



PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA

SST-A-PRE-PL-005

TABLA DE CONTENIDO

1.	OBJETIVOS	3
1.1	OBJETIVO GENERAL	3
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	CONDICIONES GENERALES.....	3
3.1	ASPECTOS GENERALES.....	¡Error! Marcador no definido.
4.	GLOSARIO.....	4
5.	INVENTARIO GENERAL DE ACTIVIDADES DONDE SE IDENTIFICAN EL PELIGRO DE CAÍDAS EN ALTURAS.	7
6.	MEDIDAS DE CONTROL	10
6.1	CONTROLES DE INGENIERÍA	11
6.1.1	OBJETIVO	11
6.1.2	SISTEMAS DE BARANDAS EN LADOS Y BORDES NO PROTEGIDOS.....	11
6.1.3	PARÁMETROS PARA MANEJO DE HUECOS Y DESNIVELES.....	12
6.1.4	ESCALERAS INCLINADAS FIJAS PARA ACCESO A SUPERFICIES ELEVADAS O SALVAR DESNIVELES.....	12
6.1.5	ESCALERAS VERTICALES FIJAS EN TORRES Y ESTRUCTURAS.....	13
6.1.6	ESCALERAS PORTÁTILES DE TIJERA	13
6.1.7	ESCALERAS PORTÁTILES DE EXTENSIÓN.....	14
6.1.8	PLATAFORMAS FIJAS ELEVADAS EN TORRES Y ESTRUCTURAS	14
6.1.9	ANDAMIOS TUBULARES DE TORRE	14
6.1.10	REGISTROS ASOCIADOS A CONTROLES DE INGENIERÍA	14
6.2	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	15
6.2.1	ASPECTOS GENERALES	15
6.2.2	ASPECTOS GENERALES PARA INSPECCIONES PLANEADAS	15
6.2.3	PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS	17
6.2.4	FORMATOS PARA INSPECCIÓN DE EQUIPOS MEDIOS DE ACCESO.....	17
6.2.5	FORMATOS DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS: SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS.....	17
6.3	CONTROLES EN EL MEDIO	18
6.4	CONTROLES EN LA PERSONA	19
6.4.1	PROCEDIMIENTO PARA VINCULACIÓN E INGRESO DE EMPLEADOS Y/O CONTRATISTAS Y CONTINUIDAD DE ESTOS EN EL DESARROLLO DE TAREAS EN ALTURA	19
6.4.2	SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA	20
7.	TABLA DE VERSIONES Y CAMBIOS.....	21

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

7.1	ANEXO 1: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LABORES EN ALTURA	23
7.2	ANEXO 2: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EQUIPOS QUE HACEN PARTE DE SISTEMAS PERSONALES DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	26
7.3	ANEXO 3: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA BARANDAS UTILIZADAS COMO MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA.....	34
7.4	ANEXO 4: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA SISTEMAS DE ESCALAS Y ESCALERAS COMO COLECTIVAS DE PREVENCIÓN PARA SALVAR DESNIVELES	34
7.5	ANEXO 5: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA ESCALERAS VERTICALES FIJAS A ESTRUCTURA UTILIZADAS COMO MEDIOS DE ACCESO.....	35
7.6	ANEXO 6: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES PARA ESCALERAS PORTÁTILES DE TIJERA, UTILIZADAS COMO MEDIOS DE ACCESO.	36
7.7	ANEXO 7: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES PARA ESCALERAS PORTÁTILES DE UN CUERPO Y DE EXTENSIÓN.....	36
7.8	ANEXO 8 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES PARA ANDAMIOS	37

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer medidas de prevención y protección contra caídas en alturas, que permitan evitar y mitigar las consecuencias de las caídas de los trabajos, desarrollados en los frentes de Oleoducto de los Llanos Orientales (ODL).

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las actividades relacionadas con Trabajo Seguro en Alturas, de acuerdo con la normatividad vigente y que implica la inclusión de medidas de protección contra caídas.

Prevenir la ocurrencia de eventos de accidentalidad por caída de alturas en los frentes de trabajo de ODL, mediante la implementación de medidas de prevención y protección contra caídas.

Establecer un proceso de ingreso y un plan de formación para trabajos seguros en alturas en los niveles establecidos según las necesidades de la empresa y plasmados en el presente programa, dirigido al personal que desarrolle trabajo en alturas con peligro de caídas de ODL.

Definir procedimientos para las actividades asociadas a trabajo seguro en alturas, con mayor nivel de riesgo.

Seleccionar los equipos específicos para trabajo seguro en alturas de acuerdo con los procedimientos establecidos.



2. ALCANCE

El Programa de Prevención y Protección Contra Caídas de alturas aplica para la ejecución de las actividades desarrolladas en los frentes de trabajo de ODL, donde se identifique el peligro de caídas en alturas.

Su aplicación se hace extensiva a contratistas y subcontratistas que realicen actividades asociadas a trabajo seguro en alturas dentro de las estaciones, instalaciones, casetas de válvulas a cargo de Oleoductos del Llanos Orientales S.A. o cuando hay Hot Taps y excavaciones en los oleoductos.

3. CONDICIONES GENERALES

El programa de prevención y protección contra caídas de alturas de ODL se elabora en virtud de la Resolución 1409 de 2012 del Ministerio de Trabajo, el cual aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con riesgo de caídas, y define su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior

La resolución 1409 del 23 de Julio de 2012 en la cual deroga todas las disposiciones que le sean contrarias refiriéndose a normas de años anteriores y se ve parcialmente modificada por la siguiente normatividad: Resolución 1903 del 7 de junio de 2013 y Resolución 3368 del 12 de agosto de 2014 y Resolución 1178 de abril de 2017.

El programa además acoge las normas OSHA 1926.500 ítem L y X, y la Norma ANZI 359, requerimientos mínimos de seguridad de los sistemas de protección contra caídas.

El análisis de riesgo que realice el Coordinador de trabajo en alturas o el responsable del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la organización o empresa contratista, debe identificar condiciones peligrosas que puedan afectar al colaborador o personal de contratistas en el momento de una caída, tales como áreas con obstáculos, bordes peligrosos, elementos salientes, puntiagudos, sistemas energizados, máquinas en movimiento, entre otros, incluso en alturas inferiores a las establecidas en el Reglamento. Se deberá establecer medidas de prevención o protección contra caídas que protejan al colaborador o personal de contratistas.

4. GLOSARIO

Los términos aquí descritos son tomados y adaptados de la Resolución 1409 de 2012 del Ministerio de Trabajo:

NOTA:

Se relaciona el glosario básico, para más información consultar Res.1409 de 2012 artículo 2.

Andamios: estructura o plataforma de trabajo elevada y temporal usada para soportar personas, herramientas y materiales, con el fin de poder efectuar trabajos en sitios inaccesibles desde el piso.

Anclaje: punto seguro al que pueden conectarse equipos personales de protección contra caídas con resistencia certificada a la rotura y un factor de seguridad, diseñados y certificados en su instalación por un fabricante y/o una persona calificada. Puede ser fijo o móvil según la necesidad.

Arnés de cuerpo completo: equipo de protección personal diseñado para distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída. Es fabricado en correas cosidas y debidamente aseguradas, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

Certificación para trabajo seguro en alturas: certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral.

Coordinador de trabajo en alturas: Trabajador designado por el empleador capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, que tiene su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. La designación del coordinador de trabajo en alturas no significa la creación de un nuevo cargo, ni aumento en la nómina de la empresa, esta función puede ser llevada a cabo por el coordinador o ejecutor del Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud en el Trabajo (programa de salud ocupacional) o cualquier otro trabajador designado por el empleador, por ejemplo un profesional designado por la Gerencia SSTA-PRE de ODL, por el coordinador o responsable del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo o cualquier trabajador designado por el empleador. NOTA Esta función puede ser llevada a cabo por un profesional designado por la Gerencia SSTA-PRE de ODL, por el coordinador o responsable del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo o cualquier trabajador designado por el empleador.

Eslinga de protección contra caídas: sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m. Deben cumplir los siguientes requerimientos:



- Todos sus componentes deben ser certificados;
- Resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg);
- Tener un absorbedor de choque; y
- Tener en sus extremos sistemas de conexión certificados.

Eslinga de posicionamiento: elemento de cuerda, cintas, cable u otros materiales con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje, y que limita la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm. Su función es ubicar al trabajador en un sitio de trabajo, permitiéndole utilizar las dos manos para su labor.

Eslinga de restricción: elemento de cuerda, reata, cable u otro material con resistencia mínima de

- libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) y de diferentes longitudes o graduable que permita la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio del que pueda caer.
- Todas las eslingas y sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes.

Líneas de vida horizontales: sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

Líneas de vida horizontales fijas: son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. Los cálculos estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía.

Líneas de vida horizontales portátiles: son equipos certificados y preensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionador y dos bandas de anclaje tipo *Tie Off*, estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada resistencia y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada.

Líneas de vida verticales: sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están: sistemas de ingeniería; programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención.

Medidas de protección: Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias.

ONAC: Organismo Nacional de Acreditación de Colombia

Requerimiento de claridad o espacio libre de caída: distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.

Rescatista: trabajador o persona autorizada que posee formación para trabajos en alturas según la resolución 1409, formación en rescate vertical con cuerdas, formación en rescate para espacios confinados, formación en primeros auxilios, además debe poseer los elementos de protección personal para rescate los cuales debe portar permanentemente.

Trabajador autorizado: trabajador que posee el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.



Trabajo ocasional o actividad no rutinaria: Actividad que no forma parte, de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

Trabajo rutinario o actividad rutinaria: Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable. Para actividades rutinarias en estaciones requieren por los peligros involucrados y control operativo la elaboración de un ATS. (ver procedimiento permisos de trabajo SSTA-PRE-P-001 V7).

5. INVENTARIO GENERAL DE ACTIVIDADES DONDE SE IDENTIFICAN EL PELIGRO DE CAÍDAS EN ALTURAS.

Con base en los resultados de las inspecciones de seguridad realizadas para la identificación de las labores en altura con riesgo de caída, que realizan los trabajadores de ODL S.A., efectuadas entre marzo a agosto de 2019, así como la información previa disponible, los trabajos de alto riesgo asociados se presentan en la siguiente relación:

EQUIPO O INFRA-ESTRUCTURA	ÁREA O ESPECIALIDAD				
	ELECTRICIDAD	MECÁNICA	CONTROLES	LÍNEAS Y TANQUES	OPERACIONES
Tanques de almacenamiento	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Verificación sistema puesta a tierra. Mantenimiento de alumbrado en tanques. Medios de acceso: <ul style="list-style-type: none"> Escaleras Andamios 	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de válvulas de proceso, recibo, despacho recirculación, cámaras de espuma. Medios de acceso: <ul style="list-style-type: none"> Escaleras Andamios 	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de Válvulas PVV, detector lineal de calor, telemetría, switches nivel. Medios de acceso: <ul style="list-style-type: none"> Escaleras Andamios 	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento o pintura, corrosión soldadura exterior tanque. Lavado de cuerpos tanques, techos. Medios de acceso: <ul style="list-style-type: none"> Andamios Manlift 	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Inspección a tanques, verificaciones y mediciones. Lavado de cuerpos de tanques, techos. Medios de acceso: <ul style="list-style-type: none"> Escaleras
Sistemas de aire acondicionado centralizados para variadores, shelter y CCM	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de blowers y extractores. Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera con línea de vida 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento a ductos de aire, motores, cielo raso. Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> andamio 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Inspecciones y verificación Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera con línea de vida Andamio manlift
Casetas de válvulas de oleoductos	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento preventivo y correctivo Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera con línea de vida Andamios 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento preventivo y correctivo Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera con línea de vida Andamios 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Inspecciones y verificación Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera con línea de vida Andamio

 Oleoducto de los Llanos Orientales S.A.	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			 bicentenario petróleo por Colombia
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

EQUIPO O INFRA-ESTRUCTURA	ÁREA O ESPECIALIDAD				
	ELECTRICIDAD	MECÁNICA	CONTROLES	LÍNEAS Y TANQUES	OPERACIONES
Plantas de tratamiento (PTAR-PTAP)	Actividades Revisión de soplador de la bomba en la PTAR Medios de acceso • Escalera	Actividades • Mantenimientos compresores (PTAR) Medios de acceso • Escalera	Actividades • Inspección y mantenimiento de switches de nivel (PTAP) Medios de acceso • Escalera	Actividades • NA Medios de acceso • NA	Actividades • Inspecciones, mediciones de indicadores de parte ambiental. Medios de acceso • Escalera con línea de vida • Andamio
Plataformas del descargadero.	Actividades • NA Medios de acceso • NA	Actividades • Descargue de camiones Medios de acceso • Escaleras • Línea de Vida • Andamio • Manlift	Actividades • NA Medios de acceso • NA	Actividades • NA Medios de acceso • NA	Actividades • Muestreo, calidad de producto y descargue en carrotanques. • Verificación de sellos Medios de acceso • Escaleras • Línea de Vida
Sistema Fire & Gas	Actividades • Mantenimiento de los detectores de gases Medios de acceso • Escaleras	Actividades • NA Medios de acceso • NA	Actividades • Mantenimiento de detectores de llama, unidades principales, tanque de diesel, fosas de crudo recuperado, sumidero, detectores de humo, alarmas sonora y visual. Medios de acceso • Escaleras	Actividades • NA Medios de acceso • NA	Actividades • Pruebas, verificación medición y operación del sistema contra incendio Medios de acceso • Escaleras • Línea de Vida • Manlift
Sistema de alumbrado, cámaras de video y manga veletas	Actividades • Cambio de luminarias y mantenimiento a los reflectores. • Mantenimiento e instalación de cámaras • Medios de acceso • Manlift	Actividades • NA Ascenso • NA	Actividades • Mantenimiento a cámaras de video Medios de acceso • Manlift	Actividades • NA Medios de acceso • NA	Actividades • NA Medios de acceso • NA

EQUIPO O INFRA-ESTRUCTURA	ÁREA O ESPECIALIDAD				
	ELECTRICIDAD	MECÁNICA	CONTROLES	LÍNEAS Y TANQUES	OPERACIONES
Área de Bombas principales, Booster y Puente grúas	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento a motores y al sistema de control Mantenimiento a los filtros de aire de motores principales Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escaleras Línea de Vida 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento preventivo y/o correctivo a reductores, ruedas de traslación, guías, cable, carros, testers y trolley. Mantenimiento a los actuadores mecánicos y electromecánicos en cada una de las válvulas de succión y descarga Limpieza de filtro gorro bruja. Inspección de poleas, correas y motores. Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Línea de Vida Andamio Manlift 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento a la válvula PSV, preventivo y/o correctivo a los actuadores mecánicos y electromecánicos -Mantenimiento reductor, limpieza y engrase de gualla y otros Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Andamio 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Pruebas, verificación medición, operación, drenajes. Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escaleras móviles tipo avión Escaleras fijas
Cubiertas, techos y Cielorrasos	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento general a cubiertas, techos, cielorrasos y estructuras Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Línea de Vida Andamio Manlift 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimientos a través de la cuadrilla civil Inspecciones verificaciones Labores de limpieza Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escaleras Línea de Vida Andamio Manlift
Separadores API y Skimmer y sumideros	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Inspecciones Mantenimientos Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escaleras Línea de Vida Andamio Manlift 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Verificaciones inspecciones limpieza y mantenimientos de equipos. Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escaleras Línea de Vida Andamio Manlift

EQUIPO O INFRA-ESTRUCTURA	ÁREA O ESPECIALIDAD				
	ELECTRICIDAD	MECÁNICA	CONTROLES	LÍNEAS Y TANQUES	OPERACIONES
Torres de Comunicación	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de Iluminación de la torre Sistemas de energía Cables y guías de honda Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera con línea de vida 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Pintura de Torres Manejo y mantenimiento de tierra de la torre Mantenimiento de supresores de picos y pararrayos Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera con línea de vida 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de: Radios de Microondas Antenas sistemas trunking Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera con línea de vida 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA
Bodegas y talleres	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimientos locativos Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera rodante de plataforma Escaleras de tijera Escaleras de extensión 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de sistemas de almacenamiento Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> Escalera rodante de plataforma Escaleras de tijera Escaleras de extensión 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA 	Actividades <ul style="list-style-type: none"> NA Medios de acceso <ul style="list-style-type: none"> NA



Tabla No. 1. Inventario de actividades

Fuente: Elaboración propia ODL con datos obtenidos de consultoría, SIGMA e inspecciones adelantadas con asesoría ARL SURA y PC Asesorías Integrales 2019

6. MEDIDAS DE CONTROL

Las medidas de control que deben ser implementadas para reducir las condiciones de riesgo analizadas, acordes con lo planteado en el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Altura (Resolución No. 1409 de 2012), son de cuatro tipos, así:

1. Controles en la fuente, también conocidos como controles de ingeniería, que son objetos de diseño por persona calificada y realizados por personal experto. También incluyen medios de acceso y plataformas de trabajo estándar, ajustados a las normas legales y técnicas y sistemas fijos de protección contra caídas de todo tipo que se han implementado o se están implementado en las instalaciones que opera la empresa

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

2. Controles administrativos, el presente programa y sus documentos asociados, así como todos los formatos y registros que son firmados por los responsables (emisores) y ejecutores de la tarea
3. Controles en el medio, también conocidos como medidas de prevención colectiva, que se aplican en las instalaciones, que incluyen demarcación, señalización, controles de acceso e inventario y actualización permanente de medidas para prevención colectiva y manejo de desniveles y orificios.
4. Controles en las personas, que incluyen procesos de selección, aptitud médica para trabajo en alturas, formación y entrenamiento certificado en trabajo seguro en alturas, así como entrenamiento, capacitación y charlas de seguridad, dotación de elementos de protección personal adecuados a la labor y la exposición al riesgo y de equipos que hacen parte de sistemas personales de protección contra caídas estándar y con certificación vigente.

Los objetivos, aspectos de cumplimiento y desarrollo de cada uno de ellos se relaciona en cada uno de los subcapítulos siguientes.

6.1 CONTROLES DE INGENIERÍA

6.1.1 OBJETIVO

Identificación, programación, ejecución y seguimiento de los controles en la fuente o de ingeniería, para cada uno de los medios de acceso, plataformas de trabajo, sistemas colectivos de prevención y sistemas estructurales fijos de anclaje.

6.1.2 SISTEMAS DE BARANDAS EN LADOS Y BORDES NO PROTEGIDOS

Están constituidas por estructuras que se utilizan como medida informativa y/o de restricción. Pueden ser portátiles o fijas y también, ser permanentes o temporales según la tarea que se desarrolle. Las barandas fijas siempre deben quedar ancladas a la estructura propia del área de trabajo en alturas. (Resolución No. 1409 de 2012, artículo 16, medidas colectivas de prevención, literal d) Barandas)

Las barandas siempre deben estar identificadas y pintadas, así: franjas amarillas y negras cuando son fijas a estructuras y franjas naranja y blanco cuando son removibles y cumplir como mínimo, con los requerimientos establecidos en la tabla ubicada en el anexo No. 3 requerimientos técnicos para barandas utilizadas como medidas colectivas de prevención contra caídas de altura, de este documento.

Las barandas que se establecen en la locación de la empresa son de material con características de agarre, libre de riesgos cortantes o punzantes. Cuando las barandas sean utilizadas como medida de restricción, deberán ser fijas. El material y disposición de las barandas, implementadas aseguran la protección indicada en la Resolución que las normaliza.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

Las barandas nunca pueden ser usadas como puntos de anclajes para detención de caídas, ni para izaje de cargas. Cuando en una superficie en donde se camina y/o trabaja, se determine instalar barandas, éstas deben colocarse a lo largo del borde que presenta el peligro de caída de personas y objetos. Las barandas podrán ser reemplazadas por cualquier otro sistema que garantice las condiciones estructurales y de seguridad establecidas en la resolución.

ODL realiza a la fecha de la presente actualización, una verificación completa de las barandas que existen en sus instalaciones, que hacen parte de sistemas de prevención colectiva, para garantizar que las mismas sean estándar, con el cumplimiento de los parámetros establecidos en la norma legal que las regula.

6.1.3 PARÁMETROS PARA MANEJO DE HUECOS Y DESNIVELES

Como medida preventiva para el manejo de orificios y huecos se demarcan, señaliza y/o cubren orificios (huecos) o desniveles que se encuentran en la superficie donde se trabaja o camina se deben definir así (Resolución No. 1409 de 2012, artículo 16, medidas colectivas de prevención, literal f) Manejo de desniveles y orificios (huecos):



- Siempre que se encuentre el peligro de caída de alturas debido a la existencia de orificios (huecos) cercanos o dentro de la zona de trabajo, se deben utilizar como mínimo: Barandas provisionales, cubiertas de protección tales como rejillas de cualquier material, tablas o tapas, con una resistencia mínima de dos veces la carga máxima prevista que pueda llegar a soportar, colocadas sobre el orificio (hueco), delimitadas y señalizadas según lo dispuesto en la presente resolución para las medidas de prevención.
- El manejo de orificios en donde el espacio vacío o brecha en una superficie o pared, sin protección, a través del cual se puede producir una caída de personas u objetos a una distancia menor de 1,50 m, deberá ser evaluada por el coordinador de trabajo en alturas para determinar las medidas de control necesarias.

Las cubiertas y medidas de demarcación, señalización y advertencia que usa ODL en sus instalaciones exceden estos requerimientos.

6.1.4 ESCALERAS INCLINADAS FIJAS PARA ACCESO A SUPERFICIES ELEVADAS O SALVAR DESNIVELES

Cuando en las labores de construcción, adecuación u operación de todo tipo de espacios, donde se requiera salvar desniveles, se priorizará el uso de rampas con ángulos de inclinación de 15° a 29° y sistemas de barandas estándar como las descritas en el subcapítulo precedente.

Cuando las rampas no sean viables se construirán escaleras inclinadas fijas con alturas mayores de 48 centímetros entendida esta como la diferencia entre nivel y desnivel (normas del sistema de estandarización OSHA), con medidas mínimas de huella y de contrahuella según su ángulo de inclinación, conforme a lo establecido en anexo 4: requerimientos técnicos para sistemas de escalas

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			 bicentenario petróleo por Colombia
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

y escaleras como colectivas de prevención para salvar desniveles, construidas siempre con superficies antideslizantes.

Por analogía esta disposición de inclinación, huellas y contrahuellas y geometría de barandas y plataformas aplica para escaleras de tipo rodante de plataforma que se usen en las instalaciones de la empresa.

ODL realiza a la fecha de la presente actualización, una verificación completa de las escalas y escaleras como colectivas de prevención para salvar desniveles que existen en sus instalaciones, para garantizar que las mismas sean estándar, con el cumplimiento de los parámetros establecidos en la norma legal que las regula.

6.1.5 ESCALERAS VERTICALES FIJAS EN TORRES Y ESTRUCTURAS



La escalera vertical es un aparato fijo que hace parte o está fijado de manera permanente a una estructura. Consiste en dos piezas paralelas unidas a intervalos por travesaños y que sirve para subir o bajar una persona de un nivel cero a otro superior o inferior, eventualmente con plataformas de descanso o plataforma de trabajo. Las escaleras verticales son de longitudes variables y deben tener una geometría suficiente para ofrecer apoyo a las manos y a los pies, en condiciones seguras de ascenso y eventualmente de labor sobre ellas.

En el Anexo 5 se establecen los requerimientos técnicos generales para escaleras verticales fijas a estructura, que son utilizadas por el personal como medios de acceso para labores diversas. En los formatos relacionados de este programa existe uno para la inspección de estos medios de acceso, para verificación de sus condiciones estándar, que se aplica a los sistemas existentes en las instalaciones de la empresa,

6.1.6 ESCALERAS PORTÁTILES DE TIJERA

Las Escaleras dobles o de tijera, conocida también como escalera auto portante, son aparatos portátiles que consiste en dos piezas convergentes o laterales unidas a intervalos por travesaños o peldaños y que sirve para que una persona suba a realizar una labor y cuenta con un dispositivo metálico de articulación o bisagra que permite su plegado y un sistema de bloqueo de apertura que garantiza el ángulo correcto de uso.

En el Anexo 6 se establecen los requerimientos técnicos generales para escaleras portátiles de tijera, que son utilizadas por el personal como medios de acceso para labores diversas. En los formatos relacionados de este programa existe uno para la inspección de estos medios de acceso para verificación de sus condiciones estándar, que se aplica a los sistemas existentes en las instalaciones de la empresa.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

6.1.7 ESCALERAS PORTÁTILES DE EXTENSIÓN

La escalera manual es un aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para subir o bajar una persona de un nivel a otro.

En el Anexo 7 se establecen los requerimientos técnicos generales para escaleras portátiles de extensión, que son utilizadas por el personal como medios de acceso para labores diversas. En los formatos relacionados de este programa existe uno para la inspección de estos medios de acceso para verificación de sus condiciones estándar, que se aplica a los sistemas existentes en las instalaciones de la empresa.

6.1.8 PLATAFORMAS FIJAS ELEVADAS EN TORRES Y ESTRUCTURAS

Los aspectos de cumplimiento para estas estructuras deben ser establecidos en cada caso particular por los cálculos estructurales y parámetros de diseño y construcción establecidos por los Ingenieros calculistas. En todo caso no deben ser inferiores en planta a una geometría de ancho 60 centímetros y largo 60 centímetros (OSHA USA) para que un trabajador pueda antropomórficamente pararse o desplazarse.



6.1.9 ANDAMIOS TUBULARES DE TORRE

Como andamio se entiende cualquier plataforma temporal elevada (suspendida o apoyada) y la estructura que la soporta, incluyendo los puntos de anclaje usados para que aguante el peso de los trabajadores y los materiales a usarse en cualquier tipo de obra de construcción, inclusive en trabajos de mantenimiento y demolición.

6.1.10 REGISTROS ASOCIADOS A CONTROLES DE INGENIERÍA

Los siguientes registros están asociados a la verificación de cumplimiento de condiciones estándar de medios de acceso y plataformas de trabajo de todo tipo

1. Sistemas de barandas en lados y bordes no protegidos
2. Manejo de huecos y manejo de desniveles
3. Escaleras inclinadas fijas para acceso a superficies elevadas
4. Escaleras verticales fijas en torres y estructuras
5. Escaleras portátiles de tijera
6. Escaleras portátiles de extensión
7. Plataformas fijas elevadas en torres y estructuras
8. Andamios tubulares de torre de tipo multidireccional

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

NOTA: los anclajes fijos y sistemas fijos de protección contra caídas, tales como sistemas de rieles, líneas de vida y sistemas para tránsito vertical y horizontal y otras estructuras complementarias, no se presentan como registros asociados, ya que ellos deben ser diseñados por persona calificada en cada caso y la empresa recibe los parámetros particulares de diseño y construcción y el respectivo dossier de instalación.

6.2 CONTROLES ADMINISTRATIVOS

6.2.1 ASPECTOS GENERALES

Los controles administrativos están contenidos en el presente programa y sus anexos e incluyen la guía para el desarrollo de inspecciones planeadas que aplica la empresa, que están en armonía con

1. EL PROCEDIMIENTO PARA PERMISOS DE TRABAJO, código SSTA-PRE-P-001, Versión 7 del 19-11-2019.
2. Las OBLIGACIONES DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO, AMBIENTE (SSTA), PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS PARA CONTRATISTAS, código HSE-G-004, Versión 6 del 15/11/2019

6.2.2 ASPECTOS GENERALES PARA INSPECCIONES PLANEADAS

El Decreto No. 1072 de 2015 (26 de mayo), por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, en el numeral 2.2.4.6, capítulo 6 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, define como requerimiento el disponer de formatos de registros de las inspecciones a las instalaciones, máquinas o equipos. El presente programa y sus registros asociados cumplen con la obligación establecida en la norma.

Para hacer seguimiento a su implementación, la alta dirección realiza inspecciones planeadas que se adecuan los parámetros establecidos en la norma técnica Colombiana NTC 4114, realización de inspecciones planeadas, para áreas y partes críticas, buscando establecer que las condiciones de las mismas sean estándar y seguras.

El Flujograma establecido en la norma para las inspecciones planeadas y que acoge la empresa, es el siguiente:

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4114

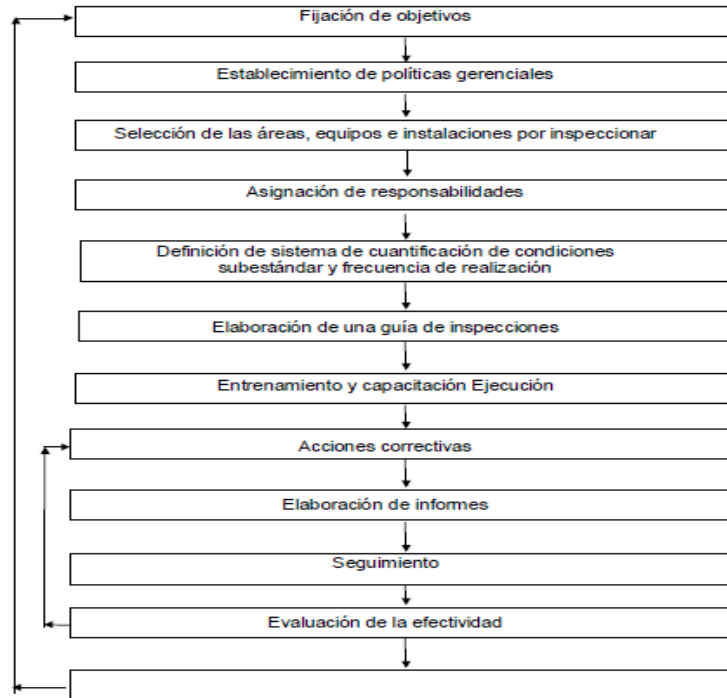




Imagen No. 1. Flujograma inspecciones planeadas

Tomado de norma técnica Colombiana NTC 4114

Las inspecciones de seguridad que aplica ODL se enfocan a áreas y partes críticas e incluyen:

- Inspecciones documentales, principalmente a los documentos que hacen parte del sistema de permisos para tareas críticos, responsabilidad del emisor del permiso respectivo
- Inspecciones de seguridad con recorrido de las áreas y partes críticas, tanto del emisor del permiso, como los coordinadores de trabajo en alturas y el personal Profesional SSTA-PRE en áreas de ejecución de las tareas críticas. Estas deben ser consideradas inspecciones para verificación de cumplimiento de procedimientos de trabajo seguro y condiciones estándar en equipos de trabajo y seguridad y condiciones del personal del ejecutor.
- Inspecciones de acciones de acciones correctivas y de mejora, desarrolladas tanto por el emisor del permiso, los coordinadores de trabajo en alturas y el personal Profesional SSTA-PRE.
- Inspecciones gerenciales de nivel 1/2/3 (Presidencia/Direcciones/Gerencia).

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

6.2.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS

El programa de prevención y protección contra caídas de altura incluye como procedimientos asociados de trabajo seguro para labores en altura los siguientes:

1. Ascenso y descenso seguro usando escaleras fijas ancladas a estructuras con o sin jaula de protección con o sin otros sistemas fijos de protección contra caídas instalados tipo línea de vida vertical fija
2. Trabajo en andamios multidireccionales
3. Trabajo seguro con elevadores de personal (manlift)
4. Trabajo seguro con escaleras portátiles de extensión de uno y dos cuerpos de diversas alturas
5. Trabajo seguro con escaleras portátiles de tijera de varias alturas

6.2.4 FORMATOS PARA INSPECCIÓN DE EQUIPOS MEDIOS DE ACCESO



El programa de prevención y protección contra caídas de altura incluye también como anexos, los siguientes formatos para inspección de equipos medios de acceso

1. Andamios de sistema
2. Escaleras portátiles de un cuerpo y extensión
3. Formato de inspección mensual de sistemas de acceso para trabajo en alturas, escalera portátil

6.2.5 FORMATOS DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS: SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

El programa de prevención y protección contra caídas de altura incluye como formatos para inspección de equipos que hacen parte de sistemas de protección contra caídas, los siguientes

1. Anclajes fijos
2. Mecanismos de anclaje portátil
3. Soporte corporal o arnés integral de cuerpo completo
4. Mosquetones para unión de equipos
5. Conectores o eslingas para posicionamiento
6. Conectores o eslingas para detención de caídas
7. Equipos para rescate
8. Líneas de vida horizontal portátil
9. Líneas de vida vertical portátil
10. Bloqueadores o frenos
11. Sistemas retráctiles

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

6.3 CONTROLES EN EL MEDIO

Por el objeto social de ODL y los sitios donde desarrolla sus labores la empresa, la implementación de las medidas de prevención colectiva, establecidas en la norma citada se desarrollan en el programa de prevención y protección contra caídas de la siguiente manera

- a) Delimitación del área: donde aplique se utilizarán las normas establecidas en los manuales y protocolos de la empresa. Se usarán conos y cadenas plásticas de colores blanco naranja con sus respectivos soportes, según actividad y sitio de realización y preferiblemente cinta de seguridad como recurso más utilizado en la empresa con sus respectivos soportes
- b) Línea de Advertencia. donde aplique también se usarán la establecida en los manuales y protocolos de la empresa. Se usarán principalmente conos y cadenas plásticas de colores blanco naranja con sus respectivos soportes, según actividad y sitio de realización
- c) Señalización del área. Se usarán señales informativas y de peligro que indiquen la realización de labores en altura con riesgo de caídas
- d) Barandas. Aplica como control en la fuente para equipos, plataformas y algunos medios de acceso. Estos aspectos y las determinaciones de norma harán parte de las medidas de controles de ingeniería o controles en la fuente que se implementen, según plan de acción establecido para el presente programa
- e) Control de acceso. Por ser las áreas de operación de ODL zonas con estrictos controles de acceso, se aplicarán medidas de limitación de acceso a zonas de peligro por la realización de trabajos en alturas, fortaleciendo la delimitación y señalización de las áreas y la cultura organizacional.
- f) Manejo de desniveles y orificios (huecos). Este tema aplica para identificación y señalización de áreas con riesgo de caída a nivel y para el desarrollo de controles de ingeniería en medios de acceso, que tengan escaleras con inclinaciones entre 30 y 50 grados.
- g) Ayudante de seguridad: Por política general de la empresa, toda labor en altura con riesgo de caída, que realice un trabajador de ODL y sus contratistas, además de los supervisores, pueden contar con un ayudante de seguridad, con las calidades descritas en las normas y cuya función fundamental sea activar el plan de respuesta a emergencias en caso de incidentes o accidentes derivados de la actividad.



6.4 CONTROLES EN LA PERSONA

6.4.1 PROCEDIMIENTO PARA VINCULACIÓN E INGRESO DE EMPLEADOS Y/O CONTRATISTAS Y CONTINUIDAD DE ESTOS EN EL DESARROLLO DE TAREAS EN ALTURA

En las OBLIGACIONES DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO, AMBIENTE (SSTA), PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS PARA CONTRATISTAS, HSE-G-004, Versión 6, se establecen los procesos y procedimientos que deben cumplir trabajadores y contratistas.

Los criterios de aptitud definidos por la entidad para los trabajadores que realizan labores en altura incluyen los siguientes parámetros médicos y pruebas diagnósticas.

SISTEMA	REQUISITO	EXAMEN Y PRUEBAS DIAGNÓSTICAS
Nervioso	Funcionamiento normal y adecuado sensorial, motor y de coordinación. No se admiten antecedentes de ningún tipo de epilepsia. Alteraciones del movimiento coordinado, dado por enfermedades del cerebelo, Parkinson, demencia senil y Guillain Barre	Antecedentes: Indagar por antecedentes de epilepsia. Examen físico: Evaluar reflejos osteotendinosos, fuerza muscular de algunos segmentos, para la coordinación aplicar la prueba índice-nariz. Verificar funcionamiento cerebelos o mediante la aplicación de otras pruebas a criterio del médico
Órganos de los sentidos	No se admiten trastornos del equilibrio Audición normal en bandas conversacionales Capacidad visual 20/25 con o sin corrección	Examen físico: Prueba de Weber, Rinne, Nysten Barany, test de Romberg. Pruebas: Audiometría, optometría
Cardiovascular	Normotensos o hipertensos controlados.	Antecedentes: No antecedentes personales de arritmia, enfermedad isquémica aguda, síncope. Examen Médico Tensión arterial Electrocardiograma para trabajadores con edades iguales o superiores a 45 años En la anamnesis hacer énfasis en antecedentes personales patológicos cardiovasculares En el examen físico toma de tensión arterial, auscultación cardíaca completa.
Osteomuscular	Amputaciones que afecten agarre	Examen médico: Ausencia de amputaciones que afecten el agarre

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

SISTEMA	REQUISITO	EXAMEN Y PRUEBAS DIAGNÓSTICAS
Estado Mental	Lucidez y respuestas adecuadas. Orientación conservada. Capacidad intelectual acorde con la exigencia del cargo.	Antecedentes: Evaluar alteraciones de comportamiento en alturas tales como fobias. Prueba:
Metabólico	No se aceptan Triglicéridos mayores 300 mg/dl Colesterol mayor a 300 mg/dl Glicemia mayor a 124 mg/dl Índice de masa corporal mayor a 34,9	Laboratorios: Colesterol total Colesterol LDL Triglicéridos Glicemia pre Cuadro hemático-sólo para mujeres Examen médico: Índice de Masa Corporal

Tabla No. 2: criterios de aptitud médica para labores en altura



Fuente: Elaboración propia ODL 2019

6.4.2 SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA

Con base en esas disposiciones de norma, de obligatorio cumplimiento y otras normas complementarias, tales como las Resoluciones Nos. 1903 de 2013 y 1178 de 2017 del Ministerio del Trabajo, **ODL S.A.** en las ciudades donde sea requerido el servicio y se cumplan las condiciones para ello, proyecta desarrollar un programa de formación y entrenamiento en trabajo seguro en alturas de sus trabajadores y exigir a los contratistas que realicen labores en altura con riesgo de caídas en sus instalaciones, que incluya los distintos niveles que se relacionan a continuación.

En cada nivel se precisa el perfil de las personas que deben tomar cada uno de los cursos:

1. **Administrativo para Jefes de Área Trabajo Seguro en Alturas**, curso presencial de 10 horas teóricas. Está dirigido a jefes de área que tomen decisiones administrativas en relación con la aplicación de la norma legal colombiana, en empresas en las que se haya identificado como prioritario el riesgo de caída por trabajo en altura. Esta actividad aplica en la empresa para administradores de contratos, personal de compras y logística, personal administrativo que no realiza labores en altura pero que toma decisiones sobre planeación y programación de tareas con personal directo y contratista, así como compras de elementos de protección personal, medios de acceso y equipos de trabajo y seguridad en general
2. **Básico Operativo Trabajo Seguro en Alturas**, curso presencial de 8 horas de las cuales 3 son teóricas y 5 prácticas. Dirigido a un grupo de trabajadores, que, si bien realizan trabajo en alturas, con riesgos de caída, según lo establecido en las normas, utilizan sistemas de acceso seguro como escaleras y plataformas con barandas; o escaleras portátiles, plataformas portátiles, canastillas y similares, siempre y cuando las barandas cumplan con los requisitos de la Resolución del Ministerio del Trabajo. Este aplica solo para personal que asciende a tanques y otras estructuras usando escaleras inclinadas con barandas estándar como prevención colectiva y que no utiliza sistemas de protección contra caídas.



	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

3. **Avanzado Trabajo Seguro en Alturas**, curso presencial de 40 horas, de las cuales 16 horas son teóricas y 24 son prácticas. Este tipo de curso está dirigido a todo trabajador que realice labores en alturas, con riesgo de caída, que realice desplazamientos horizontales y/o verticales por las estructuras y medios de acceso, incluidas las técnicas de suspensión, utilizando diferentes equipos de protección contra caídas según el tipo de aplicación y sistemas de anclaje portátiles. También aplica para trabajadores que usan sistemas de acceso mecánicos (elevadores de personal) o manlift) para acceder a las alturas y trabajadores que requieran elementos de protección contra caídas, o aplicación de técnicas o procedimientos para su protección. Este curso aplica para todo el personal que realiza cualquier labor o desplazamiento a 1.50 metros a más con respecto a un nivel inferior con riesgo de caída, propio o de contratistas
4. **Reentrenamiento Trabajo Seguro en Alturas Avanzado**, curso presencial de 20 horas, de las cuales 8 horas son teóricas y 12 son prácticas. Este nivel corresponde al reentrenamiento anual que deben tener todos los trabajadores operativos relacionados en el numeral anterior
5. **Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas**, curso presencial de 80 horas, de las cuales 60 horas son teóricas y 20 son prácticas. Está dirigido a un grupo de Trabajadores designados por el empleador, capaces de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, que tienen su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros y que verifican en sitio las condiciones de riesgo y firman los permisos de trabajo o las listas de verificación de condiciones de seguridad donde apliquen. Aplica para todo el personal que supervisa tareas y firma permisos de trabajo.


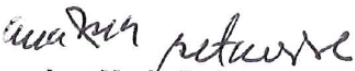
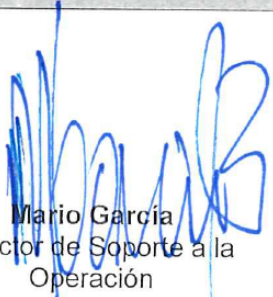
Por último, la empresa se establece como directriz general que el proceso de contratación de los servicios de capacitación y entrenamiento en trabajo seguro en alturas, solo se realizará con empresas y entidades debidamente aprobadas por el Ministerio del Trabajo, que aparezcan relacionados en el aplicativo diseñado por el citado Ministerio, para tal fin, al momento de cerrar la negociación respectiva, de acuerdo con lo establecido por la Resolución No. 1178 de 2017 y las reglamentaciones que ha establecido el mismo Ministerio para su trámite y cumplimiento, dotación de equipos de trabajo y seguridad para trabajo seguro en alturas, controles en la persona.



6.5 TABLA DE VERSIONES Y CAMBIOS.

Versión	Fecha	Cambios
1	15/07/2015	Migración del documento HSE-I-013 Instructivo para seguridad trabajos en alturas al Programa de Prevención y Protección Contra Caídas de altura, acorde con lo establecido por la resolución 1409 de 2012, código HSE-PL-001, versión 1 del 21 de agosto de 2015
2	10/12/2019	Revisión y actualización general del Programa de Prevención y Protección Contra Caídas, dentro de la cual se ajustan

 Oleoducto de los Llanos Orientales S.A.	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			 bicentenario petróleo por Colombia
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

		<p>textos de forma general, con las siguientes modificaciones generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3. Glosario, se ajusta. • 4. Condiciones generales, se ajusta redacción y se abre subcapítulo 2. inventario general de actividades donde se identifican el peligro de caídas en alturas, con base en las inspecciones de seguridad desarrolladas en 2019 • 4.8 medidas de prevención y 4.9 medidas de protección para desarrollar los controles establecidos en el decreto 1072 de 2015 y la resolución 1409 de 2012. • 4.10 rescate. Se establece como anexo del programa y se elabora instructivo de rescate en alturas, HSE-I-015, Versión 2, 21-08-2019 • Adición de registros y formatos que están citados en el texto del programa • Cambia el código de HSE-PL-001 a SST-A-PRE-PL-005
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Elaboró	Revisó	Aprobó
 Juan Carlos Becerra Salinas Profesional Senior Seguridad en el Trabajo	 Ana María Betancur Gerente SSTA-PRE	 Mario García Director de Soporte a la Operación
10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

7. ANEXOS

ANEXO 1: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LABORES EN ALTURA

NOMBRE DEL ELEMENTO Y PARTE DEL CUERPO A PROTEGER	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
Casco de seguridad, para protección de cabeza	<p>Casquete: fabricado en polipropileno para proteger la cabeza contra impactos de objetos en caída libre, golpes contra objetos fijos, choques eléctricos y radiación solar; según la necesidad podrán ser dieléctricos; contarán con mínimo tres puntos de apoyo para la fijación del barbuquejo. Visera tamaño mediana que permita un ángulo de visión de 45 grados superior al límite de rotación máxima del ojo</p> <p>Suspensión: Compuesta de araña, corona y banda anti-sudor con seis puntos de apoyo al casquete y ajuste tipo ratchet.</p> <p>Barbuquejo: Fabricado con materiales no elásticos resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída, el barbuquejo debe incluir mentonera.</p>	<p>Según deterioro por uso o impacto</p> <p>Cambio máximo cada 5 años para casquete y 1 año para sistema de suspensión y barbuquejo</p>	<p>Deberá cumplir con la norma (ANSI Z89.1-2009) Tipo I, clase E o G NTC 1523</p> <p>El casquete deberá venir con la norma y la fecha de fabricación la cual deberá ser menor a 5 años</p>	<p>Impacto</p> <p>Deterioro por uso</p> <p>Cumplimiento de vida útil</p>
Gafas de seguridad, para protección de ojos	<p>Lentes: Fabricados en policarbonato antiempañante, con un amplio ángulo de visión y que no generen distorsión y generen una óptima visión bajo diferentes condiciones de luz, El lente debe proteger contra impactos, rayos UV, deslumbramientos</p> <p>Brazos Ajustables</p>	<p>Según deterioro por uso o rayas</p> <p>Cambio máximo cada un año</p>	<p>Deberán cumplir con la norma (ANSI Z87.1. +)</p>	<p>Deterioro por uso</p> <p>Desajuste</p> <p>Impactos de partículas</p> <p>Rayas que impidan visión adecuada</p>

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

NOMBRE DEL ELEMENTO Y PARTE DEL CUERPO A PROTEGER	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
Guantes antideslizantes para protección de manos y dedos	Palma recubierta en látex, antideslizante y flexibles, de alta resistencia a la abrasión y corte y que permitan una buena manipulación de elementos finos y sistemas de protección contra caídas y facilidades de rescate (cuerdas)	Según deterioro por uso, cambio máximo cada año	NTC 2190	Deterioro por uso Rasgaduras o daños que comprometan integridad del guante
Botas antideslizantes para protección de pies y estabilización de tobillos	<p>Suela: Deberá ser fabricada de un material que brinde confort, asegure la máxima flexibilidad, con sistema antideslizante, resistente a hidrocarburos, protección anti-perforación y aislamiento térmico. El material debe permitir absorber impactos dañinos para la espalda, liviana para ayudar a evitar enfermedades por causa de exceso de peso</p> <p>Capellada: Debe tener un sistema que garantice la protección del pie con sistema de amarre mediante cordones los cuales se fijan mediante ojales metálicos o plásticos con una altura mínima de 6" con un contrafuerte indeformable que brinde una mayor estabilidad y reduzca el riesgo de lesiones</p> <p>Puntera: La puntera protegerá contra lesiones y debe ser fabricada en Composite o acero o según la actividad, oficio y requerimiento dieléctrico.</p>	Según deterioro por uso, cambio máximo cada año o según disposiciones de dotación	Las botas deben cumplir las normas, CSA Z195 02, ASTM F2412-2413, NTC ISO 20-344, NTC 467,	Deterioro por uso Ruptura de tela o daño de cualquiera de sus componentes
Ropa de trabajo para protección del cuerpo	Overol en dril o jean de algodón o mezclas con bajo sintético, de una o dos piezas de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas. Camisa de manga larga con botones y pantalón con bota	Según deterioro por uso, cambio máximo cada año o según disposiciones de dotación		Deterioro por uso Ruptura de tela o daño de cualquiera de sus componentes

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	



NOMBRE DEL ELEMENTO Y PARTE DEL CUERPO A PROTEGER	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
	larga cremallera sintética y botones, ajustes en velcro			
Protección auditiva y otros elementos de protección persona en función a la exposición a otros riesgos particulares	Según exposición al riesgo. debe ser armónica con la las OBLIGACIONES DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO, AMBIENTE (SSTA), PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS PARA CONTRATISTAS, HSE-G-004, Versión 5	Según deterioro por uso o ficha técnica del elemento	ANSI Z-3.19 de 1974 para protección auditiva NIOSH y OHSAS para protección respiratoria	Deterioro por uso o recomendación de ficha técnica del elemento

Tabla No. 3: especificaciones técnicas de elementos de protección personal para labores en alturas

Fuente: Elaboración propia ODL 2019



OBSERVACIONES GENERALES:

1. Es necesario que a cada trabajador que se le asignen elementos de protección personal EPPs para trabajo en alturas, estos sean de talla adecuada a su ergonomía
2. Todos los trabajadores deben ser entrenados en el uso seguro y adecuado de los elementos de protección personal suministrados
3. La responsabilidad en la inspección, mantenimiento y uso adecuado de los elementos de protección personal suministrados es de cada uno de los trabajadores
4. Los elementos de protección suministrados son personales y por razones de higiene no deben ser compartidos
5. Es importante que todos los trabajadores sigan las recomendaciones del fabricante, dadas en las fichas técnicas de producto y no realicen ninguna modificación a los elementos de protección personal en lo relacionado con su caducidad, uso y mantenimiento.
6. Salvo autorización expresa del fabricante o proveedor o en su defecto del coordinador de trabajos en alturas de la entidad, no se deben usar elementos de protección personal deteriorados o que no cumplen las recomendaciones de periodicidad y criterios de cambio establecidos.



	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

ANEXO 2: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA EQUIPOS QUE HACEN PARTE DE SISTEMAS PERSONALES DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
Arnés integral de cuerpo completo	<p>De tipo multipropósito con cuatro argollas metálicas de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuración cruzada en pecho, de tipo multipropósito Argollas de trabajo 4: dorsal, pectoral y dos laterales, metálicas y contramarcadas Reata poliéster de 41 mm y costura de diferente color. Resistencia según fabricante mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons - 2.272 Kg). Puede tener cinturón faja lumbar con hebilla para labores donde el trabajador requiere posicionarse largo tiempo. Las hebillas de cierre metálicas deben ser las menores posibles según configuración y fabricante Talla según características de trabajador Debe venir con un sistema que identifique plenamente el nombre del fabricante, fecha de fabricación, sistema de verificaciones anuales, normatividad que cumple, ente certificador e información de manejo y cuidado Fecha de fabricación: la más reciente posible 	Según deterioro por uso o impacto Cambio máximo cada 5 años que es la vida útil máxima recomendada por fabricante, salvo que el proveedor luego de inspección autorice su uso	Los arneses deben ser fabricados de acuerdo con la norma ANSI Z359.1, ANSI Z359.3 y a las disposiciones de la Resolución Min trabajo No. 1409 de 2012	Impacto Deterioro por uso Cumplimiento de vida útil
Eslinga para posicionamiento	<p>Las eslingas de posicionamiento tienen una longitud máxima por diseño de 1.80 metros (eslinga estándar). Se pueden acortar para acercarse o alejarse de las estructuras donde el trabajador está posicionado mediante sistemas graduables por hebilla metálica de acero o por sistemas regulables con un freno.</p> <p>Se recomienda suministrar a los trabajadores eslingas de longitud graduable o regulable, con ganchos</p>	Según deterioro por uso o impacto Cambio máximo cada 5 años que es la vida útil máxima recomendada por fabricante, salvo que el proveedor luego de inspección autorice su uso	Las eslingas deben ser fabricadas de acuerdo a la norma ANSI Z359.1, ANSI Z359.3 y a las disposiciones de la Resolución Min trabajo No. 1409 de 2012	Impacto Deterioro por uso Cumplimiento de vida útil

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
	<p>metálicos en cada extremo de doble seguro de cierre automático de apertura ¾".</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuración: eslinga de posicionamiento, de largo estándar de 1.80 metros, largo graduable mediante hebilla metálica contramarcada Material: cuerda trenzada de 5/8" de diámetro o reata de poliéster Ganchos: ubicación dos ganchos metálicos, uno en cada extremo, de doble seguro de cierre automático con apertura de ¾" Tipo de conexión a cuerpo de eslinga: cuerda trenzada (para cuerda) o costura (para reata) con guardacabos en cada extremo Protección dieléctrica: requerida según exposición al riesgo eléctrico Resistencia según fabricante mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons - 2.272 kg). Debe venir con un sistema que identifique plenamente el nombre del fabricante, fecha de fabricación, sistema de verificaciones anuales, normatividad que cumple, ente certificador e información de manejo y cuidado Fecha de fabricación: la más reciente posible 			
Eslinga para detención de caídas de dos brazos o en Y Con absorbedor de energía	<p>Las eslingas para detención de caídas tienen una longitud máxima por diseño de 1.80 metros (eslinga estándar con absorbedor de energía). La longitud de sus brazos se puede acortar para reducir la altura de caída libre mediante sistemas graduables por hebilla metálica de acero, esa es la recomendada</p> <p>Se recomienda suministrar a los trabajadores eslingas para detención de caídas de largo graduable y</p>	Según deterioro por uso o impacto Cambio máximo cada 5 años que es la vida útil máxima recomendada por fabricante, salvo que el proveedor luego de inspección autorice su uso	Las eslingas deben ser fabricadas de acuerdo a la norma ANSI Z359.1, ANSI Z359.3 y a las disposiciones de la Resolución Min trabajo	Impacto Deterioro por uso Cumplimiento de vida útil

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			 bicentenario petróleo por Colombia
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
	<p>gancho de conexión metálico a la argolla dorsal de arnés de doble seguro de cierre automático de apertura 3/4" y ganchos metálicos en cada brazo para conexión a los puntos de anclaje de doble seguro y cierre automático de apertura 2" y 1/4".</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuración: eslinga de doble brazo o en Y de 1.80 metros, largo graduable mediante hebillas metálicas en cada brazo. Material: cinta o reata de poliéster de 2 centímetros de ancho Ganchos: ubicación un gancho metálico para conexión a arnés, de cierre automático doble seguro de apertura de 3/4", y resistencia contramarcada 5.000 libras y dos ganchos, metálicos uno en cada extremo de los brazos para anclaje, de cierre automático doble seguro de apertura: de 2 1/4", resistencia contramarcada Tipo de conexión a cuerpo de eslinga: reata cosida, guardacabos en reata en todos los ganchos Resistencia según fabricante mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons - 2.272 kg). Sistema absorbedor de energía tipo paquete, contramarcado con elongación máxima al activarse de 1.07 metros Debe venir con un sistema que identifique plenamente el nombre del fabricante, fecha de fabricación, sistema de verificaciones anuales, normatividad que cumple, ente certificador e información de manejo y cuidado Fecha de fabricación: la más reciente posible Las eslingas deben ser fabricados de acuerdo a la norma ANSI Z359.1, ANSI Z359.3 		No. 1409 de 2012	

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			 bicentenario petróleo por Colombia
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
Dispositivos de anclaje portátil o Conectores de Anclaje Portátiles	<p>Una de largo estándar de 0.90 metros con argollas metálicas y una larga de 1.80 metros con argollas metálicas de conexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuración: reata poliéster de alta resistencia, Longitudes: 0.90 metros y 1.8 metros Argollas: en un extremo argolla en reata con ojal que le da configuración dieléctrica al adaptador de anclaje. Otro extremo argolla en acero en forma de D, de 2 pulgadas Resistencia según fabricante de 5000 libras (22.2 kilonewtons - 2.272 kg). Tipo de conexión a cuerpo: reata cosida en ambos extremos y guardacabos en reata Resistencia según fabricante: 22.2 kilonewtons - 2.272 kg. Debe venir con un sistema que identifique plenamente el nombre del fabricante, fecha de fabricación, sistema de verificaciones anuales, normatividad que cumple, ente certificador e información de manejo y cuidado Fecha de fabricación: la más reciente posible 	Según deterioro por uso o impacto Cambio máximo cada 5 años que es la vida útil máxima recomendada por fabricante, salvo que el proveedor luego de inspección autorice su uso	Los dispositivos de anclaje deben ser fabricados de acuerdo a la norma ANSI Z359.1, ANSI Z359.3 y a las disposiciones de la Resolución Min trabajo No. 1409 de 2012	Impacto Deterioro por uso Cumplimiento de vida útil
Mosquetones de acero	<p>Para una configuración básica, sin contar los necesarios para anclar líneas de vida y otros equipos requeridos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mosquetones de acero para conexión de equipos Cierre de doble seguro y bloqueo automático Fabricados en acero, con una resistencia mínima certificada de 5.000 libras (22,2 Kilonewtons - 2.272 Kg). El uso de mosquetones roscados queda prohibido en los sistemas de protección contra caídas; 	Según deterioro por uso o impacto Cambio máximo cada 5 años que es la vida útil máxima recomendada por fabricante, salvo que el proveedor luego de inspección autorice su uso	Los mosquetones deben ser fabricados de acuerdo a la norma ANSI Z359.12 (2009), EN 362: 2005 que se aplica a los mosquetones considerados como EPI (Equipos de protección individual) y EN	Impacto Deterioro por uso Cumplimiento de vida útil

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Forma asimétrica para correcta orientación de la carga. Fecha de fabricación: la más reciente posible 		12275:1999 que se aplica a los mosquetones de alpinismo y escalada y a las disposiciones de la Resolución. 1409	
Eslinga para detención de caídas de un brazo con absorbedor de energía	<p>El suministro de la eslinga con absorbedor de un solo brazo depende de la labor y el tipo de conexión que el trabajador realice al anclaje, sobre todo si usa medios de tránsito vertical y líneas de vida.</p> <p>En caso de acceso a escaleras, andamios y estructuras tipo torre donde el trabajador va a realizar desplazamientos verticales, horizontales y diagonales, puede ser suficiente con la eslinga para detención de dos brazos.</p> <p>En caso de ascenso a postes, dependiendo del procedimiento, puede requerirse dotar adicionalmente al trabajador de Eslinga para detención de caídas de un brazo con absorbedor de energía, de longitud corta de 0.90 metros y ganchos en cada extremo de doble seguro de cierre automático de apertura $\frac{3}{4}$".</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuración: eslinga corta de un solo brazo para detención de caídas con absorbedor de energía, largo 0.90 metros Material: cinta o reata de poliéster de 2 centímetros de ancho Ganchos: ubicación dos ganchos metálicos, uno en cada extremo, de doble seguro de cierre automático, de apertura: de $\frac{3}{4}$" Tipo de conexión a cuerpo de eslinga: reata cosida guardacabos, en reata 	Según deterioro por uso o impacto Cambio máximo cada 5 años que es la vida útil máxima recomendada por fabricante, salvo que el proveedor luego de inspección autorice su uso	Las eslingas deben ser fabricadas de acuerdo a la norma ANSI Z359.1, ANSI Z359.3 y a las disposiciones de la Resolución Min trabajo No. 1409 de 2012	Impacto Deterioro por uso Cumplimiento de vida útil

 Oleoducto de los Llanos Orientales S.A.	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			 bicentenario petróleo por Colombia
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Protección dieléctrica requerida según exposición al riesgo eléctrico Resistencia según fabricante, mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons - 2.272 kg). Debe venir con un sistema que identifique plenamente el nombre del fabricante, fecha de fabricación, sistema de verificaciones anuales, normatividad que cumple, ente certificador 			
Línea de vida vertical portátil, en caso de ser requerida	<p>Dependiendo de la tarea y la exposición al riesgo de los trabajadores, puede ser necesario dotar al trabajador de una línea de vida vertical portátil.</p> <p>La línea debe ser certificada de fábrica y contar con gancho para anclaje superior (incluye de fábrica un gancho, sistema de conexión del gancho a la cuerda y la cuerda misma), conector para tránsito vertical (sistema de freno) y mosquetones para anclajes. También puede requerir de sistema de contrapeso. Este equipo puede requerir para su uso adecuado un sistema de anclaje portátil tipo tie off, una eslinga detención de caídas corta de un brazo con absorbedor de energía y un mosquetón para conectar el freno a la argolla pectoral del arnés.</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuración: cuerda para línea de vida portátil, en nylon poliéster de 16 mm (5/8") de diámetro, con conexión a gancho de anclaje superior por tensa de más de 4 vueltas y guardacabo Gancho metálico para anclaje superior doble seguro de cierre automático, para conectar a punto de anclaje, apertura de 2" 1/4" Resistencia 22,2 kilonewtons - 2.272 kg). 	Según deterioro por uso o impacto Cambio máximo cada 5 años que es la vida útil máxima recomendada por fabricante, salvo que el proveedor luego de inspección autorice su uso	Las líneas de vida deben ser fabricadas de acuerdo a la norma ANSI Z359.1, ANSI Z359.3 y a las disposiciones de la Resolución Mintrabajo No. 1409 de 2012	Impacto Deterioro por uso Cumplimiento de vida útil

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			 bicentenario petróleo por Colombia
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> Longitud, depende de altura de tarea, puede ser de 15 a 25 metros Resistencia según fabricante mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons - 2.272 kg). Debe venir con un sistema que identifique plenamente el nombre del fabricante, fecha de fabricación, sistema de verificaciones anuales, normatividad que cumple, ente certificador e información de manejo y cuidado Fecha de fabricación: la más reciente posible Conector para Tránsito Vertical (Freno), para para línea de vida vertical portátil, tipo ROPE GRAB, para cuerda trenzada o encamisada de 5/8 o 16 mm, en acero de alta resistencia, que sea compatible con marca y referencia de cuerda y que tenga una resistencia según fabricante mínima de 5.000 libras (22,2 Kilonewtons - 2.272 Kg). 			
Línea de vida horizontal portátil, en caso de ser requerida	<p>Dependiendo de la tarea y la exposición al riesgo de los trabajadores, debe ser certificada de fábrica y contar con ganchos para anclaje y los accesorios necesarios, incluyendo mosquetones para anclajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema portátil liviano, fácil de instalar, en cuerda de nylon poliéster de 16 mm, con dos ganchos de conexión de dobles seguro de cierre automático, sistema tensor y absorbedor de energía. Certificado de fábrica. Sistemas de tránsito para uno o dos trabajadores mediante argollas metálicas certificadas. Incluye bandas de anclaje para estructuras 	Según deterioro por uso o impacto Cambio máximo cada 5 años que es la vida útil máxima recomendada por fabricante, salvo que el proveedor luego de inspección autorice su uso	Las líneas de vida arnés deben ser fabricadas de acuerdo a la norma ANSI Z359.1, ANSI Z359.3 y a las disposiciones de la Resolución Mintrabajo No. 1409 de 2012	Impacto Deterioro por uso Cumplimiento de vida útil

 Oleoducto de los Llanos Orientales S.A.	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			 bicentenario petróleo por Colombia
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PERIODICIDAD DE CAMBIO	NORMAS	CRITERIO DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN
Sistemas retráctiles	<p>Las Líneas de vida auto retráctiles son equipos cuya longitud de conexión es variable, permitiendo movimientos verticales del trabajador y en planos horizontales que no superen las especificaciones de diseño del equipo, normalmente asociadas a un ángulo con respecto a la vertical de 15 grados que configura un cono de acción, cuya proyección al piso varía como área en función de la altura de conexión del equipo al anclaje o sistema que cumple esa función. El diseño de los equipos detiene la caída del trabajador a una distancia máxima de 60 cm. Las líneas de vida auto retráctiles deben ser certificadas; y son desarrollados en cinta textil o guaya. Para efectos de las labores de ODL deben ser de acero resistente a ambientes corrosivos</p>	<p>Según deterioro por uso o impacto Cambio cada 2 años que es la garantía de la mayoría de los fabricantes, pero pueden tener una vida no limitada que depende de mantenimiento y certificación anual</p>	<p>ANSI Z359.14, OSHA 1910.66 OSHA 1926.502 CSA Z259.2.2-98 EN360: 2002</p>	<p>Impacto Deterioro por uso</p>

Tabla No. 4: especificaciones técnicas de equipos que hacen parte de sistemas e protección contra caídas

Fuente: Elaboración propia ODL 2019

OBSERVACIONES GENERALES:

1. Es necesario que a cada trabajador que se le asignen equipos que hacen parte de sistemas personales de protección contra caídas para trabajo en alturas, estos sean de talla adecuada a su ergonomía
2. Todos los trabajadores deben ser entrenados en el uso seguro y adecuado de los equipos que hacen parte de sistemas personales de protección contra caídas y ser formado en el nivel de capacitación y entrenamiento acorde con las labores que realice en alturas
3. La responsabilidad en la inspección, mantenimiento y uso adecuado de los equipos que hacen parte de sistemas personales de protección contra caídas suministrados es de cada uno de los trabajadores
4. Es muy importante que todos los trabajadores sigan las recomendaciones del fabricante, dadas en las fichas técnicas de producto y no realicen ninguna modificación a los equipos que hacen parte de sistemas personales de protección contra caídas en lo relacionado con su caducidad, uso y mantenimiento.
5. Salvo autorización expresa del fabricante o proveedor o en su defecto del coordinador de trabajos en alturas de la entidad, no se deben usar los equipos que hacen parte de sistemas personales de protección contra caídas deteriorados o que no cumplen las recomendaciones de periodicidad y criterios de cambio establecidos.

ANEXO 3: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA BARANDAS UTILIZADAS COMO MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA

Las regulaciones técnicas para sistemas de barandas se presentan en la tabla siguiente:

REGULACIONES DE NORMA PARA SISTEMAS DE BARANDAS	
TIPO DE REQUERIMIENTO PARA SISTEMAS DE BARANDAS FIJAS	MEDIDA
Resistencia estructural de la baranda	Mínimo 200 libras (90,8 Kg) de carga puntual en el punto medio del travesaño superior de la baranda aplicada en cualquier dirección.
Alturas de la baranda (Desde la superficie en donde se camina y/o trabaja, hasta el borde superior del travesaño superior)	1 metro mínimo sobre la superficie de trabajo
Ubicación de travesaños intermedios horizontales	Deben ser ubicados a máximo 48 cm entre sí.
Separación entre soportes verticales	Aquella que garantice la resistencia mínima solicitada.
Alturas de los rodapiés	De mínimo 9 cm, medidos desde la superficie en donde se camina y/o trabaja.

Tabla No. 5. Requerimientos mínimos para barandas como medidas colectivas de prevención en trabajos en alturas

Tomada de Resolución No. 1409 de 2012, artículo 16, medidas colectivas de prevención, literal d)

ANEXO 4: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA SISTEMAS DE ESCALAS Y ESCALERAS COMO COLECTIVAS DE PREVENCIÓN PARA SALVAR DESNIVELES

Las regulaciones técnicas para sistemas de escalas o escaleras inclinadas fijas o escaleras inclinadas de obra se presentan en la tabla siguiente:

REGULACIONES DE NORMA PARA ESCALERAS INCLINADAS FIJAS O ESCALERAS INCLINADAS DE OBRA		
Ángulo / Horizontal	Medida Contrahuella en centímetros	Medida Huella centímetros
30 grados.	16.51	27.94
32 grados.	17.14	27.30
33 grados.	17.78	26.67
35 grados.	18.41	26.03
36 grados.	19.05	25.40

REGULACIONES DE NORMA PARA ESCALERAS INCLINADAS FIJAS O ESCALERAS INCLINADAS DE OBRA		
Ángulo / Horizontal	Medida Contrahuella en centímetros	Medida Huella centímetros
38 grados.	19.68	24.76
40 grados.	20.32	24.13
41 grados.	20.95	23.49
43 grados.	21.59	22.86
45 grados.	22.22	22.22
46 grados.	22.86	21.59
48 grados.	23.49	20.95
49 grados	24.13	20.32



Tabla No. 6. Medidas mínimas para huella y contrahuella según ángulo de inclinación de escalera
Tomada de Resolución No. 1409 de 2012, artículo 16, medidas colectivas de prevención, literal f)

ANEXO 5: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA ESCALERAS VERTICALES FIJAS A ESTRUCTURA UTILIZADAS COMO MEDIOS DE ACCESO

Las escaleras verticales fija a estructuras como medios de acceso, están reguladas en sus aspectos generales por los artículos 18, sistemas de acceso para trabajo en alturas y artículo 19, lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajo en alturas. En aspectos particulares se regulan por la Resolución No. 2400 de 1979 y las normas del sistema ANSI (USA) A14, que definen los parámetros internacionales para una escalera vertical estándar.

Debe contar con:

1. Parales sólidos y resistentes, separados entre sí como mínimo 46 centímetros (18 pulgadas)
2. Anclaje a la estructura con técnicas de ingeniería (pernado, soldadura, empotramiento con químicos, etc.)
3. Peldaños sólidos, fijos a los parales por técnicas de ingeniería, de configuración antideslizante y separación entre ellos del orden de 30 centímetros
4. Cada peldaño soporta sin fallar unas 250 libras de peso
5. La escalera debe sobresalir mínimo un metro para que el trabajador pueda sostenerse de la escalera para salir a la plataforma o sitio de despeje lateral superior.
6. La separación de la escalera de cualquier obstáculo posterior debe ser mínimo de 18 centímetros para que la bota del trabajador no encuentre obstáculos al subir y bajar.
7. En la escalera toda labor o desplazamiento que realice un trabajador a 1.50 metros de altura o más, debe ser acompañada por el uso de equipos del sistema personal de protección contra caídas.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

8. Toda escalera fija de altura mayor de 4.50 metros debe contar con sistemas fijos de protección contra caídas (Resolución 1409 de 2012)

ANEXO 6: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES PARA ESCALERAS PORTÁTILES DE TIJERA, UTILIZADAS COMO MEDIOS DE ACCESO.

Las Escaleras dobles o de tijera, conocida también como escalera auto portante, también están regulados en sus aspectos generales por los artículos 18, sistemas de acceso para trabajo en alturas y artículo y 19, lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajo en alturas. En aspectos particulares aplican las normas del sistema ANSI (USA) A14, que definen los parámetros internacionales para una escalera de tijera.



Esta debe contar con:

1. Zapatas o tacos de apoyo al piso fijos y en buen estado con bases de caucho rugoso
2. Bisagra en buen estado que permita una apertura de los cuerpos de la escalera de 30 grados
3. Dispositivo de bloqueo o espaciador de metal: seguro que garantiza el ángulo fijo de apertura de la escalera para apoyo total de las zapatas una vez abierta.
4. Peldaños acoplados firmemente a los laterales, con cara superior plana de mínimo 6 centímetros, superficie superior antideslizante y espaciamiento vertical entre peldaños del orden de 30 centímetros
5. Toda escalera debe tener establecido en marcas y etiquetas el tipo de escalera y la carga máxima de trabajo.
6. Todas las escaleras portátiles son diseñadas para ser usadas solo por un trabajador a la vez.
7. Etiquetas con normas de cumplimiento, marquillas del fabricante con recomendaciones de seguridad
8. Altura máxima de trabajo, La escalera debe ser de longitud suficiente para ofrecer apoyo a las manos y a los pies. Se recomienda tener como mínimo cuatro escalones libres por encima de la posición de los pies. (NTP 239).

ANEXO 7: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES PARA ESCALERAS PORTÁTILES DE UN CUERPO Y DE EXTENSIÓN

Las escaleras manuales se clasifican de la siguiente forma:

- Escalera simple de un tramo. Escalera portátil no auto soportada y no ajustable en longitud compuesta de dos largueros paralelos unidos por peldaños
- Escalera de extensión. Es una escalera compuesta por dos o más escaleras simples superpuestas, su longitud varia por desplazamientos relativos de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

Este tipo de equipo también está regulado en sus aspectos generales por los artículos 18, sistemas de acceso para trabajo en alturas y artículo 19, lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajo en alturas. En aspectos particulares aplican los aspectos contenidos en la Resolución No. 2400 de 1979 y las normas del sistema ANSI (USA) A14, que definen los parámetros internacionales para escaleras portátiles de extensión.

Como parámetros de cumplimiento para las escaleras portátiles y de extensión están.



1. Resistencia: Las escaleras portátiles con soporte propio (que son plegables) y las que no tienen soporte propio (que se inclinan) deben ser capaces de aguantar cuatro veces el máximo de carga destinada, excepto las escaleras de metal de funciones extremadamente pesadas o escaleras de plástico, las cuales deben ser capaces de sostener 3.3 veces la carga máxima destinada
2. Zapatas de apoyo al piso para interacción suelo estructura con tacos en material rugoso, acanalado y antideslizante.
3. Parales o largueros. Los parales son elementos estructurales rígidos donde van empotrados las zapatas, peldaños, topes, guías de deslizamiento, poleas y demás elementos de la escalera. La separación horizontal libre entre parales debe ser como mínimo 46 centímetros (18 pulgadas) para garantizar que el trabajador pueda ascender o descender cómodamente.
4. Peldaños, sólidos de configuración antideslizante, en forma de D para facilidad de apoyo y separación entre ellos del orden de 30 centímetros
5. Poleas, cuerdas, topes, guías de deslizamiento y demás elementos de la escalera según diseño de proveedor para facilitar la extensión
6. Tipo y carga máxima de trabajo en etiquetas con normas de cumplimiento del proveedor.
7. Sistemas personales de detención de caídas, Toda labor o desplazamiento que realice un trabajador una escalera portátil de cualquier tipo a 1.50 metros de altura o más, debe ser acompañada por el uso de equipos del sistema personal de protección contra caídas.

ANEXO 8 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES PARA ANDAMIOS

Este tipo de equipo también está regulado en sus aspectos generales por los artículos 18, sistemas de acceso para trabajo en alturas y artículo 19, lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajo en alturas. En aspectos particulares aplican los aspectos contenidos en la Resolución No. 2400 de 1979 y las normas del sistema OSHA (USA).

Los andamios se clasifican según las normas colombianas en:

1. Andamio Tubular Fijo. Plataforma trabajo apoyada sobre miembros de rígidos de carga, tales como postes, piernas, marcos, y mástiles laterales
2. Andamio Tubular Móvil. Un andamio móvil consiste en una plataforma que descansa en largueros horizontales conectados a cuatro montantes sostenidos por ruedas (OIT. Manual de Capacitación. 1985).

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	



3. Andamio Colgante. Los andamios colgantes son construcciones auxiliares o plataformas de trabajo suspendidas de cables o cuerdas, que se desplazan verticalmente por las fachadas mediante un mecanismo de elevación y descenso accionado manualmente o mediante motor. Los puntos de anclaje o de apoyo deben estar siempre en su parte superior

De acuerdo a su uso los andamios, incluyendo todos sus componentes y accesorios se clasifican en:

1. Andamio de trabajo liviano: Soportan un peso máximo de trabajo de 120 Kg/m²
2. Andamio de trabajo mediano: Soportan un peso máximo de trabajo de 240 Kg/m²
3. Andamios para trabajo pesado: Soportan un peso máximo de trabajo de 360 Kg/m²
4. Andamios para trabajos especiales: Soportan cargas mayores de 360Kg/m²

Los parámetros de cumplimiento para estas estructuras son los siguientes:

1. Un andamio tubular de torre es auto soportado y se considera estable cuando la relación ancho menor en la base contra altura es:
 - a. Igual o menor de 1: 4, si está apoyado en piso nivelado y firme en zapatas o tornillos adecuados.
 - b. igual o menor de 1: 3, si está apoyado en piso nivelado y firme sobre ruedas que puedan bloquearse efectivamente
2. Todo el manejo de las cargas debe hacerse dentro del perímetro interno del andamio.
3. En andamios convencionales o de torre, es condición subestándar cualquier armado que combine lateralmente torres unidas por cualquier medio.
4. Bases para los pórticos del andamio. Los andamios deben estar apoyados firmemente en superficies planas y niveladas que garanticen la plomada en los elementos verticales y el nivel en los elementos horizontales.
5. Para mejor distribución de esfuerzos y cargas en el contacto piso pórtico, todos los andamios deben ser dotados de bases de área cuadrada y tubos que encajen dentro de la tubería de apoyo de los pórticos inferiores o soporte con tornillos niveladores
6. Los pórticos de los andamios son estructuras complejas conformados así:
 - a. Parales: elementos verticales en tubería estructural de diámetro al menos 11/4"
 - b. Soportes Horizontales: en tubería estructural de diámetro 1"
 - c. Tubería de diámetro menor para conectar elementos verticales y horizontales del pórtico y facilitar la transmisión de cargas.
7. El diámetro y espesor de las tuberías del pórtico del andamio, la calidad de las soldaduras de unión, dependerán de la resistencia final y la capacidad de carga máxima que establezca el fabricante, que debe quedar claramente establecida por este y grabada en los pórticos.
8. Los acoples de los pórticos deben ser móviles para facilitar el ensamble y tener un largo mínimo de 8 centímetros (3 pulgadas) para garantizar la seguridad en el empalme vertical.
9. Riostras o Crucetas son dos cuerpos ensambladas en los pórticos, en tubería o ángulo, definido por el fabricante de acuerdo con las características y carga máxima definida para el andamio.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA			
	SST-A-PRE-PL-005	Versión 2	Diciembre 10 de 2019	

Deben asegurarse a los pórticos con pines resistentes completos debidamente provistos de sistemas de seguros adecuados. No se acepta seguros con clavos o alambre dulce. Un andamio con al menos uno de esos empalmes se considera subestándar.

10. Medios de acceso para el montaje y la operación sobre la plataforma del andamio. Todo andamio debe tener medios de acceso seguro.
11. La plataforma de trabajo de un andamio tubular de torre debe ser completa y cubrir toda el área entre los pórticos.
12. Los Tablones de madera usados como plataformas no deben tener nudos ni rajaduras y un espesor adecuado para la carga que van a soportar, pero en ningún caso podrá ser menor de 1 1/4". Los tablones deben estar amarrados entre sí y a la estructura de los pórticos para evitar deslizamiento e inestabilidad. el espacio entre tablones nunca podrá ser mayor de una pulgada.
13. Capacidad de carga. Todo andamio debe soportar sin fallar CUATRO VECES LA CARGA MÁXIMA incluyendo su propio peso y el de los trabajadores, equipos y herramientas que se usen sobre él.
14. Protección contra caídas. Toda labor o desplazamiento que se realice a 1.50 metros o más con respecto a un nivel más bajo con riesgo de caída requiere que el trabajador use un sistema personal de detención de caídas adecuado con anclajes estructurales.