	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 1 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

ÍNDICE

1.	OBJETIVOS	3
1.1.	Objetivo General	3
1.2.	Objetivos específicos	3
2.	ALCANCE	3
3.	DEFINICIONES	3
4.	MARCO DE REFERENCIA	7
4.1.	Marco Legal	7
5.	RESPONSABILIDADES	8
6.	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	13
6.1.	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	13
6.2.	Diagnóstico de las condiciones para Trabajo en espacios confinados	14
6.3.	Consideraciones generales	14
6.4.	Consideraciones técnicas	15
6.5.	Inventario de tareas en espacios confinados	18
6.6.	Procedimiento para trabajo seguro en espacios confinados.	18
6.6.1.	Antes de entrar al espacio confinado.	18
6.6.2.	Durante la actividad en el espacio confinado	20
6.6.3.	Finalización de la tarea	20
6.7.	Medidas de Prevención	21
6.8.	Medidas de protección	24
6.9.	Procedimiento en caso de emergencia	25
6.10.	Manejo de contratistas	25






UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO:
OINF-015
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
09/05/2022
PÁGINA
2 DE 31

7.	EVALUACION DEL PROGRAMA	26
8.	RECURSOS	26
8.1.	Recursos humanos:	26
8.2.	Recursos Tecnológicos:	27
9.	CONTROL DE CAMBIOS	27
10.	ANEXOS	27

Proyectado por	María Virginia González Peniche	Firma: 
Cargo	Gestor de Calidad Proceso de Infraestructura	
Revisado y Aprobado para uso por	Carlos José Mora Pacheco	Firma: 
Cargo	Líder Proceso de Infraestructura	
Revisado y Aprobado para publicación por	Tatiana Martínez Simanca	Firma: 
Cargo	Coordinador del SIGEC	



1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Definir los lineamientos y requisitos mínimos para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y contratistas de la Universidad de Córdoba que desarrollan trabajos en espacios confinados, a través de la implementación de actividades de prevención y protección en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

1.2. Objetivos específicos

- Elaborar el programa de gestión para trabajo en espacios confinados que incluya los requisitos exigidos por la legislación colombiana.
- Garantizar los requisitos de formación y certificación al personal que realice trabajo en espacios confinados.

2. ALCANCE


Aplica para todo trabajador o contratista de la Universidad que desarrollan trabajos en espacios confinados y en todas aquellas actividades de construcción, mantenimiento e infraestructura, donde se realicen trabajos en espacios confinados.

3. DEFINICIONES

Aislamiento del Espacio Confinado. Proceso mediante el cual los trabajadores están completamente protegidos contra la liberación de energía y material que puedan exponerlos a contacto con un riesgo físico. Se debe bloquear físicamente cualquier fuente real o potencial de energía.

Aire respirable. Se considera aire de calidad respirable, el que cuente con las siguientes características:

- Contenido de oxígeno (v/v) entre 19.5-23.5%;
- Contenido de hidrocarburo (condensado) de 5 miligramos (mg)² por metro cúbico de aire o menos;
- Contenido de monóxido de carbono (CO) de 10 ppm o menos;
- Contenido de dióxido de carbono de 1.000 ppm o menos;
- Y ausencia de olor perceptible.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 4 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

Ajuste de Sensores. Proceso mediante el cual los sensores de un equipo de medición de gases se ajustan para que mantengan su capacidad de medir con corrección y mostrar exactamente los valores de concentración de gases.

Análisis de Peligros por Actividad (APA). Proceso sistemático de identificación de peligros, posibles consecuencias y determinación de controles, en la actividad a desarrollar. El análisis de Peligros por Actividad hace parte de y es complementario al proceso de Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, que hace referencia el Decreto número 1072 de 2015 en su Artículo 2.2.4.6.15.

Atmósfera Peligrosa. Aquella que puede exponer a una persona a riesgo de muerte, incapacidad, deterioro de la capacidad de autorrescate, lesión o enfermedad grave, por alguna de las siguientes causas:


- Atmósfera tóxica.
- Atmósfera explosiva.
- Atmósfera deficiente o enriquecida de oxígeno.
- Atmósfera inerte.

Atmósfera tóxica. Concentración de cualquier sustancia química peligrosa por arriba de los niveles permisibles establecidos por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH) o los valores límites permisibles fijados por el Ministerio de Salud y Protección Social. En caso de que los valores límite de la sustancia química no se encuentren en ACGIH, ni regulados por el Gobierno nacional, la organización debe utilizar los referentes internacionales reconocidos.

Atmósferas explosivas. Son la mezcla con el aire de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en condiciones atmosféricas, que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada. Se considerará un ambiente peligroso de atmósfera explosiva, aquel cuya concentración de contaminante o sustancia inflamable es mayor al 10% del límite inferior de inflamabilidad (LEL). En el caso de los polvos combustibles la concentración no debe exceder el LEL.

Atmósfera deficiente o enriquecida de oxígeno. Es aquella con una concentración de oxígeno en el aire por debajo del 19.5% o por arriba del 23.5% en volumen.

Atmósfera inerte. Es aquella atmósfera no respirable e inmediatamente peligrosa para la vida y la salud, compuesta por gas o mezcla de gases que no reaccionan químicamente bajo ninguna condición de temperatura y presión. Generalmente son atmósferas con presencia de nitrógeno o con dióxido de carbono.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 5 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

Autorreporte de condiciones de salud y trabajo. Proceso mediante el cual el trabajador o contratista reporta por escrito al empleador y/o contratante las condiciones adversas para su salud y de seguridad que identifica en su lugar de trabajo. Dicho reporte hará parte integral de la documentación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

Barrera. Obstrucción física que bloquea o limita el acceso a un espacio confinado.

Bloqueo. Colocación de dispositivo para controlar la liberación de energía peligrosa (eléctrica, neumática, hidráulica, química, etc.) y un sistema para proteger contra el funcionamiento accidental del equipo mientras se realiza mantenimiento o servicio.


Capacitación. Actividad realizada por la empresa o una institución autorizada con el fin de preparar el talento humano, mediante un proceso teórico práctico, en el cual el participante comprende, asimila e incorpora conocimientos de trabajo en espacios confinados. Los trabajadores deberán ser capacitados y entrenados en por lo menos:

- Procedimientos de trabajo específicos.
- Riesgos que pueden encontrar (lesiones fisiológicas, lesiones graves, atmósfera tóxica, deficiente o enriquecida de oxígeno, inerte y explosiva) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate básico y evacuación de víctimas, así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y cómo utilizarlos.

Centro de capacitación y entrenamiento de trabajo en espacios confinados. Espacio destinado para la formación de personas en procedimientos para el trabajo en espacios confinados, que cuenta con la infraestructura adecuada para desarrollar y fundamentar el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de equipos y configuración de sistemas de trabajo en este tipo de espacios.

Condiciones de ingreso aceptables. Condiciones mínimas que deben existir en un espacio confinado antes de que un trabajador autorizado pueda acceder en ese espacio, que garanticen la seguridad durante el desarrollo de la actividad dentro del espacio confinado.

Entrenamiento. Actividad realizada en un centro de capacitación y entrenamiento, cuyo fin es preparar el talento humano, mediante un proceso práctico, donde la persona comprende, asimila,

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 6 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

incorpora y aplica conocimientos para obtener o mejorar las habilidades y destrezas requeridas en el desarrollo de actividades relacionadas con el trabajo en espacios confinados.

Etiquetado. Colocación de una tarjeta en un circuito o equipo que haya sido desenergizado y bloqueado, de acuerdo con un procedimiento establecido, indicando que el circuito o equipo está controlado y no puede ser operado hasta que se retire el dispositivo de bloqueo y la tarjeta.

Ingreso a espacios confinados. Se considera cuando una persona autorizada o parte de ella, cruza el plano o punto de acceso al espacio confinado.

Inmediatamente Peligroso a la Vida y Salud (IPVS o IDLH, por sus siglas en inglés). Una concentración en la atmósfera de cualquier sustancia tóxica, corrosiva o asfixiante que representa una amenaza inmediata para la vida o causaría efectos adversos irreversibles o retardados para la salud o interferiría con la capacidad de un individuo para escapar de una atmósfera peligrosa.

Límite Inferior de Explosividad (LIE o LEL, por sus siglas en inglés). Es la concentración mínima de gases, vapores o nieblas inflamables en aire, por debajo de la cual la mezcla no es explosiva. Es una propiedad inherente y específica para cada gas y material particulado, polvos explosivos, incluido el polvo de carbón; cada gas tiene su propio LIE.


Mantenimiento de equipos de medición. Proceso mediante el cual una persona idónea se realiza todo tipo de mantenimiento del equipo de acuerdo con las especificaciones del fabricante o proveedor del equipo.

Monitoreo estratificado. Medición que se debe realizar en la parte superior, media e inferior del espacio confinado, garantizando que se realiza con muestreos en distancias no mayores de 1,2 m y en periodos que tienen en cuenta el tiempo de respuesta del medidor.

Peligro inminente. Aquella condición del entorno, acto crítico o práctica irregular que por su potencial se espera una alta severidad de sus efectos inmediatos o a corto plazo, que puedan comprometer fisiológicamente el cuerpo humano dando lugar a un accidente grave o causar la muerte. En general, se puede presentar por:

- Ausencia de controles eficaces en términos de medidas de prevención y de protección
- Actos inseguros, ausencia de supervisión eficaz o condición solitaria del trabajador.

Procedimiento. Forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 7 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

Prueba Funcional. Proceso mediante el cual el equipo de detección de gases se expone a una concentración esperada de gas patrón con el fin de verificar la funcionalidad de los sensores instalados y las alarmas.

Polvos Combustibles. Partícula sólida combustible que presenta riesgo de incendio o deflagración, cuando se suspende en el aire o en algún otro medio oxidante, superando un rango de concentración independientemente del tamaño de la partícula.

Zona de Respiración. También zona respiratoria, el hemisferio de 0,3 m de radio que se extiende delante de la cara de la persona, centrado en el punto medio de la línea que une las orejas. La base del hemisferio es el plano que pasa por esa línea, la parte más superior de la cabeza y la laringe.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. Marco Legal


- Resolución 0491 de 2020: por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajos en espacios confinados y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 2605 de 2020: Por la cual se modifican los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo del trabajo en espacios confinados
- Resolución 1409 de 2012: Por la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Guía técnica de seguridad para trabajo en escaleras. Documento externo Administradora de riesgos laborales SURA.
- Guía técnica de seguridad para trabajo en suspensión. Documento externo Administradora de riesgos laborales SURA.
- NTC 4116 ICONTEC Metodología para el análisis de tareas críticas
- NFPA 1006 Norma para la calificación técnica rescatador profesional

4.2. Marco Teórico

Según la Resolución 0491 del 2020 los espacios confinados son aquellos que:

- a) No están diseñados para la ocupación continua del trabajador;
- b) Tiene medios de entrada y salida restringidos (dimensión y/o forma) o limitados (cantidad);
- c) Son lo suficientemente grandes y configurados, como para que permitan que el cuerpo de un trabajador pueda entrar.

Los espacios confinados se clasifican en:

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 8 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

Tipo 1: Espacios abiertos por su parte superior y de profundidad que dificulta la ventilación natural. Como zanjas con más de 1,2 metros de profundidad, la cual no tiene ventilación adecuada, pozos, depósitos abiertos, etc.

Tipo 2: Espacios cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida, como tanques, túneles, alcantarillas, bodegas, silos, etc.

Los espacios confinados se pueden dividir según el grado de peligro para la vida de los trabajadores.

Grado A: Espacios que contienen o pueden llegar a contener peligros inminentes que comprometan la vida o la salud de las personas. Estos peligros pueden ser:


1. Atmósfera Inmediatamente Peligrosa para la Vida o la Salud (IPVS).
2. Atmósfera combustible o explosiva.
3. Concentración de sustancias tóxicas que supere el máximo permisible para el uso de sistemas de concentración de filtrado y que requiera el uso de sistemas de respiración para este tipo de trabajo.
4. Otros peligros asociados a la exposición con energías peligrosas como eléctrica, neumática, mecánica, hidráulica y gases comprimidos.
5. Un material que tiene el potencial de sumir, sumergir, envolver o atrapar al trabajador (ejemplo, burbujas de aire en silos graneleros, azúcar, entre otros).
6. Configuración interna tal que podría generar atrapamiento o asfixia, mediante paredes que convergen hacia adentro o por un piso que declina hacia abajo.
7. Otros identificados en el proceso de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos como de riesgo alto.

Grado B: Espacios con peligros potenciales como lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida y salud y pueden controlarse con la implementación de medidas de protección y prevención, y uso de elementos de protección personal.

Grado C: Las situaciones de peligros del espacio confinado no exigen modificaciones a los procedimientos de trabajo o uso de los elementos de protección personal.

5. RESPONSABILIDADES

- ❖ **Responsable del diseño y administración programa.** Es la persona encargada del diseño, administración y aseguramiento del programa gestión para trabajo en espacios confinados.
- ❖ **Supervisor para trabajo en espacios confinados.** Trabajador encargado de supervisar el desarrollo de las actividades, cuando se requiera permiso de trabajo, coordina el ingreso; autorizando, rotando, negando, suspendiendo o cancelando el permiso en los espacios confinados

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 9 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

en el mismo centro de trabajo o áreas cercanas a las que pueda acudir de forma inmediata. Debe ser de fácil identificación.

Debe realizar:

- Diligenciamiento el formato permiso de trabajo seguro (FINF-069)
- Inspección de los EPPS y los mecanismos y/o equipos utilizados para realizar trabajo en alturas.

❖ **Vigía para trabajo en espacios confinados.** Trabajador que debe permanecer en la entrada del espacio confinado, sus responsabilidades entre otras son:

- Verificar las condiciones de ingreso seguras al espacio confinado, monitoreo y en caso de una situación crítica deberá activar el plan de respuesta a emergencia.
- Vigilar las operaciones de entrada cuando haya trabajadores de más de un empleador y/o contratante ejecutando actividades en el espacio confinado.

❖ **Trabajador entrante.** Es el trabajador capacitado autorizado para realizar las actividades encomendadas por el empleador y/o contratante dentro del espacio confinado, cumpliendo las medidas de prevención y protección del programa de gestión para trabajo en espacios confinados.

❖ **Empresas contratistas:**

- Diligenciar el permiso de trabajo seguro para espacios confinados de la empresa contratada.
- Inspeccionar los EPPS y los mecanismos y/o equipos utilizados para realizar trabajo en espacios confinados.
- Documentar un programa de gestión para trabajo en espacios confinados, articulado con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST de la empresa y enfocado a la actividad que desarrolla en los espacios de trabajo, para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales por la exposición a los diferentes factores de riesgo presentes en el desarrollo de las tareas.
- Identificar y evaluar los riesgos en espacios confinados antes de iniciar labores.
- Garantizar que los contratistas que se dedican a desarrollar trabajos en espacios confinados cuenten con las evaluaciones médicas ocupacionales requeridas de acuerdo a su profesiograma.
- Garantizar y gestionar la formación y entrenamiento en trabajo en espacios confinados a todos los trabajadores y contratistas involucrados. Para los trabajadores vinculados no debe generar ningún costo.
- Suministrar los elementos de protección personal a todos los trabajadores que realicen trabajos en espacios confinados.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO:
OINF-015
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
09/05/2022
PÁGINA
10 DE 31


- Establecer y documentar los procedimientos de trabajo en espacios confinados de acuerdo con su nivel y tipo de riesgo.
- Realizar los trabajos desde el exterior del espacio confinado, siempre que los medios técnicos lo permitan.
- Implementar en compañía con la ARL, los planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias y procedimientos de rescate y disponer con talento humano, recursos técnicos y equipos, necesarios para asegurar la respuesta en eventos de emergencia.
- Garantizar que los contratistas cuenten con la formación en el manejo de los equipos y Elementos de Protección Personal (EPP) y controles necesarios para realizar la actividad de forma segura en el espacio confinado.
- Supervisar la aplicación de medidas de seguridad y salud de los trabajadores y contratistas de acuerdo con la Resolución 0491 de 2020.
- Garantizar que el acceso al espacio confinado se produce solo después de la emisión por escrito del permiso de trabajo en espacios confinados y Análisis de Peligros por Actividad (APA)
- Detener cualquier tipo de trabajo en caso de que se presente un peligro no identificado o no controlado y en caso necesario proceder a desalojar el espacio confinado. Se retorna al trabajo una vez establecidos los controles adecuados, dejando registro en el permiso de trabajo.
- Garantizar la operación y verificación de los equipos de monitoreo de gases y vapores requeridos según la recomendación del fabricante.
- La prueba funcional del equipo de monitoreo de gases debe realizarse antes de cada uso, esta indicará si es necesario realizar un procedimiento de ajuste de sensores.
- Realizar prueba funcional de los equipos detectores de gases, garantizando que sean hechas con un gas patrón con certificado vigente emitido por el fabricante del gas, bajo los parámetros e indicaciones del fabricante del equipo detector de gas, el empleador y/o contratante debe garantizar por medio de un procedimiento escrito y registros, la trazabilidad de las pruebas funcionales de los equipos de medición.
- Asegurar la capacitación para el uso, prueba funcional y ajuste de sensores de los equipos de medición de atmósferas, dichas capacitaciones deberán ser impartidas por personal calificado.
- Exigir a los fabricantes y proveedores de los equipos utilizados para trabajos en espacios confinados que se adquieran, el suministro de las fichas técnicas y manuales de usuario en el idioma castellano.
- Garantizar que las fichas técnicas y manuales de los equipos a utilizar estén disponibles en el idioma de los trabajadores a quienes va dirigido o sean comprendidas por ellos.
- Garantizar que el aire suministrado (línea de aire) o autocontenido (aire comprimido) sea aire respirable y que cumpla con los requerimientos de normas nacionales o internacionales vigentes.



- Garantizar la evaluación atmosférica antes del ingreso y durante el desarrollo del trabajo en los espacios confinados. Las pruebas atmosféricas deben ser realizadas por una persona capacitada en el manejo del equipo respectivo.
- Evaluar los riesgos específicos derivados de las atmósferas explosivas, teniendo en cuenta, al menos:
 - a) La probabilidad de formación y la duración de atmósferas explosivas, incluido el material particulado.
 - b) Las probabilidades de la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas.
 - c) Las instalaciones, las sustancias empleadas, los procesos industriales y sus posibles interacciones.
 - d) Las proporciones de los efectos previsibles.
- Identificar todos los espacios confinados con señalización permanente o temporal de acuerdo con la presente resolución.
- Garantizar la ventilación, natural o forzada, necesaria para la ejecución segura de los trabajos en espacios confinados.
- Disponer de un supervisor de trabajo en espacios confinados y de un vigía de seguridad para trabajos en espacios confinados; lo cual no significa la creación de nuevos cargos.

❖ **Dirección de apoyo logístico**

- Documentar un programa de gestión para trabajo en espacios confinados, articulado con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST de la Universidad.
- Verificar que los contratistas que se dedican a desarrollar trabajos en espacios confinados cuenten con las evaluaciones médicas ocupacionales requeridas de acuerdo a su profesiograma.
- Verificar que la empresa contratista entregue los elementos de protección personal a todos sus trabajadores que realicen trabajos en espacios confinados.
- Si se contrata empresas contratistas de actividades o servicios que requieran trabajo en espacios confinados deben proporcionarles información sobre el espacio confinado, incluyendo:
 - a) Condiciones de mantenimiento, riesgo y uso, del espacio confinado.
 - b) Peligros, operación y controles dentro de o cerca del espacio.
 - c) Cualquier otra información relevante y necesaria para la realización de la actividad.
 - d) Inducción al contratista de las normas de seguridad de la universidad.
 - e) Las fichas de datos de seguridad de los productos contenidos en los espacios confinados.
- Verificar que los contratistas cuenten con la formación en el manejo de los equipos y Elementos de Protección Personal (EPP) y controles necesarios para realizar la actividad de forma segura en el espacio confinado.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 12 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

- En caso de que se realicen trabajos en espacios confinados por parte de trabajadores de la Universidad, le aplica las responsabilidades establecidas en el punto de empresas contratistas.

❖ **Responsable del SG-SST**

- En caso de que se realicen trabajos en espacios confinados por parte de trabajadores de la Universidad, realizar las evaluaciones médicas ocupacionales asegurando el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales conforme a lo establecido en las normas legales vigentes aplicables.
- Detener cualquier tipo de trabajo en caso de que se presente un peligro no identificado o no controlado y en caso necesario proceder a desalojar el espacio confinado. Se retorna al trabajo una vez establecidos los controles adecuados, dejando registro en el permiso de trabajo.

❖ **Gestión de Talento Humano**

- En caso de que se realicen trabajos en espacios confinados por parte de trabajadores de la Universidad, gestionar la formación y entrenamiento en trabajo en espacios confinados a todos los trabajadores que desarrollen estas tareas.
- Verificar que en los casos que los procesos de formación y entrenamiento sean realizados por entes externos, estos cumplan con lo establecido en la presente resolución.

❖ **Trabajadores y contratistas:** Todo trabajador o contratista que realice trabajos en espacios confinados debe cumplir como mínimo:

- Cumplir todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos por la Universidad.
- Monitorear el espacio de trabajo e identificar los posibles riesgos. Informar de lo observado a la Dirección de apoyo Logístico antes de iniciar la labor.
- Utilizar las medidas de prevención y protección, acorde con la clasificación del o de los espacios confinados que sean definidas por el empleador y/o contratante.
- Informar sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo en espacios confinados.
- Asistir a las capacitaciones programadas y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones, así como asistir a los reentrenamientos.
- Reportar al supervisor de trabajo en espacios confinados el deterioro o daño, alistamiento y verificación de funcionamiento de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección en espacios confinados.
- Informar los riesgos de la configuración del espacio confinado.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO:
OINF-015
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
09/05/2022
PÁGINA
13 DE 31

- Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en espacios confinados, así como acatar las disposiciones de este.
- Conocer los peligros y controles que se han definido para realizar el trabajo en espacios confinados, así como las acciones requeridas en caso de emergencia.
- Verificar los resultados del monitoreo inicial y durante el desarrollo de la actividad, con relación a las condiciones atmosféricas del espacio confinado y su registro, además de asegurar el ingreso.

❖ **Administradoras de riesgos laborales.**

Las administradoras de riesgos laborales deberán establecer mecanismos, programas y acciones para la asesoría en gestión para el control efectivo de los riesgos en trabajo en espacios confinados, a nivel individual por empresa, de manera colectiva para las empresas de la misma actividad económica, priorizando los riesgos a controlar y los sistemas de vigilancia epidemiológica a desarrollar en trabajo en espacios confinados.

Las administradoras de riesgos laborales que tengan afiliadas empresas en las que se realicen trabajos en espacios confinados, dentro de las obligaciones establecidas en los artículos 56, 59 y 80 del Decreto número 1295 de 1994 y demás normas aplicables, deben:

- Realizar actividades de prevención, asesoría y evaluación de riesgos de trabajo en espacios confinados de acuerdo con esta Resolución 0491 de 2020.
- Ejercer la vigilancia y control en la prevención de los riesgos de trabajo en espacios confinados conforme a lo establecido en la presente resolución.
- Asesorar al empleador y/o contratante en la identificación de las características técnicas y requisitos normativos de los EPP y equipos para trabajo en espacios confinados.
- Elaborar, publicar y divulgar guías técnicas para la aplicación de la presente resolución.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

6.1. Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

La Universidad de Córdoba desarrolla procesos de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos a través del procedimiento PGRH-030 Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos y el formato FGRH-116 Matriz de identificación, peligros, evaluación y valoración de riesgos, el cual presenta la jerarquización de los controles para cada peligro identificado

La criticidad de las tareas de evaluará a través del instructivo FINF-007 Instructivo de para la identificación y análisis de tareas críticas




6.2. Diagnóstico de las condiciones para Trabajo en espacios confinados

La Universidad de Córdoba plantea las generalidades y una revisión inicial o diagnóstico periódico de las operaciones de trabajo en espacios confinados las cuales están consignadas en el formato FINF-091 Diagnostico de las condiciones para trabajo en espacios confinados.

6.3. Consideraciones generales

- Antes de realizar el trabajo en espacios confinados se debe diligenciar el Permiso de trabajo seguro en el que se determinará:
 - Que se garantiza que todo trabajador y/o contratista que se encuentre autorizado para trabajo en espacios confinados reciba al menos un reentrenamiento cada tres años y uno en trabajo en alturas anual, para reforzar los conocimientos en normatividad y operatividad.
 - Soporte de pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas y/o los certificados que lo avalen, asegurar la compatibilidad de los componentes del sistema de protección contra caídas.
 - Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias o procedimiento para la atención y rescate en espacios confinados con recursos, personal entrenado y acompañamiento permanente de una persona que esté en capacidad de activar el plan de emergencias en el caso que sea necesario.
- Para todo trabajo en espacios confinados se deberá disponer de un supervisor para trabajo en espacios confinados, de trabajadores autorizados en el nivel requerido y de ser necesario, un vigía para trabajo en espacios confinados según corresponda a la tarea a realizarse; lo cual no significa la creación de nuevos cargos sino la designación de trabajadores a estas funciones. Esta persona deberá firmar el formato FINF-69 permiso de trabajo seguro. En caso de presentarse otra tarea de alto riesgo de aplicaran los programas e instructivos diseñados por la Universidad, OINF-007 Programa de Prevención y Protección contra Caídas de Alturas, IINF-004 Instructivo para el trabajo seguro con corriente eléctrica, IINF-005 Instructivo para el Trabajo Seguro en Caliente.
- El supervisor para trabajo en espacios confinados de la Universidad verificará el cumplimiento de este programa por parte de la empresa contratista, en los formatos FINF-044 análisis de trabajo seguro y FINF-069 permiso de trabajo seguro.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 15 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

6.4. Consideraciones técnicas

En los espacios confinados restringidos pueden presentar los siguientes riesgos:

- Si la atmósfera contiene menos del 19,5% de oxígeno por volumen, debe ventilarse el área para aumentar la concentración o entrar al espacio restringido con protección respiratoria y línea salva vidas.
 - Si la atmósfera contiene más del 22% de oxígeno por volumen, la fuente generadora del exceso de oxígeno debe ser localizada y reparada antes de comenzar los trabajos en el espacio restringido. El monitoreo de oxígeno se debe realizar en forma permanente con un indicador de lectura directa.
- ❖ **Atmósferas peligrosas por niveles de inflamabilidad:**
- Si la atmósfera contiene una cantidad de gas o vapores inflamables mayor al 10% del límite inferior de explosividad, no debe permitirse el acceso hasta que se ventile el área y la concentración se pueda reducir
 - Si la concentración del gas o vapor inflamable es menor al 10% del límite inferior de explosividad pero la sustancia es tóxica, se debe evaluar el riesgo que ofrece a la salud, buscando que esta concentración no supere los valores máximos permitidos de exposición (TLV).
 - Si las operaciones que se realizarán en el espacio confinado pueden generar gases o vapores inflamables, debe realizarse un monitoreo permanente con un dispositivo de detección de gases o vapores combustibles.
- ❖ **Atmósfera peligrosa por presencia de polvos combustibles:** Cualquier polvo presente en el espacio confinado, adherido a las paredes que pueda ser explosivo, debe ser removido desde el exterior antes de entrar al espacio, los polvos combustibles dentro del espacio confinado deben mantenerse a una concentración por debajo del límite inferior de explosividad.
- ❖ **Atmósfera peligrosa por presencia de materiales tóxicos:** Antes de entrar a un espacio que haya contenido líquidos, vapores, gases o sólidos tóxicos, irritantes o nocivos, se debe medir con un equipo de lectura directa las concentraciones de estas sustancias en la atmósfera confinada para decidir la posibilidad de acceso o no a ella. El monitoreo se hará en forma permanente cuando las operaciones a realizar puedan liberar sustancias tóxicas, nocivas o irritantes.


En todos los casos, al trabajador se le proveerá de los elementos de protección necesarios, línea de vida y monitoreo. La decisión de entrar al área depende de la concentración de las sustancias y su relación con los valores máximos permitidos de exposición TLV.



- ❖ Otras atmósferas deterioradas o contaminadas: Por presencia de CO₂, calor, solventes, humos, gases, polvos, aerosoles u otros materiales peligrosos, pueden generarse atmósferas deterioradas o contaminadas durante las operaciones que se realicen dentro del espacio como soldar, lijar, pulir, trabajo con fuentes de calor o combustión, entre otras. De igual forma algunas operaciones realizadas en la vecindad del espacio confinado pueden generar sustancias tóxicas que pueden contaminar y deteriorar la atmósfera.
- ❖ Riesgos múltiples: Dependen de las características particulares de cada espacio confinado entre los que pueden enumerarse:
 - Atrapamiento por partes móviles o movimientos inesperados de las máquinas
 - Contacto eléctrico
 - Caída de objetos o personas por trabajo en alturas atrapamiento en estructuras estrechas y sofocamiento posterior
 - Fatiga causada por calor

6.4.1. Condiciones ambientales para autorizar el ingreso: Criterios en resultados de medición:

- ❖ Nivel de oxígeno: Los niveles de oxígeno deben estar entre 19.5% y 23.5% mientras que cualquier persona esté en el interior del espacio. Los niveles inferiores crean un riesgo para afectar la respiración y causar enfermedad o muerte; y los niveles por encima del máximo aumentan la inflamabilidad de los materiales combustibles.
 - Vapores o gases inflamables: La concentración de un inflamable debe ser menor al 5% de su límite inferior de inflamabilidad. El límite inferior de inflamabilidad es el nivel por debajo del cual una llama no se formará si ocurre contacto con una fuente de ignición. Ningún trabajador deberá entrar a un espacio confinado si la concentración de un contaminante inflamable es mayor del 5% de su Límite Inferior de Inflamabilidad.
 - Si un equipo de monitoreo continuo está siendo usado, los trabajadores podrán permanecer en el espacio confinado en concentraciones de hasta el 10% del Límite Inferior de Inflamabilidad, garantizando que la calidad del aire es mantenida o suministrada y un aparato de respiración está siendo usado. Los detectores de gases inflamables de monitoreo continuo, deben tener alarmas audibles, las cuales suenan para alertar al trabajador cuando la concentración del inflamable exceda el 10% de su Límite Inferior de Inflamabilidad.
 - Humos, vapores y gases tóxicos: El monitoreo asegura que cualquier tipo de contaminante en el espacio confinado está presente en una concentración por debajo del valor límite de exposición para el contaminante.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 17 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

❖ Criterios en ventilación:

- Ningún trabajador debe ingresar al espacio confinado hasta que la ventilación aérea continúa forzada haya eliminado cualquier atmósfera peligrosa; la ventilación forzada deberá continuar por todo el tiempo que dure el trabajo.
- Los espacios confinados no deben ser ventilados con oxígeno puro o mezclas de gas que contengan una concentración de oxígeno superior al 21%. Se debe usar aire normal.
- La atmósfera dentro del espacio debe ser evaluada periódicamente tanto como sea necesario para asegurar que la ventilación forzada está previniendo la generación de una atmósfera peligrosa.
- Si se detecta que, durante el desarrollo de las labores, se ha producido la formación de una atmósfera peligrosa, todos los trabajadores autorizados deben abandonar el espacio y solo reingresarán al mismo una vez que hayan sido tomadas las medidas correctivas y generando una atmósfera segura.

6.4.2. Elementos de Protección Personal requeridos para trabajos en espacios confinados:

Si el espacio está suficientemente ventilado y se puede asegurar renovación de aire, no es necesario utilizar protección respiratoria, pero si mantener vigilancia con instrumentos (medidos de oxígeno, monóxido de carbono y gas combustible).


En los casos que no sea posible obtener una atmósfera segura, los trabajadores deberán portar equipos con suministro de aire (Capucha línea de aire o equipo de aire autocontenido).

Otros elementos de protección que se deben utilizar:

- Guantes de cuero, caucho, PVC o Neopreno (según el material que se vaya a manipular).
- Botas, preferiblemente con puntera de seguridad.
- Overol de Tyvek con PVC cuando se vayan a hacer limpiezas que generen salpicaduras de productos químicos (solventes, ácidos, bases o materiales corrosivos)
- Arnés de seguridad y cuerda salvavidas.

6.4.3. Sistemas de protección contra caídas y de rescate requeridos

Cada trabajador autorizado debe portar arnés o eslingas siempre que el riesgo de caída exista al ingreso o salida del espacio, o cuando el rescate por vía directa sea posible. En el otro extremo de la

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 18 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

línea de rescate debe haber una unión a un dispositivo mecánico o punto fijo al exterior del espacio, el cual permita comenzar el rescate tan pronto como el acompañante sé de cuenta que esto es necesario.

- 1 Arnés Dieléctrico multipropósito de cuerpo entero (ver ficha técnica anexa)
- 1 Eslinga con absorvedor de impactos de doble terminal en Y (ver ficha técnica anexa)
- 1 Eslinga de posicionamiento graduable (ver ficha técnica)
- Anclaje portátil de una argolla (ver ficha técnica anexa)
- 1 Línea de vida vertical fija en acero (ver ficha técnica anexa)
- Arrestador de caídas para línea de vida vertical en acero
- Mosquetón carabinero en acero con una resistencia de 5000 libras

6.5. Inventario de tareas en espacios confinados

De acuerdo con la actividad económica de la Universidad de Córdoba y las actividades que desarrolla, se define el programa para trabajo en espacios confinados, por lo que es importante identificar las tareas en espacios confinados que se ejecutan. Las tareas de trabajo en espacios confinados desarrolladas en la Universidad de Córdoba y los responsables de llevarlas se pueden evidenciar en el formato FINF- 090 Inventario de tareas en espacios confinados.

6.6. Procedimiento para trabajo seguro en espacios confinados.

6.6.1. Antes de entrar al espacio confinado.


1. Definir el acompañante de la actividad

El supervisor y jefe inmediato definen el acompañante de la actividad a realizar en el espacio confinado en el formato FINF-069 Permiso de trabajo seguro.

2. Análisis de las condiciones del espacio confinado

El trabajador realizar un análisis del espacio confinado, si el espacio ha contenido sustancias químicas inflamables o tóxicas, se debe realizar un lavado completo teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Usar los elementos de protección personal descritos en la hoja de seguridad.
- Seleccionar método de Limpieza acorde a lo descrito en la hoja de seguridad.
- Limpiar desde afuera y debe continuar hasta que el riesgo del contaminante haya sido reducido a un nivel seguro.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 19 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

3. Condiciones de seguridad

El Supervisor deberá asegurar el espacio confinado, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Colocar un aviso a la entrada del espacio que alerte sobre la presencia de personal en el interior del equipo.
- En lo posible deberá aislarse con cinta de advertencia la periferia del sitio donde se realizará el trabajo.
- Cerrar todas las válvulas que puedan poner en riesgo la seguridad de quienes están en el interior del espacio (En lo posible se colocarán ciegos o tapones en las tuberías que sean consideradas de alto riesgo).
- Por ningún motivo deberá dejarse una posibilidad abierta a que un contaminante sea introducido al equipo mientras los trabajadores se encuentran en su interior.
- Cortar el fluido eléctrico a todos los equipos internos que puedan poner en peligro la seguridad de los trabajadores autorizados. (Debe colocarse aviso de advertencia de "No operar" en los suiches de dichos equipos. Todas las partes móviles deben quedar bloqueadas cuando sea necesario


4. Evaluar los riesgos y definir necesidad de medir el tipo y cantidad de gases

El Supervisor evaluará los riesgos y definirá si existe la necesidad de medir el tipo y cantidad de gases potencialmente peligrosos y/o ventilar el espacio antes de ingresar. En el formato FINF-069 Permiso para trabajo seguro

5. Realizar el monitoreo de atmosfera

Si se requiere medir la atmósfera, el trabajador deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Equipo automático:**
Realizar el monitoreo desde el exterior del espacio confinado y a través de todos los agujeros o manholes que existan.
- **Equipo manual:**
Monitorear en el siguiente orden: Contenido de oxígeno, luego gases y vapores inflamables y por último contaminantes tóxicos.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 20 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

Nota 1: Áreas remotas en el espacio confinado pueden ser medidas una vez que un área adyacente a la entrada haya sido declarada segura. La medición de áreas remotas podría requerir que los trabajadores que la vayan a realizar utilicen equipos de protección respiratoria.

Nota 2: Ventilación aérea continua forzada

Si se requiere ventilar: Realizar ventilación aérea continua forzada hasta que se haya eliminado cualquier atmósfera peligrosa; la ventilación forzada deberá continuar por todo el tiempo que dure el trabajo.

Nota 3: Tener cuenta lo descrito en las consideraciones.

6. Diligenciar el formato de permiso de trabajo

El Supervisor diligencia el formato FINF-069 Permiso para trabajo seguro, el cual debe permanecer disponible mientras se desarrolla la actividad.

7. Seleccionar los elementos de protección personal adecuados.

Nota: tenga en cuenta las consideraciones del procedimiento, la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, la matriz de EPP de la Universidad de Córdoba.

6.6.2. Durante la actividad en el espacio confinado

Ejecución de la actividad en el espacio confinado

El trabajador deberá informar al personal no autorizado de las restricciones de acceso al área. Utilice los Sistemas de Protección Contra Caídas y los Elementos de protección personal requeridos para la actividad.

Nota: Reporte cualquier condición de riesgo no identificada. Suspenda la ejecución de los trabajos cuando se detecten procedimientos o condiciones fuera de estándares, informando al Supervisor.

6.6.3. Finalización de la tarea

Entrega de la actividad en el espacio confinado

El trabajador deberá:

- Retirar las barreras de protección
- Desmotar y guardar canastillas, escaleras y demás implementos que haya usado.



- Dejar el área de trabajo limpia.
- Dar aviso al Supervisor de Área, donde se efectúe el trabajo, solo cuando así lo requiera su Supervisor.
- Revisar el procedimiento para poner en funcionamiento el área y aplíquelo.
- Entregar permiso y lista de verificación para entréguelos a su Jefe Inmediato.

Nota: El supervisor deberá registrar y reportar en la hoja de vida de los equipos cualquier anomalía detectada.

6.7. Medidas de Prevención

Son aquellas dirigidas para advertir y avisar al trabajador la presencia de peligros durante el desarrollo del trabajo en espacios confinados y/o la modificación de estructuras y procedimientos para minimizar o evitar la exposición a riesgos del trabajador en estos espacios.

Estas medidas estarán incluidas en la jerarquización de los controles en la matriz de identificación de peligro evaluación y valoración de riesgos.


Controles administrativos. Medidas de prevención usadas por la Universidad con el fin de reducir el tiempo de exposición al peligro:

Rotación del personal. Intercambio de actividades entre los trabajadores autorizados para ejecutar el trabajo en espacios confinados. La rotación del personal implica la salida del trabajador del espacio confinado y del área de influencia.

Señalización del área. Los espacios confinados deben estar señalizados en forma permanente o temporal de manera visible de tal manera que se indique su existencia y la necesidad de autorización para el ingreso.

Delimitación del área. Medida que tiene por objeto limitar el acceso al área o zona de peligro en espacios confinados. Se podrán utilizar barandas, conos, balizas, de cualquier tipo de material, de color amarillo y negro combinados para permanente; naranja y blanco para temporales. Estos elementos deben garantizar su visibilidad de día y de noche si es el caso. Siempre que se utilice un sistema de delimitación, se debe utilizar señalización.

Formación y entrenamiento Para el personal de la Universidad que realice tareas en espacios confinados deberá estar acreditado de acuerdo a la normatividad legal vigente. Para el caso de

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 22 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

contratistas se validarán los certificados y perfiles en el proceso de contratación y posterior supervisión.

Procedimientos específicos en espacios confinados. Debe contarse por lo menos con:

- a) Procedimiento de detección de gases;
- b) Procedimientos de gestión de detectores de gases;
- c) Procedimientos relacionados con las adecuaciones / intervención / actividad a realizar.

Control de acceso. Medida de prevención que por medio de mecanismos operativos o administrativos controla el acceso y la permanencia en el espacio confinado.

Bloqueo y etiquetado. Son procedimientos específicos para proteger la seguridad de los trabajadores de la activación o inicio inesperado de máquinas o equipos.

Análisis de trabajo seguro ATS. La Universidad debe aplicar el formato análisis de trabajo seguro ATS antes de cada tarea en espacios confinados.

Nota: El supervisor de contrato solicitará al contratista el mecanismo documental para la identificación de peligros antes de la tarea en espacios confinados.

Permiso de trabajo en espacios confinados. La Universidad deberá realizar un permiso de trabajo, previo al inicio del trabajo en el espacio confinado.


El permiso se diligenciará y se firmará en común acuerdo entre los trabajadores involucrados y supervisor en el sitio de trabajo, avalando las condiciones de seguridad para inicio de actividades. Su aplicación será de carácter obligatorio para el desarrollo de trabajos en espacios confinados. Tal como se desarrolla en el numeral 6.6 de este programa.

Todos los permisos de trabajo deben permanecer durante el desarrollo de la labor en el sitio donde se desarrolla la actividad.

Cuando un espacio confinado contiene sustancias químicas que pueden generar afectación en la salud de los trabajadores, el responsable deberá tener anexo al permiso de trabajo, las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) de dichas sustancias, las cuales deben ser divulgadas a los entrantes autorizados y a los responsables de atención de emergencias y/o rescate.

Nota. Para contratistas el supervisor solicitará los permisos para trabajo en espacios confinados.

Nota. Cuando se ejecuten actividades en espacios confinados donde se encuentren empleados de la Universidad, contratistas ó subcontraistas en el mismo espacio, se deben coordinar conjuntamente

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 23 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

medidas de prevención para garantizar que los trabajadores estén protegidos apropiadamente contra los riesgos en el espacio. La Universidad debe brindar a todos y/o contratistas cualquier información pertinente sobre los riesgos y las operaciones en los espacios confinados.

Nota. Si en el proceso de identificación, verificación y evaluación de peligros se determina como control la medición de atmósferas durante la ejecución de actividades en los espacios confinados, el encargado deberá dejar registro de estas en el permiso de trabajo y sus anexos.

Cancelación o cierre de permisos de trabajo.

El supervisor debe cancelar los permisos de trabajo cuando se complete una tarea o cuando existan condiciones nuevas que afecten de manera significativa la tarea. Las nuevas condiciones deben anotarse en el permiso cancelado y utilizarse al revisar el programa de gestión. Se requiere conservar todos los permisos de trabajo acorde a los parámetros indicados en el SG-SST.

Medidas personales. Las medidas personales deben cumplir con lo siguiente:

- A todo funcionario de la Universidad asignado para laborar en espacios confinados se le realizará las evaluaciones médicas ocupacionales de acuerdo al profesiograma. Dentro de las cuales deberán incluir la evaluación psicológica, de acuerdo con la identificación de los peligros, la autorregulación, la ética, la racionalidad y la evidencia científica.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo en espacios confinados de forma individual o aislada.
- la Universidad debe proporcionar y garantizar que todos los trabajadores que están en un espacio confinado cuenten con todos los equipos de control de riesgos, previstos en el permiso de trabajo.
- En caso de presencia de una atmósfera de peligro inmediato para la vida o la salud, al espacio confinado solo se puede entrar después de una renovación total de la atmósfera mediante técnicas de ventilación o con un equipo de suministro de aire respirable; en caso de emergencias se aplicará el procedimiento operativo normalizado para espacios confinados.
- la Universidad debe garantizar que los equipos, herramientas y accesorios a utilizar en el espacio confinado, cuentan con las características técnicas para desarrollar los trabajos específicos de acuerdo con la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos.

Nota. Para contratistas la Universidad garantizará a través de la inspección la dotación y uso de los elementos de protección personal, y los certificados que acrediten legalmente que los trabajadores están autorizados para realizar trabajos en espacios confinados.



6.8. Medidas de protección

Las medidas de protección son aquellas implementadas para proteger al trabajador y controlar los factores de riesgo presentes durante la ejecución de actividades en espacios confinados y mitigar las consecuencias en caso de presentarse cualquier evento.

Las medidas de protección deben estar acordes con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la Universidad de acuerdo con los requisitos establecidos en la presente resolución y la legislación que le rija.

Identificación y Evaluación

Ver Anexo 1.

Uso de equipos para medición, evaluación y control del ambiente interior.

Ver Anexo 1.

Sistemas o equipos de ventilación.


Ver Anexo 1

Uso de equipos o sistemas de iluminación. Cuando un espacio confinado no cuente con la iluminación natural adecuada o cuando la iluminación existente sea inadecuada o insuficiente para el desarrollo de las tareas, la Universidad y/o contratista suministrara la iluminación adecuada y compatible con los riesgos presentes en el espacio confinado.

Comunicación. Se deben garantizará procedimientos y los medios y/o equipos de comunicación que permitan que en todo momento el personal del interior del espacio confinado pueda mantener una comunicación efectiva con el vigía.

Procedimientos de evacuación. La Universidad y/o contratista contará con el respectivo procedimiento de evacuación, en el cual se describirán las causales de evacuación, líneas de actuación para verificar el espacio confinado, pasos a seguir para reactivar la actividad, junto con la verificación para la correspondiente autorización de reingreso.

Equipo de protección personal y de respiración. La Universidad y/o contratista, debe cerciorarse de que estén disponibles y en buen estado, todos los equipos y elementos de protección personal a utilizar dentro del espacio confinado. la Universidad y/o contratista deberá tener un programa específico de selección, entrenamiento, inspección y mantenimiento de estos equipos y elementos para cada labor dentro del espacio confinado y garantizar que se hagan inspecciones a estos equipos y elementos antes de ejecutar cualquier ingreso al espacio confinado, tal y como se especifica en la

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 25 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

matriz de elementos de protección personal y el procedimiento PGRH-031 Selección, uso y mantenimiento de elementos de protección personal EPP

La Universidad y/o contratista deberá verificar como medida de control, el suministro de respiradores con cartucho o filtro (purificadores de aire) acorde a los contaminantes presentes y su riesgo, los cuales solo se deben proporcionar si el contenido de oxígeno presente en la atmósfera es el de una atmósfera normal y evaluar las medidas para la inspección y reemplazo de estos.

Los equipos de respiradores suplidores de aire serán utilizados cuando el recinto contenga atmósfera considerada como IPVS, la Universidad y/o contratista debe valorar el tipo de actividad para determinar cuál de los siguientes tipos debe utilizar:

- Los aparatos de respiración autocontenidos (SCBA): se usarán para suplir aire proveniente de un tanque. Estos equipos y sus componentes deben ser certificados acordes a las normas nacionales e internacionales vigentes.
- Los respiradores de línea de aire: se usarán para proveer un flujo de aire prácticamente ilimitado para trabajar en atmósferas peligrosas. Estos equipos y sus componentes deben ser certificados acordes a las normas nacionales e internacionales vigentes.

Nota: La Universidad entregará elementos de protección personal solo al personal de planta o de contratación directa con la institución y garantizará la dotación uso y mantenimiento de los mismos a contratistas.

6.9. Procedimiento en caso de emergencia

La Universidad conociendo los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en la ejecución de las tareas en alturas incluye dentro del Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias de todos los lugares de desarrollo, actividades que se puedan ejecutar y que garanticen una respuesta organizada y segura ante cualquier incidente o accidente que se pueda presentar en el sitio de trabajo, incluyendo un plan de rescate, a través de un procedimiento operativo organizado (PONs).

6.10. Manejo de contratistas

La Universidad de Córdoba para el manejo de los contratistas garantizará un ambiente de trabajo seguro con medidas de planeación, coordinación y supervisión, teniendo en cuenta los aspectos establecidos en los pliegos de condiciones de los contratos y lo expresado en este programa, así como en el instructivo de trabajo en caliente, instructivo de corriente eléctrica y programa de trabajo en alturas.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO:
OINF-015
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
09/05/2022
PÁGINA
26 DE 31

7. EVALUACION DEL PROGRAMA

Para la evaluación del programa de gestión en espacios confinados la Universidad de Córdoba contará con los registros y documentación necesaria que soporte:

- Inventario de las tareas realizadas dentro de la empresa que implican riesgo de caída en altura.
- Informes sobre condiciones peligrosas observadas y los controles establecidos.
- Permiso de trabajo en espacios confinados y otras tareas de alto riesgo.
- Inspecciones de elementos de protección personal y de sistemas de prevención y protección.
- Investigación de accidentes, haciendo énfasis en el estado de las recomendaciones de estos eventos.
- Registro y control de trabajadores certificados en espacios confinados y trabajo en alturas.
- Control de los contratistas

A continuación, se proponen algunos indicadores para el seguimiento al programa de gestión para trabajo en espacios confinados

Medida de intervención (actividad)	Meta	Indicador	Formula	Periodicidad de medición
Inspección de EPP (elementos de protección personal) y SPCC (Sistemas de protección contra caídas)	90%	Inspección de EPP y SPCC	$(\# \text{ de inspección de EPP y SPC ejecutados} / \# \text{ de inspección y mantenimiento de EPP y SPC programados}) * 100$	Define la Universidad de acuerdo con la programación de trabajo espacios confinados
Observación del comportamiento	90%	Observación del comportamiento	$(\# \text{ de comportamientos seguros} / \# \text{ de comportamientos detectados}) * 100$	Semestral

8. RECURSOS

8.1. Recursos humanos:

- Supervisor de trabajo en espacios confinados
- Vigía de trabajo en espacios confinados
- Coordinador de trabajo en alturas
- Trabajador operativo y ayudante de seguridad
- Trabajador entrante.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO:
OINF-015
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
09/05/2022
PÁGINA
27 DE 31

8.2. Recursos Tecnológicos:

- Equipos de protección contra caídas individuales y colectivos adquiridos por la Institución
- Escaleras
- Equipos de medición de gases manuales y automáticos
- Sistemas de ventilación forzada

9. CONTROL DE CAMBIOS

Versión N°	Descripción del Cambio	Fecha
01	Se modificaron todos los nombres de las oficinas y cargos descritos en el procedimiento, de acuerdo con lo establecido en el acuerdo No. 0083 "Por el cual se establece la estructura académico Administrativa de la Universidad de Córdoba"	14/12/2021

10. ANEXOS

ANEXO 1. PROCEDIMIENTO PARA DETECCIÓN DE GASES Y GESTIÓN DE DETECTORES DE GASES

Identificación y evaluación.


La Universidad debe listar todos los posibles peligros, analizar y evaluar todos los posibles riesgos derivados, tanto en operación normal como durante la atención de una posible emergencia.

Antes de entrar en espacios confinados será necesario realizar el análisis correspondiente donde se tenga en cuenta:

- **Atmósfera con Deficiencia de Oxígeno:** se considera que hay deficiencia de oxígeno, cuando este es menor del 19.5% en volumen.
- **Atmósfera enriquecida de Oxígeno:** se considera que hay enriquecimiento de oxígeno, cuando este es mayor a 23,5% en volumen en la atmósfera.
- **Atmósferas con Gases Combustibles:** deberán considerarse los límites explosivos o inflamables: LIE.

Atmósferas con Gases Tóxicos: Para atmósferas con gases Tóxicos se debe considerar la concentración de gases y vapores residuales, la generada por la operación realizada dentro del espacio confinado (soldadura, corte, pintura, etc.) y aquella que pueda venir del exterior.

Se deben tener en cuenta los posibles efectos en el organismo de acuerdo con la toxicidad inherente al material (medida como dosis letal), la magnitud de la exposición (aguda o crónica) y la ruta de

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: OINF-015 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 09/05/2022 PÁGINA 28 DE 31
	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	

exposición (ingestión, inhalación, absorción de la piel), asegurando por medio de los controles que no se generen afectaciones a la salud de las personas.

Equipos y herramientas: Se deben considerar los riesgos derivados del uso de equipos, máquinas y herramientas.

Energías Peligrosas: la presencia de energías peligrosas o su posible generación, en espacios confinados requiere análisis de riesgo específico el cual puede llevar a la implementación de medidas de control, como pueden ser equipos especiales o procedimientos específicos.

Temperaturas: se deberá realizar valoración del riesgo de estrés térmico, con el fin de determinar, entre otros: tiempo de exposición y descansos. También se debe considerar la temperatura como fuente de ignición y determinar los controles necesarios.

Otros factores de riesgos por considerar: conforme a la identificación de peligros de la tarea se deberán considerar todos los posibles escenarios y peligros asociados como fuentes de radiación, fallas estructurales, exceso de ruido, visibilidad inadecuada, presencia de riesgo biológico, superficies resbalosas, restringido espacio para el trabajo y otros que afecten al trabajador dentro del espacio confinado, al igual que los riesgos al tener que realizarse un posible rescate.

Se deberán adoptar medidas para eliminar o mitigar los riesgos de inundación, enterramiento, incendio, choques eléctricos, electricidad estática, quemaduras, caídas, ahogamiento, deslizamientos, impactos, choques, amputaciones y otros que puedan afectar la salud y seguridad de los trabajadores.

Uso de equipos para medición, evaluación y control del ambiente interior:

- La Universidad o Contratista debe asumir que todo espacio confinado contiene una atmósfera potencialmente peligrosa, por lo tanto, realizará el monitoreo de esta y registrará los resultados, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
- Deben efectuarse mediciones previas a la realización de los trabajos o en cada ingreso al espacio confinado. Dichas mediciones deben efectuarse desde el exterior o una zona segura. Esta medición previa debe ser estratificada, de acuerdo con lo definido en la presente resolución.
- En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente, haciendo un monitoreo estratificado y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas, y en caso de encontrar riesgos o atmósferas peligrosas realizar la reevaluación de riesgo pertinente.
- En caso de que la medición previa indique que se presenta o se puede llegar a presentar una atmósfera peligrosa, se deberán implementar los controles definidos por la organización. Si



después de implementados los controles, se mantiene condiciones de atmósfera peligrosa o el análisis de riesgo indica que puede llegar a presentarse (riesgo emergente) se debe realizar medición continua.

Condiciones de los equipos de medición:

- Los equipos para medición de gases y vapores deben estar verificados y mantenidos de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante.
- El equipo de monitoreo debe ser de lectura directa.
- El equipo debe contar con alarmas audibles y visibles, de intensidad acorde con las condiciones en el espacio de trabajo, que se active cuando la concentración de los gases monitoreados en la atmósfera del espacio confinado exceda los límites mencionados en la presente resolución. En caso de trabajo en condiciones de alto nivel sonoro se requerirá que los equipos portátiles cuenten con una alarma vibratoria.
- Para trabajos de exposición prolongada es necesario que los equipos incluyan una alarma, no solamente cuando se sobrepase un nivel instantáneo peligroso, sino también cuando se alcance valores umbral límite para exposición acumulada en periodos de 15 minutos y de 8 horas de acuerdo con lo dispuesto por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH).
- Los equipos deben estar protegidos contra interferencias electromagnéticas e interferencia de radiofrecuencia.
- Los equipos deben monitorear de forma normalizada la concentración de oxígeno y de gases inflamables, y dependiendo de los riesgos presentes estimados se deberá monitorear monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno u otros gases tóxicos.
- El equipo deberá estar certificado como intrínsecamente seguro por un organismo internacional reconocido.
- El equipo deberá ofrecer algún medio de indicación acerca de la continuidad de la alimentación eléctrica, los equipos portátiles operados a batería recargables o descartables deben incluir una alarma audible y visible que indique cuando estas estén próximas a agotarse; el equipo también debe disponer de algún medio de evaluar la carga remanente en cualquier momento, con el fin de planificar la duración del ingreso.
- En caso de que se utilicen equipos portátiles estos deben contar con un mecanismo de fijación segura a la indumentaria del trabajador.
- Si se utilizan equipos fijos para la evaluación de la atmósfera instalados al interior del espacio, previa a la entrada de este deberá contarse con una indicación visible de los parámetros monitoreados. Si se utilizan equipos portátiles, debe contarse con algún sistema de aspiración por medio de una bomba eléctrica incorporada al equipo de medición y una sonda que se introducirá en el interior del espacio confinado, de una extensión suficiente para cumplir con el requisito de medición estratificada.



- Para el control permanente de la atmósfera dentro del espacio confinado el entrante llevará un equipo portátil con bomba o por difusión que realice mediciones dentro de la zona de respiración y deberá monitorear la concentración de oxígeno, de gases inflamables, dependiendo de los riesgos presentes estimados, se deberá monitorear monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y/u otros gases tóxicos que se hayan considerado como presentes o que se puedan presentar como producto de la actividad o trabajo, antes de la entrada en el espacio.
- Se deben realizar pruebas de funcionamiento y de ajuste a todos los sensores requeridos para la actividad, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Sistemas o equipos de ventilación:

Son un control a riesgos en atmósferas potencialmente peligrosas, pueden ser naturales o forzadas. Ventilación forzada hace referencia a procesos de intercambio de aire por medio de inyección de aire respirable, extracción de aire o combinación de estos métodos. Los sistemas de ventilación forzada deben contar con un diseño en el cual se especifique el flujo de aire removido o inyectado.

La ventilación forzada puede ser general o local; el uso de cada una depende del análisis de riesgos de la actividad.

La ventilación será obligatoria, cuando:

- El Límite Explosivo Inferior (LIE) de vapores inflamables esté por encima de los límites permitidos.
- Se encuentre atmósferas enriquecidas de oxígeno.
- Se realicen trabajos con emisión de contaminantes (productos químicos, polvos, vapores, humos) y el volumen de producción de estos pueden transformar el espacio en una atmósfera tóxica.

Nota: En caso de que se demuestre la imposibilidad de utilizar un sistema de ventilación para contar con una atmósfera respirable, La Universidad y/o contratista debe implementar otros controles que garanticen la seguridad del trabajador.

Nota: En atmósfera IPVS y deficientes de oxígeno, si no se pueden controlar por otros medios, La Universidad y/o contratista debe proveer a sus empleados, de uno o varios de los siguientes respiradores de acuerdo con el tipo de peligro:

- SCBA para una autonomía acorde al tiempo de exposición a la atmósfera peligrosa (mínimo de 30 minutos).



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PROGRAMA DE GESTIÓN PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO:
OINF-015
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
09/05/2022
PÁGINA
31 DE 31

- Combinación de línea de aire con suministro externo de aire respirable a presión positiva con pieza facial de cara completa y un equipo de escape de aire respirable.
- Combinación de línea de aire con suministro externo de aire respirable a presión positiva con pieza facial integral (protección respiratoria, visual, cutánea facial y de impacto).
- Los equipos de aire respirable de escape certificados para evacuación, tanto en zonas con atmósferas contaminantes como atmósferas IPVS y con deficiencia de oxígeno.
- El uso de equipos de ventilación forzada se realizará atendiendo las recomendaciones de uso y mantenimiento emitidas por el fabricante.
- Los equipos de ventilación forzada serán inspeccionados antes de cada uso verificando su adecuado funcionamiento y que su ubicación garantiza que el punto de toma de aire obtiene aire sin contaminantes y el punto donde se evacúa el aire extraído (cuando aplique) no presenta riesgos adicionales derivados de la evaluación de estos gases.