

	SISTEMA GESTIÓN AES COLOMBIA PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	
	CO-SS-PR-008	
	Versión: 12	Fecha Actualización: Abr-2024

1. OBJETIVO GENERAL / PROPÓSITO

El propósito del Procedimiento para Trabajos en Espacios Confinados es proteger a todo el personal de AES Colombia y contratistas de la ocurrencia de incidentes que se pueden generar, mientras se realizan trabajos en espacios confinados. Por lo tanto, antes de que cualquier trabajador desarrolle una actividad dentro de un espacio confinado, deberá comprender los peligros y/o riesgos relacionados con dicha actividad y las medidas de control para mitigarlos.

2. ALCANCE

El presente procedimiento de seguridad es aplicable a todos los trabajadores que ingresen a espacios confinados en las instalaciones de AES Colombia.

3. RESPONSABLES

El Director de Seguridad Industrial será el responsable de la implementación y mantenimiento del Procedimiento para Trabajos en Espacios Confinados.

4. DEFINICIONES

4.1. Aislamiento

El proceso por medio del cual un espacio confinado es retirado del servicio y protegido completamente contra la liberación de energía y material dentro del espacio por medios tales como: obturación u obstrucción; desalineación o remoción de secciones de líneas, tuberías o conductos; un sistema de doble bloqueo y purga; bloqueo o señalización de todas las fuentes de energía; o bloqueo o desconexión de todos los vínculos mecánicos.

4.2. 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.
- Ausencia de olor perceptible.

Aprobó Francisco A. Castro Director de Seguridad Industrial	Actualizó Ana María Cárdenas Analista Implementación ISO 45001	Revisado por: Francisco A. Castro Director de Seguridad Industrial	Fecha Actualización: 15/04/2024	No. Hojas: 25
				No. Anexos: 02

4.3. Análisis Seguro del Trabajo (AST):

Metodología utilizada para establecer el paso a paso de las actividades a desarrollar, los peligros y/o riesgos de cada una de ellas y las medidas de control para mitigarlos, es la herramienta utilizada para realizar el análisis de los riesgos relacionados con el ingreso a un espacio confinado.

4.4. Atmósferas Peligrosas

Una atmósfera peligrosa es aquella que puede exponer al trabajador al riesgo de muerte, incapacidad, disminución de la habilidad de auto rescate (es decir, escapar de un espacio confinado sin ayuda), lesión o enfermedad aguda, debido a una o más de las causas que se presentan a continuación:

- a) Gas, vapor o vaho inflamable que exceden el 10% de su límite inferior de inflamabilidad (LII).
- b) Polvo combustible aéreo en concentraciones que igualan o exceden su LII.

Nota: Esta concentración puede considerarse como una condición en la cual el polvo oscurece la visión a una distancia de 5 pies (1,52m) o menos.

- c) Concentración atmosférica de oxígeno inferior al 19,5% o superior al 23,5%.
- d) Concentración atmosférica de cualquier sustancia que pueda resultar en una exposición del empleado por encima de su dosis o límite de exposición permisible y que pueda causar su muerte, incapacidad, disminución de la habilidad de auto rescate, lesión o enfermedad aguda debido a sus efectos en la salud.
- e) Cualquier otra condición atmosférica que sea inmediatamente peligrosa para la salud.

4.5. 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.

4.6. Atmósfera Explosiva

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 (LII). En el caso de los polvos combustibles la concentración no debe exceder el LII.

4.7. 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.

4.8. 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 límites de las sustancias químicas no se encuentren en ACGIH, ni regulados por el Gobierno nacional, se deberán utilizar los referentes internacionales reconocidos.

4.9. 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.

4.10. Condición Prohibida

cualquier condición dentro de un espacio confinado que no esté autorizada por el permiso durante el período en que el ingreso está autorizado.

4.11. Doble Bloqueo y Purga

cierre de una tubería, línea o conducto mediante el cierre y bloqueo de dos válvulas en línea y por la apertura y bloqueo de un drenaje o válvula de purga en la línea divisoria entre las dos válvulas cerradas.

4.12. Emergencia

Cualquier suceso (incluyendo cualquier falla en el control de riesgos o monitoreo de equipos) o evento interno o externo al espacio confinado que pudiera poner en riesgo a los ingresantes.

4.13. Espacio Cerrado

Espacio de trabajo, tal como una cámara subterránea, bóveda, túnel o pozo, que cuenta con medios limitados de entrada o salida y que está diseñado para el ingreso periódico de empleados bajo condiciones normales de operación, y que bajo dichas condiciones no tiene una atmósfera peligrosa, pero puede contenerla bajo condiciones anormales.

4.14. Espacio Confinado

Es un espacio con las siguientes características:

- a) Es lo suficientemente grande y está configurado de tal forma que un trabajador puede ingresar y realizar el trabajo.
- b) Tiene medios limitados o restringidos de ingreso o salida (ejemplo: tanques, silos, contenedores, tolvas, bóvedas y fosas).
- c) No está diseñado para una ocupación continua por parte del empleado.

4.15. Espacio Confinado sin Permiso (ECNRP)

Un espacio confinado que, con respecto a riesgos atmosféricos, no presenta el potencial de contener algún riesgo capaz de causar muerte o grave daño físico.

4.16. Espacio Confinado que Requiere Permiso (ECRP)

espacio confinado que cuenta con una o más de las siguientes características:

- a) Contiene o puede llegar a contener una atmósfera peligrosa.
- b) Contiene un material que tiene el potencial de ahogar por inmersión a un ingresante.
- c) Tiene una configuración interna tal que un ingresante puede quedar atrapado o ser asfixiado por paredes convergentes hacia adentro o por un piso con declive hacia abajo que se angosta en una sección menor.
- d) Contiene cualquier otro riesgo grave de seguridad o salud reconocido.

4.17. Evaluación de Riesgo

Proceso por medio del cual se evalúan en forma sistemática, tanto dentro como fuera del espacio confinado, los peligros químicos, físicos y de configuración existentes y potenciales que pudieran causar daño a los ingresantes, vigías y al personal de auxilio asociado con el ingreso a dicho espacio. Esta evaluación se documenta en el Análisis Seguro del Trabajo (AST), donde se deberá describir la forma en que se mitigarán los riesgos identificados

4.18. Galería

Excavación subterránea similar a un túnel con un solo acceso para la entrada y la salida.

4.19. Galería de Drenaje

Galerías excavadas en el terreno natural y dotadas de dispositivos de captación y evacuación de aguas subterráneas.

4.20. Inmersión

Captura efectiva y circundante de una persona dentro de un líquido o de una sustancia sólida finamente dividida (en suspensión, como el polvo de carbón) que puede ser aspirada y causar la muerte al llenar u obstruir el sistema respiratorio, o que puede ejercer suficiente fuerza sobre el cuerpo para causar la muerte por estrangulamiento, constricción o aplastamiento.

4.21. Ingreso

Acción por medio de la cual una persona pasa a través de una abertura dentro de un espacio confinado. El ingreso incluye la realización de actividades de trabajo en dicho espacio y se considera que ocurre cuando cualquier parte del cuerpo entra por una abertura al espacio confinado.

4.22. Ingresante Autorizado

Trabajador que está autorizado a ingresar a un espacio confinado y que es capaz de reconocer peligros potenciales dentro de dicho espacio y que conoce el uso de los EPP's requeridos, las técnicas de auto rescate y cualquier práctica especial de trabajo que sea necesaria.

4.23. Inmediatamente Peligroso para la Vida o la Salud

Cualquier condición que cree una amenaza inmediata o demorada para la vida o que pueda causar efectos adversos irreversibles en la salud o que pueda interferir con la capacidad de una persona de escapar de un espacio permitido sin ayuda.

4.24. Inertizado

Desplazamiento de la atmósfera en un espacio confinado por parte de un gas no combustible (como el nitrógeno) al punto de que la atmósfera resultante sea no combustible.

4.25. Línea de Apertura

Apertura intencional de una tubería, línea o conducto que está o ha llevado material inflamable, corrosivo o tóxico, un gas inerte o cualquier fluido en un volumen, presión o temperatura que pueda provocar lesiones.

4.26. Obturación u Obstrucción

Cierre absoluto de una tubería, línea o conducto, mediante la fijación de una placa sólida (como una brida ciega) que cubre completamente el orificio y que es capaz de soportar la presión máxima sin fugas.

4.27. Permiso de Ingreso

Documento usado para permitir y controlar el ingreso a un espacio confinado y que contiene la información solicitada por este procedimiento.

4.28. Procedimiento de Espacios Confinados que Requieren Permiso

Procedimiento general para el control de riesgos en espacios confinados, para la protección de los trabajadores y para regular el ingreso a los espacios confinados.

4.29. Prueba

Proceso por el cual se identifican y evalúan los peligros y/o riesgos a los que se pueden enfrentar los ingresantes a un espacio confinado. La prueba incluye la especificación de todos los ensayos que deben realizarse en el espacio permitido.

4.30. Supervisor de Ingreso

Persona responsable de evaluar los riesgos y determinar si las condiciones de ingreso presentes son aceptables en el espacio confinado donde se planea ingresar, con el fin de autorizar, supervisar las operaciones y terminar el ingreso, cuando este procedimiento así lo requiera. Un supervisor de ingreso también puede actuar como vigía o ingresante autorizado si la persona está capacitada y equipada para dichas posiciones.

4.31. Sistema de Permiso

El procedimiento escrito para preparar y emitir permisos de ingreso y para que el espacio confinado vuelva al servicio luego de finalizado el ingreso.

4.32. Servicio de Rescate

personal designado para rescatar trabajadores de espacios confinados.

4.33. Sistema de Recuperación

Equipo usado para el rescate de personas sin ingresar al espacio confinado incluyendo una línea de recuperación, un arnés para el pecho o todo el cuerpo y un dispositivo de elevación o anclaje.

4.34. Sistema o Equipo de Ventilación

Son un control de riesgos en atmósferas potencialmente peligrosas. Estos sistemas pueden ser de tipo natural o forzado, siendo la ventilación forzada un proceso de intercambio de aire por medio de inyección de aire respirable, extracción de aire o combinación de estos métodos.

4.35. Sistema LOTO (Lock Out Tag Out)

sistema de bloqueo y etiquetado.

4.36. Túnel

Excavación subterránea que por su conducción posee una entrada y una salida y en su interior es construido con asimilación a una figura geométrica (círculo, rectángulo, etc.).

4.37. Ventiducto

Sistema de ventilación utilizado en las galerías, para desalojar gases acumulados en el área y proporcionar oxígeno.

4.38. Vigía para Trabajos en Espacios Confinados

Trabajador que debe permanecer en la entrada del espacio confinado, cuyas funciones principales son: verificar las condiciones de ingreso seguras al espacio confinado, monitorear y en caso de presentarse una situación crítica deberá activar el plan de respuesta ante emergencia, contar con capacitación en primeros auxilios y RCP.

De igual forma, el vigía deberá vigilar las operaciones de entrada cuando haya trabajadores de más de un empleador y/o contratante ejecutando actividades en el espacio confinado.

5. PRINCIPIOS, GUÍAS Y NORMAS FUNDAMENTALES

- a) El incumplimiento de las disposiciones de este procedimiento de seguridad pone en riesgo al personal de AES Colombia y sus contratistas. Es obligación del gerente de operaciones asegurar que las disposiciones de este procedimiento de seguridad sean implementadas en forma efectiva en AES Colombia.
- b) Se debe realizar Análisis Seguro del Trabajo (AST) antes de ingresar a cualquier espacio confinado para determinar si dicho espacio es seguro para el ingreso y para clasificarlo según requiera o no de permiso para su ingreso. La documentación de este análisis debe figurar en el punto de ingreso del espacio confinado durante todo el tiempo que dure la actividad a desarrollar.

- c) Antes de que cualquier trabajador ingrese a un espacio confinado a desarrollar una actividad, deberá tener conocimiento de los peligros y/o riesgos asociados con este tipo de espacios, así como las medidas preventivas aplicables para mitigarlos. Por ello, las personas involucradas en el desarrollo de este tipo de trabajos deben contar no sólo con la experiencia adecuada, sino con la capacitación en acceso a espacios confinados, uso de equipos de acceso y medidas de emergencia que se requieren en caso de una eventualidad.
- d) A un espacio confinado sólo podrán ingresar las personas autorizadas que hayan recibido una inducción de seguridad para el ingreso a dichas áreas y estén registrados en el permiso para ingreso a espacios confinados.
- e) El personal AES capacitado y certificado, realizará cada 90 días la calibración de los equipos medidores de gases. Igualmente, estos equipos serán enviados al ente certificador para realizarles mantenimiento una vez al año o cada vez que se requiera de acuerdo con las alarmas o fallas que presenten.

6. CONDICIONES GENERALES

6.1. IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ESPACIOS

En AES Colombia los espacios confinados que requieren permiso están identificados con la siguiente señalización ubicada en el punto de ingreso con el fin de prevenir el ingreso no autorizado. Ver Anexo 1



6.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS

El Análisis Seguro del Trabajo (AST), se utiliza con el fin de documentar y evaluar antes de ingresar a cualquier espacio confinado todos los peligros y/o riesgos existentes y potenciales graves, así como las condiciones atmosféricas peligrosas que puedan existir o aparecer tales como deficiencia o enriquecimiento de oxígeno, discomfort térmico; y también con el fin de establecer las medidas de control necesarias para su mitigación, por ejemplo: la ventilación.

Esta evaluación permite determinar si el espacio confinado requiere o no de permiso para su ingreso; por lo tanto, el AST deberá figurar en el punto de ingreso al espacio confinado durante todo el tiempo que dure la actividad a desarrollar. Al momento de ejecutar dicha evaluación relativa a los riesgos específicos que se derivan de las atmósferas explosivas, se debe tener en cuenta como mínimo los siguientes parámetros:

- a) La probabilidad de formación y 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.
- e) La temperatura del espacio confinado, valorando el riesgo de estrés térmico, con el fin de determinar, entre otros: tiempo de exposición y descansos.
- f) Otros riesgos por considerar.

Nota: para espacios confinados que requieran permiso, la evaluación de riesgos deberá documentarse en un permiso de ingreso.

6.3. PROCEDIMIENTO DE INGRESO A ESPACIOS CONFINADOS

Antes de ingresar a cualquier espacio confinado que sea propiedad de AES Colombia, el trabajador o contratista deberá cumplir con las siguientes medidas:

- a) Solicitar una orden de trabajo donde se especifique el trabajo a realizar, en el espacio confinado.
- b) Realizar una reunión con el grupo de trabajo para brindar información detallada de cada una de las actividades que se va a llevar a cabo, con el fin de llegar a un consenso general sobre las condiciones de peligros y/o riesgos presentes en el espacio confinado y la forma adecuada de realizar el trabajo para prevenir cualquier tipo de incidente.
- c) Instruir al personal nuevo sobre los riesgos y peligros existentes, así como los métodos para prevenirlos y evitarlos. Algunas de las consideraciones para tener en cuenta son: iluminación, espacio, nivel freático, presencia de gases, elementos de protección personal según la labor a realizar y el espacio confinado al que se ingresará. Con esta información y el personal que va a realizar el trabajo, se debe llevar a cabo el Análisis Seguro del Trabajo (AST).
En el Anexo 2, se establecen los peligros a los que puede estar expuesto el grupo de trabajo y los EPP's que se deben usar para cada caso.
- d) Elaborar la consignación respectiva en sala de control, siguiendo los lineamientos de las consignas operativas establecidas por AES Colombia, informando la actividad, el personal que va a ingresar al espacio confinado y la hora aproximada a la que se va a dar finalización al trabajo.
- e) En caso de que el espacio confinado cuente con puerta o cubierta de acceso, antes de retirarla se debe determinar si hay indicios de peligros y/o riesgos potenciales tales

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

como alta temperatura o presión (indicador de una condición de combustión lenta o posible fallo).

- f) Antes de ingresar, se deberá testear la atmósfera dentro del espacio confinado con un instrumento adecuadamente calibrado. Como mínimo, se deberán realizar pruebas de gases explosivos o inflamables y niveles de oxígeno (ni deficiente, ni enriquecido), en dado caso de no alcanzar desde el exterior la totalidad del espacio para realizar las pruebas, se deberá avanzar paulatinamente, haciendo un monitoreo estratificado y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas. También se deberán hacer pruebas de otros riesgos atmosféricos posibles identificados en el AST (como metano, pentano, monóxido de carbono, dióxido de azufre y sulfuro de hidrógeno). Los resultados del monitoreo se documentarán en el permiso de ingreso a espacios confinado.

Los rangos de concentración permisibles son los siguientes:

Sustancia	Rango de concentración permisible
Oxígeno	19,5% - 22,5%
Combustible	LEL 0% - 9%
Metano	0,0% - 0,9%
Pentano	10% - 58%
CO	0 - 24ppm
Dióxido de azufre	0 - 2ppm
Sulfuro de hidrogeno	0 - 10ppm

Nota: En caso de encontrar la presencia de otros gases se deben consultar los TLV de NIOSH.

- g) Diligenciar el permiso de ingreso a espacios confinados, siguiendo el lineamiento establecido. (Ver instructivo CO-SS-IN-007 – Instructivo para el diligenciamiento del permiso para trabajos en espacios confinados).

En caso de que los resultados de las mediciones arrojen la presencia de sustancias químicas que puedan generar afectaciones a la salud de los trabajadores, se deberá anexar al permiso de trabajo las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) de dichas sustancias, a su vez, estas serán divulgadas a los entrantes autorizados y a los responsables de atención de emergencias y/o rescate.

- h) Inspeccionar el lugar de trabajo para verificar que se cumpla con las condiciones necesarias de un trabajo seguro. Si las condiciones no satisfacen los requerimientos exigidos, deberán ser corregidas con el fin de iniciar las actividades a realizar en el espacio confinado. Las personas que vayan a desarrollar los trabajos

deberán cumplir con las instrucciones de seguridad entregadas por el supervisor encargado.

Si los resultados de las mediciones de gases afirman la existencia de una atmósfera de peligro inmediato para la vida o la salud, se podrá entrar al espacio confinado solo después de realizarse una renovación total de la atmósfera mediante técnicas de ventilación o con un equipo de suministro de aire respirable. En caso de no ser posible y sea una situación de emergencia, se debe ingresar tomando los controles necesarios para mitigar la ocurrencia de un evento no deseado en este tipo de situación.

- i) Periódicamente se realizarán inspecciones de seguridad, caminatas de seguridad (Safety Walk) y observaciones de trabajo (WAO) que permitan garantizar la seguridad al personal que desarrolla trabajos en el espacio confinado. Si se identifican anomalías o irregularidades, dicho trabajo se deberá detener hasta cuando se garantice la intervención y corrección de las no conformidades arrojadas.
- j) En el permiso para trabajos en espacios confinados (ver formato AES Colombia CO-SS-PR-008-F2 Permiso para trabajos en espacios confinados AES.xlsx) los trabajadores deberán registrar su hora de ingreso y de salida al espacio confinado, con el fin de llevar un control del personal que ingresa al espacio confinado.
- k) Después de terminar el trabajo y dar cumplimiento a las consignas operativas establecidas por AES Colombia, se deberá cerrar la consignación, confirmando la salida de todos los trabajadores que se encontraban en el espacio confinado.
- l) El jefe de trabajo deberá cerrar el permiso de trabajo con la hora de finalización, verificación total del área de trabajo incluyendo el conteo de personal que salió del espacio y la respectiva firma.

**Nota: el área de operaciones debe brindar a los trabajadores que se encuentren ejecutando actividades en espacios confinados, cualquier información pertinente sobre los riesgos y las operaciones que allí se ejecutan y recibir un resumen al concluir las operaciones de entrada.*

6.4. PERMISO DE INGRESO A ESPACIOS CONFINADOS

AES Colombia cuenta con un formato de permiso para trabajos en espacios confinados, donde se establecen criterios que se deberán cumplir, con el fin de autorizar el ingreso de los trabajadores y llevar un control de entradas y salidas de estos al espacio confinado (ver formato AES Colombia CO-SS-PR-008-F2 Permiso para trabajos en espacios confinados AES.xlsx). Igualmente cuenta con un instructivo para el diligenciamiento del permiso de ingreso (ver instructivo AES Colombia CO-SS-IN-007 Instructivo diligenciamiento permiso espacios confinados.pdf).

6.5. AUTORIZACIÓN

En AES Colombia la firma del jefe de trabajo y supervisor en el permiso de trabajo en espacios confinados que requieren permiso, se asumirán como la autorización de ingreso a dichos espacios.

6.6. ENTRADA Y SALIDA

La entrada y salida de los espacios confinados se hará utilizando el equipo adecuado para cada uno, como se describe en el Anexo 1. Los conductos y otros equipos que se encuentren dentro del espacio confinado no serán utilizados como escalones o pasamanos.

6.7. VIGÍA

Cuando se realicen trabajos dentro de un ECRP, un vigía deberá estar en todo momento fuera del punto de ingreso. La persona asignada debe mantener comunicación continua con quienes estén trabajando dentro del espacio y debe estar familiarizada con el procedimiento para reportar emergencias y para convocar al personal de la brigada de emergencias en caso de ser necesario.

6.8. RESCATE

En caso de requerirse el rescate de trabajadores enfermos o lesionados en un espacio confinado, AES Colombia cuenta con un Plan de rescate en Espacios confinados y con una brigada de emergencias capacitada en rescate en dichos espacios, los Brigadistas cuentan con un casco color verde manzana como distintivo y se puede acceder a ellos fácilmente por medio de la extensión de emergencias 8000 o mediante el sistema de comunicación por radios portátiles al interior de la central.

6.9. MEDIDAS DE PROTECCIÓN

6.9.1. AISLAMIENTO

Para el desarrollo de trabajos en espacios confinados, estos deberán ser aislados de todos los posibles peligros y/o riesgos graves, mediante la aplicación de procedimientos de bloqueo y a través de medidas como obturación u obstrucción, doble bloqueo o purga y sistemas de tuberías de drenaje, que impiden que los materiales como los gases de combustión, agua, vapor o cenizas ingresen a dicho espacio.

Igualmente, para aislar los espacios confinados en caso de exposición a energías peligrosas se utilizará el procedimiento de consignación de equipos y el correspondiente LOTO.

**Nota: En caso de que no sea posible aislar un espacio confinado, deberá ser clasificado como un espacio confinado que requiere permiso, y se deberán implementar las medidas pertinentes para mitigar los peligros y/o riesgos existentes o potenciales.*

6.9.2. ILUMINACIÓN

Cuando un espacio confinado no cuente con la iluminación natural adecuada o cuando la iluminación existente sea inadecuada o insuficiente para la ejecución de las actividades, se debe suministrar iluminación óptima y compatible con los riesgos presentes en el espacio confinado, prestando atención al tipo de iluminación a utilizar especialmente en aquellos casos de atmosferas con posible riesgo de explosión.

6.9.3. VENTILACIÓN

La ventilación en espacios confinados debe ser suficiente y asegurar el oxígeno adecuado para vivir, previniendo acumulaciones de ambientes inflamables o mezclas explosivas,

atmósferas enriquecidas de oxígeno y asegurando que el aire sea respirable, estando sus componentes por debajo de los límites permisibles. Antes de entrar en un espacio confinado es esencial asegurarse de que este ha sido convenientemente ventilado y evaluado.

En cuanto al control de los riesgos para atmósferas potencialmente peligrosas se debe realizar mediante sistemas o equipos de ventilación de tipo natural o forzada, dependiendo de las necesidades de ejecución de trabajos seguros en espacios confinados, para lo cual, se tendrá en cuenta los requerimientos exigidos por el decreto 1886 de 2015 que establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas.

La ventilación se considerará obligatoria, cuando:

- a) El Límite Inferior de Inflamabilidad (LII) de vapores inflamables esté por encima de los límites permitidos.
- b) Se encuentren atmósferas enriquecidas de oxígeno.
- c) Se realicen trabajos con emisión de contaminantes (productos químicos, polvos, vapores, humos) y el volumen de producción de estos pueda transformar el espacio en una atmósfera tóxica.

** NOTA: en caso de considerarse la ventilación obligatoria en alguno de los espacios confinados, éste será clasificado como espacio confinado que requiere permiso (ECRP). El uso de la ventilación deberá estimarse durante la ejecución del Análisis Seguro del Trabajo (AST) de la actividad.*

Los equipos de ventilación forzada serán inspeccionados antes de cada uso, verificando su adecuado funcionamiento y su ubicación, de tal manera que se garantice que el punto de toma de aire obtiene aire sin contaminantes y que el punto donde se evacúa el aire extraído (cuando aplique), no presenta riesgos adicionales derivados de la evaluación de estos gases.

Por otra parte, si resulta imposible utilizar un sistema de ventilación para contar con una atmósfera óptima respirable, se deberán implementar otros controles que garanticen la seguridad del trabajador, los cuales quedarán documentados en el Análisis Seguro del Trabajo (AST).

6.10. RECLASIFICACIÓN DE ESPACIOS CONFINADOS QUE NO REQUIEREN PERMISO

Para reclasificar como espacio confinado que no requiere permiso a aquellos espacios en los cuales todos los peligros y cualquier peligro atmosférico potencial han sido eliminados, el equipo de seguridad industrial diligenciará la casilla “*Desclasificación de espacio a espacio confinado que no requiere permiso*” del permiso de trabajo de espacios confinados (ver formato AES Colombia CO-SS-PR-008-F2 Permiso para trabajos espacios confinados AES.xlsx).

6.11. RECLASIFICACIÓN DE ESPACIOS CONFINADOS

En trabajos en los cuales se altere la configuración del espacio confinado de tal forma que el espacio ya no cumple con la definición de espacio confinado, los cambios pueden incluir la expansión de aberturas o la remoción de paredes de forma tal que la entrada y salida ya no están limitadas o restringidas. El director de Seguridad Industrial reclasificará dicho espacio y dicha reclasificación quedará oficializada con un acta de decisión que se archivará en la Dirección de Seguridad Industrial y será divulgada vía correo electrónico a las direcciones de mantenimiento, operación, obras civiles y servicios generales, adicionalmente se retirará la señalización que lo establece como un espacio confinado de acuerdo con lo especificado en este procedimiento.

7. AUTORIDADES – RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS

El procedimiento para trabajos en espacios confinados define las siguientes responsabilidades para cada uno de los involucrados en la gestión de las labores:

- a) *Supervisores*: será su responsabilidad 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 en el mismo centro de trabajo o áreas cercanas a las que pueda acudir de forma inmediata. Debe ser de fácil identificación.
- b) *Vigía*: trabajador que debe permanecer en la entrada del espacio confinado, cuya responsabilidad consta de:
 - verificar las condiciones de ingreso seguras al espacio confinado, monitoreo y en caso de presentarse una situación crítica, deberá activar el plan de respuesta a emergencia.
 - vigilar las operaciones de entrada de todos los trabajadores que requieran ejecutar actividades en el espacio confinado.
- c) *Ingresante autorizado*: Será su responsabilidad realizar las actividades encomendadas dentro del espacio confinado, cumplir con las medidas de prevención, reconocer los peligros potenciales. Además, conocer el uso de los EPP's requeridos, las técnicas de auto rescate y cualquier práctica especial de trabajo que sea necesaria.
- d) *Personal AES Colombia*: Todos los trabajadores que realicen actividades en espacios confinados de AES Colombia, serán responsables de dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en el presente procedimiento
- e) *Contratistas*: Será su responsabilidad estar familiarizados y ajustarse con las políticas y procedimientos de AES Colombia en este tipo de trabajos.

8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Todo trabajador que realice trabajos en espacios confinados debe cumplir como mínimo con lo siguiente:

- a) Cumplir todos los procedimientos de SST que apliquen a la actividad.

- b) Monitorear el espacio de trabajo e identificar los posibles riesgos, informando de lo observado a su supervisor.
- c) Utilizar las medidas de prevención y protección, acorde con la clasificación del espacio confinado definidas en el presente documento.
- d) Informar a su supervisor sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo en espacios confinados.
- e) Asistir a las capacitaciones programadas y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones, así como asistir a los reentrenamientos.
- f) Reportar al supervisor sobre el deterioro o daño, alistamiento y verificación de funcionamiento de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección en espacios confinados.
- g) Informar los riesgos de la configuración del espacio confinado.
- h) Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en espacios confinados, así como acatar las disposiciones de este.
- i) 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.
- j) 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.

9. CAPACITACIÓN

AES Colombia capacitará a todos los trabajadores que desarrollen actividades en espacios confinados, con el fin de que tengan conocimiento de todos los elementos del presente procedimiento y sus responsabilidades individuales. La capacitación debe incluir, pero no limitarse a:

- Identificación de espacios confinados. (30 minutos)
- Evaluación de riesgos previa al ingreso. (1 hora)
- Testeo y evaluación de la calidad del aire. (1 hora)
- Requisitos para el ingreso a espacios confinados. (30 minutos)
- Planes, equipos y procedimientos de rescate. (1 hora)

10. AUDITORÍA

El proceso de auditoria estará sujeto al programa de auditoría de Estándares AES Corp y/o procedimiento local de auditoría interna (Como mínimo una vez al año), debe ser realizado por una persona que conozca el estándar AES y procedimiento local, preferiblemente personal de Seguridad Industrial.

11. POLÍTICAS DE APLICACIÓN

El procedimiento de trabajo en espacios confinados es aplicable a todos los empleados de AES Colombia, directos y contratistas, que de una u otra forma deban ingresar a desarrollar alguna actividad en espacios confinados (ver apéndice 1).

12. DOCUMENTOS RELACIONADOS

El Documento que se involucra para el desarrollo del presente procedimiento es *AES Global Safety Standard Confined Space, Standard Number AES-STD-OHS06 Rev: 1, Effective Date 10/11/2007*.

13. TABLA DE ACTUALIZACIONES

VERSIÓN	FECHA	RESPONSABLE	RESUMEN DEL CAMBIO
1	29/06/2013	Francisco Castro	Inclusión de la señalización e inventario de los espacios confinados.
2	29/03/2014	Leonardo González	Inclusión de los numerales j y k del procedimiento previo al ingreso del espacio confinado.
3	29/03/2016	Leonardo González	Inclusión del numeral k del procedimiento de diligenciamiento del formato.
4	10/06/2016	Deisy Peña	Actualización del propósito y auditoría
	10/06/2016	Deisy Peña	Inclusión de definiciones de obturación u obstrucción, línea de apertura, doble bloqueo y purga.
	10/06/2016	Deisy Peña	Separación y creación del instructivo de permiso de ingreso a espacios confinados
	10/06/2016	Deisy Peña	Inclusión de ítems como autoridades-responsabilidades específicas, capacitación, documentos relacionados e inventario de espacios confinados de la PCH Tunjita.
5	8/06/2017	Francisco Castro	Asignación de la responsabilidad de aplicación del procedimiento al gerente de operaciones
6	20/09/2018	Sergio Fajardo	El alcance y el propósito se amplía a todos los negocios de AES Colombia
	20/09/2018	Sergio Fajardo	Se suprime del numeral 5 la obligatoriedad del director o funcionarios del área de Seguridad industrial autorizar el ingreso a un espacio confinado.

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

7	19/06/2019	Laura Pinzón	Sustitución de AES Chivor por AES Colombia para dar alcance a todos los negocios.
	19/06/2019	Laura Pinzón	Inclusión ítems que incluye la capacitación.
	19/06/2019	Laura Pinzón	Cambio del director del área por supervisor para autorización permiso de espacios confinados.
	19/06/2019	Laura Pinzón	Inclusión tanque de agua de refrigeración a espacios confinados PCH Tunjita
8	25/11/2019	Francisco Castro	Inclusión intensidad horaria temas capacitación espacios confinados
9	17/04/2020	Laura Pinzón	Inclusión rangos de concentración permisibles y apéndice 2.
10	31/01/2022	Maria C. Velásquez	Actualización de todo el documento conforme a los criterios establecidos en la legislación – Resolución 0491 del 2020 Trabajo en espacios confinados-.
11	31/08/2023	Ana María Cárdenas	En 4.38. Vigía para Trabajos en Espacios Confinados se menciona la Capacitación en Primeros Auxilios.
			En 6.8. RESCATE se menciona Plan de Rescate en Espacios Confinados.
			Se especifica ítem auditoria. Se cambia AES-STD-10 por AES-STD-OHS06.
12	15/04/2024	Ana María Cárdenas	En tabla 14.1. Anexo 1. inventario de espacios confinados en aes Colombia se agrega columna "medidas de control para los peligros".

14. ANEXOS

14.1. ANEXO 1

INVENTARIO DE ESPACIOS CONFINADOS EN AES COLOMBIA

En las siguientes tablas se muestra un listado de los espacios confinados en casa de máquinas y de la PCH Tunjita, donde se indica su nombre, categoría, tipo de entrada y actividad a realizar en dicho espacio.

NOMBRE DEL ESPACIO CONFINADO	CASA DE MÁQUINAS AES COLOMBIA					
	CATEGORÍA	TIPO DE ENTRADA	ACTIVIDADES	PELIGROS PRESENTES	MEDIDAS DE CONTROL PARA LOS PELIGROS	CLASIFICACIÓN
Galerías de presa	ECNRP	Acceso peatonal a túnel de perforación convencional en forma de herradura.	Mediciones para control de la presa por medio de los piezómetros.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Caída de altura. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Equipo de alturas (Arnés). -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. -Procedimiento prevención de caídas.	TIPO 2 GRADO C
Galería de drenaje	ECRP	Acceso peatonal a túnel de perforación convencional en forma de herradura.	Controlar en épocas de vaciado las presiones ejercidas sobre el túnel de carga de Chivor II. Inspección y reparación de ventiducto y remoción de escombros.	<ul style="list-style-type: none"> • Explosión. • Asfixia. • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera.	TIPO 2 GRADO A

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

					<ul style="list-style-type: none"> -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. 	
Túneles de Carga	ECRP	Acceso peatonal apertura de compuertas por las ventanas del túnel y manhole por cámara de válvulas.	Inspecciones y reparaciones del recubrimiento del túnel.	<ul style="list-style-type: none"> • Explosión. • Asfixia. • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> -Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. 	TIPO 2 GRADO B
Túneles de desviación	ECRP	Acceso peatonal o vehicular.	Inspecciones y mantenimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Atropellamiento. • Disconfort térmico. • Iluminación deficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Linternas. -Puntos de hidratación. -Estándar Espacios confinados. 	TIPO 2
Recintos de caracol	ECRP	Manhole aguas abajo de válvula esférica.	Inspección y reparaciones de lavado, escoriado y pintura.	<ul style="list-style-type: none"> • Asfixia. • Golpes. • Heridas y cortaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> -Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. 	TIPO 2 GRADO A

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

					-Uso de EPP'S guantes, botas con puntera.	
Tanques y fosos	ECRP	Manhole y Escalera de gato.	Trabajos de mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Asfixia. • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Ahogamiento. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Salvavidas.	TIPO 2 GRADO A
Foso de Bombas	ECRP	Escalera de gato.	Mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Asfixia. • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Ahogamiento. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Salvavidas.	TIPO 2 GRADO A
Recinto de turbina con compuerta	ECRP	Puerta ubicada en el centro de la compuerta principal.	Inspecciones y pruebas de tintas penetrante.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Ahogamiento. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Salvavidas.	TIPO 2 GRADO B
Recinto de turbina sin compuerta	ECNRP	Acceso recinto de turbina.	Mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Caída de altura. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización.	TIPO 2 GRADO C

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

					-AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Equipo de alturas (Arnés). -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. -Procedimiento prevención de caídas.	
--	--	--	--	--	--	--

PCH TUNJITA						
NOMBRE DEL ESPACIO CONFINADO	CATEGORÍA	TIPO DE ENTRADA	ACTIVIDADES	RIESGOS/ PELIGROS PRESENTES	MEDIDAS DE CONTROL PARA LOS PELIGROS	CLASIFICACIÓN
Tubería de carga	ECRP	Manhole de tubería de carga exterior.	Mantenimiento e inspección de tuberías.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • golpes. • heridas y cortaduras. • Asfixia. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico.	TIPO 2 GRADO A
Cuarto de bombas casa de máquinas	ECRP	Escalera tipo gato.	Mantenimiento, verificación e inspección de bombas de achique.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • golpes. • heridas y cortaduras. • Asfixia. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados.	TIPO 2 GRADO B

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

					<ul style="list-style-type: none"> -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico. 	
Túnel de acceso a cámara de válvulas	ECNRP	Acceso peatonal o vehicular.	Mantenimiento de válvulas 0, 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Atropellamiento. • Disconfort térmico. • Iluminación deficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Linternas. -Puntos de hidratación. -Estándar Espacios confinados. 	TIPO 2 GRADO C
Pozos de aquietamiento de las válvulas 1 y 2	ECRP	Escalera con sistema de descenso.	Mantenimiento Howell Bunger.	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de alturas. • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y Cortaduras. • Ahogamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Equipo de alturas (Arnés). -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. -Procedimiento prevención de caídas. 	TIPO 1 GRADO B
Túnel de descarga presa	ECNRP	Acceso peatonal.	Mantenimiento compuerta o solera.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Atropellamiento. • Disconfort térmico. • Iluminación deficiente. • Ahogamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Linternas 	TIPO 2 GRADO B

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

					-Salvavidas. -Estandar de espacios confinados.	
Acceso a túnel de carga	ECNRP	Compuerta y manhole.	Inspecciones por el túnel existente, hasta tapón de concreto.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Atropellamiento. • Disconfort térmico. • Iluminación deficiente. • Ahogamiento. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Linternas. -Puntos de hidratación. -Estándar Espacios confinados.	TIPO 2 GRADO B
Acceso desde tapón de concreto a túnel existente y trampas de gravas	ECNRP	Compuerta y manhole.	Inspecciones y mantenimientos a túnel existente y zona de trampa de gravas, galería de Almenara y tubería de carga blindada.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Atropellamiento. • Disconfort térmico. • Iluminación deficiente. • Ahogamiento. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Linternas. -Puntos de hidratación. -Estándar Espacios confinados. -Salvavidas.	TIPO 2 GRADO B
Acceso a interior tubería de carga válvula 1 y 2	ECRP	Manhole de acceso.	Mantenimientos, inspecciones a válvulas mariposas y tubería.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • golpes. • heridas y cortaduras. • Asfixia. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera.	TIPO 2 GRADO A

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

					<ul style="list-style-type: none"> -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico. 	
Acceso a interior tubería válvula mariposa de anclaje cero	ECRP	Manhole de acceso.	Mantenimientos, inspecciones a válvulas mariposas y tubería.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • golpes. • heridas y cortaduras. • Asfixia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico. 	TIPO 2 GRADO A
Tanques de agua de refrigeración	ECRP	Tapa de acceso al tanque.	Mantenimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Caída de alturas. • Asfixia. • Ahogamiento. • golpes. • heridas y cortaduras. • Asfixia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Salvavidas. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico. 	TIPO 1 GRADO B

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

Tuberías de unidades Generadoras	ECRP	Manhole de acceso.	Mantenimientos e inspecciones al interior de las tuberías.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • golpes. • heridas y cortaduras. • Asfixia. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Estándar Espacios confinados. -Programa de riesgo prioritario. -Padecc. -Mascarilla. -Cap.Riesgo Químico.	TIPO 2 GRADO A
Salida canal de descarga de Casa de máquinas	ECNRP	Ingreso por escalera y sistema de descenso	Inspecciones al interior de los canales.	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas del mismo nivel. • Golpes. • Heridas y cortaduras. • Atropellamiento. • Disconfort térmico. • Iluminación deficiente. • Ahogamiento. 	-Certificación en trabajos en Espacios confinados. -Señalización. -Equipo medidor de gases calibrado. -AST y permiso de Espacios Confinados. -Uso de EPP'S guantes, botas con puntera. -Linternas. -Puntos de hidratación. -Estándar Espacios confinados. -Salvavidas.	TIPO 2 GRADO B

Nota:

- **ECNRP**= Espacio confinado que no requiere permiso de ingreso a espacios confinados.
- **ECRP**= Espacio confinado que requiere permiso de ingreso a espacios confinados

14.2. ANEXO 2

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

CLASIFICACIÓN PELIGRO	PELIGRO	ELEMENTOS O EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
Peligros atmosféricos	Gases, combustibles, sustancias explosivas.	Auto rescatador o equipo de autocontenido o mascarilla de protección respiratoria según corresponda Medidor de gases.
Peligros físicos	Ruido.	Protector auditivo.
	Iluminación.	Lampara tipo minero a prueba de explosiones con autonomía para el doble de tiempo calculado de permanencia en el espacio confinado.
	Material particulado.	Mascarilla o filtro para material particulado. Gafas de selle completo, o full face.
Peligros corrosivos	Ácidos, solventes.	Guantes de nitrilo Overol completo impermeable (tychem). Botas dieléctricas de caucho. Protección respiratoria según corresponda al tipo de gas identificado.
Peligros biológicos	Óxido, enmohecimiento, bacterias, virus.	Overol completo impermeable (tychem) o fontanero. Botas dieléctricas de caucho. Guantes de nitrilo, Gafas de cierre completo.
Peligros eléctricos	Electrocución, choque eléctrico.	Overol con cremalleras plásticas Guantes de poliuretano Botas dieléctricas.
Peligros químicos	Gases, vapores, humos y polvos.	Guantes de nitrilo, mascarilla con filtros, full face, guantes de acuerdo con la sustancia identificada.

Nota: Para todos los casos aplica la utilización de casco con barbuquejo y botas dieléctricas.