypura Miguel A.	mina	Trabajador	Cambio	
26	47385085	Pino Apaza Milon	mina	Trabajador	2025	
27	61512016	Pino Curo Yon	mina	Trabajador	Cambio	
28	40025785	Abel Monimanya H.	mina	Trabajador	Cambio	
29	02416868	Huanay Callanayza Roberto	mina	Trabajador	2025	
30	73979113	Yuparico Tenbota Pedro	mina	Trabajador	2025	
31	70558452	Roanecollo Laura Cristina	mina	Trabajador	Cambio	
32	21351780	Aguiar Camba Rosa	mina	Trabajador	Cambio	
33	47299198	Luna Beltran Mengay	mina	Trabajador	Cambio	
34	78314393	Mina Churru F. Luis	mina	Trabajador	Cambio	
35	46571738	Espavillo Candosi Jose	mina	Trabajador	Cambio	
36	70663468	Pan Flores Alan	mina	Trabajador	Cambio	
37	40505438	SCORAHUS CHARDY PERRY	MINA	Trabajador	CAMBIO	
38	75761788	Quispe Mullon Vilardani	AVANCE	Trabajador	Cambio	
39	46467927	HANCCO FRELLES Jairo	producción	Trabajador	Cambio	
40	75918202	ARRIAGA Espinoza JUAN	MINA	Trabajador	Cambio	



DATOS DEL EMPLEADOR				L02P-SEG02-05	
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
S.M.L.L. LAS BRUNAS N° 2 DE ICA	2038994842	CHAPARRA	MINERIA		
INDUCCIÓN		SIMULACRO DE EMERGENCIA		EXTERNA	
CAPACITACIÓN		REUNIÓN DE TRABAJO		INTERNA	
ENTRENAMIENTO		ALTERNATIVA			
ÁREA:	Salud Ocupacional			FECHA:	08-05-2021
TEMA:	Ergonomía, Exposiciones, ruido, vibraciones			HORA:	6:30 pm
LUGAR:	Comedor mina			NÚMERO HORAS:	1 hora
NOMBRE DEL CAPACITADOR:	Andrés Flores Gutiérrez				
No	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	ÁREA	FORMA	EVALUACIÓN (En caso aplicable)
1	746057728	Huerta Polanco Sergio	Mina	[Firma]	
2	42740878	Crismín Cusi Jacinto	Mina	[Firma]	
3	70518977	Jiménez Juan Wilson	Mina	[Firma]	
4	09656185	Tomás Scherero Wilfredo	Geología	[Firma]	
5	70054457	H. Melchiorra Hermano Oscar	Mina	[Firma]	
6	33536078	LUNA CUBA Teodoro	Mina	[Firma]	
7	45612430	MARIANA PORTILLO CESAR	MINA	[Firma]	
8	80607096	Cosánka Luanna ALFONSO	MINA	[Firma]	
9	24889406	Alfaro CHILE Luis	Mina	[Firma]	
10	74605976	Huerta Polanco Sergio	Mina	[Firma]	
11	74753653	MARCO HUERTA FIVOS	MINA	[Firma]	
12	71277850	ALISTO FERREROS Eidel	Mina	[Firma]	
13	43003454	ANUSIC SOLÍSIO RAYMUNDO	Mina	[Firma]	
14	20518422	Mamani Sarca Henry	Mina	[Firma]	
15	70210869	Thamani JOVE BRAMPE	Mina	[Firma]	
16	74273448	Quirós Olayoza Roger	Mina	[Firma]	
17	70921460	García Chaves Luis MIGUEL	Mina	[Firma]	
18	73546167	Soriano Mario Carlos	Mina	[Firma]	
19	43834693	Syroticiana Raul	Mina	[Firma]	
20	48575469	Aranda Rojas Juan C	Mina	[Firma]	
21	21893234	NOVA Cepeda Cipriano	Mina	[Firma]	
22	71558262	Huancollo JAVIER NICOLAS	Mina	[Firma]	
23	13815177	Valdina Juvenal Aníbal	Mina	[Firma]	
24	42684723	MONTES ROTOS EDGAR	MINA	[Firma]	
25	13371598	Derece TICANA DIANITA F.	Mina	[Firma]	
26	13362407	Chaquehuancu Cecilia Nelson	Mina	[Firma]	

## Anexo 7. Evidencias fotográficas



Capacitaciones teóricas realizadas



Preparación para talleres demostrativos





Capacitaciones demostrativas



Evaluaciones pre test



Evaluaciones post test

### Anexo 8. Matriz de Sistematización de datos

Código	Total	Demostrativas	Teórica	Pretest	Post-test	Dif	prevención
1	9	4	5	13	15	2	28
2	9	4	5	12	14	2	28
4	10	5	5	12	16	4	48
6	7	3	4	14	15	1	16
7	7	3	4	13	14	1	16
8	7	3	4	14	15	1	16
9	9	4	5	13	15	2	28
10	10	5	5	12	16	4	48
11	9	4	5	13	15	2	28
12	7	3	4	13	14	1	16
13	9	4	5	13	15	2	28
15	7	3	4	14	15	1	16
16	3	1	2	15	14	-1	22
19	9	4	5	15	17	2	28
20	10	5	5	14	18	4	48
21	9	4	5	15	17	2	28
22	7	3	4	14	15	1	16
23	10	5	5	13	17	4	48
24	9	4	5	14	16	2	28
25	10	5	5	13	16	3	40
26	10	5	5	13	17	4	48
27	10	5	5	15	18	3	40
28	10	5	5	12	17	5	48
29	9	4	5	13	15	2	28
30	9	4	5	12	14	2	28
31	10	5	5	12	15	3	40
32	5	2	3	14	14	0	23
33	10	5	5	12	15	3	40
34	10	5	5	10	13	3	40
35	10	5	5	15	18	3	40
36	9	4	5	15	17	2	28
37	10	5	5	12	15	3	40
38	10	5	5	15	17	2	28
39	10	5	5	15	18	3	40
40	9	4	5	13	15	2	28
41	9	4	5	12	14	2	28
45	10	5	5	9	12	3	40
46	5	2	3	14	14	0	16
48	7	3	4	10	11	1	16
49	5	1	4	15	13	-2	20
50	9	4	5	12	14	2	28
51	9	4	5	12	14	2	28

52	5	2	3	15	15	0	20
53	9	4	5	12	14	2	28
54	9	4	5	14	16	2	28
55	9	4	5	15	17	2	28
56	10	5	5	8	12	4	48
57	10	5	5	13	17	4	48
58	8	3	5	14	15	1	16
59	9	4	5	15	17	2	28
60	7	3	4	17	18	1	16
61	9	4	5	15	17	2	28
62	9	4	5	15	17	2	28
63	7	3	4	13	14	1	16
64	7	3	4	17	18	1	16
65	9	4	5	12	14	2	28
68	9	4	5	12	14	2	28
69	9	4	5	13	15	2	28
70	7	3	4	15	16	1	16
71	6	5	1	16	14	-2	20
72	10	5	5	15	18	3	40
75	3	1	2	16	15	-1	20
10	5	2	3	11	11	0	29
13	7	3	4	15	16	1	16
14	5	2	3	12	12	0	29
15	7	3	4	12	13	1	16
16	7	3	4	13	14	1	16
17	5	2	3	15	15	0	29
18	5	2	3	14	14	0	29
19	5	2	3	12	12	0	25
20	5	2	3	12	12	0	20
21	5	2	3	15	15	0	28
22	7	3	4	13	14	1	16
23	7	3	4	12	13	1	16
24	9	4	5	10	12	2	28
25	10	5	5	11	14	3	40
34	7	3	4	14	15	1	16
35	7	3	4	15	16	1	16
36	5	2	3	15	15	0	28
38	7	3	4	14	15	1	16
39	3	1	2	15	14	-1	28
40	7	3	4	14	15	1	16
41	3	1	2	15	14	-1	28
49	10	5	5	11	15	4	48
51	6	5	1	16	14	-2	37



52	7	3	4	<b>14</b>	15	1	16
53	7	3	4	<b>15</b>	16	1	16
54	10	5	5	<b>14</b>	17	3	40
55	5	2	3	<b>15</b>	15	0	38
56	7	3	4	<b>16</b>	17	1	34
57	5	2	3	<b>15</b>	15	0	35
58	9	4	5	<b>14</b>	16	2	28
59	9	4	5	<b>15</b>	17	2	28
60	3	1	2	<b>16</b>	15	-1	35
65	9	4	5	<b>13</b>	15	2	28
66	5	2	3	<b>15</b>	15	0	34
69	7	3	4	<b>11</b>	12	1	16
71	6	3	3	<b>14</b>	11	-3	34
72	5	2	3	<b>15</b>	15	0	34
73	5	2	3	<b>14</b>	14	0	23
74	9	4	5	<b>13</b>	15	2	28
76	5	2	3	<b>14</b>	14	0	23
77	9	4	5	<b>13</b>	15	2	28
79	7	3	4	<b>14</b>	15	1	16
80	5	2	3	<b>15</b>	15	0	24
81	5	2	3	<b>15</b>	15	0	24
82	5	2	3	<b>14</b>	14	0	25
84	3	1	2	<b>12</b>	11	-1	23
85	10	5	5	<b>11</b>	15	4	48
86	5	2	3	<b>12</b>	12	0	23
93	9	5	4	<b>12</b>	15	3	40
98	7	3	4	<b>14</b>	15	1	16
100	5	2	3	<b>14</b>	14	0	24
101	9	4	5	<b>13</b>	15	2	28
102	7	3	4	<b>14</b>	15	1	16
103	9	4	5	<b>12</b>	14	2	28
104	9	4	5	<b>13</b>	15	2	28
111	10	5	5	<b>12</b>	15	3	40
112	10	5	5	<b>12</b>	15	3	40
113	7	3	4	<b>14</b>	15	1	16
116	9	4	5	<b>13</b>	15	2	28
117	9	4	5	<b>12</b>	14	2	28
118	7	3	4	<b>14</b>	15	1	16
119	9	4	5	<b>12</b>	14	2	28
120	9	4	5	<b>12</b>	14	2	28
121	5	3	2	<b>13</b>	11	-2	20
122	10	5	5	<b>11</b>	15	4	48
123	7	5	2	<b>15</b>	12	-3	32

124	3	1	2	<b>15</b>	14	-1	26
125	4	0	4	<b>15</b>	12	-3	32
126	5	2	3	<b>14</b>	14	0	39
127	7	3	4	<b>13</b>	14	1	16
128	9	4	5	<b>12</b>	14	2	28
129	5	2	3	<b>14</b>	14	0	16
130	11	5	6	<b>12</b>	15	3	40
131	7	3	4	<b>10</b>	11	1	16
132	7	3	4	<b>10</b>	11	1	16
133	5	2	3	<b>12</b>	12	0	16
134	5	2	3	<b>14</b>	14	0	16
135	4	2	2	<b>15</b>	12	-3	32
136	5	2	3	<b>14</b>	14	0	32
137	9	4	5	<b>10</b>	12	2	28
139	5	2	3	<b>12</b>	12	0	23
144	5	1	4	<b>15</b>	14	-1	16
148	5	1	4	<b>15</b>	14	-1	26
149	7	3	4	<b>14</b>	15	1	16
151	10	5	5	<b>12</b>	15	3	40
152	9	4	5	<b>13</b>	15	2	28
153	9	4	5	<b>12</b>	14	2	28
154	7	3	4	<b>14</b>	15	1	16
155	5	2	3	<b>15</b>	15	0	23
156	3	1	2	<b>16</b>	15	-1	16
157	7	3	4	<b>14</b>	15	1	16
158	9	5	4	<b>11</b>	14	3	40
159	4	1	3	<b>15</b>	14	-1	29
160	5	2	3	<b>14</b>	14	0	23
161	5	2	3	<b>15</b>	15	0	23
163	5	2	3	<b>14</b>	14	0	23
164	4	1	3	<b>15</b>	12	-3	30
167	5	2	3	<b>15</b>	15	0	23