
	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVO	3
3. OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
4. GLOSARIO	6
5. CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL CONTRATO.....	9
5.1 INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA	10
5.2 EQUIPOS DE COMUNICACIONES	11
6. REFERENCIAS NORMATIVAS	11
6.1 REFERENCIAS NORMATIVAS EXTERNAS	11
6.2 REFERENCIAS NORMATIVAS ECOPETROL	12
7. ENTREGA Y RECIBO DE EQUIPOS	12
8. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	12
9. MATERIALES Y SUMINISTROS	13
10. RESPONSABILIDAD POR LOS SUMINISTROS	15
11. HORARIOS DE EJECUCIÓN ACTIVIDADES.....	15
12. EQUIPOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	15
13. RESPUESTA A EMERGENCIAS	15
14. EMERGENCIAS OPERACIONALES EN EL ÁREA.....	15
15. EQUIPOS PROPIEDAD DE ECOPETROL S.A	16
16. PERSONAL SUGERIDO	16
16.1 PERSONA CALIFICADA.....	16
16.2 PERSONAL COMPETENTE	17
16.3 TÉCNICO INSTALADOR	17
17. GENERALIDADES	18
18. RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL.....	18
19. RECEPCIÓN FORMAL Y CIERRE ADMINISTRATIVO DE LA ACTIVIDAD.....	19
20. AUDITORÍA	20
21. ALCANCE.....	21
21.1 SERVICIO DE INSTALACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE (NUEVOS).....	21
21.2 SERVICIO DE INSPECCION, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CERTIFICACIÓN DE LÍNEAS DE VIDA (EXISTENTES).....	24
21.3 SERVICIO DE INSPECCION, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CERTIFICACIÓN DE LÍNEAS DE VIDA (EXISTENTES).....	248
21.4 SERVICIO INSTALACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LÍNEAS DE VIDA (NUEVAS)	30
21.5 PRUEBAS DE RESISTENCIA DE LAS BARANDAS DE LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA ACORDE A LA RESOLUCIÓN 4272 DE 2021 Y/O LA QUE MODIFIQUE O DEROGUE	33
21.6 SERVICIO ARMADO DE ANDAMIOS EXTERNOS	34
21.7 SERVICIO DESARMADO DE ANDAMIOS EXTERNOS.....	34

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1


21.8 SERVICIO ALQUILER DE MANLIFT CON OPERADOR.....35

21.9. SERVICIO DE INSPECCIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE.....35

21.10. _SERVICIO DE CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE35

22. CONTINGENCIAS 39

23. ANEXOS 39

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

1. INTRODUCCIÓN

Este documento contiene los requerimientos técnicos mínimos establecidos por ECOPETROL S.A. para contratar el servicio de inspección, mantenimiento, instalación, certificación de sistemas de prevención y protección contra caídas y de resistencia de barandas para la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A.

ECOPETROL incorporará las cantidades posibles a ejecutar, equipos y profesionales, que se requieren para el desarrollo total de las actividades. El contratista deberá tener en cuenta dichas cantidades, Horas Hombre y demás descritos en el cuadro de cantidades con el fin de ofertar cada una de las líneas de pago. ECOPETROL no se obliga a ejecutar la totalidad de estas partidas y será potestad de la entidad contratante el cómo y cuándo desarrollar cada uno de los sectores relacionados en el presente documento. Las cantidades consignadas en el cuadro de costos son un estimado que puede aumentar o disminuir según las necesidades en campo sin que ello obligue a la entidad contratante a generar pagos por separado o reconocimiento adicional a la tarifa pactada. Así mismo, el contratista se obliga a ejecutar todas y cada una de las Ordenes de Servicio – ODS que ECOPETROL genere. Para ello, el personal, equipo y demás facilidades no podrán compartirse con otros frentes de ejecución diferentes al requerimiento asignado a través de la misma. El Contratista deberá verificar y asegurar en campo las cantidades reales; ECOPETROL sólo pagará las cantidades realmente ejecutadas por el Contratista a satisfacción del Interlocutor del Contrato

Para todas las actividades el Contratista, dentro de su administración, deberá tener en cuenta y considerar también como mínimo:

- Adelantar visitas al sitio de los trabajos para realizar las verificaciones en campo que aseguren la factibilidad de realizar los trabajos a ejecutar.
- Elaborar y tramitar aprobación de los permisos de trabajo para la ejecución de las actividades a realizar.


2. OBJETIVO

EL CONTRATISTA deberá realizar la inspección, mantenimiento, instalación, certificación de sistemas de prevención y protección contra caídas así mismo; realizar las pruebas de resistencia estructural de las barandas para la Gerencia Refinería Barrancabermeja GRB.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

EL CONTRATISTA, se obliga para con **ECOPETROL S.A.**, ejecutar con sus propios medios, materiales, equipos y personal, en forma independiente y con plena autonomía técnica y administrativa, realizar las labores para la inspección, mantenimiento, instalación, certificación de sistemas de prevención y protección contra caídas así mismo; realizar pruebas de resistencia estructural de las barandas para la Gerencia Refinería Barrancabermeja GRB de ECOPETROL S.A., de acuerdo con la Resolución 4272 de 2021 o la norma que la modifique, complemente o derogue.

El alcance incluye los siguientes servicios:

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1


- Servicio de inspección y certificación de Puntos de anclaje.
- Servicio de inspección, mantenimiento preventivo y certificación de líneas de vida fijas verticales.
- Servicio de inspección, mantenimiento correctivo y certificación de líneas de vida fijas verticales.
- Servicios instalación y certificación de líneas de vida verticales por primera vez.
- Pruebas de resistencia estructural de las barandas de la Gerencia Refinería Barrancabermeja acorde a la resolución 4272 de 2021 y/o la que modifique o derogue.
- Servicio armado de andamios externos.
- Servicio de desarmado de andamios externos.
- Servicio alquiler de manlift con operador.
- Servicio de inspección de puntos de anclaje.
- Servicio de certificación de puntos de anclaje

Dada la naturaleza del contrato **EL CONTRATISTA** deberá garantizar la disponibilidad de la mano de obra, materiales, equipos, maquinaria, herramientas, transporte, almacenamiento, accesorios y toda la logística, dirección técnica, administrativa y operativa que se requiera, para la prestación del servicio descrito en las presentes especificaciones, para ejecutar los alcances definidos en las áreas operativas de la Refinería de Barrancabermeja GRB., de tal manera que permita garantizar el adecuado funcionamiento de los sistemas, equipos y estructuras, objeto del contrato.

El contratista tiene completa responsabilidad de la formación, competencia e idoneidad de la mano de obra a utilizar en la ejecución de los alcances, así como de la calidad y estado de los materiales, maquinaria, herramienta, equipos y demás elemento que se requieran para el servicio.


EI CONTRATISTA deberá tener en cuenta las siguientes condiciones generales:

- Asegurar y controlar que las actividades cumplan con la finalidad del contrato dentro de los plazos y costos pactados.
- Cumplir con todos los procedimientos, requisitos y especificaciones, en cuanto a la ejecución de pruebas que se requieran para garantizar un servicio eficiente y con calidad.
- El manejo de los residuos sólidos es de total responsabilidad del **CONTRATISTA**, el cual debe garantizar todos y cada uno de los lineamientos exigidos por la Legislación Colombiana en materia ambiental, que apliquen para la ejecución de los trabajos y asegurar el cumplimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos de la Refinería de Barrancabermeja.
- **EI CONTRATISTA** deberá tener en cuenta que su responsabilidad en la ejecución de todos los trabajos típicos en proyectos de la industria del petróleo, para disponer de las instalaciones intervenidas por este contrato de manera segura y eficiente, todo ello de

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

acuerdo con las especificaciones técnicas e instrucciones de trabajo correspondientes, incluidos en los términos de Referencia, garantizando así, que la totalidad de los trabajos correspondientes al contrato estén terminados en el plazo programado.

- **EL CONTRATISTA** será el responsable del transporte del personal desde los puntos de encuentro establecidos y acordados con los trabajadores a su cargo fuera de la refinería hasta las puertas de ingreso a la GRB y desde éstas hasta los puntos de encuentro fuera de la refinería. Actualmente la puerta de ingreso y/o salida autorizada para los trabajadores del **CONTRATISTA** para la prestación del servicio es la Puerta Norte.
- Todo el personal del **CONTRATISTA** que ingrese a la refinería de Barrancabermeja para ejecución del alcance de este contrato deberá contar con los módulos requeridos de Fomento al Trabajo Seguro, Limpio y Saludable en ECOPETROL, dando cumplimiento al instructivo GHS-I-008 versión vigente. **EL CONTRATISTA** deberá considerar en el valor de su propuesta económica, todos los costos asociados a los recursos necesarios para dar cumplimiento a este requisito, a través del cual se busca fortalecer el compromiso por la vida mediante el aseguramiento de los conceptos básicos en HSE para los trabajadores de empresas contratistas. El desarrollo de la fase I de este programa será responsabilidad del **CONTRATISTA**, la fase II estará direccionada a los funcionarios que tienen el rol HSE e igualmente su cumplimiento será responsabilidad del **CONTRATISTA**, y la fase III del programa, donde se comunican los riesgos específicos del área en la que el **CONTRATISTA** prestará sus servicios, será desarrollada por ECOPETROL.
- **EL CONTRATISTA** deberá designar por medio de comunicación las personas que ejercerán como Autoridad ejecutante/Líder Ejecutor AE de acuerdo con el Manual de la Práctica de control de trabajos de Ecopetrol S.A. Las personas que se designen con el Rol de Autoridades Ejecutantes deberán inscribirse en la herramienta CLAP para recibir capacitación y aprobar los cursos Control de Trabajo y Análisis de Riego antes de firmar y solicitar permisos de trabajo.
- **EL CONTRATISTA** será responsable de disponer los recursos necesarios para desarrollo de su gestión HSE y asegurar el cumplimiento del plan HSE específico del contrato, junto con el anexo de obligaciones del **CONTRATISTA** en materia HSE, con lo cual garantice la integridad de las personas, el medio ambiente y la infraestructura operativa durante la ejecución del contrato.
- **EL CONTRATISTA** deberá garantizar la disponibilidad de todos los recursos necesarios para la completa ejecución de los alcances, tales como mano de obra (directa e indirecta y todos sus costos asociados), equipos, herramientas, materiales, consumibles, etc., a excepción de aquellos casos en que claramente se indique que son suministros a cargo de Ecopetrol.
- **ECOPETROL S.A.** no aceptará ningún reclamo o modificación de precios o de plazos que tengan origen en una deficiente interpretación de estas especificaciones.
- Las cantidades de servicios consignadas en los cuadros de cantidades son aproximadas y representan un estimativo del servicio por realizar. En consecuencia, podrán aumentar o disminuir durante la ejecución del contrato, sin que ello dé lugar a la modificación de los precios pactados.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

- **ECOPETROL S.A.** podrá plantear una orden de servicio inicial para el desarrollo de las actividades hasta ahora identificadas y que se podrían ejecutar, o en su defecto, llevar a cabo de manera individual el desarrollo de las mismas.

4. GLOSARIO

ABSORBEDOR DE CHOQUE: Equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.

PUNTO 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.

BARANDA: Barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior.

CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS: Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente. Este documento es emitido generalmente por el fabricante de los equipos.

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN: Documento que se expide al final del proceso en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación necesaria para desempeñar una actividad laboral. Este certificado no tiene vencimiento.


CONECTOR: Cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.

CONECTORES PARA RESTRICCIÓN DE CAÍDAS: Tienen como función asegurar al trabajador a un punto de anclaje sin permitir que este se acerque a menos de 60 cm de un borde desprotegido. Estos conectores podrán ser de fibra sintética, cuerda, cable de acero u otros materiales con una resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) y debe ser certificado.

CONECTORES DE POSICIONAMIENTO: Tienen la finalidad de permitir que el trabajador se ubique en un punto específico a desarrollar su labor, evitando que la caída libre sea de más de 60 cm y deben estar certificados. Los conectores de posicionamiento deben tener una resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg). Estos conectores podrán ser de cuerda, banda de fibra sintética, cadenas, mosquetones de gran apertura u otros materiales que garanticen una resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg).

CONECTORES PARA DETENCIÓN DE CAÍDAS: Equipos que incorporan un sistema absorbedor de energía o mecanismos que disminuyen la fuerza de impacto, reduciendo la probabilidad de lesiones provocadas por las mismas.

CONTRATISTA: Adjudicatario que suscribe el Contrato objeto del presente proceso.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS CERTIFICADO: Equipo que cumple con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, sin que este último pueda ser menos exigente que el nacional.

ESCALERA: Es una construcción diseñada para comunicar varios espacios situados a diferentes alturas. Está conformada por escalones (peldaños) y puede disponer de varios tramos entre los descansillos.

ESCALERA FIJA: Escalera que no puede ser movida por que es parte integral de una estructura.

ESCALERA MOVIL: Escalera diseñadas y construidas con ruedas para facilitar el desplazamiento por el usuario de forma segura; normalmente provistas de frenos para prevenir durante su uso.

ESCALERA DE MANO: Aparato portátil, por lo común de madera, compuesto de dos largueros en que están encajados transversalmente y a igual distancia unos travesaños que sirven de escalones.

ESCALERA DE TIJERA: La compuesta de dos escaleras de mano unidas con bisagras por la parte superior.


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: a) Todos sus componentes deben ser certificados; b) Resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg); c) Tener un absorbedor de choque; y d) 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 5.000 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.

GANCHO: Equipo metálico con resistencia mínima de 5.000 libras (22.2 kilonewtons – 2.272 kg) que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés y los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector (cuerda, reata, cable, cadena, entre otros) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental, que asegure que el gancho no se salga de su punto de conexión.

PROFESIONAL DE SEGUIMIENTO DEL ÁREA TÉCNICA: Gestión propia o contratada cuyo alcance actual refiere a verificación, seguimiento, control y aseguramiento de la calidad de los bienes y servicios de las obras contratadas y por tanto en el cumplimiento de las especificaciones técnicas pactadas contractualmente entre ECOPETROL S.A. y un tercero.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

KICK OFF MEETING: Es la reunión de inicio formal de un proyecto o contrato entre el equipo encargado de la ejecución, el proveedor del servicio y el cliente o usuario final.

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.

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.

MOSQUETÓN: Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje. **NO CONFORMIDAD:** Declaración que hace el Gestor de Contrato en la cual se advierte y/o comunica que un proceso o parte de él, no está dentro de ciertas especificaciones Técnicas del Contrato.

PERSONA CALIFICADA: Ingeniero con experiencia certificada mínimo de dos años para calcular resistencia de los materiales, diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje y elaborar especificaciones de trabajos, proyectos o productos acorde con lo establecido en la presente resolución. La persona calificada es la única persona que da la autorización a un punto de anclaje sobre el cual se tengan dudas.

RODAPIÉ: Elemento de protección colectiva que fundamentalmente previene la caída de objetos o que ante el resbalón de una persona, evita que esta caiga al vacío. Debe ser parte de las barandas y proteger el área de trabajo a su alrededor.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE CAÍDAS CERTIFICADO: Conjunto de elementos y/o equipos diseñados e instalados que cumplen con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, y aprobado por una persona calificada si existen dudas. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional.

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 sin presentar falla.

GRB: Gerencia Refinería Barrancabermeja.

5. CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL CONTRATO

EL CONTRATISTA debe certificarse con el fabricante de los sistemas de líneas de vida y puntos de anclaje para realizar los trabajos de inspección, instalación, mantenimiento de los sistemas. Adicionalmente deberá cumplir con lo establecido en la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio de Trabajo o la norma que la modifique, complemente o derogue.

EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta, que los diferentes ítems correspondientes a las actividades a realizar en el desarrollo del contrato deben ser valorados en su propuesta económica teniendo en cuenta que comprende todos los costos directos y los costos indirectos (administración, imprevistos y utilidad (AIU)).


EL CONTRATISTA deberá estudiar las especificaciones técnicas cuidadosamente, pues constituyen la base fundamental para la evaluación de costos y fijación de las tarifas y en consecuencia del contrato que basado en ellas se pudiese llegar a celebrar.

EL CONTRATISTA debe garantizar cada uno de los servicios ejecutados, para lo cual contará con una política integral de calidad, protocolos y procedimientos de trabajo, los cuales deberán ser entregados a sus empleados, para que se implementen en cada una de las labores asignadas.

EL CONTRATISTA deberá presentar a los interlocutores del contrato la política integral de calidad para su revisión y aprobación. Durante el desarrollo del contrato, los protocolos, procedimientos y/o instructivos, definidos como necesarios para el aseguramiento y control de calidad de los trabajos, deberán estar disponibles antes de la ejecución de las labores que se contemplen, para aprobación de los interlocutores del contrato. **ECOPETROL S.A.** no realizará pago independiente por la elaboración del Plan de Calidad, por la implementación y desarrollo del Sistema de Calidad para el contrato.

Antes de iniciar la ejecución de un trabajo, **EL CONTRATISTA** deberá efectuar una planeación semanal de las tareas a realizar, definir los procedimientos del trabajo y hacer los análisis de riesgos y presentarlos a los interlocutores del contrato para su aprobación. La fecha de entrega de la información antes mencionada será acordada con los mismos.

Dependiendo de las situaciones que se presenten durante la ejecución, **EL CONTRATISTA** puede proponer modificaciones o cambios a los procedimientos de ejecución indicados en las presentes especificaciones, sin que esto signifique incremento en el costo pactado, en el plazo de ejecución del servicio y/o la disminución de la calidad del servicio y de la información solicitada. Para el efecto deberá someter dichas propuestas a la aprobación de los interlocutores, quien podrá aceptarlas o rechazarlas sin que esto de lugar a reclamo alguno.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

EL CONTRATISTA deberá mantener informado oportunamente a los interlocutores del contrato sobre la iniciación del servicio, y la aprobación de los permisos de trabajo por parte del dueño del del área (Producción o Mantenimiento). En todo caso será responsabilidad de **EL CONTRATISTA** la gestión para programar los trabajos, solicitar los respectivos permisos requeridos en materia de HSE y emitido por las áreas.

Cada precio unitario comprende todos los costos directos e indirectos derivados de la ejecución de la respectiva actividad y/o suministro que hacen parte del objeto del contrato. Incluye, entre otros, los gastos de administración, salarios del personal, desplazamientos de todos los recursos, señalización, alimentación, computadores, informes, licencias de utilización de software, contenedor de oficinas y herramientas y en general todo los costos en que incurra **EL CONTRATISTA** para la ejecución de cada una de las actividades o suministros objeto de este contrato, por lo cual incluye el AIU (administración, imprevistos y utilidades).

5.1 INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA

La siguiente es la infraestructura mínima requerida por parte de **ECOPETROL S.A.** para llevar a cabo cada una de las actividades relacionadas en el presente documento.

EL CONTRATISTA será responsable por todos los costos de transporte de materiales (repuestos, herramientas, equipos), almacenamiento, equipos y accesorios hasta que sean instalados en las áreas.


El ingreso se deberá realizar por las puertas habilitadas por Gerencia Refinería Barrancabermeja GRB ECOPETROL. **EL CONTRATISTA** deberá garantizar el transporte externo de sus trabajadores. El ingreso de las herramientas deberá contar obligatoriamente con el visto bueno por escrito de Seguridad Física de ECOPETROL S.A. Para los permisos de ingreso a la GRB el Contratista deberá realizar la solicitud a los interlocutores del contrato.

El uso de vehículos al interior de la Refinería de Barrancabermeja se encuentra regido por las disposiciones presentadas en el documento "Procedimiento para el uso y operación de vehículos automotores", donde se establecen las especificaciones mínimas que deberá cumplir el vehículo anteriormente mencionado. (HSE-P-012) versión vigente o el que lo sustituya. **ECOPETROL S.A.** se reserva el derecho de rechazar los vehículos que por su deficiente estado constituyan un peligro para el personal o un obstáculo para el buen desarrollo de las actividades. El transporte del personal al sitio de trabajo debe realizarse en vehículos destinados exclusivamente para tal fin, y acorde con el número de trabajadores vinculados.

EL CONTRATISTA será responsable de disponer de un (1) container para oficina y almacenamiento de herramientas con las facilidades necesarias para el uso del personal tales como mobiliario (escritorio, sillas ergonómicas, locker entre otros), iluminación, aire acondicionado, internet, un (1) computador portátil, impresora multifuncional de recarga continua, tablero acrílico.

EL CONTRATISTA, deberá suministrar un (1) detector multigas para medición de cuatro variables LEL, H2S, CO y O2 por cada equipo de trabajo.

EL CONTRATISTA será responsable de entregar a cada trabajador un (1) arnés cuerpo completo para trabajo en alturas de cuatro argollas mínimo, hebillas y herrajes de ajuste rápido, soporte lumbar y dorsal con eslinga en "Y" ajustable con herrajes en aluminio y una (1) eslinga de posicionamiento

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

regulable con herrajes en aluminio y en caso de ser necesario deberá instalar autorretractiles para prevenir la caída de alturas de las personas.

5.2 EQUIPOS DE COMUNICACIONES

Toda información relacionada con la ejecución del contrato, dirigida al contratista por parte de ECOPETROL S.A. y viceversa, será por medio escrito y/o utilizando cualquiera de los siguientes sistemas:

- Mensajería electrónica (Email corporativo de la empresa).
- Radio (Intrínsecamente seguros para trabajos en planta) mínimo tres (3) en el área.

EL CONTRATISTA podrá suministrar radios (certificados para uso en áreas clasificadas) al personal según considere, los cuales facilitarán la comunicación entre los interlocutores del contrato en horas y días hábiles, dentro y fuera de la Refinería de Barrancabermeja; permitiendo realizar una correcta ejecución y logística de las actividades objeto del contrato durante el período de vigencia de éste.

Los radios deberán contar con certificación para trabajar en áreas Clase I División 1/ Zona 0, Grupos ABCD y código de temperatura T3 o menor (T4, T5 o T6) emitida por un laboratorio o entidad certificadora independiente internacionalmente reconocida.


EL CONTRATISTA debe contar con la disponibilidad de los sistemas de comunicación mencionados anteriormente, los cuales debe poner al servicio del contrato durante la totalidad del plazo de ejecución de este. Los costos por este concepto deberán ser tenidos en cuenta por EL CONTRATISTA en el valor de su oferta.

6. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las normas que se deben aplicar y que el **CONTRATISTA** debe conocer como referencia de aplicación técnica y buenas prácticas de ingeniería, deberán aplicarse en su última versión y son, entre otras:

6.1 REFERENCIAS NORMATIVAS EXTERNAS

- Resolución 4272 de 2021 "Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas".
- Norma OSHA 29 CFR1926.451-453 (Sub-parte L) y 500-503 (Sub-parte M): Protección Contra Caídas en la Construcción
- Norma UNE-EN 795/A1:2001: Protección Contra Caídas de Altura, Dispositivos de Anclaje, Requisitos y Ensayos.
- Norma ANSI Z 359.1: Requisitos de Seguridad para los Sistemas Personales, Sub- sistemas y Componentes para Detención de Caídas
- Norma Técnica Colombiana NTC 1642-1991: Higiene y Seguridad. Andamios. Requisitos Generales de Seguridad.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1641-1981: Higiene y Seguridad. Andamios. Definiciones y Clasificación.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

6.2 REFERENCIAS NORMATIVAS ECOPETROL

EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo indicado en los requisitos HSE **OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN MATERIA HSE**.

Cualquier otra norma, estándar o práctica recomendada emitida que sea aplicable para la ejecución de las actividades del objeto, deben ser cumplidas, así no hayan sido específicamente mencionadas o que esté incluida en la legislación nacional colombiana.

En caso de encontrar discrepancia o contradicciones entre publicaciones, o entre ellas y el presente documento, prevalecerá aquella que contenga los criterios más exigentes.

Todas las normas, códigos, manuales, regulaciones y catálogos deben ser conocidos y dominados por el **CONTRATISTA**, incluyendo todas las Especificaciones Técnicas de los distintos fabricantes de los productos y materiales que se vayan a utilizar. Además, el **CONTRATISTA** debe conocer los Procedimientos e instructivos de **ECOPETROL S.A.**, referentes a cumplimiento de seguridad, relacionados en el anexo de HSE (Obligaciones Generales del CONTRATISTA en Materia HSE).

7. ENTREGA Y RECIBO DE EQUIPOS


Los repuestos, accesorios, líneas de vida, puntos de anclaje para la instalación y mantenimiento se entregarán al **CONTRATISTA** en la Refinería de Barrancabermeja en el lugar que **INTERLOCUTOR** designe. **EL CONTRATISTA** debe cargar, transportar, descargar los elementos hasta el área donde realizará el almacenamiento, la instalación, montaje, inspección y mantenimientos. **EL CONTRATISTA** también realizará el cargue, transporte y descargue de sus herramientas, equipos y consumibles hasta el lugar donde realice la instalación, montaje, inspección y mantenimientos.

ECOPETROL S.A. se encargará de entregar los repuestos, accesorios, líneas de vida, puntos de anclaje al **CONTRATISTA** mediante un acta para su custodia hasta que estos se entreguen y reciban formalmente por Interlocutor y el área donde sean instalados. Estos insumos se pondrán a disposición del contratista acorde al plan de entrega que este presente al Interlocutor. Para el desarrollo de cualquier ODS, se deben asegurar dichos insumos. No aplica cuando los trabajos a desarrollar sean única y exclusivamente asociados a levantamientos o inspecciones en campo.

EL CONTRATISTA es el responsable del cuidado y vigilancia de los repuestos, accesorios, líneas de vida entregados por **ECOPETROL S.A.** mientras estén bajo su custodia en las etapas de cargue, transporte, descargue, almacenamiento, inspección, mantenimiento e instalación. Por tal motivo, deberá gestionar y adelantar las actividades pertinentes para el cuidado y vigilancia de estos bienes.


8. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El lugar de ejecución de los trabajos se limitará a las áreas administrativas, operativas y de mantenimiento de la Gerencia Refinería Barrancabermeja. Independiente del sitio de ejecución de las actividades, el **CONTRATISTA** se compromete con garantizar la calidad de los procesos y resultados óptimos de la instalación, montaje, inspección y mantenimientos para el cumplimiento de los requerimientos de **ECOPETROL S.A.**

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1


9. MATERIALES Y SUMINISTROS

- Todos los sistemas Líneas de vida, puntos de anclaje y repuestos serán suministrados por **ECOPETROL** y deberán ser trasladados por el contratista desde su sitio de almacenamiento hasta el área donde se realizará la inspección, instalación y el mantenimiento. Cabe anotar que el **CONTRATISTA** debe seguir las instrucciones recomendadas por el fabricante de las líneas de vida, repuestos y los puntos de anclaje para su instalación y mantenimiento.
- **EL CONTRATISTA** será responsable de los suministros de materiales consumibles y no consumibles para ejecutar este contrato.
- Cuando en estas especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer un estándar de calidad y características. **EL CONTRATISTA** puede usar productos similares siempre y cuando cumplan con las mismas características técnicas y de calidad, obteniendo previamente la aprobación de los interlocutores del contrato.
- Todos los materiales, incluyendo los componentes y productos finales, pueden ser objeto de inspección y pruebas por parte de Ecopetrol S.A, en la cantidad que considere razonable, en cualquier tiempo y lugar antes de la aceptación final.
- Cuando cualquiera de las obras, materiales o accesorios no cumplan con los requisitos del Contrato; **EL CONTRATISTA**, deberá correr con los gastos relacionados con las no conformidades presentes y su posterior corrección en el menor tiempo posible.
- **EL CONTRATISTA** debe asumir plena responsabilidad por la pérdida o daños de cualquier tipo a los materiales, sin importar el monto cubierto por el seguro que él haya tomado para protegerse contra tales riesgos durante el embarque, transporte y descargue en sus instalaciones temporales o en el sitio de los trabajos.
- Coordinar y realizar las actividades de inspección de control de calidad adecuadas a los materiales comprados. El alcance del trabajo del **CONTRATISTA** en esta materia está relacionado con el seguimiento a los procesos de control y aseguramiento de calidad de cada uno de los proveedores seleccionados, así como el recibo y revisión de los libros de inspección de cada uno de los equipos y materiales.
- Es responsabilidad del **CONTRATISTA** el almacenamiento, conservación y seguridad de las herramientas, materiales y equipos que intervendrán en la obra, hasta tanto éstos sean instalados y/o entregados de forma oficial y a entera satisfacción de **ECOPETROL S.A.**
- Todos los materiales, equipos y accesorios suministrados por el **CONTRATISTA** deben ser de alta calidad, libres de defectos e imperfecciones, de fabricación reciente, nuevos, adecuados para el uso a las condiciones de operación a que estarán sometidos, deberán cumplir lo establecido por las normas y estándares técnicos de la Refinería de Barrancabermeja, y además, deberán soportar las variaciones de temperatura, las condiciones atmosféricas y los esfuerzos originados por las condiciones de trabajo, sin que se presente distorsión o deterioro indebido en cualquier componente.
- Ecopetrol S.A podrá solicitar a **EL CONTRATISTA** las facturas o documentos que soporten la

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

calidad y cumplimiento de especificaciones de los materiales.

- Todos los materiales, equipos, herramientas y demás recursos técnicos y administrativos requeridos para realizar los trabajos con eficiencia y calidad, deben ser asumidos por el contratista, quien deberá tenerlos en cuenta dentro de su oferta económica.
- Se aclara que los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos deberán estar disponibles en el sitio de los trabajos de conformidad con la planeación de las actividades establecida por el **CONTRATISTA**. Lo anterior implica que el **CONTRATISTA** deberá incluir en sus Análisis de Precios Unitarios los costos asociados a dichos equipos y que en ninguna circunstancia ECOPETROL S.A. reconocerá costos de stand by de los mismos.
- Durante la ejecución del contrato los interlocutores del contrato podrán rechazar los equipos que por su deficiente estado constituyan un peligro para el personal o un obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Así mismo, Ecopetrol S.A, podrá, en cualquier tiempo, verificar la existencia real y la disponibilidad del equipo ofrecido.
- En caso de que el Contratista requiera un mayor número de equipos para el cumplimiento de la ejecución de los trabajos, tendrán que ser puestos en obra y no implica en ningún caso aumento en los precios pactados o reconocimiento de cualquier índole para ECOPETROL S.A.
- **EL CONTRATISTA** deberá contar con la logística dentro de la administración o costos directos de su propuesta para el almacenamiento, cuidado y transporte de sus equipos menores y herramientas. De la misma forma deberá incluir lo relacionado con operadores de maquinaria y capacitación de estos y de roles específicos asociados a actividades particulares que se requieran dentro del desarrollo del contrato.
- La alimentación y el suministro del combustible y/o atender los eventos relacionados con el mantenimiento, entrada y salida de los equipos que requieran repuestos o ser reparados también deben ser considerados dentro de la oferta económica.
- **EL CONTRATISTA** deberá garantizar que los equipos suministrados cumplan con las condiciones mecánicas óptimas para su operación y contarán con todas las guardas y protecciones para su operación segura.
- Para los equipos de combustión interna (vehículos, maquinaria, motores diésel y a gasolina, moto soldador, Equipo soldadura, planta eléctrica, elevadores o manlift, etc.) solo se permitirá su utilización previa verificación por parte de ECOPETROL S.A., del estado mecánico general del mismo (condición del exhosto y de las llantas, fugas de aceite u otros fluidos que puedan representar fuentes de ignición o riesgo, luces, espejos retrovisores, cinturones de seguridad si aplica etc.).
- Adicionalmente los vehículos y sus conductores deberán contar con la documentación (licencias y seguros vigentes) exigida por el Departamento de Tránsito y Transporte para su movilización.
- **EL CONTRATISTA** se compromete a asegurar el cumplimiento de todos los controles establecidos en la Guía para Áreas de ecopetrol.
- Todos los vehículos deberán cumplir con los estándares establecidos por ECOPETROL S.A., para

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

vehículos automotores que desarrollen actividades en y para ECOPETROL S.A., acorde con lo dispuesto en el "Procedimiento para el uso y operación de vehículos automotores". (HSE-P-012) y HSE-P-018 Levantamiento de Personas y/o Cargas.

- **EL CONTRATISTA** será responsable del cuidado, mantenimiento y custodia de sus propios equipos mientras estos se encuentren en las instalaciones de la Refinería de Barrancabermeja. ECOPETROL S.A., no asumirá responsabilidad alguna por daño, pérdida o deterioro total o parcial de los equipos, materiales, herramientas y suministros del Contratista o de su personal.

10. RESPONSABILIDAD POR LOS SUMINISTROS

EL CONTRATISTA será responsable por la calidad de todos los materiales a utilizar en el contrato. **EL CONTRATISTA** debe correr con todos los riesgos relacionados con los materiales rechazados y deberá reemplazarlos nuevamente en el mínimo tiempo posible.

11. HORARIOS DE EJECUCIÓN ACTIVIDADES

EL CONTRATISTA es autónomo en cuanto al horario y jornadas de trabajo para la ejecución de los servicios. ECOPETROL S.A, no reconocerá costos por jornadas de trabajo extendidas, nocturnas, dominicales o festivos, si es requerido o para el cumplimiento del programa por parte del CONTRATISTA. A su vez se recuerda que el horario de trabajo deberá cumplir con lo establecido en la Ley Colombiana.

12. EQUIPOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Para atender una eventual emergencia el contratista deberá disponer en cada frente donde se adelanten los trabajos, de los equipos de seguridad que permitan contener las posibles emergencias que se presenten durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista debe contar con kit de emergencias, camillas, Botiquín primeros auxilios, inmovilizadores de cuellos y extremidades, Kit de Rescate para Trabajo en alturas.

Todos los costos directos e indirectos que se deriven por este concepto de disponibilidad y utilización de los equipos deberán ser considerados en el valor de la propuesta.


13. RESPUESTA A EMERGENCIAS

EL CONTRATISTA, presentará su plan de emergencia ajustado al contrato; así como su plan de rescate para los trabajos que así lo requieran, en cumplimiento a la normativa legal y deberá conformar su brigada de rescate como primer respondiente con sus propios recursos. En caso de que el evento sea mayor, Ecopetrol a través del Contratista que presta el servicio del Centro de Atención de Primeros Auxilios (CAPA) entrará a soportar la emergencia que se presente.

EL CONTRATISTA, estará atentos a las indicaciones del área operativa en caso de que se presente alguna emergencia en el sitio donde estén ejecutando los trabajos.

14. EMERGENCIAS OPERACIONALES EN EL ÁREA

Por la naturaleza de los productos que se manejan en las áreas, el estado de algunas facilidades y el proceso de arranque de algunas unidades es factible que se puedan presentar eventos de fugas de

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

productos que ocasionarán interrupciones en las labores y, por consiguiente, eventuales impactos en los rendimientos de las actividades, lo cual también deberá ser tenido en cuenta por **EL CONTRATISTA**.

ECOPETROL S.A., no pagará sobre costos por estas situaciones.

15. EQUIPOS PROPIEDAD DE ECOPETROL S.A

En ningún caso, el contratista, ni sus trabajadores, podrán utilizar los equipos, herramientas, materiales o insumos de ECOPETROL S.A., a menos que ECOPETROL S.A., lo requiera, previa autorización por escrito.

EL CONTRATISTA tomará las precauciones necesarias y será responsable por los daños y perjuicios que ocasione a propiedades o bienes de terceros o de ECOPETROL S.A., durante la ejecución del contrato.

Los daños a la propiedad de ECOPETROL S.A. generados por el personal del Contratista serán asumidos en su totalidad por el Contratista.

Cuando se presentare daño en los equipos del contratista, él mismo deberá repararlo o reemplazarlo de inmediato de tal forma que se eviten demoras y perjuicios a ECOPETROL S.A.

16. PERSONAL SUGERIDO


En virtud de los principios de autonomía técnica, administrativa y financiera del **CONTRATISTA**, será responsable de éste, durante la ejecución del contrato y en su condición de empleador, determinar la jornada laboral, turnos, horarios de trabajo, alimentación y transporte del personal vinculado a la ejecución del contrato. No obstante, se reitera que cada Orden de Servicio – ODS que se suscriba con ocasión del presente contrato marco, deberá contar con sus propios recursos humano, equipos y facilidades logísticas a que dé lugar.

Para tal efecto, deberá tener en cuenta la normativa laboral colombiana, así como las directrices internas de **ECOPETROL S.A.**, en materia salarial y prestacional que se deben reconocer a los trabajadores de **CONTRATISTAS**.

EL CONTRATISTA es libre de establecer el número de personas a utilizar en la ejecución del contrato, de acuerdo con el enfoque que dé la organización al mismo. No obstante, lo anterior, durante la ejecución del Contrato el **CONTRATISTA** deberá contar con las siguientes personas y deberán estar asociados a los Costos directos correspondientes en los precios unitarios del servicio:

16.1 PERSONA CALIFICADA

Perfil: El perfil se encuentra de acuerdo con la Resolución 4272 de 2021 y según lo establecido en la Ley 400 de 1997. Para este perfil se requiere un Ingeniero Civil o Arquitecto con experiencia mínima de 3 a 5 años aplicando conocimiento de resistencia de materiales a proyectos que tengan relación con diseño e instalación de líneas de vida, puntos de anclaje y estructuras especiales como escaleras, anclajes de acero, Barandas entre otras y contar con experiencia específica en trabajos de inspección y certificación de líneas de vida, equipos de protección y prevención contra caídas. Adicional debe contar con trabajo en alturas Nivel avanzado (Vigente) y/o Trabajador Autorizado (vigente), Reentrenamiento en trabajo en alturas y certificación como Coordinador de Trabajo en Alturas (Actualizado Res 4272 de 2021 y las 50 SST) y/o las formaciones descritas en la normatividad vigente.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

16.2 PERSONAL COMPETENTE

Al momento de estructurar la propuesta económica y con base en la identificación y valoración de riesgos de la empresa ejecutora, se deben establecer los controles y se deberá determinar si se debe contar con una Brigada para rescate en alturas y/o Rescatista para trabajos en altura. El Plan de Rescate siempre debe estar firmado por una persona que cumpla con el perfil y las competencias establecidas en el estándar corporativo vigente HSE-K-015; para su ejecución puede hacerlo con recursos propios o contratados.

16.3 TÉCNICO INSTALADOR

Persona de preferencia Técnico o Tecnólogo con formación en trabajo en alturas avanzado (Vigente), Trabajador Autorizado y/o Reentrenamiento vigente, con experiencia en montajes de equipos y/o estructuras en alturas (Mantenimiento de ascensores, aires acondicionados, montaje de estructura metálicas, trabajos en torres de comunicaciones, trabajos en teas, mantenimiento de cubiertas, mantenimiento de fachadas de edificios) y de preferencia experiencia en instalación de sistemas de protección contra caídas.

Nota: Todo el personal ejecutor de los trabajos debe contar con la debida capacitación y certificación del fabricante del equipo de Prevención y Protección Contra Caídas de acuerdo con al sistema a instalar, montar, mantener y certificar.

OTRAS CONSIDERACIONES

EL CONTRATISTA es responsable de disponer de los recursos necesarios para adelantar su gestión HSE y dar cumplimiento al Plan HSE, Plan de emergencia y Plan de Rescate específico del Contrato, así como de garantizar la integridad de las personas, el medio ambiente y la infraestructura operativa, durante la ejecución del Contrato.


Antes de la iniciación de la ejecución del contrato, **EL CONTRATISTA** designará la persona que asumirá su vocería ante ECOPETROL S.A. durante el desarrollo del contrato y para los efectos de este con el Profesional de Gestión Contractual.

Todas las instrucciones y notificaciones que **ECOPETROL S.A.** le imparta al vocero del EL CONTRATISTA se entenderán como hechas a éste.

Es obligación del **CONTRATISTA** suministrar y mantener durante la prestación del servicio, todo el personal idóneo y calificado y con la capacitación requerida conforme a lo previsto en el presente documento.

Durante los trabajos, el contratista garantizará a **ECOPETROL S.A.**, que el personal a su cargo no ocasionará situaciones de riesgo a las personas y a los bienes de terceros o de **ECOPETROL S.A.**, de igual manera velará que todo su personal no afecte la operación o las labores de mantenimiento durante la ejecución de los trabajos; en cualquier caso el contratista responderá por los daños que su personal ocasione por imprudencia, negligencia, impericia o descuido, dentro o fuera de las zonas donde se han de efectuar los servicios.

OBSERVACIÓN

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

EL CONTRATISTA dotará de identificación a todo su personal de acuerdo a la ley y directrices de ECOPETROL, como también de uniforme de trabajo (Bragas inherentemente resistentes al fuego HRC 2) y de los implementos normales de seguridad tales como: casco con barbuquejo, un 1 arnés de cuerpo completo para trabajo en alturas de cuatro argollas mínimo, hebillas y herrajes de ajuste rápido, soporte lumbar y dorsal con eslinga en "Y" ajustable con herrajes en aluminio y una 1 eslinga de posicionamiento regulable con herrajes en aluminio, porta herramientas, kit de rescate para trabajo en alturas, extintor de 30 lbs, botas de seguridad, gafas de seguridad, protección respiratoria para vapores orgánicos de doble cartucho y caretas protectoras full face, protección auditiva de copa e inserción, delantales, guantes, trajes Tychem y/o Trajes Tyvek, equipo autoretráctil etc. y otros que requieran de acuerdo con la actividad a ejecutar. Dotación para trabajos en áreas con presencia de químicos (Acido sulfúrico, solventes etc), se deberá suministrar al personal trajes tipo Tychem o similar, Botas de Caucho con puntera de seguridad, guantes de nitrilo, careta full face.

17. GENERALIDADES

EL CONTRATISTA, deberá disponer al servicio, los equipos menores, materiales, las herramientas y una persona o equipo de personas avaladas por el fabricante y/o calificadas según corresponda.

En caso de daño de algún equipo requerido para la ejecución del servicio programado, **EL CONTRATISTA** deberá reemplazarlo en un tiempo no mayor a tres (3) días calendario, este tiempo podrá variar dependiendo de la criticidad de la actividad y el equipo o accesorio a reemplazar, lo cual será acordado con los Interlocutores del contrato.

Los Interlocutores del contrato revisaran que el equipo sea reemplazado por otro igual o de mejores especificaciones que el reemplazado. Todos los equipos menores y herramientas deben estar en buen estado de funcionamiento.

EL CONTRATISTA deberá realizar diariamente una inspección general a todas sus herramientas y equipos y dejar constancia escrita por medio de los formatos respectivos; adicionalmente efectuar el mantenimiento preventivo necesario de los equipos menores y las herramientas para garantizar las buenas condiciones de operación. No obstante, Los Interlocutores del contrato, podrán realizar inspecciones y se reservan el derecho de solicitar el retiro y reemplazo de los equipos defectuosos, que no brinden la seguridad requerida en los trabajos que se estén ejecutando.


EI CONTRATISTA deberá presentar cuando sean requeridos todos los registros que evidencian el cumplimiento de los requisitos de competencia de todo el personal (incluyendo personal de terceros), que participa en las actividades de inspección, mantenimiento e instalación, incluyendo los requisitos relativos a la Educación, formación, conocimiento técnico, habilidades y experiencia.

EI CONTRATISTA es libre de establecer el número de personas a utilizar en la administración del servicio, de acuerdo con la organización y los requerimientos de ECOPETROL S.A.

EL CONTRATISTA debe contar con un medidor de gases para monitorear H₂S, CO, LEL, O₂ durante las actividades. El personal que realice los monitoreos debe tener capacitación por el proveedor.

18. RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL

EL CONTRATISTA deberá definir por lo menos un representante suyo, con amplias facultades y competencias técnicas certificables afines con el alcance del contrato para decidir y resolver los

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

problemas técnicos y administrativos que eventualmente se presenten, en relación con el desarrollo del contrato.


Este funcionario de **EL CONTRATISTA** deberá mantener actualizada su dirección residencial, oficina, dirección de correo electrónico, número telefónico, números de celular o Radio; de manera tal que permita su ubicación fácil e inmediata cuando **ECOPETROL S.A.**, lo requiera. Todas las instrucciones y notificaciones que **ECOPETROL S.A.**, le imparta al representante de **EL CONTRATISTA**, se entenderán como hechas a éste. **EL CONTRATISTA** es libre de establecer el número de personas a utilizar en la ejecución del Contrato, de acuerdo con el enfoque de organización que dé al mismo y las necesidades o emergencias de **ECOPETROL S.A.**

EL CONTRATISTA será el responsable del cumplimiento de las siguientes funciones:

- Asegurar y coordinar el aprovisionamiento oportuno de todos los recursos de mano de obra, equipos menores, herramientas y materiales necesarios para la ejecución del servicio, de conformidad con la planeación y programación del servicio aprobado por los Interlocutores del contrato.
- Velar por el cumplimiento de las actividades establecidas en el cronograma, determinado en común acuerdo con **Los Interlocutores del contrato**.
- Asegurar que las actividades específicas del programa del trabajo diario contengan y se apliquen los procedimientos, formatos, normas técnicas nacionales e internacionales que garanticen la mejor calidad y confiabilidad del trabajo.
- Aval por escrito del fabricante para la inspección, mantenimiento, compra y certificación de los sistemas de prevención y protección contra caídas. **EL CONTRATISTA** deberá recibir capacitación por parte del fabricante o firma autorizada para la inspección de Líneas de Vida, equipos auto retráctiles, puntos de anclaje, arnés de cuerpo completo para trabajo en alturas, Eslingas para trabajo en alturas, equipos de prevención y protección contra caídas, elementos de protección personal y equipos de rescate.
- Resolver las inconformidades de calidad planteadas por **ECOPETROL S.A.**, en la ejecución de los trabajos de **EL CONTRATISTA**.
- En el evento de que se note una No-Conformidad, preparar y circular un Reporte de No-Conformidad detallando la naturaleza de la no-conformidad y la disposición con recomendaciones para la prevención de la recurrencia.
- Deberá cumplir y velar por su cumplimiento de los procedimientos y normas de seguridad estipuladas por **ECOPETROL S.A.**
- Desarrollar una estructura de las tareas o etapas necesarias para llevar a cabo el servicio objeto de las presentes especificaciones técnicas.
- Preparar y presentar el Plan de Calidad y velar por el cumplimiento de la Política Integral de Calidad.
- Aplicar a los protocolos y procedimientos que apliquen para el objeto contractual, el plan de calidad para la ejecución segura y con la calidad requerida de las obras.
- Verificar que se cumplan los protocolos, procedimientos, maniobras y normas de seguridad estipuladas por **ECOPETROL S.A.**
- Velar porque se apliquen los procedimientos de trabajo establecidos por las normas técnicas nacionales e internacionales que garanticen la mejor calidad y confiabilidad de las obras.

19. RECEPCIÓN FORMAL Y CIERRE ADMINISTRATIVO DE LA ACTIVIDAD

EL CONTRATISTA presentará y/o entregará los siguientes informes:

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

Reporte de instalación que contenga como mínimo información de fecha, equipo instalado, serial, lugar de instalación, torques aplicadas (si aplica), nombre, firma e identificación del representante del **CONTRATISTA**, de manera que se pueda constatar que sea una persona calificada o avalada por el fabricante.

Reporte escrito de instalación de los anclajes y cálculos de resistencia, elaborados por persona calificada según lo establecido en la Resolución 4272 de 2021 o la que derogue.

Estos informes deben entregarse dentro de los (5) días calendarios siguientes a la finalización del servicio ejecutado de acuerdo con el cronograma. Es decir, a partir de la entrega de los equipos inspeccionados, con el mantenimiento realizado, reparados e instalados (si aplica).

EL CONTRATISTA deberá entregar informe original y copia, tanto en físico (Dossier al Finalizar el Contrato), como en medio magnético y contendrá la siguiente información:

- ✓ Consolidado con la cantidad de líneas vida fijas inspeccionadas, aceptadas (Certificadas) y rechazadas (No certificadas).
- ✓ Consolidado con la cantidad líneas de vida nuevas instaladas y certificadas.
- ✓ Estado de operación de los sistemas, estructuras y equipos antes y después de la intervención.
- ✓ Trabajos realizados.
- ✓ Registro fotográfico antes y después de la intervención
- ✓ Procedimientos de intervención.
- ✓ Protocolos de pruebas de equipos y sistemas intervenidos.
- ✓ Situación general final del sistema, estructuras y equipos.
- ✓ Registro de horas hombre ejecutadas.

ECOPETROL S.A. dará por cumplida la ejecución de las actividades, solamente cuando se hayan cumplido los siguientes aspectos:


- **EL CONTRATISTA** haya terminado las inspecciones, mantenimientos e instalaciones (si aplica), certificaciones y transferencia de conocimientos de forma satisfactoria de acuerdo con los parámetros contemplados en esta especificación técnica, los parámetros contemplados por el fabricante del equipo y la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio de Trabajo o la que modifique y/o derogue.

- **EL CONTRATISTA** ha entregado toda la documentación relacionada con el servicio, de acuerdo con los requerimientos de esta especificación técnica, a satisfacción del **PROFESIONAL DE GESTIÓN CONTRACTUAL Y/O PROFESIONAL DE SEGUIMIENTO DEL ÁREA TÉCNICA**.

20. AUDITORÍA

Se realizarán auditorías técnicas cada vez que los Interlocutores del contrato lo soliciten, se elaborará la respectiva Acta de Inspección de los trabajos entre el Contratista y Ecopetrol S.A. Cuando se realice una auditoría técnica y se encuentre alguna anomalía, **EL CONTRATISTA** debe corregir la falla y el costo de este trabajo será asumido en su totalidad por cuenta del Contratista.

Igualmente, se realizarán auditorías durante la ejecución de las actividades donde se revisará el cumplimiento de los requisitos y normas en materia de HSE. Los resultados de esta auditoría serán tenidos en cuenta en las evaluaciones de desempeño.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

21. ALCANCE

EL CONTRATISTA deberá utilizar y mantener a satisfacción de ECOPETROL S.A., el personal idóneo y calificado que, dadas las necesidades de ECOPETROL S.A., se requiera. ECOPETROL S.A., se reserva el derecho de aceptar o no el personal propuesto para atender los requerimientos de ECOPETROL S.A., descrito en el alcance de las presentes especificaciones.

NOTA: ECOPETROL podrá hacer entrega de inventarios desarrollados con antelación a través de empresas expertas en el tema para que este insumo sea base en la estructuración de una Orden de Servicio. No obstante, lo anterior, el Contratista se obliga a estudiar detenidamente el informe y verificar lo allí consignado en campo. Por los tiempos de elaboración del informe y los inicios de las actividades, puede darse que una recomendación para mantenimiento correctivo se convierta en preventivo, por ende, el contratista se obliga a informar al Interlocutor para que se lleven a cabo los ajustes en las ODS. Esta situación no implica pago alguno.

21.1 SERVICIO DE INSTALACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE (NUEVOS)

Instalación y certificación de puntos de anclaje (nuevos)


EL CONTRATISTA instalará y certificará a todo costo los puntos de anclaje y la estructura de recibo a solicitud ECOPETROL S.A., y los Departamentos Operativos, Áreas Administrativas y unidades de proceso. Los Puntos de Anclaje serán suministrados por ECOPETROL, previa compra y/o diseño por Persona Calificada. Adicionalmente **EL CONTRATISTA** asegurará las condiciones necesarias para cumplir con los requerimientos de resistencia de los puntos de anclaje (5000 lb y/o 22.2 kilonewtons o 3600 lb y/o 15.6 kilo newtons en los casos donde se diseñen por persona calificada). Los Puntos de anclaje se instalarán en las estructuras dispuestas por la Refinería Barrancabermeja a solicitud del Interlocutor del Contrato y estos serán destinados a proteger la vida de las personas y resguardar la integridad de los equipos y estructuras que se encuentran en los Departamentos Operativos, Áreas administrativas y Unidades de operativas.

Debido a que los puntos de anclaje se deben instalar en varios tipos de estructura, **EL CONTRATISTA** debe contar con la capacidad técnica y operativa para intervenir cualquiera de las estructuras de forma adecuada.

Cuando un anclaje responde a un diseño de ingeniería, después de instalado, debe ser probado por una persona calificada, a través de una metodología probada por autoridades nacionales o internacionales reconocidas emitiendo un documento donde se certifique la realización de dicha prueba, deberá contar con los planos y memorias de cálculo firmados por un experto certificado que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Resolución 4272 de 2021, Artículo 23.2d identificación y hoja de vida y demás normas nacionales o internacionales aplicables.

EL CONTRATISTA a los anclajes que instale deberá colocarle un sistema de identificación que indique como mínimo:

- Fecha de instalación y última inspección.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

- Resistencia.
- Marca, referencia y serial.
- Uso (restricción, posicionamiento, detención).
- Número de usuarios permitido.

EL CONTRATISTA a los anclajes que instale deberá elaborarles hoja de vida donde se indique como mínimo:


- Tipo de anclajes (detención, restricción, línea de vida vertical u horizontal).
- Marca, referencia y serial.
- Instalador.
- Resistencia.
- Ubicación.
- Fecha de instalación.
- Persona calificada que lo aprobó.
- Registro de inspecciones y/o pruebas.

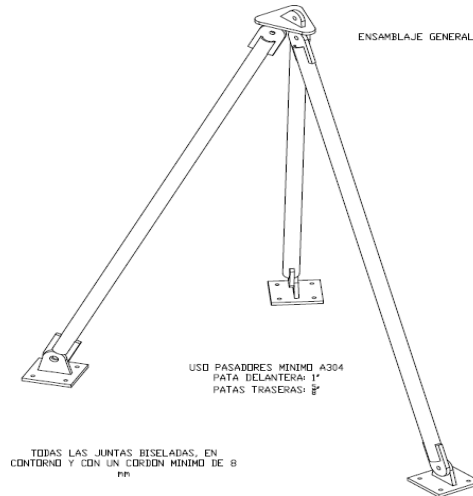
Instalación y certificación de puntos de anclaje a instalar en las torres enfriadoras (nuevos)

Los puntos de anclaje a instalar en las torres enfriadoras constan de un trípode que se compone de una cabeza donde va anclada la línea de vida horizontal portátil y tres 3 cartelas donde van sujetas las tres 3 verticales y tres platinas de apoyo las cuales van ancladas al concreto, cada uno con una cartela donde van sujeta la parte inferior.

Se deberá realizar una prueba de resistencia al sistema de Tripodes para certificarlos de acuerdo con la con lo establecido en los requisitos de la Resolución 4272 de 2021.

Las platinas de apoyo se encuentran diseñados con cuatro 4 orificios pasantes de ½ pulgada, para pernos de 3/8 de pulgada; los cuales van sujetos al concreto con epóxico para anclaje, y a cada uno de los pernos se les deberá realizar prueba de tensión para garantizar el esfuerzo a las cargas requeridas por la Resolución 4272 de 2021.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1



Punto de anclaje para líneas de vida horizontales portátiles

Instalación y certificación de puntos de anclaje (nuevos) para pescante de rescate

Estos puntos de anclaje son soportes utilizados para instalar pescantes de rescate. Este consta de una platina que tiene entre cuatro y ocho orificios para pernos de anclaje. Estos puntos de anclaje corresponden a un elemento diseñado por una marca específica y deben ser inspeccionados de acuerdo al aval y manual de inspección del fabricante.




Punto de anclaje para pescante de rescate

Equipos Requeridos Para Instalación Puntos de anclaje:

El CONTRATISTA suministrará como mínimo lo siguiente:

- Rotomartillo inalámbrico para perforaciones en concreto, juego de brocas para concreto compatibles con la profundidad y diámetro de las perforaciones requeridas.
- Taladro de rotación para perforaciones en acero, juego de brocas para metal (Sugerencia: Taladro Magnético + Broca Anular) compatibles con la profundidad y diámetro de las perforaciones requeridas.
- Epóxico para fijación a concreto, Aplicador de Epóxico de doble cartucho (El Epóxico será suministrado por el Contratista).

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

- Tornillería y/o varillas de anclaje acorde a solicitud y cantidades solicitadas por ECOPETROL. Se deberá suministrar la tornillería requerida para la instalación del punto de anclaje.
- Equipo de pruebas de carga para puntos de anclaje con todos los accesorios necesarios para desarrollar la actividad en los diferentes puntos de anclaje planteados e instalados.
- Juego de llaves fijas y copas.
- Concreto y acero necesario para la instalación de los puntos de anclaje.
- Demás herramientas requeridas para ejecutar la labor de manera segura y correcta.

A continuación, se describen las necesidades para cada ítem de pago:

Este ítem se cancelará al **CONTRATISTA** por el servicio de instalación y certificación de puntos de anclaje a cada uno de los sistemas de protección contra caídas (Líneas de vida horizontales, líneas de verticales fijas y/o portátiles, arnés y eslingas de retención). El servicio incluye:


- Instalación del punto de anclaje.
- Puntos de anclaje certificados con sus respectivos soportes.
- Memorias de cálculo.
- Informe de instalación de puntos de anclaje. El informe debe incluir punto de GPS y registro fotográfico del proceso de instalación completo (antes, durante y después) por cada sistema y/o elemento, y TAG de marcación (placa metálica).
- Elaborar y entregar hoja de vida del punto de anclaje.
- Planos y memorias de cálculo firmados por una persona calificada.
- Divulgación al coordinador de altura del área del área operativa del informe de instalación de los puntos de anclaje. Se debe dejar registro de asistencia.
- Documento que certifica que el punto de anclaje cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente.
- Certificado de Instalación y de resistencia del punto de anclaje y la estructura de recibo.
- Certificado de materiales de fijación (Epóxicos, Tornillos, Tuercas, Grapas y/o Varillas roscadas).
- Certificado de pruebas de carga a todos los puntos de anclaje.
- Placa de identificación de anclajes donde se registre la información del anclaje (Fabricante, Fecha de instalación, Nombre instalador, resistencia, Numero de usuarios permitidos, TAG identificación), debe ser de material duradero y resistente a la intemperie (Sugerencia: Acero inoxidable grabado)

El CONTRATISTA debe contemplar dentro de su tarifa el costo de los suministros o elementos básicos y necesarios para realizar la instalación y certificación. Así como el cargue, almacenamiento, mano de obra, transporte y descargue de los equipos. Los puntos de anclaje serán suministrados por **ECOPETROL** para su instalación.

21.2 SERVICIO DE INSPECCION, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CERTIFICACIÓN DE LÍNEAS DE VIDA (EXISTENTES)

La inspección, mantenimiento preventivo y certificación de líneas de vida incluye:

Visita a cada una de las áreas operativas de la Gerencia Refinería de Barrancabermeja GRB, con el fin de determinar su logística interna para la inspección de las líneas de vida. La inspección será acordada con el Interlocutor del contrato y se realizará teniendo en cuenta los requerimientos del área operativa.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

Inspección todos los componentes de la línea de vida: cables, grilletes, perros, absorbedor de energía o impacto y tensor entre otros.

Realizar cálculos para verificar que los puntos de anclaje y las escaleras donde están instaladas las líneas de vida para asegurar que cumplen con lo dispuesto por el fabricante del sistema y la Resolución 4272 de 2021. Cada una de las actividades antes descritas deberán ser plasmadas en formatos independientes.

Soporte de la certificación de los puntos de anclaje usado para instalar las líneas de vida.

La certificación de instalación realizada por persona autorizada por el fabricante de las líneas de vida.

Para dar mayor claridad las líneas de vida verticales fijas que se les realice mantenimiento preventivo se les debe instalar un sistema de identificación que indique como mínimo:


- Fecha de instalación y última inspección.
- Resistencia.
- Marca, referencia y serial.
- Uso (restricción, posicionamiento, detención).
- Número de usuarios permitido.

Adicionalmente las líneas de vida verticales fijas que se les realice mantenimiento preventivo se les debe elaborar una hoja de vida donde se indique como mínimo:

- Tipo de anclajes (detención, restricción, línea de vida vertical u horizontal).
- Marca, referencia y serial.
- Instalador.
- Resistencia.
- Ubicación.
- Fecha de instalación.
- Persona calificada que lo aprobó.
- Registro de inspecciones y/o pruebas.

Inspección para verificar que los elementos y accesorios de la línea de vida sean compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma y diámetro.

Documentar hoja de vida para cada una de las líneas de vida inspeccionadas.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

Realizar cálculos por medio de la Persona Calificada de la resistencia de las escaleras donde se encuentran instaladas las líneas de vida para asegurar que cumpla con lo establecido en la normatividad colombiana (Resolución 4272 de 2021 y/o aquella que la derogue) y se documentará la hoja de vida de cada escalera con el código asignado a la misma para su identificación, en la cual se relacionará el serial del sistema de protección contra caída.

Inspección mantenimiento preventivo y certificación de las líneas de vida existentes que se encuentren dentro del inventario de las áreas de la Refinería de Barrancabermeja.

Soportes de la certificación de los puntos de anclaje usado para instalar las líneas de vida. La certificación de instalación realizada por persona autorizada por el fabricante de las líneas de vida.

Soporte documental de la inspección y certificación de líneas de vida.

Entrega de informe donde se cuente con fecha de inspección, elementos inspeccionados, registro fotográfico, cálculos de puntos de anclaje y escaleras, identificación de sitio donde este instalada la línea de vida con GPS, TAG de marcación (en sitio), geometría del soporte, evaluación del soporte, validación de los componentes, partes del soporte inferior, guía para cable, cable de acero, validación de la fijación, peldaños de soporte, firma de persona calificada de la empresa que ejecuta la inspección.

Divulgación al coordinador de altura del área del área operativa de los resultados de la inspección de las líneas de vida. Se debe dejar registro de asistencia.

Documento que certifica que los componentes de la línea de vida cumplen con las exigencias de calidad del estándar nacional.

Instalación de un precinto con numero para identificar las líneas de vida.

Instalación de tarjeta de color verde con la fecha de inspección donde se indique la aceptación de la línea de vida en caso de que esta sea certificada.

Instalación de tarjeta de color rojo con la fecha de inspección donde se indique la no aceptación de la línea de vida en caso de que esta no cumpla para ser certificada.


Instalación de precinto plástico numerado para la identificación de la línea de vida inspeccionada.

Toda inspección y mantenimiento de líneas de vida fijas deberá incluir la inspección del punto de anclaje y de la escalera (si aplica). Estas inspecciones deben quedar plasmadas en formatos independientes.

La inspección periódica y/o mantenimiento preventivo de las líneas de vida consiste en la limpieza, inspección, mantenimiento y recertificación de los sistemas de línea de vida y sus subcomponentes:

La inspección debe incluir, entre otras cosas:

- Quitar tensión a la línea desde la parte inferior del inferior (tuerca, contra tuerca y arandelas en soporte inferior).
- Una vez el cable esté libre de tensión, se debe revisar el estado del absorbedor de energía que se encuentra dentro del soporte superior.
- Se debe revisar que el absorbedor no se encuentre impactado: roto o rasgado, deformado por temperatura, con grietas, con degradación por químicos; debe contar con todos sus subcomponentes:

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

- Los subcomponentes también deben estar en buen estado y completos. Se debe revisar el estado de la tornillería: completa, apretada y en buen estado de los soportes superior, inferior y guías intermedias.
- Si se detectan otras partes que deben ser reemplazadas, se debe identificar el número de parte para su respectiva solicitud y reemplazo. Estas partes serán suministradas por ECOPETROL.
- Pre-tensión del sistema: una vez revisada la línea, se debe volver a aplicar tensión, instalando previamente el tensor e indicador de tensión.
- El tensor contiene una arandela indicadora de tensión que se rompe una vez el cable llega a una tensión de 750 pie-libras. El instalador debe evidenciar que la arandela se rompa cuando se esté tensionando el sistema. Una vez activada se deja de tensionar el sistema.
- El mantenimiento debe incluir el suministro de la arandela indicadora de tensión de 3M referencia 9504239. Se requiere una unidad de arandela por cada línea de vida vertical a la que se realiza inspección y mantenimiento.
- El mantenimiento preventivo consistirá en la limpieza de los sistemas de línea de vida y sus subcomponentes:
- Limpieza de cable con un material jabonoso de pH neutro, cepillo de cerdas suaves. En caso de corrosión superficial severa se debe desmontar el cable y dejarlo 24 horas en una solución con ácido nítrico al 10%, enjuagar con agua y posteriormente secar con trapo.
- Limpieza de corrosión superficial a tornillería y soportes con cepillo de cerdas suaves y solución jabonosa de pH neutro.
- En caso de pérdida del galvanizado en la tornillería se recomienda aplicar pintura tipo galvanizado en frío, especialmente a las puntas y zonas roscadas.
- La inspección debe incluir la revisión del estado de los subcomponentes y que estén completos, así como la inspección de la escalera en la cual se encuentre instalada la línea de vida. Se debe revisar el estado de la tornillería completa, apretada y en buen estado.

Una vez que se ha inspeccionado la línea y se haya determinado que su estado es adecuado conforme a los requisitos de fábrica, se debe marcar la etiqueta de identificación y se da como aprobada para su uso.


Debe identificarse en la etiqueta aprobada por ECOPETROL con el nombre del funcionario que realizó la inspección y aprobó el uso del sistema, en conjunto con la fecha correspondiente de inspección. Finalmente, se deben actualizar las hojas de vida de las escaleras y los equipos inspeccionados y se debe presentar informe de inspección de acuerdo con los requerimientos de ECOPETROL para cada uno de los sistemas, este informe debe incluir el registro fotográfico de todo el proceso.

En dado caso que la inspección no requiera mantenimiento preventivo sino correctivo o cambio de la línea de vida se deberá informar al Interlocutor del contrato el cual revisará y en dado caso aprobará el mantenimiento correctivo o cambio de la línea de vida, si esta se encuentra disponible.

21.3. SERVICIO DE INSPECCION, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CERTIFICACIÓN DE LÍNEAS DE VIDA (EXISTENTES)

EL CONTRATISTA realizará el mantenimiento y certificación de las líneas de vidas. Los repuestos que se utilizarán para el reemplazo de los componentes dañados de las líneas de vida serán proporcionados por ECOPETROL S.A una vez verificada la línea de vida que se encuentra en mal estado, averiada y/o rechazada en la última inspección de certificación realizada por Ecopetrol o un tercero.


El servicio incluye el desmontaje de las líneas de vida que requiere mantenimiento y/o cambio de repuestos de acuerdo con la última inspección de certificación realizada por Ecopetrol o un tercero. El

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

siguiente paso es realizar el respectivo mantenimiento y/o cambio de repuestos, para finalmente realizar el montaje, certificación y puesta en servicio o normalización de la línea de vida una vez terminado el mantenimiento.

El mantenimiento de las líneas de vida deberá incluir las siguientes actividades:


- Reemplazo de componentes deteriorados (Grapas, platina, tuercas, postes, cables, amortiguadores, resortes, frenos y demás componentes reemplazables del sistema de línea de vida), estos repuestos los suministrará Ecopetrol.
- Reposicionamiento de la línea de vida (posición de la línea en el peldaño), acorde a previa revisión por parte de la persona calificada.
- Limpieza de óxido superficial y aplicación de Galvanizado Frio (Pintura de Zinc especificada para aplicación en los postes) en componentes como postes y grapas que no requieran reemplazo.
- Reemplazo de arandela indicadora de tensión.
- Verificación de torque en grapas de fijación (Torque en grapas 20 – 25 pie-libra).
- Verificación de torque en sujeción del cable (Torque en grapas para cable 45 pie-libra).
- Marcación e instalación de etiquetas en el sistema (suministradas por el Contratista).
- Limpieza de cable con un material jabonoso de pH neutro, cepillo de cerdas suaves. En caso de corrosión superficial severa se debe desmontar el cable y dejarlo 24 horas en una solución con ácido nítrico al 10%, enjuagar con agua y posteriormente secar con trapo.
- Limpieza de corrosión superficial a tornillería y soportes con cepillo de cerdas suaves y solución jabonosa de pH neutro.
- En caso de pérdida del galvanizado en la tornillería, soportería se recomienda aplicar pintura tipo galvanizado en frío siempre y cuando no se observe una condición de corrosión considerable.
- Desarme del equipo (Si aplica).
- Limpieza de cada componente de acuerdo con el manual de usuario del equipo.
- Inspección a cada uno de los componentes.
- Lubricación de los componentes que aplique tal como indique el manual de usuario.
- Si existen no conformidades, el sistema debe retirarse de servicio y enviarse a mantenimiento certificado, si aplica, o eliminarse si no admite mantenimiento.
- Adquisición de repuesto original del equipo.
- Arme del equipo con piezas originales del equipo de acuerdo con el manual.
- Instalación del equipo (si aplica).
- Reemplazo de componentes deteriorados (Grapas, platina, tuercas, postes, cables, amortiguadores y demás componentes reemplazables del sistema de línea de vida), estos repuestos los suministrará Ecopetrol.
- Reposicionamiento del sistema acorde a recomendaciones de la Persona Calificada del Contratista (posición de la línea en el peldaño).
- Limpieza de óxido superficial y aplicación de Galvanizado Frio (Pintura de Zinc especificada para aplicación en los postes) en componentes como postes y grapas que no requieran reemplazo y/o tengan afectaciones leves.
- Reemplazo de arandela indicadora de tensión.
- Verificación de torque en grapas de fijación (Torque en grapas 20 – 25 pie-libra).
- Verificación de torque en sujeción del cable (Torque en grapas para cable 45 pie-libra).
- Realizar cálculos para verificar que los puntos de anclaje y las escaleras donde están instaladas las líneas de vida a la cual se le realizó mantenimiento para asegurar que cumplen con lo dispuesto por el fabricante del sistema y la Resolución 4272 de 2021.
- Realizar inspección para verificar que los elementos y accesorios de la línea de vida que se le realizó mantenimiento sean compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma y diámetro.
- Entrega de **HOJA DE VIDA** para cada una de las líneas de vida que se les realizó mantenimiento.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

- Realizar cálculos por medio de la Persona Calificada de la resistencia de las escaleras donde se va a instalar las líneas de vida que se le realice mantenimiento para asegurar que cumpla con lo establecido en la normatividad colombiana (Resolución 4272 de 2021 y/o aquella que la derogue) y adicionalmente se debe documentar la hoja de vida de cada línea de vida a la cual se le realice mantenimiento. Adicionalmente se debe asignar un código a la línea de vida que se le realice mantenimiento para su identificación en el cual se relacionará el serial del sistema de protección contra caída.
- Entrega de certificación de las líneas de vida a la cuales se les realice mantenimiento para entregar al Interlocutor del contrato y a los Departamentos operativos, Unidades de proceso, Áreas administrativas de la Refinería de Barrancabermeja.
- Entregar Soporte documental de la certificación de líneas de vida a las cuales se les realice mantenimiento.
- Entrega de Memorias de cálculo de las líneas de vida que se les realice mantenimiento.
- Entrega de Memorias de cálculo de las líneas de vida que se les realice mantenimiento.
- Transferencia de conocimiento al coordinador de altura del área operativa de los resultados del mantenimiento de las líneas de vida. Se debe dejar registro de asistencia.
- Entrega de documento que certifica que los componentes de la línea de vida cumplen con las exigencias de calidad del estándar nacional.
- Identificación de la línea de vida.
- Instalación de un precinto con numero para identificar las líneas de vida que se les realice mantenimiento.
- Instalación de tarjeta de color verde con la fecha de mantenimiento donde se indique la aceptación de la línea de vida.
- Instalación de precinto plástico numerado para la identificación de la línea de vida a la cual se le realice mantenimiento.
- Entrega de hoja de vida diligenciada de las líneas de vida la cual se le ejecuto el mantenimiento.
- Informe de mantenimiento de las líneas de vida. El informe debe incluir punto de GPS y registro fotográfico por cada sistema y/o elemento, y TAG de marcación.
- Entrega de informe donde se cuente con fecha de mantenimiento, inventario de componentes reemplazados, registro fotográfico de puntos de anclaje y escaleras, identificación de sitio donde este instalada la línea de vida con GPS, TAG de marcación (en sitio), geometría del soporte, evaluación del soporte, validación de los componentes, partes del soporte inferior, guía para cable, cable de acero, validación de la fijación, peldaños de soporte, firma de persona calificada de la empresa que ejecuta la inspección.
- Soporte de la certificación de los puntos de anclaje usado para instalar las líneas de vida.
- La certificación de instalación realizada por persona autorizada por el fabricante de las líneas de vida.

Para dar mayor claridad las líneas de vida verticales fijas que se les realice mantenimiento correctivo se les debe instalar un sistema de identificación que indique como mínimo:

- Fecha de instalación y última inspección.
- Resistencia.
- Marca, referencia y serial.
- Uso (restricción, posicionamiento, detención).
- Número de usuarios permitido.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

Adicionalmente las líneas de vida verticales fijas que se les realice mantenimiento correctivo, se les debe elaborar una hoja de vida donde se indique como mínimo:

- Tipo de anclajes (detención, restricción, línea de vida vertical u horizontal).
- Marca, referencia y serial.
- Instalador.
- Resistencia.
- Ubicación.
- Fecha de instalación.
- Persona calificada que lo aprobó.
- Registro de inspecciones y/o pruebas.

Para el mantenimiento cuando se requiera reemplazo de componentes, considerar las siguientes actividades:


- Quitar tensión a la línea desde la parte inferior del inferior (tuerca, contra tuerca y arandelas en soporte inferior).
- Una vez el cable esté libre de tensión, se puede hacer el reemplazo del absorbedor o el cable dentro del soporte superior.
- Hay que asegurar que los subcomponentes estén instalados en buen estado y completos.
- Si se detectan otras partes que deben ser reemplazadas, se debe identificar el número de parte para su respectiva solicitud y reemplazo. Estas partes serán suministradas por ECOPETROL.
- Pre-tensión del sistema: una vez revisada la línea, se debe volver a aplicar tensión, instalando previamente el tensor e indicador de tensión.
- El tensor contiene una arandela indicadora de tensión que se rompe una vez el cable llega a una tensión de 750 pie-libras. El instalador debe evidenciar que la arandela se rompa cuando se esté tensionando el sistema. Una vez activada se deja de tensionar el sistema.

EL CONTRATISTA debe contemplar dentro de su tarifa el costo de los suministros o elementos básicos y necesarios para realizar el mantenimiento. Así como el cargue, transporte, almacenamiento de los materiales y descargue de los equipos. El pago de cada línea de vida mantenida incluye todo el costo directo e indirecto, transporte de equipos, personal y materiales.

En dado caso que la inspección no requiere mantenimiento correctivo, sino cambio de línea, se deberá informar al Interlocutor del contrato el cual revisará y en dado caso aprobará el cambio de la línea de vida si esta se encuentra disponible. Esta inspección no genera reconocimiento económico alguno por parte de ECOPETROL.

21.4 SERVICIO INSTALACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LÍNEAS DE VIDA (NUEVAS)

La instalación y certificación de líneas de vida (Nuevas) incluye:

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

Visita a cada una de las áreas operativas de la Gerencia Refinería de Barrancabermeja GRB, con el fin de determinar su logística interna para la instalación de las líneas de vida nuevas. La instalación será acordada con el Interlocutor del contrato y se realizará teniendo en cuenta los requerimientos del área operativa.

Dentro del servicio de instalación y certificación el Contratista realizará el desmantelamiento de los componentes de las líneas de vida que se encuentran fuera de servicio y aquellas que no se les puede realizar mantenimiento por sus malas condiciones y/o porque ya no se cuenta en el mercado con los repuestos. Una vez desmanteladas las líneas de vida el contratista procederá a ejecutar la instalación y certificación de las líneas de vida nuevas.

Las líneas de vida desmanteladas se transportarán por **EL CONTRATISTA**, al sitio dispuesto y acordado por el Interlocutor del contrato. Estas serán entregadas con acta para desincorporación del activo ante **ECOPETROL S.A.**

EL CONTRATISTA realizará la instalación de todos los componentes de la línea de vida nuevas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y el tipo de versión con la que cuente Ecopetrol: Instalación de cables, grilletes, perros, absorbedor de energía o impacto, poste superior, poste inferior, guía para cable, cable de acero y tensor entre otros.

Realizar cálculos para verificar que los puntos de anclaje y las escaleras donde están instaladas las líneas de vida para asegurar que cumplen con lo dispuesto por el fabricante del sistema y la Resolución 4272 de 2021. Cada una de las actividades antes descritas deberán ser plasmadas en formatos independientes.

Realizar inspección para verificar que los elementos y accesorios de la línea de vida sean compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma y diámetro.

Entrega de **HOJA DE VIDA** para cada una de las líneas de vida instaladas.


Realizar cálculos por medio de la Persona Calificada de la resistencia de las escaleras donde se va a instalar las líneas de vida para asegurar que cumpla con lo establecido en la normatividad colombiana (Resolución 4272 de 2021 y/o aquella que la derogue) y se debe documentar la hoja de vida de cada línea de vida instalada y escalera. Adicionalmente se debe asignar un código a la línea de vida instalada para su identificación en el cual se relacionará el serial del sistema de protección contra caída.

Entrega de certificación de las líneas de vida nuevas instalada en los Departamentos operativos, Unidades de proceso, áreas administrativas de la Refinería de Barrancabermeja.

Entregar Soporte documental de la certificación de líneas de vida nueva instalada.

Entrega de Memorias de cálculo de las líneas de vida instaladas.

Entrega de informe donde se cuente con fecha de instalación, componentes inspeccionados, registro fotográfico, cálculos de puntos de anclaje y escaleras, identificación de sitio donde este instalada la línea de vida con GPS, TAG de marcación (en sitio), geometría del soporte, evaluación del soporte, validación de los componentes, partes del soporte inferior, guía para cable, cable de acero, validación de la fijación, peldaños de soporte, firma de persona calificada de la empresa que ejecuta la inspección.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

Transferencia de conocimiento al coordinador de altura del área operativa de los resultados de la instalación de las líneas de vida. Se debe dejar registro de asistencia.

Entrega de documento que certifica que los componentes de la línea de vida cumplen con las exigencias de calidad del estándar nacional.

Instalación de un precinto con numero para identificar las líneas de vida nueva instalada.

Instalación de tarjeta de color verde con la fecha de inspección donde se indique la aceptación de la línea de vida nueva instalada.


Instalación de precinto plástico numerado para la identificación de la línea de vida nueva instalada.

Para dar mayor claridad las líneas de vida verticales fijas se les debe instalar poseer un sistema de identificación que indique como mínimo:

- Fecha de instalación y última inspección.
- Resistencia.
- Marca, referencia y serial.
- Uso (restricción, posicionamiento, detención).
- Número de usuarios permitido.

Adicionalmente las líneas de vida verticales fijas se les debe elaborar una hoja de vida donde se indique como mínimo:

- Tipo de anclajes (detención, restricción, línea de vida vertical u horizontal).
- Marca, referencia y serial.
- Instalador.
- Resistencia.
- Ubicación.
- Fecha de instalación.
- Persona calificada que lo aprobó.
- Registro de inspecciones y/o pruebas.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

21.5 PRUEBAS DE RESISTENCIA DE LAS BARANDAS DE LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA ACORDE A LA RESOLUCIÓN 4272 DE 2021 Y/O LA QUE MODIFIQUE O DEROGUE

EL CONTRATISTA deberá visitar cada una de las unidades operativas de la GRB, con el fin de realizar el cálculo de resistencia y realizar informe técnico de las barandas de la Gerencia Refinería Barrancabermeja GRB.

El contratista se obliga a utilizar cualquier método nacional o internacional que cumpla con el artículo 13 de la resolución 4272 de 2021, en el cual se compruebe de la resistencia estructural de la baranda sea de mínimo 200 libras de carga puntual en el punto medio del travesaño superior de la baranda aplicada en cualquier dirección sin presentar falla.

Este alcance corresponde a un informe detallado que incluye reporte y/o memoria calculo Resistencia de la Baranda. Para el caso específico de las barandas se debe calcular la resistencia de acuerdo con la Resolución 4272 de 2021 o en su defecto la que la derogue.

El orden de inspección será acordado con el **INTERLOCUTOR** teniendo en cuenta las prioridades de cada departamento y la disponibilidad de los equipos.

EL CONTRATISTA deberá elaborar un formato para el registro de las inspecciones donde quede consignado el registro e inventario de tal forma que cumpla con todas las especificaciones y condiciones definidas por el **INTERLOCUTOR** de ECOPETROL S.A.

El servicio estará sujeto a los siguientes criterios de inspección:


- Realizar certificación mediante prueba de cargas de estructuras fijas usando metodología probada por autoridades nacionales o internacionales para las barandas ubicadas en la Gerencia Refinería de Barrancabermeja
- Memoria calculo Resistencia de la Baranda. Se debe verificar la resistencia con base en la Resolución 4272 de 2021 o la que la derogue.
- Debe validarse la resistencia estructural de la baranda (200 lbs), en el punto medio de cada baranda y cada 4 metros lineales dependiendo de la longitud de la baranda

Este ítem se cancelará al **CONTRATISTA** por unidad de cálculo de resistencia de las barandas ejecutadas, el cual se ejecutará por intermedio de una persona o equipo de personas conforme a las normas nacionales o internacionales vigentes en la Gerencia Refinería Barrancabermeja GRB acorde a la Resolución 4272 de 2021 y/o la que modifique o derogue.

EL CONTRATISTA entregara informes con las memoráis de cálculo de resistencia de la baranda (validarse la resistencia estructural de la baranda (200 lbs))

Este informe debe incluir:

- Ubicación geográfica por de la Baranda (punto de GPS) y registro fotográfico por cada sistema y/o elemento y TAG de marcación (instalada en el sitio – Precinto plástico numerado y tarjeta verde o roja con fecha de inspección).
- Entrega de hoja de vida diligenciada de las Barandas que incluya ficha del sistema pasivo de prevención.
- Departamento operativo, mantenimiento y/o área administrativa.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

- Unidad operativa de referencia (Nombre de la unidad y/o planta).
- Equipo y/o área (Detallando indicaciones de locación: ejemplo (Piso, Nivel de la plataforma, Nivel de la terraza etc.).
- Punto de la baranda con cálculo de la resistencia.
- Memoria calculo Resistencia de las barandas. Se debe verificar la resistencia con base en la Resolución 4272 de 2021 o la que la derogue.

EL CONTRATISTA debe contemplar dentro de su tarifa los costos indirectos e indirectos de los suministros, elementos básicos, herramientas, equipos necesarios para realizar el cálculo de la resistencia estructural de las barandas

21.6 SERVICIO ARMADO DE ANDAMIOS EXTERNOS

ARMADO DE ANDAMIOS

En caso de no contar con sistemas de acceso o facilidades fijas existentes (Escaleras, plataformas entre otras), **ECOPETROL** suministrará los andamios y pagará el servicio de armado de andamios previa verificación y autorización del **INTERLOCUTOR DEL CONTRATO**.

Durante la ejecución de este proceso, en caso de que se requieran andamios para acceder a los sitios donde se debe realizar la instalación o inspección de puntos de anclajes, se cancelará al **CONTRATISTA** el servicio de armado de andamios conforme a los instructivos y directrices de Ecopetrol, normas nacionales o internacionales vigentes.

El servicio incluye:


- Transporte de los materiales de andamio desde el lugar de entrega hacia la Refinería de Barrancabermeja y las unidades operativas.
- Armado del andamio.
- Certificación del andamio
- Almacenamiento del material de andamio.
- Andamieros.
- Certificador del andamio.
- Diseño del Andamio.
- Memorias de cálculo de los andamios en caso de que se requiera.

El servicio de armado de andamios externos se pagará al contratista solo en caso de que se necesiten los andamios previa autorización del interlocutor del contrato. Las pérdidas de materiales de andamio deberán ser asumidas por el Contratista, quien deberá asegurar y velar por la seguridad física de los materiales.

21.7 SERVICIO DESARMADO DE ANDAMIOS EXTERNOS

En caso de no contar con sistemas de acceso o facilidades fijas existentes (Escaleras, plataformas entre otras), **ECOPETROL** y pagará el servicio de desarmado de andamios previa verificación y autorización del **INTERLOCUTOR DEL CONTRATO**.

Durante la ejecución de este proceso, en caso de que se requieran andamios para acceder a los sitios donde se debe realizar la instalación o inspeccionar puntos de anclajes, se cancelará al **CONTRATISTA**

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

el servicio de desarmado de andamios conforme a los instructivos y directrices de Ecopetrol, normas nacionales o internacionales vigentes.

El servicio incluye:

- Transporte de los materiales de andamio desde las unidades operativas y de la Refinería hacia su lugar de entrega.
- Desarmado del andamio.
- Andamieros.
- Almacenamiento del material de andamio.

El servicio desarmado de andamios externos se pagará al contratista solo en caso de que se necesiten los andamios previa autorización del interlocutor del contrato. Las pérdidas de materiales de andamio deberán ser asumidas por el Contratista, quien deberá asegurar y velar por la seguridad física de los materiales.

21.8 SERVICIO ALQUILER DE MANLIFT CON OPERADOR

EQUIPO ELEVACIÓN DE PERSONAS

En caso de no contar con sistemas de acceso o facilidades fijas existentes (Escaleras, plataformas entre otras), **ECOPETROL** pagará el servicio de Manlift previa verificación y autorización del **INTERLOCUTOR DEL CONTRATO**.

En caso de no contar con sistemas de acceso o facilidades fijas existentes (Escaleras, plataformas y donde no se pueda armar andamios entre otras y/o las facilidades operativas no lo permitan y/o se coloque en riesgo al personal ejecutor del contrato), **ECOPETROL** pagará el alquiler de Manlift y/o equipos de elevación de personas previa verificación y autorización del **INTERLOCUTOR DEL CONTRATO**.

El servicio incluye:

- Equipo de elevación de personas (con alcancé mínimo de 15 metros de altura)
- Operador del sistema de elevación de personas.


SERVICIO DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE

Esta actividad corresponde al servicio de inspección y certificación de cada uno de los puntos de anclaje de las Gerencia Refinería Barrancabermeja GRB.

Este ítem se cancelará al **CONTRATISTA** por el servicio de inspección y certificación de cada uno de los puntos de anclaje que se encuentran instalados en la Refinería de Barrancabermeja.

Punto de anclaje Riel Rígido de tránsito horizontal para Trolley

Actualmente la GRB cuenta con puntos de anclaje de riel rígido de tránsito horizontal para Trolley los cuales se encuentran instalados en los llenaderos.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1



Punto de anclaje Riel Rígido de tránsito horizontal para Trolley




Punto de anclaje Riel Rígido de tránsito horizontal para Trolley

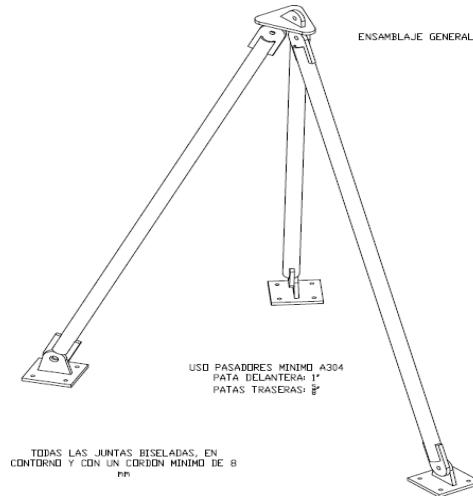
Punto de Anclaje de Tripode instalados en las Torres enfriadoras

Los puntos de anclaje a inspeccionar y certificar en las torres enfriadoras constan de un trípode que se compone de una cabeza donde va anclada la línea de vida horizontal portátil y tres 3 cartelas donde van sujetas las tres 3 verticales y tres platinas de apoyo las cuales van ancladas al concreto, cada uno con una cartela donde van sujeta la parte inferior.

Se les deberá realizar una prueba de resistencia al sistema de Tripodes para certificarlos de acuerdo con la con lo establecido en los requisitos de la Resolución 4272 de 2021.

Las platinas de apoyo se encuentran diseñados con cuatro 4 orificios pasantes de ½ pulgada, para pernos de 3/8 de pulgada; los cuales van sujetos al concreto con epóxico para anclaje, y a cada uno de los pernos se les deberá realizar prueba de tensión para garantizar el esfuerzo a las cargas requeridas por la Resolución 4272 de 2021.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1



Punto de anclaje para líneas de vida horizontales portátiles

En caso de que se cuente con Puntos de Anclaje (Bases de anclaje) de un fabricante específico aplica la inspección y al igual que la certificación de acuerdo con manual del fabricante.

21.9 SERVICIO DE INSPECCIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE (EXISTENTES)

El servicio incluye:


- Inspección del punto de anclaje.
- El informe debe incluir estado del punto de anclajes, ubicación del punto con el GPS y registro fotográfico por cada sistema y/o elemento, y TAG de marcación.
- Elaborar y entregar hoja de vida de cada punto de anclaje.
- Transferencia de conocimientos a coordinadores de altura área. Se debe dejar registro de asistencia.
- Inspección Puntos de Anclaje (Bases de anclaje etc..) de un fabricante específico aplica la inspección de acuerdo con aval y el manual del fabricante.

En caso de que el Punto de anclaje inspeccionado no cumpla con los requisitos establecidos en la Resolución 4272 de 2021, **EL CONTRATISTA** deberá entregar el respectivo informe de acuerdo con los exigido por ecopetrol y este entregable será tenido en cuenta para el pago de este ítem.

21.10 SERVICIO DE CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJE (EXISTENTES)

El servicio incluye:

- Puntos de anclaje certificados con sus respectivos soportes.
- Memorias de cálculo.
- El informe debe incluir punto de GPS y registro fotográfico por cada sistema y/o elemento, y TAG de marcación.
- Prueba de carga en puntos de anclaje de acuerdo con normatividad europea EN795 y/o Norma Nacional o Internacional que se ajuste al tipo y marca del punto de anclaje. Esta prueba debe

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

cumplir con los requisitos exigidos por la Resolución 4272 de 2021.

- Elaborar y entregar hoja de vida del punto de anclaje.
- Se le deberá realizar una prueba de resistencia al sistema de Tripodes para certificarlos de acuerdo con la con lo establecido en los requisitos de la Resolución 4272 de 2021.
- Transferencia de conocimientos a coordinadores de altura: incluye la planeación y ejecución del programa de capacitación para dar el aval por el fabricante o por la persona calificada para instalación de líneas de vida y para el uso, mantenimiento e inspección de sistemas de prevención y protección contra caídas.
- Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente. Este documento es emitido generalmente por el fabricante de los equipos.
- Inspección y certificación de todos los puntos de anclaje existentes y se debe realizar prueba de carga a los que designe Ecopetrol.


Cuando un anclaje responde a un diseño de ingeniería, para ser certificado, debe ser probado por una persona calificada, a través de una metodología probada por autoridades nacionales o internacionales reconocidas emitiendo un documento donde se certifique la realización de dicha prueba, deberá contar con los planos y memorias de cálculo firmados por una persona calificada que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Resolución 4272 de 2021, y cumplir con el Artículo 23.2d identificación y hoja de vida y demás normas nacionales o internacionales aplicables.

EL CONTRATISTA a los anclajes que inspecciones deberá colocarle un sistema de identificación que indique como mínimo:

- Fecha de última inspección.
- Resistencia.
- Marca, referencia y serial.
- Uso (restricción, posicionamiento, detención).
- Número de usuarios permitido.

EL CONTRATISTA a los anclajes que inspeccione deberá elaborarles hoja de vida donde se indique como mínimo:

- Tipo de anclajes (detención, restricción, línea de vida vertical u horizontal).
- Marca, referencia y serial.
- Instalador.
- Resistencia.
- Ubicación.
- Fecha de instalación.

	CONTRATO MARCO PARA LOS SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y RESISTENCIA DE BARANDAS PARA LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA GRB DE ECOPETROL S.A.		
	GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA		
	CODIGO PSR-ET-001	Elaborado 23/03/2023	Versión: 1

•Persona calificada que lo aprobó.

•Registro de inspecciones y/o pruebas.

Puntos de Anclaje (Bases de anclaje) de un fabricante específico aplica la certificación de acuerdo con el aval y el manual del fabricante. **EL CONTRATISTA** debe contemplar dentro de su tarifa el costo directos e indirectos de los suministros de elementos básicos, herramientas y equipos necesarios para realizar la inspección y certificación de puntos de anclaje, así como el almacenamiento, transporte de equipos y de personal requerido.

22. CONTINGENCIAS

No Aplica

23. ANEXOS

No Aplica

Para mayor información dirigirse a:

Autor(es): Alejandro Rueda Arteaga

Teléfono: Buzón:

Dependencia:

Revisado electrónicamente por:	Aprobado electrónicamente por:
OSCAR JULIAN CARREÑO ESPINEL Líder de Seguridad Industrial GRB Departamento de Seguridad Industrial Refinación	MARCELA PATRICIA RAMIREZ BENAVIDES Jefe Departamento Departamento de Seguridad Industrial Refinación