



**MATERIAL EDUCATIVO CON DERECHOS RESERVADOS
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL
CREADA POR COACHLINCE CON FINES DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE SUS ALUMNOS**



Contenido

INTRODUCCIÓN	4
ÍTEM 1.....	7
ORGANIZACIÓN DE EQUIPOS	7
1. Organización del equipo de trabajo en espacios confinados..	7
2. Roles y responsabilidades: trabajador entrante, vigía, supervisor de entrada, prevencionista, personal de apoyo y equipo de rescate	9
2.1. El trabajador entrante	10
2.2. El vigía o asistente externo	10
2.3. El supervisor de entrada.....	11
2.4. El prevencionista de riesgos	12
2.5. El personal de apoyo operativo	13
2.6. El equipo de rescate.....	13
3. Criterios para suspender o cancelar una entrada	14
4. Reconocimiento de síntomas de exposición a gases, déficit de oxígeno, estrés térmico y agotamiento	17
4.1. Síntomas asociados a déficit de oxígeno.....	17
4.2. Síntomas de exposición a gases tóxicos	18
4.3. Estrés térmico	19
4.4. Agotamiento físico y fatiga operativa	19
4.5. Importancia del reporte temprano	20
5. Protocolos de evacuación inmediata	20
6. Procedimientos de emergencia en espacios confinados.....	22
7. Principios de rescate en espacios confinados. Rescate sin ingreso y rescate con ingreso controlado.....	24
7.1. Rescate sin ingreso	25
7.2. Rescate con ingreso controlado	27
8. Equipos de rescate en espacios confinados	29
8.1. Trípode de rescate	30



8.2. Torno o winche de rescate	30
8.3. Líneas de recuperación	31
8.4. Arnés de seguridad	31
8.5. Equipos de respiración.....	31
8.6. Botiquín de primeros auxilios	32
9. Importancia del rescate planificado y no improvisado	33
10. Coordinación con brigadas, supervisión, mutualidad y servicios de emergencia.....	34
11. Simulacros y entrenamiento periódico en rescate de espacios confinados	35
12. Investigación de incidentes y lecciones aprendidas.....	38
13. Registros, trazabilidad y mejora continua del procedimiento de trabajo seguro	39
14. Cultura preventiva y autocuidado en faenas mineras	40
15. Integración del curso con estándares corporativos, ATS, ART, charlas operacionales y permisos de trabajo	41
CONCLUSIÓN	43



INTRODUCCIÓN

El trabajo en espacios confinados representa una de las actividades de mayor exigencia preventiva en el ámbito minero e industrial, no solo por la complejidad de sus condiciones operacionales, sino también por la rapidez con que una situación aparentemente controlada puede transformarse en una emergencia crítica. En estos entornos, la sola aplicación de medidas previas de seguridad no resulta suficiente si no va acompañada de una adecuada organización del trabajo, de una definición precisa de roles y responsabilidades, de protocolos eficaces de comunicación y de una preparación realista para responder ante incidentes, desviaciones operacionales y eventos de rescate.

A diferencia de otras tareas de riesgo, en los espacios confinados la seguridad debe entenderse como un proceso continuo que comienza antes del ingreso, se mantiene durante toda la ejecución del trabajo y se proyecta hacia la capacidad de evacuar o rescatar con eficacia a los trabajadores en caso de contingencia. Esta característica obliga a que la gestión de la seguridad no se limite únicamente al cumplimiento formal de un permiso de entrada o al uso de equipos de protección personal, sino que abarque la planificación integral del trabajo, el control dinámico de las condiciones del recinto y la preparación específica frente a emergencias.

Uno de los aspectos más relevantes en esta materia es comprender que los accidentes en espacios confinados suelen agravarse no solo por las condiciones propias del ambiente, sino también por decisiones improvisadas, fallas de coordinación o intentos de rescate ejecutados sin preparación suficiente. En numerosos incidentes graves, el evento inicial afecta a un trabajador entrante, pero la emergencia se expande cuando otros integrantes del equipo intentan intervenir sin evaluación, sin equipos adecuados o sin un procedimiento de rescate definido. Por ello, en este módulo se pone especial énfasis en la necesidad de estructurar el trabajo desde una lógica preventiva, operativa y de respuesta organizada.

Este libro de apuntes aborda, en primer término, la organización del equipo de trabajo en espacios confinados, entendida como la base funcional sobre la cual descansa toda operación segura. Se desarrollarán los distintos roles involucrados, desde el trabajador entrante hasta el vigía, el supervisor de entrada, el prevencionista, el personal de apoyo y



los equipos de rescate, analizando sus funciones, responsabilidades y el modo en que deben articularse para garantizar un control permanente del trabajo.

Posteriormente, se estudiarán los criterios técnicos y operacionales que permiten suspender o cancelar una entrada, destacando que la seguridad en espacios confinados exige capacidad de detener las actividades cuando las condiciones se apartan de los parámetros establecidos. En este mismo marco, se analizará el reconocimiento de síntomas asociados a exposición a gases, déficit de oxígeno, estrés térmico, agotamiento y otras señales de deterioro físico que pueden anteceder a una emergencia.

Otro eje central del módulo corresponde a los protocolos de evacuación inmediata y a los procedimientos de emergencia propiamente tales. En esta parte del contenido se examinarán las acciones que deben ejecutarse cuando una condición de riesgo se materializa, enfatizando la necesidad de respuestas rápidas, coordinadas y ajustadas a procedimientos previamente definidos. En el caso de los espacios confinados, el tiempo, la comunicación y la disciplina operativa constituyen factores decisivos para proteger la vida de los trabajadores.

En directa relación con lo anterior, el módulo desarrolla los principios generales del rescate en espacios confinados, diferenciando entre rescate sin ingreso y rescate con ingreso controlado. Asimismo, se revisarán los equipos habitualmente asociados a estas maniobras, tales como trípodes, tornos o winches, líneas de recuperación, arneses, sistemas de respiración y botiquines, considerando sus funciones, limitaciones y condiciones de uso.

El libro también abordará la relevancia del rescate planificado, la coordinación con brigadas internas, mutualidades, supervisión y servicios de emergencia externos, así como la importancia de los simulacros periódicos y del entrenamiento específico del personal que debe asumir funciones de respuesta. Del mismo modo, se analizarán la investigación de incidentes, las lecciones aprendidas, la trazabilidad de los procedimientos y la mejora continua como componentes indispensables de una gestión preventiva madura.



Finalmente, este material vincula el aprendizaje del módulo con la cultura preventiva y el autocuidado en faenas mineras, integrando los contenidos con herramientas corporativas como análisis de trabajo seguro, análisis de riesgos de tarea, charlas operacionales, permisos internos y estándares organizacionales. De esta manera, el participante no solo comprenderá cómo responder ante una emergencia, sino también cómo insertar estos aprendizajes dentro del sistema de trabajo real de una operación minera o industrial.

En términos pedagógicos, este libro de apuntes busca que el trabajador comprenda una idea esencial: en espacios confinados no basta con ingresar de manera segura; es imprescindible estar preparado para salir de manera segura, suspender a tiempo, evacuar con criterio y responder con profesionalismo ante una contingencia real. Ese es, precisamente, el núcleo de este tercer módulo y el cierre técnico de todo el proceso formativo desarrollado en el curso.



ÍTEM 1

ORGANIZACIÓN DE EQUIPOS

1. Organización del equipo de trabajo en espacios confinados

La organización del equipo de trabajo en espacios confinados constituye uno de los pilares fundamentales de la seguridad operativa. En este tipo de labores, el resultado seguro no depende únicamente de la conducta individual de un trabajador o de la calidad de un equipo en particular, sino de la interacción ordenada, coordinada y disciplinada de todas las personas que participan en la tarea. Cuando esta organización falla, aumentan la confusión, las omisiones, la exposición al riesgo y la probabilidad de que una desviación menor evolucione hacia un incidente grave.

En un espacio confinado, el trabajo nunca debe entenderse como una intervención aislada. Por el contrario, se trata de una operación de equipo en la que cada integrante cumple una función específica y complementaria. Esta organización debe estar definida antes del inicio de las actividades y debe mantenerse operativa durante toda la permanencia del personal en el interior del recinto. No basta con asignar nombres o cargos en un documento; es necesario que cada participante entienda exactamente qué debe hacer, qué no debe hacer, cuáles son sus límites de acción y a quién debe informar cualquier desviación observada.

La organización del equipo debe construirse a partir de una lógica jerárquica y funcional. Esto significa que debe existir una conducción clara del trabajo, una supervisión efectiva de las condiciones de ingreso, un monitoreo externo permanente, una ejecución interna ajustada al procedimiento y una capacidad de respuesta ante emergencias predefinida. En la práctica, esto implica ordenar la operación en torno a



roles como supervisor de entrada, vigía, trabajador entrante, prevencionista, apoyo operativo y equipo de rescate, entre otros.

Desde una perspectiva operacional, la organización del equipo permite alcanzar varios objetivos simultáneos. En primer lugar, facilita la distribución de responsabilidades y evita superposiciones o vacíos de control. En segundo término, mejora la comunicación, ya que cada persona sabe quién entrega instrucciones, quién reporta condiciones, quién monitorea el entorno y quién toma decisiones frente a cambios imprevistos. En tercer lugar, fortalece la capacidad de respuesta, porque las acciones ante una contingencia no dependen de la improvisación, sino de un esquema previamente ensayado.

En faenas mineras, donde los espacios confinados pueden coexistir con tránsito de equipos, ruido ambiental, vibraciones, presencia de material particulado, líneas energizadas, sistemas hidráulicos o sectores de difícil acceso, una organización deficiente del trabajo puede multiplicar los riesgos. Por ejemplo, si el vigía no conoce con precisión el número de personas que ingresaron, si el supervisor no confirma la vigencia del permiso, o si el personal de apoyo desconoce la vía de activación del rescate, la operación queda expuesta a errores críticos.

Otro aspecto central de la organización del equipo es la anticipación de escenarios. En una intervención segura, el equipo no solo debe saber cómo iniciar el trabajo, sino también cómo actuar si ocurre una pérdida de comunicación, si cambian las condiciones atmosféricas, si falla un ventilador, si un trabajador presenta síntomas físicos o si un equipo queda inutilizado. La organización efectiva, en consecuencia, no es estática; debe contemplar el trabajo normal y también las contingencias previsibles.



La estructura organizativa del equipo debe complementarse con una disciplina documental y procedural. Esto implica que la asignación de funciones, las condiciones de ingreso, la lista de chequeo, los medios de comunicación, los equipos disponibles y el plan de emergencia deben estar integrados y ser comprensibles para todos los involucrados. Una organización madura del trabajo en espacios confinados no descansa solo en la experiencia informal de los trabajadores, sino en la combinación de experiencia, método y control.

Por último, conviene destacar que una correcta organización del equipo no solo reduce el riesgo de accidentes, sino que también mejora la eficiencia de la operación. Cuando los roles están claros, las decisiones se adoptan con mayor rapidez, los tiempos muertos disminuyen y la intervención puede ejecutarse con mayor orden. La seguridad, en este sentido, no es un obstáculo para la productividad, sino una condición de calidad operacional, especialmente en labores complejas como las que involucran espacios confinados en minería.

2. Roles y responsabilidades: trabajador entrante, vigía, supervisor de entrada, prevencionista, personal de apoyo y equipo de rescate

La claridad en la definición de roles y responsabilidades es un requisito indispensable para el trabajo seguro en espacios confinados. Las emergencias más graves en este tipo de faenas no suelen producirse únicamente por la peligrosidad intrínseca del recinto, sino también por fallas humanas y organizacionales derivadas de funciones mal definidas, comunicaciones ambiguas o decisiones adoptadas fuera del marco de competencia de cada participante. Por ello, una operación segura exige que cada integrante del equipo conozca con precisión su función, sus límites y sus deberes específicos.



2.1. El trabajador entrante

El trabajador entrante es la persona autorizada para ingresar al espacio confinado y ejecutar la tarea específica para la cual se ha planificado la intervención. Su rol es central porque es quien se encuentra más directamente expuesto a los riesgos del recinto, ya sean atmosféricos, físicos, mecánicos, químicos, térmicos o estructurales.

Entre sus principales responsabilidades se encuentra el cumplimiento estricto del procedimiento de trabajo seguro. El trabajador entrante no debe improvisar acciones, modificar unilateralmente la tarea, usar equipos distintos a los definidos o continuar la labor si detecta una condición que comprometa su seguridad. Debe utilizar adecuadamente el equipo de protección personal, respetar el plan de comunicación con el exterior y mantener una actitud vigilante respecto de síntomas físicos propios o de sus compañeros.

Asimismo, el trabajador entrante debe conocer la ruta de salida, el método de evacuación, las señales de emergencia, el uso básico de los equipos asignados y las condiciones bajo las cuales debe abandonar inmediatamente el recinto. Desde el punto de vista preventivo, se espera que su conducta sea técnicamente disciplinada: observar, informar, detener y salir cuando corresponda.

2.2. El vigía o asistente externo

El vigía, también denominado asistente externo, es una figura decisiva en la seguridad de los trabajos en espacios confinados. Su función principal es permanecer fuera del recinto controlando de manera continua las condiciones generales de la operación y manteniendo contacto con el o los trabajadores que se encuentran en el interior.



El vigía no reemplaza al supervisor ni ejecuta el trabajo dentro del espacio, pero cumple una tarea de observación, seguimiento y activación de protocolos que resulta crítica frente a cualquier desviación. Debe saber cuántos trabajadores ingresaron, en qué momento lo hicieron, qué tarea están realizando, qué medio de comunicación se está utilizando y qué señales indican la necesidad de evacuar o activar el rescate.

Una responsabilidad fundamental del vigía es no abandonar su puesto mientras existan trabajadores al interior del espacio confinado. Esta exigencia no es meramente formal, sino una condición esencial del control externo. Si el vigía se ausenta, se pierde la continuidad del monitoreo y se debilita la capacidad de respuesta ante una emergencia.

El vigía debe ser capaz de detectar cambios en el comportamiento de los trabajadores, interrupciones de la comunicación, anomalías en equipos, alarmas de instrumentos o señales ambientales de riesgo. También debe tener la autoridad práctica para ordenar la salida cuando el procedimiento así lo establezca o para activar los canales de emergencia definidos por la organización.

2.3. El supervisor de entrada

El supervisor de entrada es la persona responsable de verificar que las condiciones técnicas y administrativas del trabajo sean compatibles con una entrada segura al espacio confinado. Su función se ubica en el plano del control operacional y de la toma de decisiones previas y durante la ejecución de la tarea.

Entre sus responsabilidades se encuentran revisar el permiso de entrada, confirmar la implementación de las medidas de aislamiento, verificar el estado de los equipos, asegurar la disponibilidad de los medios de comunicación, validar los resultados de las mediciones



atmosféricas y constatar que el personal asignado posee la capacitación y aptitud necesarias para intervenir.

Durante la ejecución del trabajo, el supervisor debe mantener una supervisión razonable del cumplimiento del procedimiento, evaluar cualquier cambio de condición y determinar si corresponde continuar, suspender o cancelar la entrada. Debe poseer criterio técnico suficiente para diferenciar una desviación menor de una situación crítica y actuar con oportunidad.

El supervisor no puede limitarse a una revisión documental. Su rol exige presencia técnica, capacidad de decisión y comprensión integral de los riesgos del espacio confinado y de la tarea específica que se ejecuta.

2.4. El prevencionista de riesgos

El prevencionista de riesgos cumple un papel de asesoría técnica y de control preventivo. Dependiendo de la estructura de la organización, puede participar en la planificación de la tarea, en la revisión del análisis de riesgos, en la validación de los controles definidos y en el seguimiento del cumplimiento de los procedimientos.

Su aporte principal radica en la capacidad de traducir peligros en medidas preventivas, verificar la coherencia entre la tarea y los controles, e intervenir cuando observa brechas entre lo planificado y lo ejecutado. En ambientes mineros complejos, donde confluyen múltiples riesgos operacionales, el prevencionista puede aportar una visión sistémica que complemente la mirada del supervisor operativo.

Sin embargo, conviene precisar que la presencia del prevencionista no reemplaza la responsabilidad directa del supervisor ni la disciplina del equipo. La prevención de riesgos en espacios confinados es una



responsabilidad distribuida, aunque el prevencionista actúe como referente técnico.

2.5. El personal de apoyo operativo

El personal de apoyo incluye a quienes, sin ingresar necesariamente al espacio confinado, contribuyen al desarrollo seguro de la operación. Aquí pueden incluirse electricistas, mecánicos, instrumentistas, personal de ventilación, operadores de izaje, conductores de equipos auxiliares o cualquier especialista que intervenga desde el exterior.

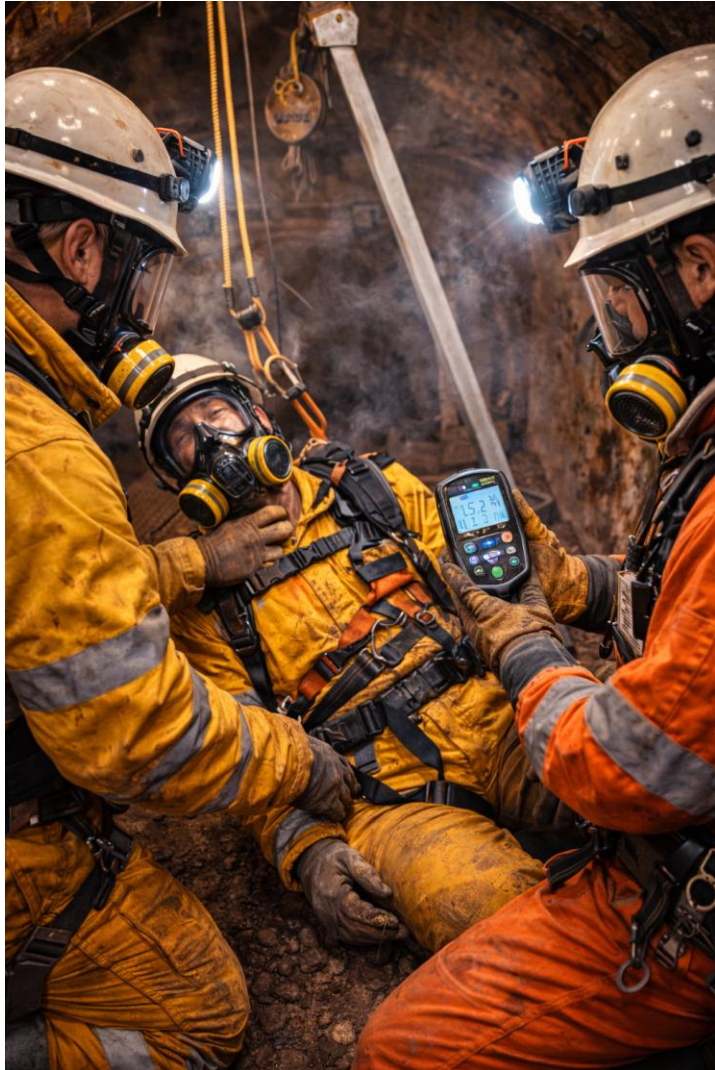
Este personal debe conocer los límites de su acción y coordinarse con el supervisor y el vigía. Una intervención externa mal coordinada, como energizar un sistema, movilizar una válvula, detener una ventilación o alterar un aislamiento, puede poner en peligro inmediato a los trabajadores entrantes. En consecuencia, el apoyo operativo debe integrarse al procedimiento general del trabajo y no actuar de forma paralela o autónoma.

2.6. El equipo de rescate

El equipo de rescate es el conjunto de personas entrenadas para intervenir ante una emergencia en un espacio confinado bajo condiciones controladas. Su existencia debe estar prevista antes de la entrada, especialmente cuando la complejidad del trabajo, la configuración del recinto o la severidad de los riesgos así lo requieren.



Las funciones del equipo de rescate incluyen evaluar la escena, determinar la factibilidad del rescate sin ingreso, preparar equipos, ejecutar maniobras de recuperación, ingresar solo cuando las condiciones lo permiten y coordinar la atención de la víctima una vez extraída. El equipo de rescate no puede improvisarse con trabajadores disponibles en el lugar si estos no cuentan con formación, equipamiento y mando adecuados.



La sola existencia nominal de una brigada no basta. Para ser eficaz, el equipo de rescate debe tener entrenamiento específico en espacios confinados, familiaridad con el tipo de recinto y conocimiento del procedimiento particular vigente en la organización.

3. Criterios para suspender o cancelar una entrada

Suspender o cancelar una entrada a un espacio confinado no debe entenderse como un fracaso operativo, sino como una manifestación de control preventivo maduro. En entornos de alto riesgo, detener a tiempo es una competencia crítica. La continuidad del trabajo nunca puede anteponerse a la conservación de la vida y la integridad física de los

Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.



trabajadores. Por ello, uno de los aprendizajes más relevantes en la formación para espacios confinados consiste en reconocer oportunamente cuándo una entrada ya no reúne las condiciones de seguridad inicialmente validadas.

La suspensión temporal de una entrada procede cuando existe una alteración que puede ser corregida, reevaluada y controlada sin que ello implique abandonar definitivamente la tarea. La cancelación, en cambio, corresponde cuando la condición observada invalida el permiso de entrada, modifica sustancialmente los riesgos o revela una situación incompatible con una reanudación segura sin replantear la operación desde su base.

Entre los criterios más importantes para suspender o cancelar una entrada se encuentra, en primer lugar, la variación peligrosa de las condiciones atmosféricas. Un cambio en la concentración de oxígeno, la presencia de gases tóxicos, el aumento de vapores inflamables o la activación de alarmas en los equipos de monitoreo obliga a detener de inmediato la operación y retirar al personal del interior. No corresponde discutir ni relativizar estas señales, ya que en espacios confinados la degradación del ambiente puede ser rápida y letal.

Un segundo criterio corresponde a la pérdida o alteración de la ventilación. Si el sistema de ventilación forzada falla, disminuye su eficacia o no mantiene las condiciones proyectadas, el trabajo debe suspenderse mientras se evalúa nuevamente el recinto. La ventilación no es un complemento accesorio, sino un control principal en muchos espacios confinados.

También debe suspenderse la entrada cuando existe pérdida de comunicación entre el interior y el exterior. Si el vigía no puede mantener contacto con el trabajador entrante, si fallan los radios, si se interrumpe



la línea de señalización o si no es posible verificar el estado del personal al interior, la operación deja de estar bajo control. La ausencia de comunicación impide detectar oportunamente una descompensación, una caída o una condición anormal.

Otro criterio crítico es la manifestación de síntomas físicos en alguno de los trabajadores. Mareo, dificultad respiratoria, fatiga extrema, confusión, cefalea, debilidad, descoordinación motora o signos de golpe de calor son razones suficientes para suspender la operación y evacuar. En estos casos no debe esperarse la confirmación total del origen del síntoma; la respuesta debe ser preventiva e inmediata.

Asimismo, se debe suspender o cancelar la entrada cuando cambian las condiciones mecánicas o energéticas del sistema intervenido. La pérdida del bloqueo, el movimiento inesperado de equipos, la apertura accidental de válvulas, el ingreso de fluidos, el incremento de presión o la presencia de vibraciones anormales son situaciones incompatibles con una permanencia segura dentro del recinto.

También procede la suspensión cuando se detectan incumplimientos críticos del procedimiento. Por ejemplo, si un trabajador ingresa sin el equipo definido, si se modifica una tarea sin reevaluación previa, si el vigía abandona su puesto o si se introducen herramientas no autorizadas, el trabajo deja de ajustarse al marco de control previsto.

Desde el punto de vista de la gestión, es fundamental que estos criterios estén explicitados antes del inicio de la tarea y que todos los miembros del equipo los conozcan. La seguridad se debilita cuando la suspensión depende exclusivamente del criterio informal de una persona o de la presión por cumplir tiempos de producción. Por ello, los criterios deben formar parte del procedimiento, del permiso de entrada y de la capacitación del personal.



Una cultura preventiva sólida valora la detención oportuna como una decisión profesional. En faenas mineras de alto estándar, suspender a tiempo es una evidencia de control, no de debilidad operativa. La mayor señal de madurez en un equipo de trabajo en espacios confinados no es su capacidad para permanecer dentro del recinto pese a las dificultades, sino su capacidad para reconocer el riesgo emergente y salir antes de que la situación se transforme en una emergencia real.

4. Reconocimiento de síntomas de exposición a gases, déficit de oxígeno, estrés térmico y agotamiento

Una parte importante de la seguridad en espacios confinados depende de la capacidad del personal para reconocer señales tempranas de deterioro físico y responder antes de que estas evolucionen hacia una emergencia. Los síntomas no deben ser interpretados como molestias menores o como manifestaciones aisladas de cansancio. En estos entornos, una alteración aparentemente simple puede ser el indicio inicial de una atmósfera peligrosa, de un sobreesfuerzo térmico, de una exposición química o de una fatiga que compromete seriamente la capacidad de reacción del trabajador.

4.1. Síntomas asociados a déficit de oxígeno

El déficit de oxígeno es uno de los riesgos más graves en espacios confinados porque compromete directamente funciones vitales. Cuando la concentración de oxígeno disminuye, el organismo comienza a experimentar respuestas fisiológicas que pueden variar según el nivel de descenso, el tiempo de exposición y las condiciones de salud del trabajador.



Entre los síntomas iniciales pueden presentarse respiración acelerada, sensación de falta de aire, dificultad para concentrarse, fatiga inusual y mareo. A medida que el déficit se intensifica pueden aparecer cefalea, torpeza motora, alteración del juicio, desorientación, incoordinación y finalmente pérdida de conciencia. En niveles severos, el colapso puede ser súbito y sin margen amplio para la autoprotección.

Una dificultad importante es que, en algunos casos, el trabajador no percibe con claridad el deterioro de su capacidad, especialmente cuando la alteración se instala progresivamente. Por ello, el reconocimiento de síntomas debe ser tanto individual como externo: el propio trabajador debe informar cómo se siente, y el vigía o sus compañeros deben estar atentos a cambios en su lenguaje, postura, velocidad de respuesta y coordinación.

4.2. Síntomas de exposición a gases tóxicos

La exposición a gases tóxicos puede presentar manifestaciones diversas según la sustancia, la concentración y el tiempo de exposición. Algunos gases producen irritación respiratoria inmediata, mientras otros generan efectos neurológicos, cardiovasculares o metabólicos que pueden intensificarse rápidamente.

Entre los síntomas más frecuentes se encuentran irritación ocular, ardor nasal, tos, sensación de opresión torácica, náuseas, cefalea, mareo y debilidad. En exposiciones más severas pueden producirse visión borrosa, confusión, alteración de la conciencia, vómitos, colapso respiratorio o pérdida de conciencia.

Un aspecto crítico en el contexto de espacios confinados es que ciertos gases pueden afectar la percepción sensorial del trabajador o generar una evolución rápida desde síntomas inespecíficos a una emergencia mayor. Por ello, cualquier manifestación compatible con exposición a



contaminantes debe activar la evacuación y la reevaluación atmosférica del recinto.

4.3. Estrés térmico

El estrés térmico es especialmente relevante en espacios confinados donde existe ventilación deficiente, superficies calientes, radiación térmica, uso de ropa pesada o trabajo físico intenso. En minería e industria, este riesgo puede verse agravado por el uso de respiradores, arneses y equipos de protección que reducen la disipación del calor corporal.

Los síntomas iniciales incluyen sudoración excesiva, sed intensa, fatiga, calambres, irritabilidad y disminución del rendimiento físico. Si la condición avanza, pueden presentarse cefalea, mareo, náuseas, descoordinación, confusión, piel caliente y eventualmente signos compatibles con golpe de calor, que constituye una emergencia médica grave.

El reconocimiento precoz del estrés térmico es esencial, ya que la permanencia prolongada en el recinto bajo sobrecarga térmica afecta no solo la salud del trabajador, sino también su capacidad de juicio, comunicación y reacción frente a peligros adicionales.

4.4. Agotamiento físico y fatiga operativa

El agotamiento puede ser consecuencia de esfuerzo intenso, mala condición física, hidratación deficiente, sueño insuficiente, tiempo prolongado de permanencia, incomodidad postural o tensión psicológica derivada del entorno. En espacios confinados, el agotamiento no debe subestimarse, porque disminuye la precisión motora, enlentece la toma de decisiones y aumenta la probabilidad de error humano.



Entre sus manifestaciones se encuentran cansancio extremo, temblor, lentitud en los movimientos, dificultad para sostener herramientas, disminución de la atención, irritabilidad, respuestas tardías a indicaciones y pérdida progresiva de coordinación.

Un trabajador agotado puede dejar de comunicar adecuadamente una anomalía, tardar en evacuar o responder mal frente a una alarma. En consecuencia, la fatiga no es solo un problema de bienestar, sino un riesgo operacional directo.

4.5. Importancia del reporte temprano

Uno de los principales desafíos en la prevención es romper la tendencia cultural a minimizar síntomas para “terminar rápido” o no interrumpir la operación. En espacios confinados, informar a tiempo es una conducta de profesionalismo. Todo síntoma compatible con exposición, hipoxia, sobrecarga térmica o agotamiento debe ser comunicado de inmediato al vigía y al supervisor.

La formación del personal debe insistir en que el reporte temprano salva vidas. Ningún trabajador debe sentirse cuestionado por advertir malestar físico; por el contrario, el entorno organizacional debe promover esa conducta como parte del autocuidado y del cuidado del equipo.

5. Protocolos de evacuación inmediata

La evacuación inmediata es una respuesta operacional destinada a retirar a los trabajadores de un espacio confinado cuando aparece una condición que compromete o puede comprometer gravemente su seguridad. Su eficacia depende menos de la improvisación y más de la claridad del protocolo, del entrenamiento previo y de la disciplina del equipo para ejecutarlo sin demora ni discusión innecesaria.



Un protocolo de evacuación inmediata debe definir con precisión cuáles son las señales que activan la salida, quién puede dar la orden de evacuar, por qué medio se comunicará, qué ruta debe utilizarse, qué acciones deben omitirse para no perder tiempo y cómo se verificará que todas las personas hayan abandonado el recinto.

Las causales de evacuación deben estar preestablecidas e incluir, entre otras, alarmas de monitoreo atmosférico, pérdida de ventilación, falla de comunicación, síntomas físicos, cambios mecánicos del entorno, activación de incendio cercano o cualquier orden de salida emitida por el vigía o el supervisor bajo el procedimiento vigente.

La evacuación debe ejecutarse con prioridad sobre la continuidad de la tarea. Esto significa que el trabajador no debe intentar terminar una maniobra, recoger materiales secundarios, desmontar equipos prescindibles o corregir una anomalía antes de salir. En una situación crítica, el objetivo es abandonar el recinto de forma segura y rápida.





En recintos con acceso vertical, el protocolo debe considerar el uso ordenado de escalas, líneas de vida, dispositivos de extracción y apoyo externo. En accesos horizontales, debe contemplar condiciones de visibilidad, obstáculos, mangueras, cables y rutas despejadas. La planificación de la evacuación debe adaptarse al tipo de espacio confinado específico.

Una vez ejecutada la evacuación, corresponde verificar la dotación, controlar el perímetro, impedir nuevos ingresos, reevaluar la condición que originó la salida y decidir si procede la suspensión, cancelación o reanudación del trabajo bajo nuevas condiciones. La evacuación no termina al salir del recinto; continúa con la confirmación de seguridad del personal y del entorno.

En términos formativos, el personal debe comprender que evacuar a tiempo es una respuesta técnica correcta. Esperar una confirmación excesiva, relativizar una alarma o demorar la salida para “confirmar si es grave” puede costar vidas. En espacios confinados, la duda razonable debe resolverse a favor de la evacuación.

6. Procedimientos de emergencia en espacios confinados

Los procedimientos de emergencia en espacios confinados constituyen el conjunto de acciones organizadas destinadas a enfrentar situaciones críticas que superan el control normal de la operación y amenazan la vida, salud o integridad de los trabajadores. A diferencia de una simple detención operacional, una emergencia implica la necesidad de activar recursos, coordinar actores y actuar dentro de una secuencia definida para contener el evento y proteger a las personas involucradas.

Un procedimiento de emergencia eficaz debe responder, como mínimo, a cinco preguntas esenciales: qué tipo de eventos pueden ocurrir, quién activa la emergencia, a quién se debe informar, qué recursos deben

Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.



movilizarse y cómo se protege al resto del personal mientras se desarrolla la respuesta. Sin claridad en estos elementos, la organización corre el riesgo de reaccionar con desorden, duplicar esfuerzos o exponer innecesariamente a más personas.

Entre las emergencias más relevantes en espacios confinados se encuentran la pérdida de conciencia de un



trabajador, la sospecha de atmósfera tóxica o deficiente en oxígeno, la caída o atrapamiento al interior del recinto, el incendio, la explosión, la falla masiva de ventilación, el colapso estructural parcial y la emergencia médica aguda asociada a esfuerzo o temperatura.

La activación del procedimiento debe ser simple, inmediata y conocida por todos. El vigía suele ocupar un rol central en esta fase, ya que es quien detecta con mayor proximidad la pérdida de contacto, la alarma instrumental o la señal de auxilio desde el interior. Sin embargo, cualquier integrante del equipo que identifique una condición crítica debe poder iniciar la cadena de alerta según el protocolo de la organización.



Una vez activada la emergencia, deben adoptarse medidas simultáneas: impedir ingresos improvisados, asegurar el perímetro, mantener o cortar determinadas energías según el caso, evaluar la factibilidad de rescate sin ingreso y convocar al equipo de respuesta definido. Esta etapa es particularmente sensible, porque es el momento en que suelen aparecer decisiones impulsivas motivadas por la urgencia emocional del evento. De allí la importancia de que el personal esté entrenado para respetar el procedimiento incluso bajo presión.

El procedimiento también debe definir la interfaz entre la respuesta interna y el apoyo externo. En una faena minera, esto puede incluir brigadas de emergencia, supervisión superior, sala de control, mutualidad, ambulancia industrial, enfermería, bomberos u otros servicios especializados. La coordinación temprana evita retrasos y mejora la trazabilidad de la respuesta.

Finalmente, todo procedimiento de emergencia debe cerrarse con registro, análisis y revisión. Una emergencia bien gestionada no termina con la extracción de la persona afectada; exige examinar qué ocurrió, cómo respondió el sistema y qué mejoras deben incorporarse para evitar recurrencia o corregir debilidades del plan.

7. Principios de rescate en espacios confinados. Rescate sin ingreso y rescate con ingreso controlado

El rescate en espacios confinados constituye una de las operaciones más delicadas dentro de la gestión de emergencias industriales. Su complejidad deriva no solo de las condiciones peligrosas del recinto, sino también de la presión psicológica que experimenta el equipo frente a la presencia de una persona potencialmente lesionada o inconsciente en el interior. En este contexto, uno de los principios más importantes que debe comprender todo trabajador es que el rescate debe ejecutarse **Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.**



conforme a un plan previamente establecido y nunca mediante improvisaciones impulsivas.

La literatura técnica internacional ha documentado numerosos accidentes fatales en los que trabajadores o supervisores, movidos por la urgencia de ayudar a un compañero, ingresaron sin protección adecuada a un espacio confinado y terminaron convirtiéndose en nuevas víctimas del mismo evento. En algunos casos, un único incidente inicial derivó en múltiples fallecimientos debido a intentos de rescate improvisados. Este fenómeno explica por qué los procedimientos modernos enfatizan el principio de rescate planificado y jerarquizado.

Desde el punto de vista técnico, los rescates en espacios confinados suelen clasificarse en dos grandes categorías:

Rescate sin ingreso (non-entry rescue)

Rescate con ingreso controlado (entry rescue)

Cada modalidad responde a condiciones operacionales específicas y exige diferentes niveles de preparación.

7.1. Rescate sin ingreso

El rescate sin ingreso constituye el método preferente y prioritario en la mayoría de los escenarios de emergencia en espacios confinados. Este enfoque busca extraer al trabajador afectado sin que otra persona deba ingresar al recinto, minimizando así la exposición adicional a los riesgos presentes en el interior.

El principio fundamental de este método consiste en que el trabajador entrante debe ingresar al espacio confinado conectado a un sistema de recuperación externa, generalmente mediante un arnés de seguridad vinculado a una línea de vida o línea de rescate. Este sistema permite que, en caso de incapacidad o pérdida de conciencia, el trabajador



pueda ser retirado desde el exterior utilizando equipos mecánicos de izaje o recuperación.

Entre los beneficios principales del rescate sin ingreso se encuentran:

Reduce significativamente el riesgo de multiplicación de víctimas.

Permite actuar con mayor rapidez.

Evita la exposición innecesaria de personal adicional.

Facilita la extracción inicial mientras se activa apoyo especializado.

En muchos casos, el rescate sin ingreso se ejecuta mediante trípodes de rescate equipados con tornos o winches, que permiten elevar o arrastrar al trabajador hacia la superficie o hacia la salida del recinto. Este sistema puede ser accionado manualmente o mediante mecanismos asistidos que reducen el esfuerzo físico requerido.

Para que el rescate sin ingreso sea viable, deben cumplirse ciertas condiciones:

El trabajador debe haber ingresado con arnés completo de rescate.

Debe existir una línea de recuperación conectada permanentemente.

El punto de anclaje debe ser estructuralmente seguro.

El vigía debe tener acceso inmediato al mecanismo de extracción.

Cuando estas condiciones están presentes, el rescate sin ingreso se transforma en la alternativa más rápida y segura.



7.2. Rescate con ingreso controlado

El rescate con ingreso controlado corresponde a una operación más compleja que se realiza cuando el rescate sin ingreso no es posible o resulta insuficiente para retirar a la víctima. En esta modalidad, personal especializado debe ingresar al espacio confinado para estabilizar o recuperar al trabajador afectado.

Este tipo de rescate implica riesgos adicionales, por lo que debe ejecutarse exclusivamente por personal entrenado y equipado para enfrentar condiciones peligrosas. Los integrantes del equipo de rescate deben poseer formación específica en:

uso de equipos de respiración autónoma

técnicas de extracción en espacios reducidos



Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.



manejo de víctimas inconscientes

evaluación de atmósferas peligrosas

procedimientos de rescate industrial

Antes de ingresar al recinto, el equipo de rescate debe realizar una evaluación de la escena que considere al menos los siguientes factores:

Condiciones atmosféricas del espacio.

Estabilidad estructural del recinto.

Presencia de sustancias peligrosas.

Posibilidad de incendio o explosión.

Accesibilidad del trabajador afectado.

Una vez evaluada la situación, el equipo puede proceder al ingreso utilizando equipos de respiración, líneas de seguridad, iluminación intrínsecamente segura y sistemas de comunicación con el exterior.

Durante el rescate con ingreso controlado, la prioridad operativa se centra en tres objetivos:

Proteger la vida del rescatista.

Estabilizar al trabajador afectado.

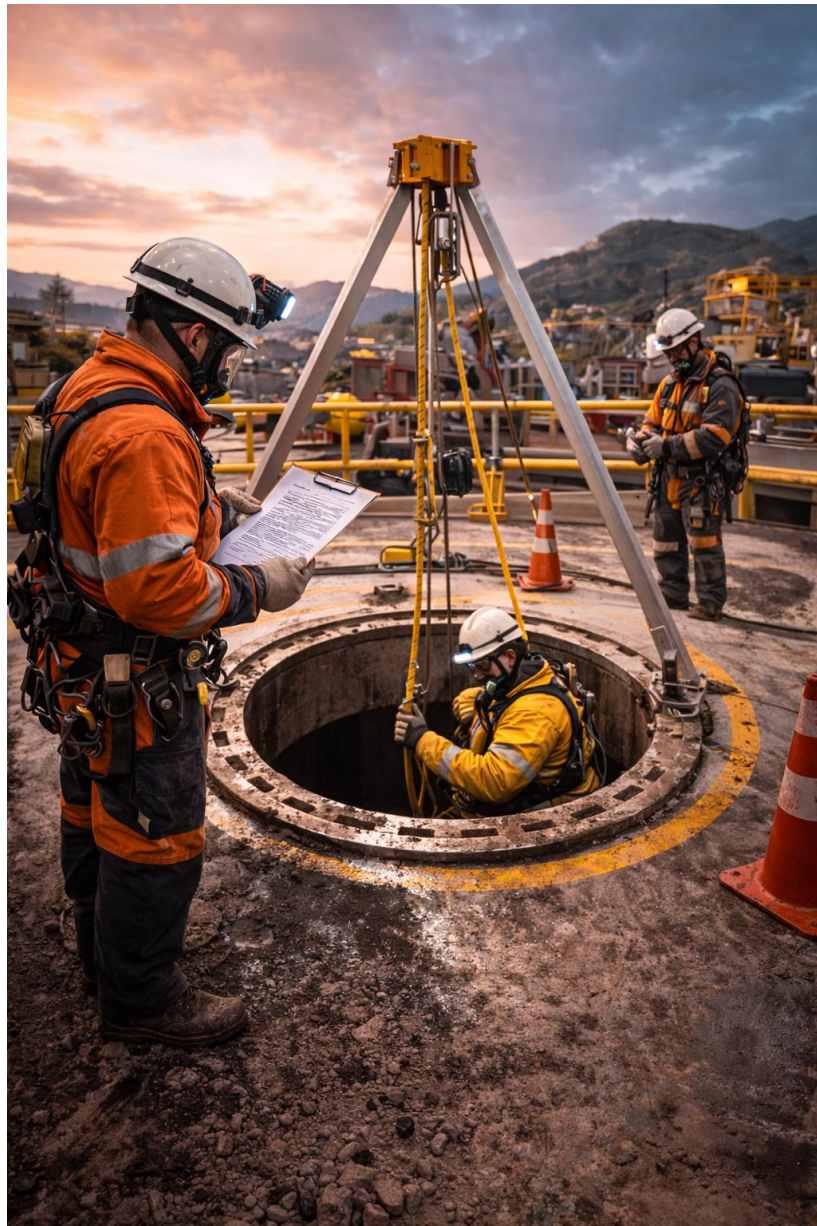
Extraer a la víctima de forma segura y rápida.



Es importante comprender que un rescate mal planificado puede agravar la emergencia. Por ello, incluso en situaciones de alta urgencia, la intervención debe respetar la cadena de mando y las directrices del procedimiento de emergencia.

8. Equipos de rescate en espacios confinados

La efectividad de una operación de rescate depende en gran medida de la disponibilidad y correcto uso de los equipos especializados diseñados para este tipo de intervenciones. En entornos industriales y mineros, estos equipos forman parte de los sistemas de respuesta a emergencias y deben mantenerse en condiciones operativas, inspeccionados y disponibles antes



de iniciar cualquier trabajo en espacios confinados.

Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.



Entre los equipos más relevantes se encuentran los siguientes.

8.1. Trípode de rescate

El trípode de rescate es una estructura portátil de tres patas diseñada para instalarse sobre la boca de un espacio confinado vertical, como pozos, estanques o cámaras subterráneas. Su función principal es proporcionar un punto de anclaje elevado y seguro desde el cual se puede operar un sistema de izaje para levantar o descender personas o equipos.

Las patas del trípode se ajustan para adaptarse a diferentes superficies y cuentan con sistemas antideslizantes que garantizan estabilidad durante la operación. En la parte superior del trípode se instala generalmente un torno o winche que permite controlar el movimiento vertical de la línea de rescate.

El uso del trípode facilita el rescate sin ingreso y reduce considerablemente el esfuerzo físico necesario para recuperar a un trabajador desde el interior de un recinto profundo.

8.2. Torno o winche de rescate

El torno o winche es un dispositivo mecánico que permite enrollar o desenrollar una línea de rescate de forma controlada. Este equipo puede operar mediante sistemas manuales o asistidos y está diseñado para soportar cargas humanas con factores de seguridad elevados.

El winche cumple una doble función:

Descenso controlado de trabajadores al espacio confinado.



Extracción rápida durante una emergencia.

Un aspecto fundamental es que estos dispositivos deben contar con sistemas de bloqueo automático que impidan la caída libre en caso de pérdida de control.

8.3. Líneas de recuperación

Las líneas de recuperación son cables o cuerdas de alta resistencia conectadas al arnés del trabajador entrante. Su propósito es permitir la extracción del trabajador desde el exterior sin necesidad de ingreso adicional al recinto.

Estas líneas deben cumplir requisitos específicos de resistencia mecánica, durabilidad y compatibilidad con los sistemas de anclaje y recuperación. Asimismo, deben mantenerse libres de nudos, abrasiones o deterioros que comprometan su integridad.

8.4. Arnés de seguridad

El arnés de rescate es un equipo fundamental para el ingreso a espacios confinados. A diferencia de los arneses utilizados exclusivamente para trabajos en altura, los arneses de rescate incluyen puntos de conexión diseñados para facilitar la extracción vertical u horizontal del trabajador.

El arnés distribuye la carga sobre el cuerpo del trabajador durante el izaje, reduciendo el riesgo de lesiones adicionales durante la maniobra de rescate.

8.5. Equipos de respiración

En situaciones donde la atmósfera del espacio confinado resulta peligrosa o desconocida, los rescatistas deben utilizar equipos de respiración autónoma o equipos de suministro de aire. Estos dispositivos

Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.



permiten que el personal respire aire limpio mientras ejecuta la operación de rescate.

Los equipos de respiración son particularmente importantes cuando existen riesgos de:

- gases tóxicos

- atmósferas deficientes en oxígeno

- vapores inflamables

- presencia de humo

Su uso requiere capacitación específica, ya que una manipulación incorrecta puede comprometer la seguridad del rescatista.

8.6. Botiquín de primeros auxilios

El botiquín de primeros auxilios forma parte esencial del equipamiento de rescate. Una vez que el trabajador es retirado del espacio confinado, puede requerir atención inmediata antes de la llegada de servicios médicos especializados.

Los botiquines industriales suelen incluir:

- elementos de control de hemorragias

- equipos de reanimación

- vendajes

- dispositivos de inmovilización

- oxígeno suplementario

La rapidez con que se inicie la atención inicial puede influir significativamente en el pronóstico del trabajador afectado.



9. Importancia del rescate planificado y no improvisado

Uno de los principios fundamentales de la seguridad en espacios confinados es que todo rescate debe ser planificado antes de iniciar el trabajo. Esta planificación forma parte del análisis de riesgos y del permiso de entrada, y debe considerar los recursos disponibles, el tipo de espacio, la profundidad del recinto, las posibles emergencias y los tiempos de respuesta.



El rescate improvisado representa uno de los errores más graves que pueden cometerse en este tipo de situaciones. Cuando los trabajadores intentan rescatar a un compañero sin evaluar adecuadamente los riesgos, es frecuente que se conviertan en víctimas adicionales del mismo evento.

Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.



La planificación del rescate debe responder a preguntas clave:

¿Cómo se realizará la extracción de una persona inconsciente?

¿Qué equipo se utilizará?

¿Quién ejecutará la maniobra?

¿Dónde se ubicará el equipo de rescate?

¿Cuánto tiempo tomará activar el procedimiento?

Responder estas preguntas antes de iniciar la tarea permite reducir la incertidumbre y mejorar la eficacia de la respuesta.

10. Coordinación con brigadas, supervisión, mutualidad y servicios de emergencia

Las emergencias en espacios confinados suelen requerir la participación de múltiples actores organizacionales. Por ello, la coordinación entre brigadas internas, supervisión, servicios médicos y organismos externos resulta fundamental para garantizar una respuesta efectiva.

En faenas mineras, es habitual que existan brigadas de emergencia entrenadas para intervenir en incendios, rescates industriales y evacuaciones. Estas brigadas deben conocer los procedimientos específicos de espacios confinados y estar preparadas para actuar cuando se active el protocolo correspondiente.

Además, la coordinación con la mutualidad de seguridad permite asegurar el acceso a atención médica especializada y asesoría técnica posterior al incidente. La comunicación con servicios externos como **Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.**



bomberos o equipos de rescate especializados también debe estar contemplada dentro del plan de emergencia.

La clave de esta coordinación radica en que cada actor conozca su rol y sus canales de comunicación antes de que ocurra la emergencia.



11. Simulacros y entrenamiento periódico en rescate de espacios confinados

La preparación frente a emergencias en espacios confinados no puede limitarse a la existencia de procedimientos escritos o a la disponibilidad de equipos especializados. La eficacia real de una respuesta de rescate depende, en gran medida, del nivel de entrenamiento práctico del personal y de la capacidad del equipo para actuar de forma coordinada bajo condiciones de presión y urgencia. En este sentido, los simulacros



constituyen una herramienta esencial para consolidar las competencias operativas necesarias para enfrentar contingencias reales.

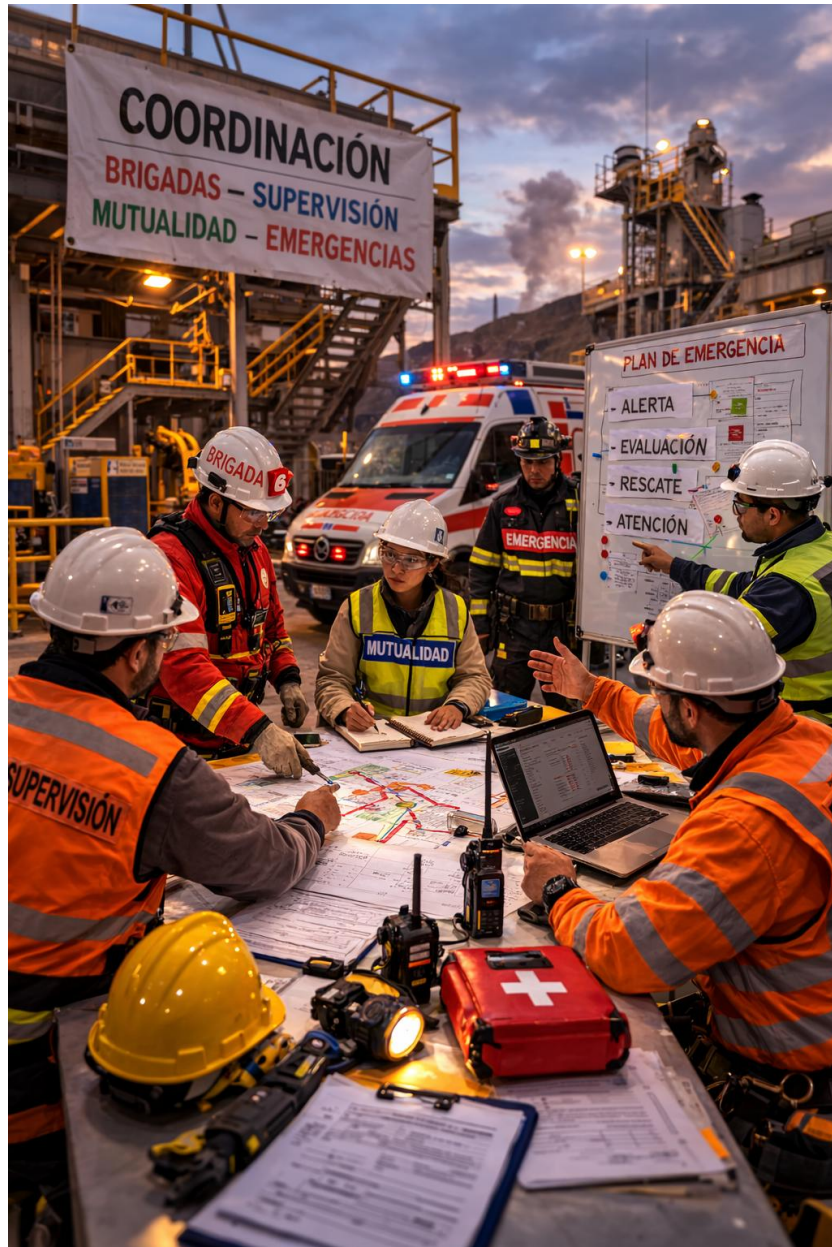
Los simulacros permiten transformar el conocimiento teórico en habilidades prácticas, facilitando que los trabajadores interioricen los procedimientos de emergencia y comprendan el rol que deben desempeñar en una situación crítica. Además, proporcionan una oportunidad para evaluar la efectividad de los protocolos existentes, identificar debilidades organizacionales y corregir fallas antes de que se manifiesten en un evento real.

Un programa de simulacros efectivo debe considerar diversos escenarios posibles, tales como pérdida de conciencia de un trabajador al interior del recinto, falla del sistema de ventilación, presencia repentina de gases peligrosos, incendio en áreas cercanas o interrupción de las comunicaciones. La simulación de estos eventos permite que el personal desarrolle habilidades de reacción, comunicación y toma de decisiones bajo condiciones similares a las que podrían enfrentar en la práctica.

Es fundamental que los simulacros incluyan la participación de todos los actores involucrados en la operación de espacios confinados, incluyendo trabajadores entrantes, vigías, supervisores, brigadas de emergencia y personal de apoyo. Esta participación integral permite evaluar la coordinación interfuncional y fortalece la cultura de trabajo en equipo frente a situaciones de riesgo.



La periodicidad de los simulacros debe definirse en función del nivel de riesgo de las operaciones y de las exigencias normativas o corporativas aplicables. En entornos de alto riesgo, como las operaciones mineras, se recomienda que estos ejercicios se realicen de manera periódica, integrándose dentro de los programas de capacitación y entrenamiento operativo de la organización.



Además de su valor formativo, los simulacros permiten generar aprendizajes organizacionales relevantes. Cada ejercicio debe concluir con una instancia de evaluación y retroalimentación, en la cual se analicen los tiempos de respuesta, la claridad de las comunicaciones, la adecuación de los equipos utilizados y la capacidad de coordinación entre los distintos actores. Este análisis posterior constituye una



oportunidad para mejorar los procedimientos y fortalecer la preparación del equipo.

En síntesis, los simulacros no deben ser entendidos como una formalidad administrativa, sino como una herramienta fundamental de gestión preventiva. A través de ellos, las organizaciones pueden asegurar que su personal no solo conozca los protocolos de emergencia, sino que también esté preparado para aplicarlos con eficacia cuando las circunstancias lo requieran.

12. Investigación de incidentes y lecciones aprendidas

La investigación de incidentes constituye uno de los mecanismos más importantes para fortalecer la seguridad en espacios confinados. Cada incidente, accidente o situación de riesgo representa una fuente valiosa de información que puede contribuir a prevenir eventos futuros si se analiza de manera rigurosa y sistemática.

El objetivo principal de una investigación de incidentes no es buscar culpables, sino comprender las causas que originaron el evento y establecer medidas correctivas que eviten su repetición. Este enfoque, conocido como análisis de causa raíz, permite identificar factores técnicos, humanos y organizacionales que contribuyeron al incidente.

En el contexto de espacios confinados, los incidentes pueden derivarse de diversas causas, tales como errores en la evaluación inicial del riesgo, fallas en la ventilación, deficiencias en el monitoreo atmosférico, uso incorrecto de equipos de protección personal o incumplimiento de los procedimientos establecidos. La investigación debe examinar cada uno de estos factores y determinar cómo interactuaron para generar la situación observada.



Un aspecto importante del proceso investigativo es la recopilación de evidencia. Esto puede incluir entrevistas a los trabajadores involucrados, revisión de registros operacionales, análisis de instrumentos de monitoreo, inspección de equipos y evaluación de las condiciones del espacio confinado al momento del incidente.

Una vez identificadas las causas del evento, la organización debe implementar acciones correctivas y preventivas orientadas a eliminar o controlar los factores de riesgo detectados. Estas acciones pueden incluir modificaciones en los procedimientos de trabajo, mejoras en la capacitación del personal, adquisición de nuevos equipos o fortalecimiento de los sistemas de supervisión.

Las lecciones aprendidas derivadas de la investigación deben ser difundidas entre los trabajadores y equipos operativos, de modo que el conocimiento adquirido contribuya al aprendizaje colectivo de la organización. De esta manera, cada incidente se transforma en una oportunidad para mejorar los estándares de seguridad y fortalecer la cultura preventiva.

13. Registros, trazabilidad y mejora continua del procedimiento de trabajo seguro

La gestión eficaz de la seguridad en espacios confinados requiere mantener registros claros y actualizados de las actividades realizadas, las condiciones observadas y las decisiones adoptadas durante la ejecución de los trabajos. Estos registros constituyen un elemento fundamental para asegurar la trazabilidad de las operaciones y facilitar la mejora continua de los procedimientos.

Entre los registros más relevantes se encuentran los permisos de entrada a espacios confinados, los resultados de mediciones atmosféricas, las listas de verificación de equipos, los registros de capacitación del

Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.



personal y los informes de incidentes o desviaciones detectadas durante el trabajo. Cada uno de estos documentos permite reconstruir las condiciones en las que se desarrolló una operación específica y evaluar si se cumplieron los estándares establecidos.

La trazabilidad documental también cumple un papel importante en los procesos de auditoría y en la verificación del cumplimiento de las normativas de seguridad aplicables. En muchos casos, las autoridades regulatorias o los sistemas de gestión corporativa exigen que las organizaciones puedan demostrar que han implementado medidas adecuadas para controlar los riesgos asociados a los espacios confinados.

Sin embargo, el valor de los registros no radica únicamente en su función administrativa. Cuando son analizados de manera sistemática, estos documentos permiten identificar patrones de comportamiento, detectar tendencias de riesgo y evaluar la efectividad de las medidas preventivas implementadas.

La mejora continua del procedimiento de trabajo seguro implica revisar periódicamente los registros disponibles, evaluar el desempeño del sistema de gestión de seguridad y realizar ajustes cuando se detecten oportunidades de optimización. Este proceso requiere la participación activa de supervisores, prevencionistas y trabajadores, quienes aportan su experiencia directa para enriquecer las prácticas operacionales.

14. Cultura preventiva y autocuidado en faenas mineras

La seguridad en espacios confinados no depende únicamente de la existencia de normas, procedimientos o equipos especializados. En última instancia, el factor determinante para prevenir accidentes es la cultura preventiva que se desarrolla dentro de la organización.



La cultura preventiva se refiere al conjunto de valores, creencias y comportamientos que orientan la forma en que los trabajadores perciben y gestionan los riesgos en su entorno laboral. En una cultura preventiva sólida, la seguridad se considera un valor fundamental y se integra de manera natural en todas las actividades operativas.

En las faenas mineras, donde las condiciones de trabajo pueden ser particularmente exigentes, el autocuidado constituye un elemento central de la cultura preventiva. El autocuidado implica que cada trabajador asuma un rol activo en la protección de su propia seguridad y en la de sus compañeros, actuando con responsabilidad, disciplina y compromiso frente a los riesgos presentes en la operación.

El desarrollo de una cultura preventiva requiere liderazgo organizacional, comunicación efectiva y participación activa de todos los niveles de la empresa. Los supervisores desempeñan un papel clave en este proceso, ya que sus decisiones y comportamientos influyen directamente en la forma en que los trabajadores perciben la importancia de la seguridad.

Asimismo, las organizaciones deben promover espacios de diálogo y aprendizaje donde los trabajadores puedan compartir experiencias, expresar inquietudes y proponer mejoras en las prácticas de trabajo. Este enfoque participativo contribuye a fortalecer el sentido de responsabilidad colectiva y a consolidar una cultura de seguridad sólida y sostenible.

15. Integración del curso con estándares corporativos, ATS, ART, charlas operacionales y permisos de trabajo

La formación en espacios confinados adquiere mayor relevancia cuando se integra de manera coherente con los sistemas de gestión de seguridad existentes en la organización. En el ámbito minero e industrial, esta integración se materializa a través de herramientas como el Análisis de Potenciando personas, transformando Organizaciones, un Aliado Estratégico; CoachLince SpA.



Trabajo Seguro (ATS), el Análisis de Riesgo de Tarea (ART), las charlas operacionales y los permisos internos de trabajo.

El ATS y el ART permiten identificar los riesgos específicos asociados a cada actividad y establecer las medidas de control necesarias para mitigarlos. En el caso de los espacios confinados, estos análisis deben considerar factores como la atmósfera del recinto, las condiciones de acceso, los equipos utilizados y las posibles emergencias.

Las charlas operacionales, por su parte, constituyen instancias de comunicación directa entre supervisores y trabajadores antes de iniciar las tareas. Durante estas reuniones se revisan los riesgos del trabajo a realizar, se refuerzan las medidas de seguridad y se aclaran dudas respecto a los procedimientos.

Finalmente, los permisos de trabajo representan el mecanismo formal mediante el cual la organización autoriza la ejecución de actividades de riesgo bajo condiciones controladas. El permiso de entrada a espacios confinados es un documento fundamental que certifica que se han evaluado los riesgos, que se han implementado las medidas de control necesarias y que el personal involucrado cuenta con la capacitación adecuada.

La integración de estos instrumentos con la formación impartida en el curso permite asegurar que los conocimientos adquiridos por los trabajadores se traduzcan en prácticas seguras dentro del entorno laboral real.



CONCLUSIÓN

El trabajo en espacios confinados constituye una de las actividades de mayor complejidad y riesgo dentro de las operaciones mineras e industriales. A lo largo de este tercer libro de apuntes se han desarrollado los principios fundamentales que permiten organizar el trabajo de manera segura, responder adecuadamente ante desviaciones operacionales y enfrentar emergencias mediante procedimientos de rescate planificados y coordinados.

Se ha puesto especial énfasis en la importancia de la organización del equipo de trabajo, la definición clara de roles y responsabilidades y la capacidad de reconocer oportunamente condiciones de riesgo que obliguen a suspender o cancelar una entrada. Asimismo, se han analizado los síntomas asociados a exposiciones peligrosas, los protocolos de evacuación inmediata y los procedimientos de emergencia que deben activarse cuando la seguridad de los trabajadores se ve comprometida.

El módulo también ha abordado los principios técnicos del rescate en espacios confinados, destacando la prioridad del rescate sin ingreso y la necesidad de contar con equipos especializados y personal entrenado para ejecutar intervenciones controladas cuando las circunstancias lo requieran. Del mismo modo, se ha examinado la relevancia del entrenamiento periódico, los simulacros y la investigación de incidentes como herramientas esenciales para fortalecer la capacidad de respuesta de las organizaciones.

Más allá de los procedimientos y equipos descritos, el aprendizaje central de este módulo radica en comprender que la seguridad en espacios confinados es un proceso dinámico que exige preparación, disciplina y responsabilidad colectiva. Cada trabajador, supervisor y



profesional de prevención de riesgos cumple un papel fundamental en la construcción de un entorno de trabajo seguro.

Con este tercer libro de apuntes se completa el ciclo formativo del curso, integrando los conocimientos técnicos desarrollados en los módulos anteriores con las competencias necesarias para enfrentar situaciones de emergencia y rescate. El objetivo final de este proceso formativo es que cada participante sea capaz no solo de ejecutar tareas en espacios confinados de manera segura, sino también de actuar con criterio y profesionalismo frente a cualquier contingencia que pueda surgir durante la operación.

En definitiva, la seguridad en espacios confinados no depende únicamente de normas o equipos, sino del compromiso permanente de las personas con la prevención, el autocuidado y el respeto por la vida. Ese compromiso constituye la base sobre la cual se construyen operaciones seguras y sostenibles en la industria minera moderna.