1. DEFINICIÓN

El procedimiento de trabajo seguro en Espacios confinados define los lineamientos técnicos que permite identificar y controlar los riesgos en el desarrollo de estas tareas, con el fin de minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo.

2. ALCANCE

Aplica para todos los trabajos que se realicen en la Universidad del Tolima en todas las áreas donde se realicen trabajos en espacios confinados

2.1. ESTRUCTURA

2.2. GENERALIDADES

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

Condiciones ambientales para autorizar el ingreso

Criterios en resultados de medición:
- Nivel de oxigeno: 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 suenen 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.

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 oxigeno 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.

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 auto contenido).

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.

Sistemas de protección contra caídas y de rescate requeridos para 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 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 absorbedor de impactos de doble terminal en Y. (ver ficha técnica anexa)
- 1 Eslinga de posicionamiento graduable (ver ficha técnica)
- 2 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

Observación: De acuerdo a la normatividad legal vigente y según lo establecido la Resolución 1409 de 2012 todos los trabajos relacionados con altura deben contar con una persona con las competencias y formación como coordinador de alturas, el cual se designará en la universidad de acuerdo a la formación previa recibida dentro del grupo nivel operativo de los trabajadores.

3. DEFINICIONES

Espacio confinado: son espacios cerrados o semi-cerrados, que por su tamaño o forma permiten la entrada de una persona; sin embargo, no está diseñado para la ocupación de seres humanos por ello ofrecen dificultades para entrar y salir de ellos. Los espacios confinados pueden clasificarse como:

Restringidos: Es un espacio cerrado que contiene cualquier elemento potencial de alto riesgo capaz de causar un daño físico serio o la muerte, entre sus características están.
- Es o tiene potencial de ser un ambiente peligroso
- Contiene material con potencial de encerrar a un ocupante
- Su configuración interna permitiría el atrapamiento y asfixia de un ocupante
- Cualquier otro peligro o contaminación que genere riesgo para la integridad del trabajador.
- El ingreso a estos espacios requiere una autorización especial, con un procedimiento en el que se garantice la observación de todas las condiciones de seguridad del trabajador y el control de los riesgos reales o potenciales.

No restringidos: Es un espacio cerrado que no contiene peligro potencial o condición atmosférica capaz de generar daño a la salud del trabajador que ingresa. El ingreso a estos espacios no requiere una autorización en particular, pero si es necesario que exista un procedimiento de monitoreo para detectar cualquier cambio en el espacio o sus alrededores que lo pueda convertir en restringido. De igual forma es necesario hacer un seguimiento del procedimiento a realizar para determinar si existe riesgo en el ambiente confinado, en las operaciones de ingreso o en las tareas que se realizarán dentro del espacio

Condiciones aceptables de entrada: Las condiciones que deben existir en un espacio confinado, para permitir la entrada de personal, y para asegurar que los empleados comprometidos en el trabajo, van a ingresar y trabajar de manera segura en su interior.

Trabajador autorizado o entrante: Persona autorizada por escrito, mediante un permiso de entrada, para ingresar a laborar en un espacio confinado.

Acompañante o Vigía: Individuo que permanece en la parte exterior del espacio confinado, y quien monitorea al trabajador autorizado y realiza todas las labores que le han sido asignadas, según la Resolución 1409/2012.

Supervisor de entrada: Persona responsable de determinar si existen las "condiciones aceptables de entrada" a un espacio confinado y autorizar el ingreso de trabajadores a dicho espacio. En general será el jefe o responsable de área. Como requisito debe poseer el entrenamiento y la capacitación definidas por Salud Ocupacional o Seguridad; y debe estar incluido en el listado actualizado de capacitación como "Supervisor de entrada"

Permiso de entrada: Documento escrito o impreso que es diligenciado por el supervisor de entrada, para permitir y controlar las condiciones de ingreso y permanencia a espacios confinados, y el cual contiene la información específica de seguridad y las firmas de quienes autorizan e ingresan. ·

Sofocamiento: La probabilidad de ser atrapado o envuelto por un líquido o sustancia sólida fina contenida en el espacio confinado

3.1. DESCRIPCIÓN

Nº	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
01	Profesional unviersitario o Técnico Seccion SST	Verificar el acompañante de la actividad
02	Auxiliar Administrativo División de servicios Administrativos (Coordinador en alturas y el grupo de operarios de mantenimiento formado en trabajao en alturas)	Retirar del servicio el espacio confinado, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: a) Colocar un aviso a la entrada del espacio que alerte sobre la presencia de personal en el interior del equipo. b) En lo posible deberá aislarse con cinta de advertencia la periferia del sitio donde se realizará el trabajo. c) 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.
03	Auxiliar Administrativo División de servicios Administrativos (coordinador en alturas y el grupo de operarios de mantenimiento formado en trabajo en alturas)	Evaluar los riesgos y definir si existe la necesidad de medir el tipo y cantidad de gases potencialmente peligrosos y/o ventilar el espacio antes de ingresar.
04	Auxiliar Administrativo División de servicios Administrativos (coordinador en alturas y el grupo de operarios de mantenimiento formado en trabajo en alturas)	Si se requiere medir la atmósfera, tener en cuenta las siguientes consideraciones: - Realizar el monitoreo desde el exterior del espacio confinado y a través de todos los agujeros que existan. Equipo manual -Monitorear en el siguiente orden: Contenido de oxígeno, luego gases y vapores inflamables y por último contaminantes tóxicos. **Nota:** 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.

Nº	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
05	Auxiliar Administrativo División de servicios Administrativos (coordinador en alturas y el grupo de operarios de mantenimiento formado en trabajo en alturas)	Si se requiere ventilar: Realizar ventilación aérea continúa forzada hasta que se haya eliminado cualquier atmósfera peligrosa; la ventilación forzada deberá continuar por todo el tiempo que dure el trabajo. **Nota:** Tener cuenta lo descrito en las consideraciones.
06	Auxiliar Administrativo División de servicios Administrativos (coordinador en alturas y el grupo de operarios de mantenimiento formado en trabajo en alturas)	Diligenciar el formato de permiso de trabajo, el cual debe permanecer disponible mientras se desarrolla la actividad.
07	Auxiliar Administrativo División de servicios Administrativos (coordinador en alturas y el grupo de operarios de mantenimiento formado en alturas) Profesional Universitario o Técnico Sección de SST	Seleccione los elementos de protección personal adecuados. **Nota:** tenga en cuenta las consideraciones del procedimiento.

Nº	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
08	Auxiliar Administrativo División de servicios Administrativos (coordinador en alturas y el grupo de operarios de mantenimiento formado en trabajo en alturas) Profesional Universitario o Técnico Sección de SST	**DURANTE LA ACTIVIDAD:** 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. 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.
09	Auxiliar Administrativo División de servicios Administrativos Profesional Universitario o Técnico Sección de SST	**FINALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD:** Retire las barreras de protección Desmonte y guarde canastillas, escaleras y demás implementos que haya usado. Deje limpia el área De aviso al Auxiliar Administrativo de la División de Servicios Administrativos, donde se efectúe el trabajo, solo cuando así lo requiera. Revise el manual para la limpieza y desinfección de tanques de reserva para poner en funcionamiento el área y aplíquelo. Registre y reporte en la hoja de vida de los equipos cualquier anomalía detectada. Además, señalice el equipo para evitar el uso del mismo Recoja el permiso y lista de verificación y entréguelos a su Jefe Inmediato.
10	Profesional Universitario o Técnico Sección de SST	Recoja el permiso y lista de verificación y entréguelos a su Jefe Inmediato
11		**FIN**

4. BASE LEGAL

- Resolución 3673 de 2008 “Mediante la cual el Ministerio de la Protección Social estableció el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas que aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas. Para efectos de la aplicación de la norma se entiende por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior”.

- Resolución 736 de 2009 Modificación Parcial de la Resolución 3673 de 2008 y se dictan otras disposiciones

- Resolución 1409 de 2012 “Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”.

- Resolución 2400 (mayo de 1979) capítulo III De escaleras y andamios.

- Guía de Trabajo Seguro en Torres de Telecomunicaciones. Capítulo V “Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo”.

5. REGISTROS

Nº	IDENTIFICACIÓN		ALMACENAMIENTO		PROTECCIÓN	TRD	
	Código Formato	**Nombre**	**Lugar Archivo**	**Medio de archivo**	**Responsable de Archivarlo**	**Tiempo de Retención**	**Disposición Final**
1	ST-P03-F01	Permiso para trabajo en espacios confinados	Sección de SST	Físico magnético	Técnico Auxiliar administrativo	20 años	Archivo Central

REGISTRO DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	ÍTEM MODIFICADO	DESCRIPCIÓN
01	9-11- 2021		No aplica para la primera versión