

# XXVII SEMINARIO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

COPRESEM 2024



COLEGIO DE  
PROFESIONALES  
EXPERTOS EN  
SEGURIDAD MINERA  
DE CHILE A.G.

03 de Octubre 2024, La Serena

## La incorporación del enfoque de género en Ergonomía. Desafíos para el sector minero

**PhD(c) Pamela Astudillo Cornejo**

Directora Programa de Ergonomía Universidad de Atacama, Chile.

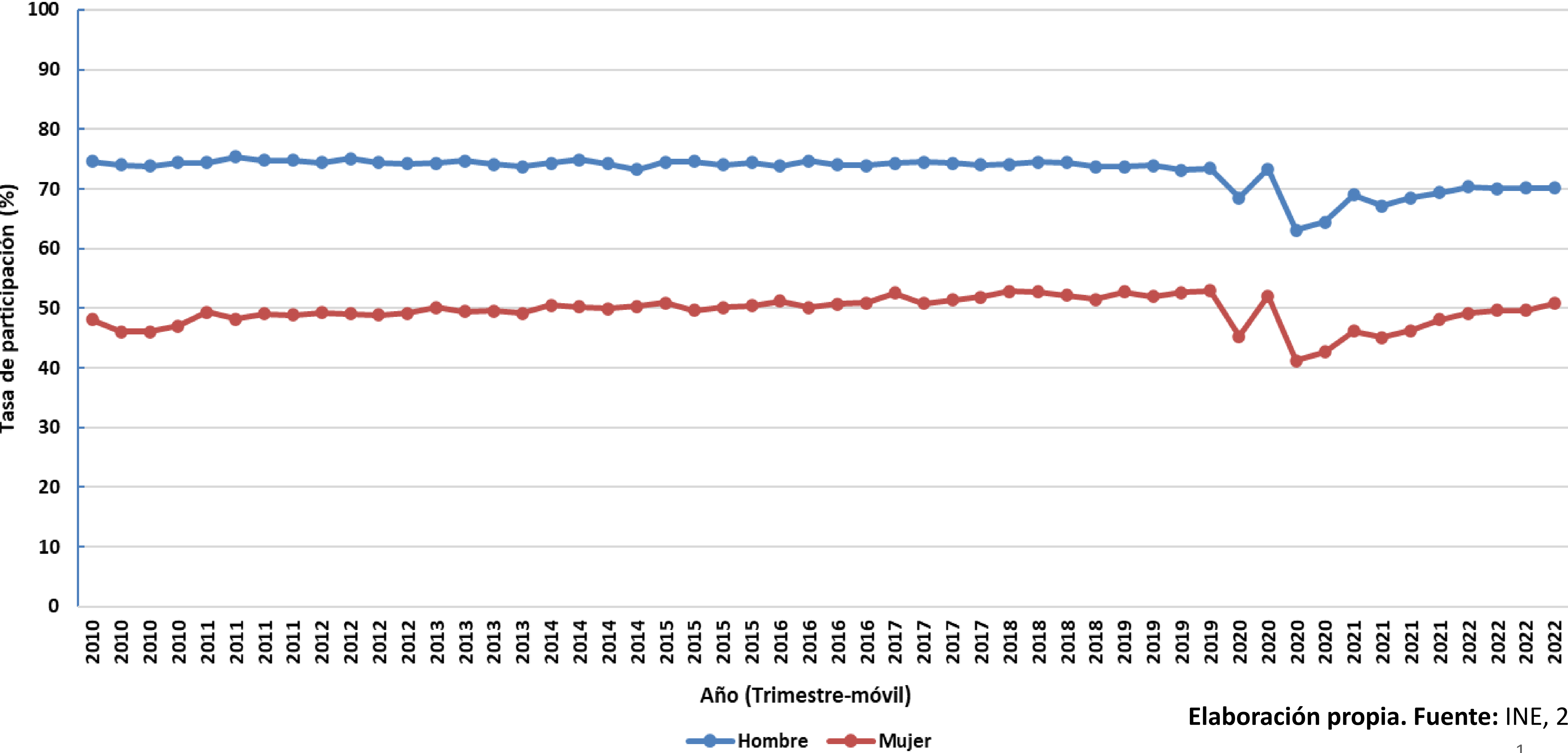
Candidata a doctora en Ergonomía



UNIVERSIDAD  
**DE ATACAMA**

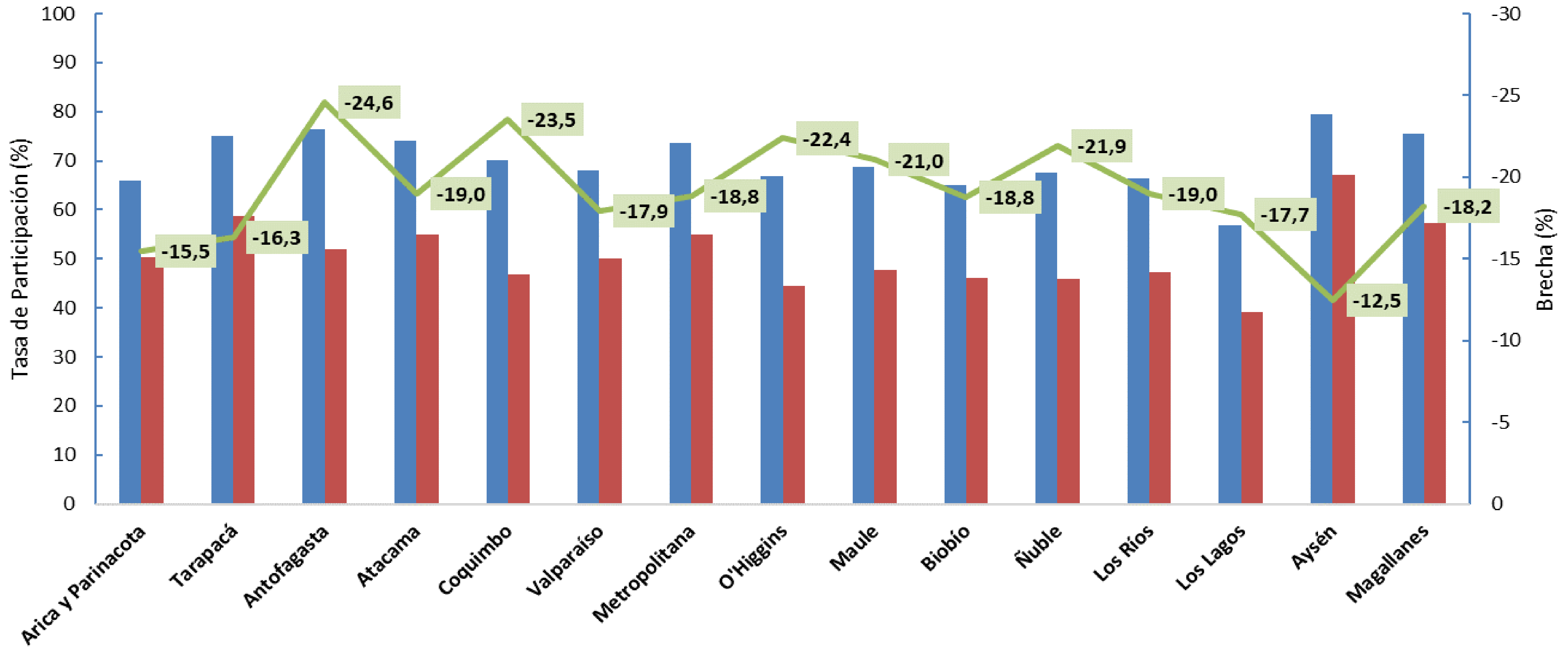
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
Programa de Ergonomía

# Tasa de participación en el empleo formal, según sexo. Periodo 2010-2022 (trimestre móvil)



Elaboración propia. Fuente: INE, 2023

# Tasa de participación y brecha de género en el empleo formal, según sexo y región de Chile. Trimestre móvil Oct-Dic 2022



Elaboración propia. Fuente: INE, 2023

■ Hombres ■ Mujer — Brecha de género (2)

# Proporción de trabajadoras y trabajadores diferentes ramas económicas del empleo formal en Chile, INE 2023

**HOMBRES 70,2%**

**MUJERES 45 %**



# Antecedentes

- En Chile, la minería es vital para la economía, pero la participación femenina es sólo del **12%** (COCHILCO, 2022).
- La Fuerza de Trabajo Ocupada de aproximadamente 8.500.000 trabajadores, sólo un 70 % es empleo formal (con contrato y cobertura de protección social).
- La tasa de participación en el empleo formal: 71 % para hombres y 45 % para mujeres (INE, 2021).
- A pesar de los esfuerzos por mejorar la incorporación y el empleo de las mujeres, persisten las barreras de género(INE,2024).
- Existen iniciativas públicas que promueven la inserción de las mujeres en el trabajo (MinTrab.2012).
- El 2012 la minería estableció la necesidad de contratar al menos a 50.000 nuevos trabajadores.
- Los estudios de la inserción de las mujeres en contextos no tradicionales, muestran la gran carencia desde la ergonomía, debido a que han sido relegadas en los estudios.

# Avanzando en mayor incorporación de mujeres en el sector minero

Pasando desde 6% en el año 2010 a 12% en el año 2021, aún se encuentra por debajo a nivel mundial lo cual sigue siendo un desafío permanente (COCHILCO, 2020).

Existe una estructura del mercado formal de división sexual del trabajo, tanto vertical como horizontal en la mayor parte de la industria, sobre todo por la influencia del taylorismo (Astudillo & Ibarra, 2014).

Los bajos salarios son una dificultad constante para las mujeres en el empleo formal, ejerciendo ocupaciones por lo general de limpieza y cuidado de niños (OIT, 2003).



# Participación de las mujeres en la industria minera



**11,7%**  
Participación  
femenina total en la  
**industria**



**10,2%**  
Participación  
femenina en  
**empresas  
proveedoras**



**12,2%**  
Participación  
femenina en  
**empresas  
mineras**



## PARTICIPACIÓN FEMENINA POR ESTAMENTO EN LA CADENA DE VALOR PRINCIPAL (CVP) EN EMPRESAS MINERAS



(Consejo Minero, 2021)

# Evidencia científica a nivel internacional

- Disciplinas: La ergonomía, ingeniería y diseño industrial.
- Países que lideran: Sudáfrica, Estados Unidos, China, Países Nórdicos, Bolivia y Colombia
- Temas: Condiciones sociodemográficas, condiciones de empleo, barreras de acceso a la minería, orientación a la ergonomía física(sudafricanos), estudio de elementos de protección personal (EPP), ropa, etc. en hombres.
- Literatura anglosajona: Publicaciones desde un enfoque de ergonomía física, con ausencia de enfoque sistémico.
- La minería conlleva riesgos para la salud física y mental de los trabajadores, debido a la exposición a sustancias tóxicas, condiciones extremas y estrés laboral ([Eiter et al, 2023](#); [Nasirzadeh, 2021](#)).





# Condiciones ofrecidas por el medio de trabajo y efectos: TME - Estrés

- TME en minería ([Shaikh, A. M., Mandal, B. B., & Mangalavalli, S. M., 2022](#)), está asociado a exposición a vibración en el contexto minero.
- TME, estrés laboral y la salud mental en los mineros del carbón (China), muestra la mayor prevalencia de TME con diferencias estadísticas entre diferentes sexos, edades, años de trabajo, turnos, tipos de trabajo, nivel educativo e ingreso mensual ( $P < 0.001$ ), con una prevalencia de TME (mujeres:73%, hombres: 54,3%).
- Donde las mujeres tenían un mayor riesgo de desarrollar TME ([Li, et al., 2021](#)).



# El ambiente social en minería

- Se describen los efectos de las jornadas de trabajo en equilibrio trabajo-familias ([Kublock, 1992,1998](#); [Ibáñez, 2008](#); [Barrientos et al., 2009](#); [Salinas, Barrientos y Rojas, 2012](#))
- Una cultura hostil, prevalecen discursos discriminatorios hacia las mujeres ([Salinas, Barrientos y Rojas, 2012](#); [Jiménez, Rojas y Troncoso, 2014](#)), con rigidez ante su incorporación ([Ibáñez, 2008: 90](#)).
- En áreas de Operaciones y Mantenimiento, donde son las únicas mujeres en el equipo o turno, aumentan manifestaciones de devaluación ([Caro et al., 2019](#)).
- Las mujeres siguen experimentando formas de violencia ([Angelcos e Ísola, 2017](#)) consecuencia de la dominación masculina ([Bourdieu, 2000](#)).
- El esfuerzo por ser equiparadas con sus compañeros hace que algunas, para no perder femineidad, refuercen estereotipos de género tradicionales, que reproducen su segregación ([Salinas y Romani, 2016](#)).



# Exigencias Psicológicas del trabajo en minería

- En el contexto psicosocial, se ha observado el bienestar psicológico, las estrategias de afrontamiento, carga de trabajo y apoyo social, los aspectos culturales son predictores clave para la salud mental y emocional de los mineros ([Adomako & Hausermann, 2023](#); [Asare et al, 2023](#)).
- El malestar psicológico asociado a los largo turnos, problemas de sueño, dieta y el consumo de alcohol y tabaco ([Vojnovic y Bahn, 2015](#); [Asare et al, 2023](#)).
- Las personas que trabajan en minería se encuentran incesantemente expuestos a una variedad de fuentes de exposición ([Zhang et al, 2024](#)).



# Riesgos físicos en minería

- El dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), los metales pesados, las condiciones de calor, las vibraciones, las posturas corporales incómodas y el estrés laboral como factores de riesgo significativos relacionados con la salud de los trabajadores en la industria minera (Zhang et al, 2024).
- Las mujeres en la minería, son más susceptibles a problemas respiratorios debido a la inhalación de polvo, influenciada por las divisiones de tareas, género y las condiciones específicas de la extracción de oro en pequeña escala (Adomako & Hausermann, 2023).



# Evidencia científica a nivel nacional, desde la ergonomía

- Las investigaciones en minería, muestran limitaciones, al exhibir los efectos del trabajo en el sistema de producción minero en poblaciones masculinizadas, asociadas al proceso minero en turnos de trabajo, enfrentados a importantes exigencias físicas, incluso en contextos extremos (Apud & Meyer, 2009; 2010).
- No obstante, su desarrollo particularmente ha estado concentrado en las mediciones de las cargas física, vinculado a las capacidades para los tipos de actividad que se desempeñan en la minería (Apud, 2012; Apud & Meyer, 2009; 2010).
- Desarrolla estudios que muestra los efectos de los trabajos por turnos en la fatiga de conductores de camiones de extracción minera (Castellucci, 2017)
- No es común encontrar estudios o intervenciones que analicen el trabajo bajo la perspectiva de género (Astudillo & Ibarra, 2014).

# En estudios desde ciencias sociales, antropología y economía

- Mediante metodologías cualitativas para obtener resultados ([Guerrero, J. A. C., & Suárez, L. G. 2021](#); [Aramayo, & col.,2014](#)) obtienen datos sobre condiciones sociodemográficos de la población minera.
- Muestran el empoderamiento económico de la mujer abarca el acceso a recursos y oportunidades económicas, pero la atención principal se centra en la inclusión laboral en industrias tradicionalmente masculinas, como la minería.
- Cómo retener a las mujeres en estos trabajos, especialmente en la minería en Chile, mostrando que existe la necesidad de acciones concretas y colaborativas para garantizar la inclusión sostenible de las mujeres en igualdad de condiciones con los hombres ([Ferrada, 2022](#)).



# Organización del trabajo y la conciliación entre trabajo y familia

- Representa una permanente exigencia en ambos sexos, que se debe considerar en el contexto minero.
- En el contexto de la conciliación entre trabajo y familia, se observa que ciertos segmentos profesionales, que influyen en un perfil único de enfermedades laborales, acentúan los síntomas de estrés psicológico ([Astudillo et al., 2021](#)).
- Las diferencias en las tareas y los tipos de contratos contribuyen a exposiciones distintas a riesgos de trastornos musculoesqueléticos ([Clabault & Wild, 2021](#); [Ullilen–Marcilla et al., 2018](#); [Major & Vézina, 2017](#)).

# Nombre del Proyecto: DIUDA Regular 88231R4

## INCORPORACIÓN DE LAS MUJERES EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN MINERA EN ATACAMA: DEVELANDO BARRERAS Y DESAFÍOS DESDE LA ERGONOMÍA

Directora: PhD. Élise Ledoux, Université de Québec à Montréal, Canadá.  
Comité de doctorado : PhD. Nicole Vézina, Université de Québec à Montréal, Canadá.



ORD. : 118 / 2024  
MAT. : Comunica adjudicación de postulación presentada a DIUDA Regular 2024

Coplapo, 06 de mayo de 2024.

DE : DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN  
DR. VLADIMIR RIFFO BOUFFANAIS

A : PAMELA ASTUDILLO

De mi consideración:

En relación a la materia de la referencia, cumpla con informar que la Comisión de Evaluación DIUDA 2024 y la Comisión de Investigación e Innovación, celebrada los días 6 de mayo de 2024 y el día 07 de mayo respectivamente, ha resuelto adjudicar para su proyecto denominado "INCORPORACIÓN DE LAS MUJERES EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN MINERA EN ATACAMA: DEVELANDO BARRERAS Y DESAFÍOS DESDE LA ERGONOMÍA" postulado al Concurso DIUDA Regular, asignándole financiamiento por un monto de hasta \$ 9.980.000. Además informar que la Comisión de Evaluación determinó realizar un reajuste a los montos solicitados de evaluación, con el fin de beneficiar a un mayor número de académicos/as.

La Dirección de Investigación informará cuándo comenzará la ejecución de su proyecto, una vez terminado el proceso administrativo.



DR. VLADIMIR RIFFO BOUFFANAIS  
Director de Investigación



VRB/MI  
Distribución - Destinatario



# El círculo vicioso de las investigaciones sobre la salud de las mujeres en los lugares de trabajo(Messing, 1998)

Suposición: El trabajo de las mujeres es seguro



El círculo vicioso de la investigación sobre la salud de las mujeres en los lugares de trabajo, Messing K., La santé des travailleuses: La science est – elle aveugle?. Année 2000

# Conclusiones

- Es necesario adoptar un enfoque comprensivo integral de la situación de trabajo (Vézina, 2001), así como, conocer basándose en la actividad de trabajo, los efectos físicos, psicológicos y aspectos psicosociales del trabajo.
- Se necesitan estudios que aborden específicamente los riesgos a los que se enfrentan las mujeres, ya que están tan expuestas a los peligros laborales (Lefrançois & Trottier, 2022) como los hombres.
- En contraste, las mujeres enfrentan riesgos a largo plazo derivados de la inhalación crónica de polvo en un proceso de deterioro más gradual (Smith 2016; Belcher 2018; Jones 2019).
- La identificación precisa de estos factores es crucial para realizar evaluaciones exhaustivas de los riesgos y gestionar eficazmente las medidas de control para mantener la salud y seguridad en el entorno laboral.
- La marcada **división sexual del trabajo** que se expresa en la minería, donde los trabajadores se desempeñan las labores, comienza a ser derrumbada, ya que las actividades mineras comienzan a ser aprendidas por las mujeres.

# Conclusiones

- Para lograr una inserción significativa de las mujeres, es esencial **ADAPTAR** el entorno y preparar a todos para el trabajo colaborativo.
- Asumir suposiciones acerca de que el trabajo de las mujeres no es riesgoso, sin realizar las investigaciones correspondientes de los accidentes o de las enfermedades laborales, es un error.
- Para comprender el fenómeno del trabajo en estas trabajadoras para identificar los peligros y evaluar los riesgos la respuesta está en estudiar la actividad de trabajo desde un enfoque global particularmente, en el ámbito social de los contextos de la minería.
- El tomar en cuenta el sexo de las trabajadoras/es enriquece el análisis del trabajo y el análisis ergonómico para definir los peligros y la valoración de los riesgos, lo cual pueda enriquecer la comprensión sobre la división sexual del trabajo y cómo esta genera diferentes exposiciones a los riesgos profesionales para las mujeres y los hombres.