

**DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN
REQUERIDA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA GESTIÓN
DE TAREAS DE ALTO RIESGO EN LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE
COLOMBIA**

OSCAR EDUARDO ACEVEDO APONTE

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2015**

**DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN
REQUERIDA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA GESTIÓN
DE TAREAS DE ALTO RIESGO EN LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE
COLOMBIA**

OSCAR EDUARDO ACEVEDO APONTE

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

DIRECTOR

GUSTAVO ADOLFO SALCEDO CASTRO
Especialista en Sistemas Integrados de Gestión

TUTOR

LAURA JULIANA TORRES SALAMANCA
Especialista en Salud Ocupacional

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA

2015

DEDICATORIA

A Dios por enseñarme que hay veces en las que se gana y otras en las que se aprende, por darme la oportunidad de caer y volver a levantarme, por darme siempre la sabiduría suficiente para superar los obstáculos que se presenten en mi camino.

A mi madre linda que con su apoyo incondicional, sus enseñanzas y su comprensión, me ha enseñado que la fortaleza y el sacrificio son las semillas para sembrar un futuro exitoso, que los retos y dificultades son superados siempre que se tenga claro el objetivo. Gracias por tu amor y cariño incondicional, por tu compañía eterna y por enseñarme a ser la persona que soy hoy en día. Siempre me he sentido orgulloso de tenerte a mi lado, ¡la mejor mamá del mundo!

A mi padre, por estar ahí para escuchar mis problemas, por sus buenos consejos en momentos difíciles y su apoyo sin condiciones, por su guía permanente, por ser modelo de esfuerzo y trabajo duro. Gracias por tu paciencia.

A mi hermano, por su apoyo y ejemplo para superar los estudios a través de mi vida, gracias por la guía que me ayudo a alcanzar mis logros.

A mi novia hermosa, por ser mi consejera preferida, porque siempre desde que me conoció me ha entregado un amor tan grande y desinteresado, por su apoyo y compañía para enfrentar todos los obstáculos que se presentan.

A mis hermanitos adoptivos por su compañía incondicional, por sus miradas de amor que siempre me motivan a seguir adelante.

A mi familia por su apoyo, cariño y buenos consejos, siempre queriendo lo mejor para mi durante la carrera.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por sus enseñanzas y acompañamiento mientras luchábamos por la meta de ser ingenieros.

Al Ingeniero Industrial, especialista en Sistemas Integrados de Gestión, invaluable director del proyecto, excelente persona e íntegro amigo Gustavo Adolfo Salcedo Castro, quien me entregó su apoyo cuando más lo necesite sin conocerme, sin ningún interés más que ayudarme, por la confianza entregada para realizar este proyecto y alcanzar este sueño, por sus asesorías, consejos e ideas propuestas siempre queriendo lo mejor para mí, su dirección fue la base de la excelencia de este proyecto. MUCHAS GRACIAS.

A la Bacterióloga, especialista en Salud Ocupacional, Jefe Corporativa de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Fundación Cardiovascular de Colombia y mi más respetada amiga Laura Juliana Torres Salamanca. Demasiado agradecido por darme la oportunidad de desarrollar el proyecto, por brindarme la opción de adquirir la experiencia para desarrollarlo, por su apoyo incondicional con el cual pude alcanzar mi objetivo de ser ingeniero, por su guía y buenos consejos para superar las adversidades que se presentaron y por ser la mejor tutora de todas, sin su ayuda no lo hubiera logrado.

A los profesionales y grandes amigos Luz Mary Traslaviña, Rose Mary Quintero y Mauricio Bermeo Suárez; quienes al comenzar el proyecto me acompañaron y apoyaron para su realización, por sus grandes aportes, compañía y disposición sin ningún interés. Gracias amigos, THE BEST FOR EVER AND EVER. Mi primera y mejor experiencia laboral, Gracias Totales.

A nuestra familia y amigos por ser nuestro apoyo durante este ciclo que estamos concluyendo y siempre darnos la fortaleza para no decaer.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	26
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
2 JUSTIFICACIÓN	29
3. OBJETIVOS	33
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	33
3.1.1 Objetivos Específicos.	33
4.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	35
4.1.1 Objeto Social de la empresa.	36
4.1.2 Número de empleados directos	36
4.1.3 Número de cargos	36
4.1.4 Horario de trabajo.....	36
4.1.5 Instalaciones locativas.	37
4.1.6 Productos y servicios.....	37
4.1.7 Bioingeniería.	38
4.1.8 Telemedicina.	38
4.1.9 Eventos y Mercadeo.....	39
4.1.10 Universidad Corporativa.	39
4.1.11 Dirección de TIC.....	39
4.1.12 FCV – Pharma.....	40

4.2 ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA DE LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	40
4.2.1 Mega.	40
4.2.2 Tema dominante.	40
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	41
5. MARCO DE REFERENCIA.....	43
5.1 GESTIÓN DOCUMENTAL	43
5.2 NORMA ILO-OSH 2001	43
5.2.1 Política nacional.	44
5.2.2 Directrices nacionales	44
5.2.3 Directrices específicas.....	45
5.2.4 El sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo en la organización....	45
5.3 NORMA ISO 45001.....	46
6. MARCO LEGAL	47
7. METODOLOGÍA.....	50
7.1 PLANEAR (P).....	50
7.2 HACER (H).....	51
7.3 VERIFICAR (V)	51
7.4 ACTUAR (A).....	52
8. DIAGNÓSTICO INICIAL.....	53
8.1 REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN.....	59
8.2 GENERACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.....	59

8.2.1	Lista de verificación para trabajo seguro en espacios confinados.	60
8.2.2	Aplicación del permiso de trabajo en espacios confinados.	61
8.2.3	Lista de verificación para trabajo seguro en caliente.	62
8.2.4	Lista de verificación para trabajo seguro en alturas.	64
8.2.5	Lista de verificación para trabajo seguro con energías peligrosas.	66
8.3	REVISIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS ÍTEMS DE SEGURIDAD APLICADOS SEGÚN LOS INSTRUMENTOS DISEÑADOS.	68
8.4	REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA DE SST EN MATERIA DE TAR	69
8.5	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO INICIAL.	70
9.	TAREAS DE ALTO RIESGO.	72
9.1	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DEL RIESGO.	72
9.2	PASOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS DE LAS TAR EN LA FCV.	73
9.2.1	Revisión y diseño del inventario de TAR ejecutadas por el personal de mantenimiento de la FCV.	73
9.2.2	Inventario de trabajos en alturas identificados en la FCV.	74
9.2.3	Inventario de trabajos en caliente identificados en la FCV.	74
9.2.4	Inventario de trabajos en espacios confinados considerados como TAR.	75
9.2.5	Inventario de trabajos con energías peligrosas considerados como TAR.	75
9.2.6	Validación de tareas de inventario.	75
9.2.7	Ingreso de las TAR identificadas a la matriz de peligros y valoración de riesgos de la FCV.	77
9.3	ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LAS TAR.	77

9.3.1 Conclusión de identificación de peligros y valoración de riesgos TAR en la FCV. ...	78
9.4. ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES ASOCIADOS A LOS RIESGOS DE LAS TAR	79
10. DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS	80
10.1 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN CALIENTE	80
10.2 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURAS	84
10.3 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ESPACIOS CONFINADOS.....	85
10.4 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO CON ENERGÍAS PELIGROSAS	86
11. IMPLEMENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TAR.....	88
11.1 CAPACITACIÓN DE TAR	88
11.1.1 Conclusión.....	89
11.2 IMPLEMENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN.....	89
11.2.1 Aplicación documentación de trabajo seguro en espacios confinados.	89
11.2.2 Aplicación de documentación de trabajo seguro en caliente.	91
11.2.3 Aplicación de la documentación de trabajo seguro en alturas.	93
11.2.4 Aplicación de la documentación de trabajo seguro con energías peligrosas. Actividad ejecutada.....	95
12. AUDITORÍA INTERNA	98
12.1.1 Objetivos de las auditorías. (Aplica para ambas auditorías).	99
12.1.2 Alcance de las auditorías..	99
12.1.3 Criterios de la auditoría (aplica para ambas auditorías).....	99
12.1.4 Resultado de la primera auditoría interna.	100

12.2 SEGUNDA AUDITORÍA INTERNA	102
12.2.1 Resultados de la segunda auditoría interna.....	103
13. PLANES DE ACCIÓN	104
13.1 PLAN DE MEJORA DE PRIMERA AUDITORÍA INTERNA	104
13.2 PLAN DE MEJORA SEGUNDA AUDITORÍA INTERNA.....	107
14. CONCLUSIONES.....	108
15. RECOMENDACIONES	110
BIBLIOGRAFÍA.....	112

LISTA DE TABLAS

	pág.
TABLA 1. Información general	35
TABLA 2. Personal de Mantenimiento de la FCV.	36
TABLA 3. Normatividad aplicable a las TAR.....	47
TABLA 4. Partes interesadas de la FCV y sus necesidades con relación a las TAR	54
TABLA 5. Legislación o norma específica de trabajo en espacios confinados.	60
TABLA 6. Legislación o norma específica de trabajo en caliente.	62
TABLA 7. Legislación o norma específica de trabajo en alturas.....	64
TABLA 8. Legislación o norma de trabajo con energías peligrosas.....	66
TABLA 9. Revisión de cumplimiento de los ítems de seguridad aplicados según los instrumentos diseñados.	68
TABLA 10. Revisión de la documentación requerida de SST en materia de TAR.	70
TABLA 11. Trabajos en alturas FCV.....	74
TABLA 12. Trabajos en caliente FCV.	74
TABLA 13. Trabajos en espacios confinados FCV.	75
TABLA 14. Trabajos con energías peligrosas FCV.....	75
TABLA 15. Inventario total de TAR	76
TABLA 16. Matriz de valoración de riesgos 2015.	78
TABLA 17. Descripción de actividades procedimiento de trabajo en Caliente.....	83
TABLA 18. Hallazgos de la primera auditoría interna.	101
TABLA 19. No conformidades segunda auditoría interna y acciones ejecutadas.	103
Tabla 20. Plan de acción primera auditoría interna.....	104
Tabla 21. Plan de acción segunda auditoría interna	107

LISTA DE FIGURAS

	pág.
FIGURA 1. Fundación Cardiovascular de Colombia.....	35
FIGURA 2. Productos Hospitalarios.....	37
FIGURA 3. Bioingeniería.	38
FIGURA 4. Telemedicina	38
FIGURA 5. Eventos y mercadeo.....	39
FIGURA 6. Logo FCV- Pharma.....	40
FIGURA 7. Estructura Organizacional de la Fundación Cardiovascular de Colombia.	41
FIGURA 8. Mapa de Procesos.....	42
FIGURA 9. Elementos del marco nacional para los sistemas de gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo	44
FIGURA 10. Principales elementos del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.	45
FIGURA 11. Revisión de cumplimiento de los ítems de seguridad aplicados según los instrumentos diseñados	69
FIGURA 12. Flujograma de tareas en caliente	82
FIGURA 13. Capacitación de documentación TAR.	88
FIGURA 14. Ejecución de trabajo en espacios confinados.....	91
FIGURA 15. Ejecución de trabajo seguro con tareas en caliente.	93
FIGURA 16. Ejecución de trabajo seguro en alturas.	95
FIGURA 17. Ejecución de trabajo con energías peligrosas.	97

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

- **AUDITORÍA:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener “evidencias de la auditoría” y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los “criterios de auditoría”.
- **BLOQUEO:** Instalar un candado sobre un dispositivo fijo asociado con el equipo o sistema, evitando una activación inadvertida del peligro o alteración de la posición¹.
- **CONTRATISTA:** Es aquella persona que tiene CONTRATO POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS con una entidad pública o privada, pero paga directamente su Seguridad Social (salud, pensión, ARL, etc.)². Son contratistas independientes y, por tanto, verdaderos (empleadores).
- **CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS:** Son los métodos que se aplican de manera sistemática para evitar que comience a funcionar un equipo, que una persona lo active involuntariamente o que se libere energía de forma incontrolada, cuando alguien está trabajando o cuando, por ciertas circunstancias, puedan encontrarse trabajadores cerca de los puntos peligrosos de las máquinas. Un bloqueo es puesto de tal forma que el equipo no pueda ser conectado, o en otros casos, se cuelga una tarjeta preventiva, en el dispositivo de desconexión del sistema. Este procedimiento se puede aplicar a equipos que están conectados

¹ UNIVERSIDAD PONTIFICIA JAVERIANA. Instructivo; Bloqueo y Tarjeteo de Sistemas Eléctricos. 2008; [En línea] disponible en: <<http://www.javeriana.edu.co/puj/viceadm/oym/ppd/documentos/IF/P60/IN/INSTRUCTIVO%20D E%20BLOQUEO%20Y%20TARJETEO.pdf>> [consultado el 5 de abril de 2015].

² Universidad de Antioquía. Contratista independiente. [En línea] disponible en: <<http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?id=26762>>. [consultado el 5 de abril de 2015].

eléctricamente o en válvulas y otros equipos mecánicos en los cuales la energía almacenada puede causar algún peligro.

- **CORTE Y SOLDADURA CON GASES:** Este proceso usa una mezcla de gas (acetileno) y oxígeno obtenido de cilindros a presión, los gases se envían a un soplete a través de válvulas y reguladores en la adecuada presión y proporción, se mezclan en el soplete y se queman generando una llama de altísima temperatura en la punta del mismo.
- **CTE:** Centro Tecnológico Empresarial de la Fundación Cardiovascular de Colombia.
- **ENERGÍA:** Es una propiedad asociada a los objetos y sustancias y se manifiesta en los cambios físicos, por ejemplo, al elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o calentarlo; está presente también en los cambios químicos, como al quemar un trozo de madera o en la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica³.
- **ESMERILADO:** Operación con la que se trata de conseguir unas superficies con irregularidades superficiales muy bajas, es decir, con rugosidad muy reducida. El esmerilado de superficies planas se efectúa sobre unos planos apropiados llamados esmeriladores, sobre los cuales se distribuyen polvos abrasivos mezclados con aceite mineral; las superficies a mecanizar se frotan contra los planos esmeriladores transmitiendo chispas de alta temperatura, variando continuamente la dirección y el sentido del movimiento hasta obtener el efecto deseado.

³ RECIO MIÑARRO, Joaquín. La Energía. [En línea] disponible en: <http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/>. [consultado el 5 de abril de 2015].

- **ETIQUETA:** Es la primera información visible básica en el envase de todo producto químico, sustancia o preparado, clasificado como peligroso que recibe el usuario sobre los peligros inherentes al mismo y sobre las precauciones a tomar con su manipulación⁴.
- **EXPOSICIÓN:** Es la cuantificación de la ubicación de un elemento o sistema en relación a un peligro concreto, de forma que lo hace vulnerable o susceptible de sufrir daños. La cuantificación se puede determinar también a través del número de elementos vulnerables de las diferentes tipologías expuestas al fenómeno. Debe tenerse en cuenta que en determinadas situaciones la exposición es inferior a la duración de la intensidad porque hay capacidad de aplicar medidas de autoprotección, a pesar de que a menudo el elemento vulnerable quedará expuesto al peligro durante todo el periodo de afectación.
- **FCV:** Fundación Cardiovascular de Colombia.
- **ICF – FCV:** Instituto del Corazón Floridablanca – Fundación Cardiovascular de Colombia.
- **HOJA DE VIDA DE EQUIPO:** Es el documento con el cual se llega a identificar un equipo, a través de este se especifican las características generales de un equipo, además de registrar la información histórica de mantenimientos tanto preventivos como correctivos que se han realizado a los equipos. Ayuda a garantizar una correcta realización del inventario de las partes y características del equipo, haciendo fácil el manejo de estos, así como su mantenimiento.

⁴ FUNDACION PARA LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES. Etiquetas de los productos químicos. [En línea] disponible en:<http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/p_preventivo/documentacion_2.htm>. [consultado 4 de enero de 2015].

- **LISTA DE VERIFICACIÓN:** Es una herramienta de seguimiento que permite apoyar procedimientos sistemáticos que aseguren las condiciones de seguridad para el personal operativo y la calidad del servicio durante el desempeño de la labor, a la vez, de recordar con facilidad los factores clave durante la realización de actividades que en ocasiones por ser repetitivos pueden incurrir a la generación de accidentes.
- **MEJORA CONTINUA:** Proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión en S y ST, para lograr mejoras en el desempeño en S y ST de forma coherente con la política en S y ST de la organización⁵.
- **PELIGRO:** Es la *frecuencia* o *probabilidad* con la que se presenta un fenómeno de una *intensidad concreta*, considerando que el fenómeno supone una amenaza a la integridad total o parcial de los sistemas y los elementos vulnerables. El peligro se puede expresar numéricamente como la frecuencia asociada a un fenómeno con una intensidad concreta; los peligros pueden ser naturales, tecnológicos o sociales.
- **PERMISO DE TRABAJO:** Es una autorización y aprobación por escrito que especifica la ubicación y el tipo de trabajo que se va a realizar. Además, los permisos certifican que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas en la empresa y que se han tomado las medidas de protección necesarias para que el trabajador que los realice no sufra ningún accidente de trabajo⁶.

⁵ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION (ICONTEC). Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional. Requisitos. NTC OHSAS 18001: 2007. p 1-24. [consultado 14 de diciembre de 2014].

⁶ SEGUROS DE RIESGOS LABORALES SURAMERICANA S.A. Permisos para trabajos de alto riesgo. [En línea] disponible en: <<http://www.arsura.com/index.php/component/content/article/74-centro-de-documentacion-anterior/seguridad-industrial/265->>. [consultado 14 diciembre de 2014].

- **PROCEDIMIENTO:** Es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias.

- **RIESGO:** De forma concreta, se define el riesgo como el resultado de la combinación de tres conceptos complejos:

- un *peligro* concreto generado
- a *vulnerabilidad* intrínseca de los sistemas o elementos vulnerables (personas, medio - ambiente, infraestructuras y bienes en general) al peligro concreto y
- la *exposición* de estos elementos vulnerables al peligro concreto

La definición esquemática anterior de riesgo se puede representar mediante una sencilla expresión matemática que recoge la combinación de los conceptos introducidos. Ésta es la siguiente:

- $\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad} \times \text{Exposición}$

Se observa que el riesgo es más grande cuanto mayor sea el peligro, la vulnerabilidad y/o la exposición. Cabe tener en cuenta, que por el hecho de considerar el riesgo como una combinación de tres conceptos con el mismo peso específico, se pueden dar situaciones en las que valores de riesgo relativamente pequeños pueden contener valores de vulnerabilidad o de peligro muy elevados, que estén compensados o minimizados por el resto de componentes de la expresión.

A pesar de esto, diferentes autores simplifican la expresión anterior y por una parte consideran la vulnerabilidad y la exposición de forma conjunta y, por otra, expresan el peligro como probabilidad. De esta forma, se obtiene la expresión matemática siguiente:

- $\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencias}$

En la expresión anterior el parámetro consecuencias se considera como el producto de la vulnerabilidad intrínseca del elemento vulnerable y la exposición al peligro concreto; de esta forma, el concepto de consecuencias se puede asemejar a “daños

esperados”. Además, el parámetro probabilidad recoge la frecuencia con la que un peligro concreto se puede producir, o sea, traduce el peligro como probabilidad. Así pues, la expresión anterior simplifica el riesgo en ideas de probabilidad y daños esperados.

- **SOLDADURA ELÉCTRICA DE ARCO:** La fuente de calor es un arco eléctrico. Al frotar ligeramente el extremo del electrodo contra el metal de las piezas, se produce un cortocircuito. Esto tiene como resultado la aparición de una chispa a altísima temperatura que calienta el aire entre los dos puntos de contacto.
- **TAREAS DE ALTO RIESGO (TAR):** Las tareas de alto riesgo son todas las actividades que por su naturaleza o lugar donde se realiza, implica la exposición o intensidad mayor a las normalmente presentes en la actividad rutinaria las cuales pueden causar accidentes laborales severos y en muchas ocasiones, mortales. Las que se catalogan como tal son: trabajos en alturas, trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, trabajos con energías peligrosas y trabajos con sustancias químicas peligrosas⁷.
- **TARJETA:** Viso escrito y predeterminado que se utiliza para confirmar el aislamiento de una planta, equipo o sistema eléctrico.
- **TRABAJO CON ENERGÍAS PELIGROSAS:** trabajos donde se utilizan muchos tipos de energía, según la tecnología utilizada, podemos encontrar: hidráulica, eólica, química, térmica y nuclear. Éstas son casi siempre la fuente principal para los procesos, pero en dichos procesos se pueden transformar en: energía potencial, eléctrica, cinética, mecánica, neumática, calórica, luminosa, etc.

⁷ SEGUROS DE RIESGOS LABORALES SURAMERICANA S.A. TAREAS DE ALTO RIESGO EN EMPRESAS PYMES. [En línea] disponible en: <http://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=484&catid=66:prevencion-de-riesgos-&Itemid=53>. [consultado 13 de febrero de 2015]

El principal riesgo con la energía es que no la vemos excepto cuando se transforma o cuando hacemos parte de ella. Al liberarse esa energía y de forma no controlada, es cuando se producen los accidentes y sus consecuencias varían según la capacidad de esta en ese preciso momento⁸.

- **TRABAJO EN ALTURAS:** El trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo según Resolución 1409 de 2012⁹. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados¹⁰.
- **TRABAJO EN CALIENTE:** Se consideran trabajos en caliente a todas aquellas tareas que producen llamas abiertas, calor o chispas capaces de causar incendios o explosiones. Los siguientes trabajos en caliente: soldadura, corte, esmerilado, aplicación de recubrimientos de techo con soplete. También pueden incluir trabajos eléctricos en áreas que puedan albergar atmósferas inflamables o explosivas.

⁸ HERNANDEZ, José Gregorio. Prevención Seguridad y Salud Laboral; Control de Energías Peligrosas; editado el 21 de Enero de 2011. [En línea] disponible en: <<http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2011/01/control-de-energias-peligrosas.html>>. [consultado 13 de febrero de 2015].

⁹ MINISTERIO DEL TRABAJO. Resolución 1409 (23, julio, 2012). Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. DIARIO OFICIAL No. 48517 DE 2012. p 1-27 [En línea] disponible en: <http://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf>. [consultado 22 de febrero de 2015].

¹⁰ TRABAJO EN ALTURA, PROTOCOLO; LABORATORIO DE PRODUCCION, FACULTAD INGENIERIA INDUSTRIAL; EDICION 2009-2; [En línea] disponible en: <<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/TRABAJO%20EN%20ALTUR A.pdf>>. [consultado 20 de febrero de 2015].

Los trabajos en caliente siguen siendo una de las principales causas de incendios en actividades industriales y comerciales¹¹.

- **TRABAJOS CON DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES:** Labores con 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 ingeniería¹².
- **TRABAJOS CON DESPLAZAMIENTOS VERTICALES:** Son labores en las que hay sistemas de cables con alma de acero, cuerdas sintéticas, rieles u otros materiales que, debidamente anclados en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento (ascenso/descenso). El sistema de línea vertical debe estar certificado¹³.
- **TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS:** Son labores en espacios cerrados o semi-cerrados, que por su tamaño o forma permiten la entrada de una persona; sin embargo, no está diseñado para la ocupación de seres humanos por ello ofrecen dificultades para entrar y salir de ellos. Los espacios confinados pueden clasificarse como:

¹¹ ALLIANZ GLOBAL CORPORATE & SPECIALTY. Gestión de los trabajos en caliente; Editado en Mayo 2012. [En línea] disponible en: <http://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/risk%20bulletins/ARCN-Hot-Work-Management-2014_SpanichSouthAmerica.pdf>. [consultado 22 de febrero de 2015]

¹² INGENIERÍA VERTICAL EN SEGURIDAD Y SALUD. Seguridad en alturas - Trabajo en alturas. [En línea] disponible en: <http://www.ivss.co/web/index.php?option=com_k2&view=item&id=33:seguridad-en-alturas>. [consultado 22 de febrero de 2015].

¹³ MINISTERIO DEL TRABAJO. Resolución 1409 (23, julio, 2012). Op. cit., 7-12. [En línea] disponible en: <http://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf>. [consultado 22 de febrero de 2015].

- **RESTRINGIDOS:** Es un espacio cerrado que contiene cualquier elemento potencial de alto riesgo capaz de causar un daño físico serio o la muerte, entre sus características están: es, o tiene potencial de ser un ambiente peligroso, contiene material con potencial de encerrar a un ocupante, su configuración interna permitiría el atrapamiento y asfixia de un ocupante, cualquier otro peligro o contaminación que genere riesgo para la integridad del trabajador; el ingreso a estos espacios requiere una autorización especial, con un procedimiento en el que se garantice la observación de todas las condiciones de seguridad del trabajador y el control de los riesgos reales o potenciales.
- **NO RESTRINGIDOS:** Es un espacio cerrado que no contiene peligro potencial o condición atmosférica capaz de generar daño a la salud del trabajador que ingresa. El ingreso a estos espacios no requiere una autorización en particular, pero sí es necesario que exista un procedimiento de monitoreo para detectar cualquier cambio en el espacio o sus alrededores que lo pueda convertir en restringido. De igual forma, es necesario hacer un seguimiento del procedimiento a realizar para determinar si existe riesgo en el ambiente confinado, en las operaciones de ingreso o en las tareas que se realizarán dentro del espacio¹⁴.
- **TRABAJOS EN SUSPENSIÓN:** Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado¹⁵.
- **TRABAJOS SOBRE PLANOS INCLINADOS:** Es el trabajo realizado en tejados, cubiertas o superficies con más o menos pendientes en altura donde

¹⁴ DIVISION DE RECURSOS HUMANOS, UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Profesional Seguridad y Salud Ocupacional; PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ESPACIOS CONFINADOS; Editado en noviembre 28 de 2012; Bucaramanga; [En línea] disponible en: <<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%20humano/SALUD%20OCUPACIONAL/PROCEDIMIENTOS/PTH.60.pdf>>. [consultado 22 de febrero de 2015].

¹⁵ MINISTERIO DEL TRABAJO. Resolución 1409 (23, julio, 2012). Op. cit., 6.

conlleva situaciones de alto riesgo pues ahí, en la mayoría de ocasiones no se puede disponer de andamios, plataformas u otros elementos auxiliares como cestas elevadoras; además muchas cubiertas no disponen de barandillas, etc., con lo cual se tiene que recurrir al uso de sistemas específicos de sujeción como son las líneas de vida, cables fiadores, anclajes móviles o flotantes¹⁶.

- **TRABAJO SOBRE PLATAFORMA:** Trabajo con sistema de acceso para trabajo en alturas, el trabajador no debe ascender por encima de los límites seguros permitidos establecidos para cada sistema. En el caso en que el sistema cuente con una plataforma, ella debe cubrir la totalidad de la superficie de trabajo y contar con sistema de barandas que cumpla con las disposiciones establecidas en la resolución 1409 de 2012.
- **VULNERABILIDAD:** Es la predisposición intrínseca de un elemento (persona, edificio, organización, sistema, ecosistema, municipio, etc.) a sufrir daños por motivo de un fenómeno de una intensidad concreta, es decir, ante un peligro concreto. Si se considera que el elemento puede sufrir daños, debe entenderse éste como elemento vulnerable o elemento especialmente vulnerable, en función de la respectivamente menor o mayor vulnerabilidad intrínseca.

¹⁶ ASCENSOR. CAMPO DE ENTRENAMIENTO. Recomendaciones básicas de trabajos en alturas; ascenso; [En línea] disponible en: <http://ascensoenalturas.com/index.php?option=com_content&view=article&id=6:capacitacion-de-trabajos-en-alturas>.[consultado 24 de febrero de 2015].

RESUMEN

TITULO: Diseño, implementación y evaluación de la documentación requerida de seguridad y salud en el trabajo para la gestión de tareas de alto riesgo en la Fundación Cardiovascular de Colombia*

AUTOR: ACEVEDO APONTE, Oscar Eduardo**

PALABRAS CLAVE: Tarea de alto riesgo, legislación, procedimientos de trabajo seguro, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este proyecto busca la previsión y prevención de accidentes en la ejecución de Tareas de Alto Riesgo (TAR) por parte del personal de mantenimiento y contratistas de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV), mediante documentos estandarizados con base en la revisión de normas internacionales y la legislación vigente aplicable, en pro del mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo (SyST) en las instalaciones.

Inicia con la identificación de las partes interesadas y sus necesidades con relación a las TAR ejecutadas en la FCV, se diseñan instrumentos para verificar el estado actual de cumplimiento de la FCV con la legislación colombiana y normas internacionales referentes a las TAR, con lo cual se establece dicho diagnóstico inicial que permite identificar la documentación requerida para la ejecución de estas tareas. Se realiza la identificación de peligros y valoración de riesgos a los que se expone el personal involucrado en TAR. Posteriormente, se realiza el diseño de la documentación necesaria para ejecutar de modo seguro TAR, para cumplir con la legislación vigente y de mantener el compromiso de la FCV en brindar condiciones de trabajo seguras a sus colaboradores. Para la etapa de verificación, se realizan dos auditorías que permitan establecer el nivel de cumplimiento con la legislación y con las normas internacionales referentes a las TAR, y a partir de estas se generan planes de acción que permiten mantener y mejorar las condiciones mínimas requeridas para la realización de manera segura de las TAR.

* Trabajo de Grado.

** Facultad de ingenierías físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director de proyecto: Gustavo Adolfo Salcedo Castro.

ABSTRACT

TITLE: DESIGN, IMPLEMENTATION AND EVALUATION OF THE DOCUMENTATION REQUIRED IN SAFETY AND HEALTH AT WORK FOR THE MANAGEMENT OF HIGH-RISK TASKS IN THE CARDIOVASCULAR FOUNDATION COLOMBIA*

AUTHOR: ACEVEDO APONTE, Oscar Eduardo**

KEYWORDS: High risk work, legislation, safe working procedures, Safety Management System and Occupational Health.

This project seeks the forecast and prevention of accidents in the execution of High Risk Tasks (HRT) by the maintenance staff and contractors of the Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV), using standardized documents based on a review of international and standards applicable law, towards the continuous improvement of safety and health at work (SHW) in the organization.

It begins with the identification of stakeholders and their needs in relation to the HRT executed in the FCV, instruments are designed to verify the current status of compliance with the FCV with Colombian law and international standards relating to the HRT, which established initial diagnosis that identifies the required documentation for the execution of these tasks. The Hazard identification and assessment of risks to which personnel involved in HRT is exposed is performed. Subsequently the design of the necessary documentation that takes to run safely HRT, to comply with existing legislation and to maintain the commitment of the FCV on providing safe working conditions for its employees. For the verification stage, two audits that establish the level of compliance with the law and with international standards relating to the HRT, and action plans are generated for maintain and improve the minimum requirements that are needed for made to the safely conducting the HRT.

* Trabajo de Grado.

** □□ Facultad de ingenierías físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director de proyecto: Gustavo Adolfo Salcedo Castro.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ha tomado fuerza en las empresas, desde que en el año 2012 con la Ley 1562¹⁷ se modificó el Sistema de Riesgos Laborales y se dictaron disposiciones en materia de salud ocupacional, denominada ahora como Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). A partir de ese momento, el programa de salud ocupacional toma un giro importante y se entiende en adelante como Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

En el año 2014, el Ministerio de Trabajo expidió el Decreto 1443¹⁸, actualmente derogado e incluido en el Decreto 1072 de 2015¹⁹, donde se definen los criterios de cumplimiento del SG-SST para tener una adecuada gestión de riesgos laborales que permita mantener el control de los mismos en los diferentes centros de trabajo y que preserve el bienestar social, mental y físico del trabajador y el funcionamiento seguro de los recursos e instalaciones.

El 17 de marzo del 2015, el presidente de la República de Colombia, considerando que corresponde al Ministerio de Trabajo imponer las sanciones por no cumplir con la normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo y riesgos laborales, publica el Decreto 472²⁰ en el cual se establecen los criterios para sancionar, suspender y

¹⁷ COLOMBIA.MINISTERIO DEL TRABAJO. Ley 1562 (11, julio, 2012). Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Bogotá: El Ministerio, 2012. p 1-22.

¹⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Decreto 1443 (31, julio, 2014). Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG – SST). Bogotá: El Ministerio, 2014. P 1-28.

¹⁹ COLOMBIA, MINISTERIO DE TRABAJO. Decreto 1072 (26, mayo, 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Bogotá: El Ministerio, 2015. Capítulo 6.

²⁰ COLOMBIA, MINISTERIO DE TRABAJO. Decreto 472 (17, marzo, 2015). Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de

hasta clausurar las empresas que incumplan los lineamientos establecidos en la legislación relacionada con el SG-SST.

El enfoque de este proyecto, más allá de cumplir con la legislación vigente en materia de S y ST, es sensibilizar a los colaboradores de la FCV en la importancia de tomar las medidas y controles necesarios y adecuados para el desarrollo de sus labores, evitando la generación de accidentes y manteniendo siempre controlados los posibles factores de riesgo a los que se expone cada trabajador dependiendo de la actividad que desempeñe.

En el desarrollo de las diferentes actividades que se ejecutan en las empresas y que con mayor o menor frecuencia se realizan, según el sector económico al que pertenezcan, existen tareas que por sus características intrínsecas y las condiciones para su ejecución, implican exposición a peligros, cuyas consecuencias pueden tener un mayor impacto en la imagen y economía organizacional, y por ende en la motivación laboral, pues el incumplimiento y la falta de gestión de controles necesarios para los riesgos asociados a estos trabajos puede conllevar a la ocurrencia de accidentes graves y mortales.

Dichas tareas se conocen como Tareas de Alto Riesgo – TAR, y éstas no son ajenas para la Fundación Cardiovascular de Colombia – FCV, en donde se han identificado actividades no rutinarias de mantenimiento, modificación de la infraestructura física y algunos procesos especiales en los que se realizan trabajos en alturas, trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, con materiales y energías peligrosas. Es importante saber cómo controlar los riesgos de cada una de ellas para evitar posibles accidentes, y así dar cumplimiento a la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El Ministerio, 2015. p 1-8.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es de conocimiento de la FCV que toda empresa en el territorio nacional debe contar con un SG-SST con el que establezca el control y mitigación de los riesgos propios de la ejecución de su actividad económica y con los que se puede ver afectada la población trabajadora.

Con la entrada en vigencia del Decreto 472 de 2015, en el que se establecen las sanciones por incumplimiento a la legislación que regula la obligación de implementar un SG-SST, y que para la FCV representan sanciones que van desde 201 Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes - SMMLV hasta los 1000 SMMLV, se hace necesario que el control y mitigación de los riesgos en el desarrollo de tareas de alto riesgo se convierta en un objetivo prioritario, pues el desarrollo de este tipo de tareas de baja frecuencia y un alto grado de siniestralidad sin control alguno puede ocasionar que la empresa sea multada y hasta clausurada, adicionalmente a incumplir su compromiso de brindar condiciones de trabajo seguras para todos sus colaboradores.

Actualmente, en la FCV solo existe diseñado el procedimiento de trabajo seguro para tareas con sustancias químicas peligrosas, sin embargo, aún no hay diseñados, implementados y evaluados procedimientos de trabajo seguros para el desarrollo de: trabajos en alturas, en espacios confinados, en caliente y con energías peligrosas, presentes en la FCV; por lo cual hay suficientes razones y argumentos contundentes para diseñar, documentar y evaluar procedimientos de trabajo seguro que puedan demostrar el compromiso por parte de la Dirección de garantizar condiciones de seguridad para mejorar los puestos de trabajo expuestos a estos factores de riesgo, cumpliendo con la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y previniendo la generación de accidentes por causa de estas labores.

2 JUSTIFICACIÓN

En Colombia, el desarrollo de actividades en los diferentes sectores de la economía, principalmente el sector industrial y de la construcción se caracteriza por ser altamente contribuyente en la ocurrencia de accidentes de trabajo, generando mayor severidad y costos asistenciales además del costo social que lleva implícito cada accidente para la empresa, el trabajador y su familia.

En un informe de accidentalidad realizado a junio de 2013 por el Ministerio de Trabajo se muestra que 49 muertes, 50.414 accidentes laborales y 3464 enfermedades de trabajo pertenecían al sector industrial manufacturero; 87 muertes, 48469 enfermedades de trabajo, 822 enfermedades laborales en el sector construcción y 4 muertes, 17335 accidentes laborales, 864 enfermedades de trabajo que fueron reportadas eran del sector servicios sociales y de salud²¹.

Según un estudio realizado en el año 2014 por la Dirección de Riesgos Laborales del Ministerio de Trabajo, con el fin de recordar a los empleadores la obligación de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, antes conocido como Salud Ocupacional, se muestra un análisis de 18 sectores de la economía del país durante el primer semestre del año, en donde se determinaron los sectores: inmobiliario, industria manufacturera, construcción, comercio, agricultura, ganadería caza y silvicultura, como los de mayor incidencia de accidentes laborales, ubicando la industria manufacturera en el segundo lugar, con 50.636 accidentes de trabajo y 1.364 enfermedades laborales, de 1.005.828 afiliados y en tercer lugar se encuentra el sector de la construcción, en donde han ocurrido 47.579 accidentes laborales de un total de 968.730 afiliados²².

²¹ COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO. Indicadores del sistema general de riesgos laborales. [En línea] disponible en:< http://www.mintrabajo.gov.co/component/docman/doc_download/1770-estudio-accidentalidad-a-junio-2013.html> [consultado el 28 de enero de 2015].

²² COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO. “Sector inmobiliario, manufacturero y construcción, con mayor incidencia de accidentes de trabajo”. [En línea] disponible en:

Adicional a esto, otro informe de la Dirección de Riesgos Laborales reveló que durante el 2013 cada once horas y media falleció una persona a causa de un accidente de trabajo. Se estableció también que el promedio de accidentes laborales en Colombia fue de 62 cada hora, esto es 1.487 diarios, lo que significa que en el año 2012 ocurrieron 543.079 accidentes calificados como de trabajo en el país²³.

De los 532 muertos que se registraron durante el 2012 por accidentes de trabajo según el Ministerio de Trabajo, 136 corresponden a actividades económicas del sector inmobiliario como: suministro de personal que incluye solamente las empresas de servicios temporales y los conductores de autos particulares, oficinas de negocios varios tales como cobranzas de cuentas, actividades de intermediación y promoción, entre otras, mientras que el de transporte, almacenamiento y comunicaciones arrojó un total de 78 víctimas mortales. Estas cifras forman parte de los reportes que las 10 Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) hicieron al Ministerio de Salud y Protección Social²⁴.

Considerando que las tareas de alto riesgo son las actividades en las que debido a las características propias de su desarrollo, implican una exposición mayor a factores de riesgos que normalmente no están presentes en otras actividades, las cuales pueden ocasionar accidentes de trabajo severos y en muchas ocasiones, fatales. De acuerdo a las sugerencias de la ARL SURA, las que se catalogan en la

<<http://www.mintrabajo.gov.co/diciembre/4074-sector-inmobiliario-manufacturero-y-construccion-con-mayor-incidencia-de-accidentes-de-trabajo.html>> [consultado el 29 de Enero de 2015]

²³ FEDERACIÓN DE ASEGURADORES COLOMBIANOS. Colombia continúa trabajando por mitigar la accidentalidad en trabajos de alto riesgo. [En línea] disponible en: <<http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2014/sector-abril-24-2014/>> [consultado el 8 de diciembre de 2014].

²⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO, En Colombia 44 personas murieron al mes por accidentes de trabajo: Gobierno. [En línea] disponible en: <<http://www.mintrabajo.gov.co/medios-junio-2012/1980-en-colombia-44-personas-murieron-al-mes-por-accidentes-de-trabajo-gobierno.html#>> [consultado el 8 de diciembre de 2014].

Fundación Cardiovascular de Colombia como tal son: trabajos en alturas, trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, trabajos con energías peligrosas y trabajos con sustancias químicas peligrosas.

Estas tareas no son ajenas para la FCV, ya que aunque su pilar fundamental está situado en el sector salud, han incursionado en el diseño y desarrollo de productos y servicios con la creación de las Unidades Estratégicas de Negocio (UEN) que le permiten disponer de ingresos diferentes a la prestación de servicios médicos, logrando pertenecer a varios sectores de la economía: el sector industrial, de servicios, de comercio, de transporte, comunicaciones y de construcción. Al no ser actividades rutinarias, esta situación hace que la FCV se encuentre en proceso de aprendizaje en la ejecución de este tipo de tareas; por tal razón es importante saber cómo intervenir los riesgos en cada una de las TAR que se desempeñan por los colaboradores de mantenimiento y/o contratistas, con el fin de evitar accidentes de trabajo que pueden acarrear consecuencias graves y/o fatales.

Hasta el día de hoy, en la FCV no se han generado accidentes laborales como consecuencia de este tipo de labores; sin embargo, es de gran importancia diseñar y establecer mecanismos que le permitan estar en cumplimiento con los requisitos establecidos en el capítulo 6 del Decreto 1072 de 2015²⁵ anteriormente mencionado, la demás legislación vigente y administrar estos trabajos de manera segura, evitando pérdidas humanas, económicas y que afecten la imagen de la empresa.

Con el fin de dar cumplimiento a la legislación colombiana de las obligaciones que tienen las empresas públicas y privadas de adoptar y mantener disposiciones que garanticen el cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo por parte de proveedores, colaboradores y contratistas durante el desempeño de las

²⁵ *Ibíd.*, p.13.

actividades objeto del contrato, la FCV se interesa en la elaboración y el diseño de procedimientos que permitan prevenir y controlar los riesgos asociados a las TAR en los que se deberán desarrollar mecanismos para documentarlos, reportarlos y ejecutarlos de forma segura.

Teniendo en cuenta las consecuencias que pueden generarse a partir de la materialización de los riesgos a los que se exponen los colaboradores de la FCV en la ejecución de TAR, es importante exaltar que legalmente se debe responder a estos trabajadores no solo desde el aspecto de responsabilidad laboral que está cubierta por la vinculación del colaborador a una ARL asegurando prioritariamente las prestaciones asistenciales y económicas a que haya lugar en caso de presentarse un accidente de trabajo, sino que además la empresa debe responder desde los aspectos civil, penal y administrativo que se encuentren contemplados en la legislación colombiana a los que no se les haya dado cumplimiento. Para ello, se debe determinar de qué manera se va a establecer un plan de acción donde se especifiquen los objetivos, las actividades, los responsables de su ejecución y el presupuesto, generando estándares adecuados para el desarrollo de TAR.

ALCANCE DEL PROYECTO

En este proyecto se diseña, elabora e implementa la documentación requerida de seguridad y salud en el trabajo para la gestión de tareas de alto riesgo, aplica a los procesos de mejoramiento, de apoyo administrativo y todos los procesos de la línea básica de la Fundación Cardiovascular de Colombia Floridablanca, Santander, donde se vea la necesidad de ejecutar TAR por colaboradores del área de mantenimiento o contratistas.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Diseñar, implementar y evaluar la documentación requerida por la legislación colombiana de seguridad y salud en el trabajo y la normatividad aplicable para la gestión de Tareas de Alto Riesgo identificadas en la Fundación Cardiovascular de Colombia, que permitan ejercer control sobre dichos riesgos.

3.1.1 Objetivos Específicos.

- Realizar un análisis que permita identificar las partes interesadas de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) y sus necesidades, con relación a las Tareas de Alto Riesgo (TAR) ejecutadas.
- Diseñar un instrumento que permita verificar el estado actual de cumplimiento de la legislación colombiana y normas internacionales de SST en lo referente a las TAR en la FCV.
- Identificar el estado actual de cumplimiento de la legislación colombiana y normas internacionales en la FCV con relación a las TAR, de acuerdo a la aplicación del instrumento diseñado.
- Establecer un diagnóstico que permita identificar la documentación necesaria para la ejecución de las TAR en la FCV
- Identificar los peligros, valorar los riesgos y determinar controles asociados a las TAR que se ejecuten en la FCV.

- Diseñar la documentación para la gestión y ejecución de manera segura de las TAR en la FCV.
- Socializar e implementar la documentación generada como producto del análisis de las TAR en la FCV.
- Realizar dos (2) auditorías con base en la legislación y normatividad aplicable a las TAR con el fin de establecer el nivel de cumplimiento de dichos requisitos en el proceso de implementación.
- Establecer e implementar los planes de mejora correspondientes a los hallazgos generados en las auditorías.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA: FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA

FIGURA 1. Fundación Cardiovascular de Colombia.



Fuente: Dirección de Gestión Humana FCV

4.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

TABLA 1. Información general

Razón Social	Fundación Cardiovascular de Colombia
N.I.T.	890212568-0
Departamento	Santander
Dirección	Calle 155ª No 23 – 58, Floridablanca
Teléfonos	6396767- 6399292- 6796470
Representante Legal	María Margarita Díaz Martínez
Actividad Económica	Prestadora de servicios de Salud integrados
Administradora de Riesgos	SURA

Fuente: Dirección de Relaciones Laborales FCV

4.1.1 Objeto Social de la empresa. La Fundación Cardiovascular de Colombia, es una institución sin ánimo de lucro dedicada a la prestación de servicios de salud integrados.

4.1.2 Número de empleados directos. 1323 empleados directos.

4.1.3 Número de cargos. 409 cargos.

TABLA 2. Personal de Mantenimiento de la FCV.

En el capítulo 6, se muestra un diagnóstico inicial donde se realiza el análisis de las partes interesadas de la FCV y sus necesidades con relación a las TAR, con el cual se logró identificar al personal de mantenimiento como el área de la FCV directamente involucrada en el desarrollo de estos trabajos.

NIVEL	CARGO	# EMPLEADOS EN EL CARGO	DEPENDENCIA	TIPO DE VINCULACIÓN
Jefe Corporativo	Jefe de Mantenimiento	1	Ingeniería hospitalaria	Directo FCV
Profesional	Coordinador de Mantenimiento	1	Ingeniería hospitalaria	Directo FCV
Operativo	Auxiliar de Mantenimiento	20	Ingeniería hospitalaria	Directo FCV
	Practicante de Mantenimiento	2	Ingeniería hospitalaria	Directo FCV

Fuente: Dirección de Relaciones Laborales FCV.

4.1.4 Horario de trabajo. De lunes a viernes de 7:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m. trabajan todas las áreas de la parte administrativa de la FCV; 24 horas en turnos rotativos de 12 horas, empezando a las 7:00 a.m. hasta las 7:00 p.m. y de 7:00 p.m. a 7:00 a.m. de lunes a domingo, la parte asistencial y profesional en salud. Los colaboradores de mantenimiento trabajan en turnos rotativos de lunes a domingo de 12 horas, empezando a las 7:00 a.m. hasta las 7:00 p.m. y de igual manera en la noche, de 7:00 p.m. a 7:00 a.m. ya que ellos siempre deben estar en disponibilidad para cubrir cualquier necesidad en la infraestructura e instalaciones de la FCV.

4.1.5 Instalaciones locativas. Actualmente la FCV cuenta con un Edificio de 13 pisos ubicado en la calle 155A No. 23 - 58 Urbanización El Bosque; Además cuenta con el centro tecnológico empresarial ubicado en la carrera 5 No. 6 - 33 Floridablanca, Santander.

4.1.6 Productos y servicios.

- **Productos:** Es una unidad estratégica de negocios de la FCV, caracterizada por el desarrollo de estrategias centralizadas en la seguridad del paciente a fin de diseñar y fabricar productos que sean reconocidos y adquiridos por instituciones de salud nacionales e internacionales, garantizando su correcto funcionamiento, alta confiabilidad, competitividad e innovación tecnológica.
- **FCV Productos Hospitalarios:** Es una entidad reconocida a nivel nacional dedicada a la producción y comercialización de suturas quirúrgicas, ropa quirúrgica desechable, la prestación del servicio de esterilización, Central de Mezclas Farmacéuticas y Banco de Tejidos.

FIGURA 2. Productos Hospitalarios.



Fuente: FUNDACIÓN CARDIO VASCULAR DE COLOMBIA. Productos [En línea] <www.fcv.org/calidad/corazon.php>

4.1.7 Bioingeniería. Es una unidad estratégica empresarial de la Fundación Cardiovascular de Colombia, que contribuye con el desarrollo científico y tecnológico en salud, mediante la producción de conocimiento, innovación, transferencia y apropiación de tecnologías dirigidas al mejoramiento de las condiciones de vida de la población colombiana con posicionamiento del desarrollo tecnológico y la producción nacional en el contexto internacional.

FIGURA 3. Bioingeniería.



Fuente: FUNDACIÓN CARDIO VASCULAR DE COLOMBIA. Productos [En línea] www.fcv.org/calidad/corazon.php

4.1.8 Telemedicina. Es un centro de referencia cuyo objetivo fundamental es mantener y desarrollar una red de servicios de salud a nivel local, regional y nacional facilitando la práctica de la profesión médica a distancia a través de la combinación de Tecnología de Información y Comunicación; logrando un impacto social en las poblaciones más vulnerables.

FIGURA 4. Telemedicina



Fuente: FUNDACIÓN CARDIO VASCULAR DE COLOMBIA. Productos [En línea] www.fcv.org/calidad/corazon.php

4.1.9 Eventos y Mercadeo. Es una unidad de negocio que se encarga de generar propuestas de eventos de gran magnitud que permiten la participación de toda la comunidad y genera un beneficio saludable como lo es por ejemplo la maratón realizada en la ciudad de Bucaramanga.

FIGURA 5. Eventos y mercadeo.



Fuente: FUNDACIÓN CARDIO VASCULAR DE COLOMBIA. Productos [En línea] <www.fcv.org/calidad/corazon.php>

4.1.10 Universidad Corporativa. Para el Instituto del Corazón Floridablanca de la FCV, la formación de sus colaboradores es un factor clave de éxito, se desarrolla permanentemente de manera teórica y práctica en el puesto de trabajo y en los ambientes de aprendizajes.

4.1.11 Dirección de TIC. La unidad estratégica de negocios FCV-SOFT nace del estudio de las necesidades de administración de la información en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. El software se diferencia de manera sustancial de otras casas de desarrollo de software, ya que su origen es la Historia Clínica Electrónica y todos los procesos asistenciales en un hospital, es exclusivo y especializado en salud y su arquitectura es la esencia de la correcta administración del médico y la Institución teniendo como centro al paciente.

4.1.12 FCV – Pharma. Es una compañía Colombiana que comercializa un amplio portafolio de genéricos y medicamentos de cuidados críticos.

FIGURA 6. Logo FCV- Pharma



Fuente: FUNDACIÓN CARDIO VASCULAR DE COLOMBIA. Productos [En línea] www.fcv.org/calidad/corazon.php

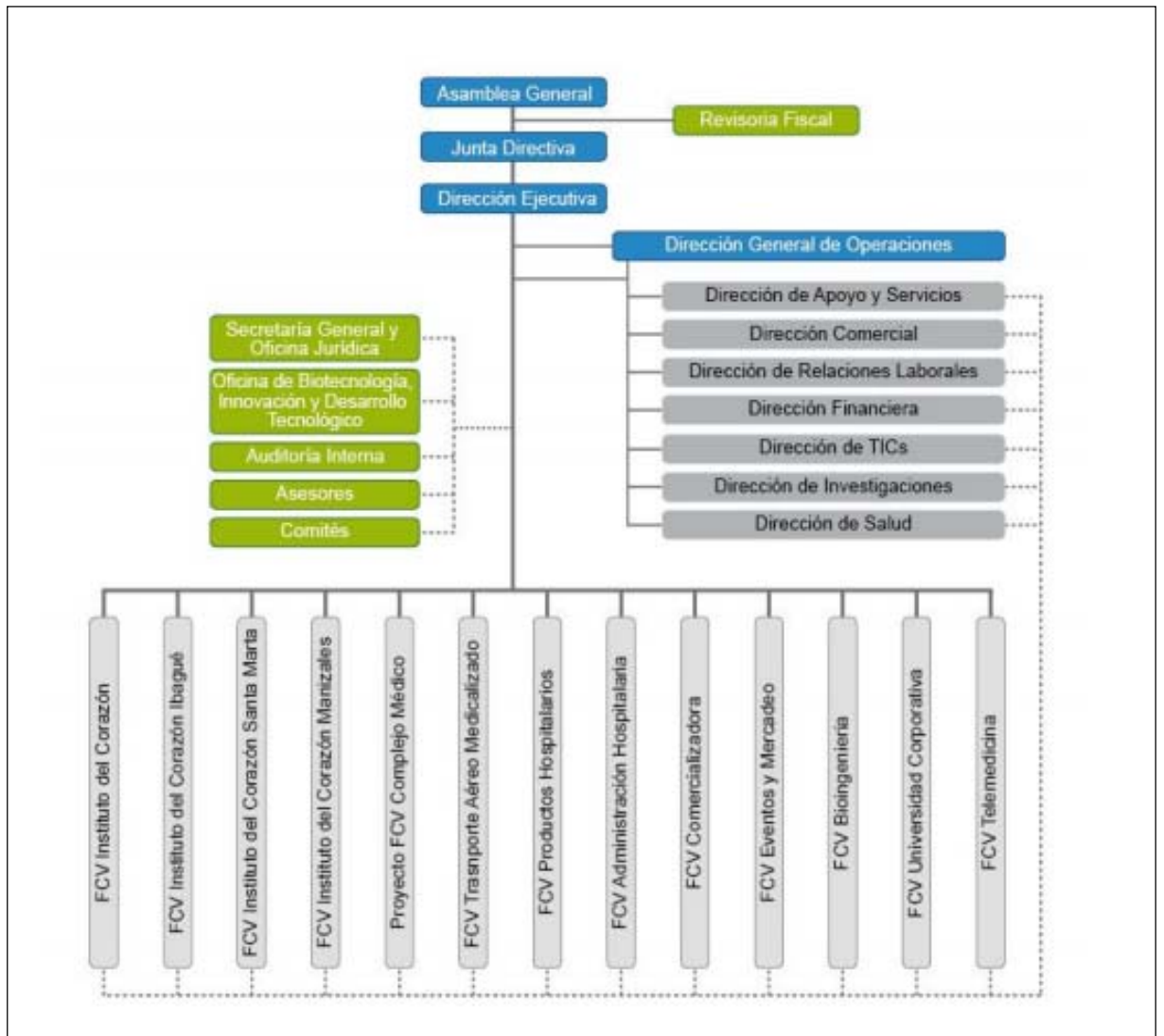
4.2 ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA DE LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA

4.2.1 Mega. Meta Grande y Ambiciosa de la Fundación Cardiovascular de Colombia. La MEGA de la FCV es consolidar “el mayor proyecto social de Latinoamérica” y construir una corporación de negocios de 1 Billón de USD en el 2025.

4.2.2 Tema dominante. La FCV desarrolla y administra un ecosistema de servicios de salud que a través de un modelo de gerencia integral, brinda soluciones de acceso a salud cercana, especializada e innovadora.

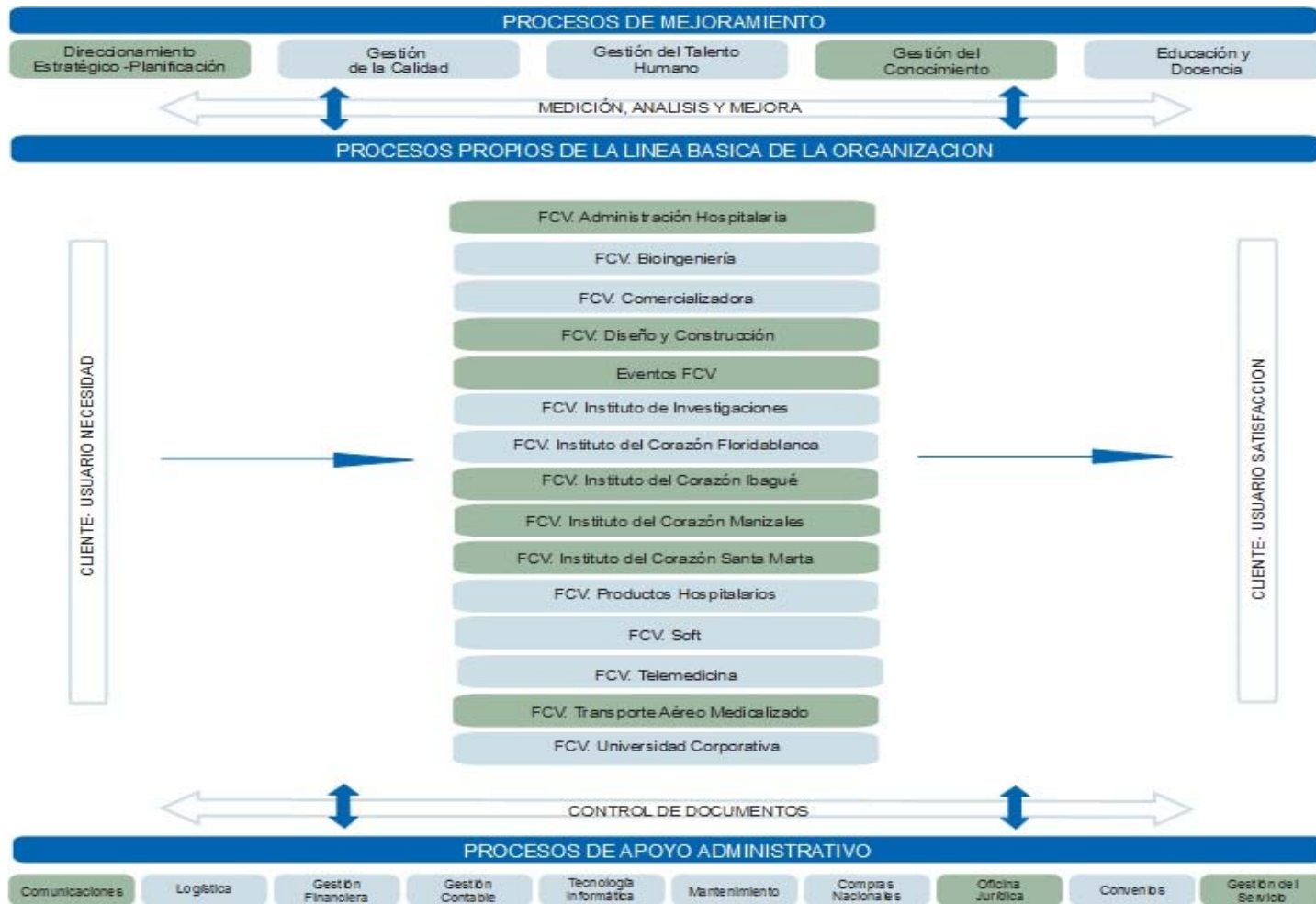
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

FIGURA 7. Estructura Organizacional de la Fundación Cardiovascular de Colombia.



Fuente: FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA. Calidad [En línea] <www.fcv.org/calidad/corazon.php>

FIGURA 8. Mapa de Procesos.



Fuente: FUNDACIÓN CARDIO VASCULAR DE COLOMBIA. Calidad [En línea] www.fcv.org/calidad/corazon.php

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 GESTIÓN DOCUMENTAL

Parte del sistema de información de la empresa desarrollada con el propósito de almacenar y recuperar documentos, que debe estar diseñada para coordinar y controlar todas aquellas funciones y actividades específicas que afectan a la creación, recepción, almacenamiento, acceso y preservación de los documentos, salvaguardando sus características estructurales, y contextuales, y garantizando su autenticidad y veracidad²⁶.

5.2 NORMA ILO-OSH 2001²⁷

Es un modelo similar a la norma británica OHSAS 18001 de BSI (British Standard Institute) ampliamente utilizado para elaborar normas internacionales en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborada por la OIT (Organización Internacional del Trabajo). Presenta las directrices que contribuyen a proteger a los trabajadores contra peligros y a eliminar las lesiones, enfermedades, dolencias, incidentes y muertes relacionadas con el trabajo. Son relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo ILO-OSH 2001; siendo un instrumento internacional con el que se desarrolla una cultura en materia de seguridad por parte de los colaboradores, sostenible dentro de las empresas y a sus alrededores. En

²⁶ García-Morales Huidobro, Elisa. Gestión documental en Intranet. Disponible en: Herramientas para la gestión de los documentos electrónicos en los nuevos servicios de información y documentación [En línea]. <www.cobdc.org/7es/home-cas.htm> [Consultado: 19 de mayo 2015]

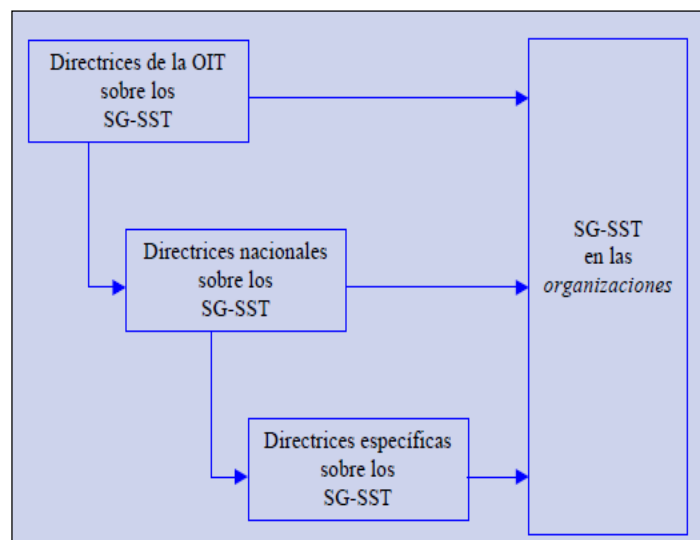
²⁷ OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Ginebra, OIT, 2002. (ILO-OSH 2001)

las directrices presentes en la ILO-OSH 2001, se aboga por unas políticas coherentes que protejan a los trabajadores de los peligros y los riesgos en el trabajo al tiempo que se mejora la productividad.

5.2.1 Política nacional. En función de las necesidades, deberían designarse una o varias instituciones competentes y se debería formular, poner en práctica y revisar periódicamente una política coherente para el establecimiento y la promoción de sistemas de gestión de la SST en las organizaciones. Lo anterior, debería realizarse en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, así como con otras entidades según corresponda.

5.2.2 Directrices nacionales. Las directrices nacionales sobre la aplicación voluntaria y sistemática de los sistemas de gestión de la SST deberían elaborarse a partir de un modelo, teniendo en cuenta las condiciones y la práctica nacional. Debería existir coherencia entre las directrices de la OIT, las directrices nacionales y las directrices específicas, con la suficiente flexibilidad para permitir la aplicación directa o la aplicación específica en el nivel de la organización.

FIGURA 9. Elementos del marco nacional para los sistemas de gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo



Fuente Norma ILO-OSH 2001, pg. 4

5.2.3 Directrices específicas. Las directrices específicas, al tiempo que reflejan los objetivos de las directrices de la OIT, deberían contener los elementos genéricos de las directrices nacionales y deberían asimismo diseñarse de forma que reflejen las condiciones y necesidades específicas de organizaciones o de grupos de organizaciones teniendo en cuenta, en particular:

- Su tamaño (grande, mediano y pequeño) e infraestructura, y
- El tipo de peligros y el nivel de los riesgos.

5.2.4 El sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo en la organización. La seguridad y la salud en el trabajo, incluyendo el cumplimiento de los requerimientos de la SST conforme a las leyes y reglamentaciones nacionales, son la responsabilidad y el deber del empleador. El empleador debería mostrar un liderazgo y compromiso firme con respecto a las actividades de SST en la organización, y debería adoptar las disposiciones necesarias para crear un sistema de gestión de la SST, que incluya los principales elementos de política, organización, planificación y aplicación, evaluación y acción en pro de mejoras, tal como se muestra en el FIGURA 10.

FIGURA 10. Principales elementos del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.



Fuente Norma ILO-OSH 2001, pg. 7

En el nivel de la organización, las directrices proponen:

- a) Facilitar orientación sobre la integración de los elementos del sistema de gestión de la SST en la organización como un componente de las disposiciones en materia de política y de gestión, y
- b) Motivar a todos los miembros de la organización, y en particular a los empleadores, a los propietarios, al personal de dirección, a los trabajadores y a sus representantes, para que apliquen los principios y métodos adecuados de gestión de la SST para la mejora continua de los resultados de la SST²⁸.

5.3 NORMA ISO 45001.

En la primera reunión del ISO/PC 283 en Octubre de 2013 se acordó desarrollar un estándar único en un proyecto de 3 años, con “requisitos” y “pautas de aplicación”; una norma que estipula requisitos para la seguridad y salud en el trabajo, la ISO 45001, la cual unifica los requisitos de seguridad y salud laboral y se alinea con las normas ISO 9001 e ISO 14001. Siendo desarrollada por el Comité de Proyecto, ISO PC 283, la norma está siendo objeto de revisión y se publicará a finales de 2016²⁹.

²⁸ OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Ginebra, OIT, 2002. (ILO-OSH 2001)

²⁹ THE BRITISH STANDARDS INSTITUTION, ISO 45001 - Nueva Norma Internacional de Seguridad y Salud Laboral, Londres, 2016. [En línea] disponible en:<http://www.bsigroup.com/es-ES/Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo-OHSAS-18001/nueva-iso-45001/> [consultado el 5 de Octubre de 2015].

6. MARCO LEGAL

Normatividad aplicable al desarrollo de trabajos seguros en las tareas de alto riesgo.

TABLA 3. Normatividad aplicable a las TAR.

LEYES		
LEY	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias. Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los trabajadores en sus ocupaciones.	Congreso de la República de Colombia
Ley 100 de 1993	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República de Colombia
Ley 776 de 2002	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del sistema general de riesgos profesionales.	Congreso de la República de Colombia
Ley 1468 de 2011	Por la cual se modifican los artículos 236, 239, 57, 58 del código sustantivo del trabajo y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República de Colombia
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República de Colombia
DECRETOS		
DECRETO	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
Decreto 614 de 1984	Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de la salud ocupacional en el país.	Presidente de la República de Colombia
Decreto 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.	Ministro de Gobierno de la República de Colombia
Decreto 1772 de 1994	Por el cual se reglamenta la afiliación y las afiliaciones del sistema general de riesgos profesionales	Presidente de la República de Colombia
Decreto 2923 de 2011	Por el cual se adopta el sistema de garantía de calidad del sistema general de riesgos profesionales.	Ministerio de la Protección Social

DECRETO	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
Decreto 723 de 2013	Por el cual se reglamenta la afiliación al sistema nacional de riesgos laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones privadas o públicas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones.	Presidente de la República de Colombia
Decreto 1443 de 2014	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ministerio de Trabajo
Decreto 1477 de 2014	Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales	Ministerio de Trabajo
Decreto 472 de 2015	Por el cual se establecen los criterios para sancionar, suspender y hasta clausurar las empresas que en mayor o menor medida incumplan los lineamientos establecidos en la legislación relacionada con el SG-SST.	Ministerio de Trabajo
Decreto 1072 de 2015	Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Ministerio de Trabajo
RESOLUCIONES		
RESOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
Resolución 2400 de 1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Resolución 1016 de 1989	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleados del país.	Ministros de Trabajo y Seguridad Social y Salud
Resolución 13824 de 1989	Por la cual se dicta una medida para la protección de la salud.	Ministro de Salud
Resolución 156 de 2005	Por la cual se adoptan los formatos de informes de accidentes de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.	Ministerio de la Protección Social
Resolución 1401 de 2007	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.	Ministerio de la Protección Social

RESOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
Resolución 2346 de 2007	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.	Ministerio de la Protección Social
Resolución 2646 de 2008	Por la cual se establecen disposiciones y se definen, responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por estrés ocupacional.	Ministerio de la Protección Social
Resolución 1918 de 2009	Por la cual se modifican los artículos 11 y 17 de la Resolución 2346 de 2007 sobre la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales.	Ministerio de la Protección Social
Resolución 1409 de 2012	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.	Ministerio de Trabajo
NORMAS INTERNACIONALES APLICABLES		
NORMA	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
Norma Internacional OSHA 29 CFR 1910.146	Permit-required confined spaces / Requerimientos en espacios confinados	Occupational Safety and Health Administration.
Estándar Nacional Americano ANSI / ASC Z49.1 DE 1994	Seguridad en Soldadura, Corte y Procesos Aliados	American National Standards Institute
Norma Internacional OSHA 29 CFR 1910.147	Control of Hazardous Energy / control de energías peligrosas	Occupational Safety and Health Administration.

7. METODOLOGÍA

El procedimiento metodológico con el que se desarrolló el proyecto, se realizó con base en el ciclo PHVA, lo cual permite estar articulado con la filosofía de un Sistema de Gestión. Esta metodología describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr la mejora continua.

Los términos usados en el ciclo PHVA, tienen el siguiente significado:

7.1 PLANEAR (P)

Consiste en establecer la manera (el camino, el método) para alcanzar las metas propuestas.

En esta etapa se realizó el análisis que permitió identificar las partes interesadas de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) y sus necesidades, con relación a las Tareas de Alto Riesgo (TAR) ejecutadas, se hizo identificando las áreas y personas que se ven implicadas directa e indirectamente por el desarrollo de estos trabajos, diferenciando aquellas que tienen vínculo directo (internos) con la FCV de las partes externas. Además, se diseñaron los instrumentos que permitieron verificar el estado actual de cumplimiento de la legislación colombiana y normatividad internacional, identificando los deberes de SST en lo referente a las TAR en la FCV y se realizó su aplicación con el fin de analizar el estado actual de la empresa respecto a dicho cumplimiento de obligaciones; adicionalmente se estableció un inventario de necesidades en materia de documentación que permitió establecer qué tipo de documentación se generaba a partir del desarrollo del proyecto; dando cumplimiento a los 4 primeros objetivos específicos planteados.

7.2 HACER (H)

Ejecución de las tareas de la forma prevista en el plan y en la recolección de datos para la verificación del proceso. En esta etapa se ejecutan las actividades planteadas en la fase de planeación. Para esta parte se requirió identificar el estado actual de cumplimiento de los requisitos establecidos para la ejecución de las TAR en la FCV de acuerdo a la aplicación del instrumento diseñado; con base en la legislación y normas internacionales que se han diseñado para establecer controles y desarrollar TAR de manera segura, se identificaron los peligros, valoraron los riesgos y se determinaron los controles asociados a las TAR que se ejecutan en la FCV para diseñar, socializar e implementar la documentación para la gestión y ejecución de manera segura de las TAR en la FCV; dicha documentación se hizo en paralelo con los procesos de capacitación y toma de conciencia por parte de los trabajadores directamente relacionados con las TAR el manejo los instrumentos diseñados, dando cumplimiento a los siguientes 3 objetivos específicos estipulados.

7.3 VERIFICAR (V)

Tomando como base los datos recolectados durante la ejecución, se comparó el resultado obtenido con la meta planificada. Se retroalimentó el alcance por medio de un método de seguimiento y/o medición para evaluar el cumplimiento de las metas establecidas en la fase de planeación en la gestión de las TAR en la FCV, para lo cual se realizan dos (2) auditorías, basadas en los requisitos establecidos de la legislación colombiana y los estándares internacionales con el fin de establecer el nivel de cumplimiento de dichos requisitos en el proceso de implementación y de la documentación necesaria para la ejecución segura de las TAR.

7.4 ACTUAR (A)

En la última etapa se establecen e implementan los planes correctivos y de mejora correspondientes a los hallazgos generados en las auditorías que se ejecuten en la etapa anterior.

8. DIAGNÓSTICO INICIAL

Para realizar el diagnóstico de las condiciones actuales de la FCV en materia de SST con las TAR, se llevó a cabo la siguiente metodología:

Con base en las TAR que se ejecutan en la FCV, se realizó un análisis en el cual se identificaron las áreas que se ven implicadas directa e indirectamente por su ejecución, contemplando las partes internas y externas involucradas en su desarrollo.

En este análisis se identificó que hay personal interno implicado directamente en la ejecución de TAR como el personal del área de mantenimiento, quienes son los encargados de ejecutar estas tareas y se exponen a los riesgos asociados, los colaboradores del área de Seguridad y Salud en el Trabajo, quienes son los encargados de regular el cumplimiento de los estándares en seguridad Industrial y salud en el trabajo, con los que debe contar la FCV y de forma indirecta con vinculación interna o externa las demás áreas que se puedan ver afectadas o beneficiadas del desarrollo de éstas (Ver Tabla 4). Este análisis muestra la identificación de las partes interesadas de la FCV en función de su dependencia y representatividad.

En la tabla se muestran los procesos y/o colaboradores que tienen una relación directa o indirecta con la ejecución de TAR en la FCV y de manera transversal se logra identificar las necesidades que surgen de cada uno con relación al desarrollo de TAR. También se diferencia el personal interno de la organización y externo de la FCV que está implicado y se podrían ver afectados por la ejecución de estas labores riesgosas.

TABLA 4. Partes interesadas de la FCV y sus necesidades con relación a las TAR.

DIRECTAMENTE		INDIRECTAMENTE	
Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR	Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR
I N T E R N O S	MANTENIMIENTO : AUXILIARES TECNICOS	DIRECCIÓN EJECUTIVA	Mantener la buena imagen de la empresa.
			Establecer el SG-SST.
			Asegurar la integridad y velar por el bienestar de los colaboradores.
			Mantener la buena imagen de la Fundación Cardiovascular de Colombia.
			Reportar al área de Mantenimiento las fallas o problemas que se presenten en la infraestructura física de su área.
I N T	ÁREA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO : JEFE CORPORATIVA DE SST	DIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIONES. DIRECCIÓN COMERCIAL. DIRECCIÓN DE APOYO Y SERVICIOS. DIRECCIÓN DE INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA. DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES. DIRECCIÓN DE MERCADEO. DIRECCIÓN DE RELACIONES LABORALES. DIRECCIÓN DE SALUD. DIRECCIÓN FINANCIERA. BIOTECNOLOGIA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO. -TECNOLÓGICO. SECRETARIA GENERAL Y OFICINA JURIDICA.	Velar por el bienestar de los visitantes y contratistas que se encuentran en las instalaciones de la FCV.
			Evitar la ocurrencia de accidentes a los visitantes de la FCV.

DIRECTAMENTE		INDIRECTAMENTE	
Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR	Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR
E R N O S	AUXILIAR DE SALUD EN EL TRABAJO AUXILIAR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	FCV ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA. FCV INSTITUTO DEL CORAZÓN FLORIDABLANCA. FCV PRODUCTOS HOSPITALARIOS. FCV BIOINGENIERÍA. FCV COMERCIALIZADORA. FCV EVENTOS Y MERCADEO. FCV PHARMA. FCV TELEMEDICINA. FCV UNIVERSIDAD CORPORATIVA. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN TRANSPORTE AÉRO MEDICALIZADO.	Velar por el bienestar de los colaboradores de las diferentes áreas de la FCV.
	Diseñar procedimientos de trabajo seguro para el desarrollo de TAR.		Gestionar la documentación para reportar al área de mantenimiento
	Implementar el SG-SST en la FCV.		
	Contar con una política de Seguridad y Salud en el Trabajo en la FCV.		
	Desarrollar TAR garantizando el bienestar de sus colaboradores, y así prevenir la accidentalidad en las TAR de la FCV.		Mantener su integridad personal dentro de las instalaciones de la FCV
	Mantener los índices de ausentismo en cero por la ejecución de TAR.		
	Surtir los bienes, obras y servicios certificados que requiere la FCV.		Conservar la seguridad de sus bienes
PROVEEDORES	Cumplir con los plazos y las condiciones de entrega de sus bienes, obras o servicios a la FCV.	VISITANTES	Mantener su integridad personal

DIRECTAMENTE		INDIRECTAMENTE	
Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR	Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR
R N O S	Contar Con la disponibilidad en stock de los EPP requeridos por la FCV	ARL	Contar con instalaciones seguras.
	Conocer los procedimientos seguros para el desarrollo de TAR en la FCV.		Identificar las TAR que se ejecutan en la FCV.
TRABAJADORES DE OUTSOURCING	Contar con la formación necesaria para desempeñar de modo eficaz y seguro sus labores.		Velar por que la empresa Cumpla con la legislación vigente.
	Poseer los equipos adecuados para realizar las TAR.		Conocer y cuando sea apropiado, sugerir mejoras a los procedimientos de las TAR en la FCV.
	Dar cumplimiento a los controles de operación eficaces de Seguridad y Salud en el Trabajo.		Realizar seguimiento a los controles establecidos en las TAR de la FCV.
	Cumplir con los plazos de sus obras o servicios a la FCV.		Velar por que la empresa busque preservar la integridad de los colaboradores de la FCV.

DIRECTAMENTE		INDIRECTAMENTE	
Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR	Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR
	Proporcionar todos los materiales, equipo (vehículos y herramientas) y la mano de obra necesarios para el desarrollo de las actividades contratadas por FCV.	COMUNIDAD	Mantener su integridad personal.
	Contar con los elementos de protección personal adecuados suministrados por su empresa.		
CONTRATISTAS	Conocer los lineamientos de seguridad para el desarrollo de TAR		
	Dar cumplimiento a los procedimientos seguros para ejecución de TAR en la FCV alineados a la documentación de su empresa.		
	Contar con la formación necesaria para desempeñar de modo eficaz y seguro sus labores.		
	Dar cumplimiento a los controles de operación eficaces de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
	Poseer los equipos necesarios para realizar las TAR en la FCV.		
	Contar con elementos de protección personal necesarios suministrados por su misma empresa.		

DIRECTAMENTE		INDIRECTAMENTE	
Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR	Proceso(s) y/o colaborador(es)	Necesidad con relación a las TAR
SUBCONTRATISTAS	Ejecutar los procedimientos seguros para el desarrollo de TAR de la FCV en relación con los de su empresa.		
	Poseer la formación y la capacidad necesaria para desempeñar la labor.		
	Tener los equipos (maquinaria y herramienta) necesarios para realizar las TAR de manera segura.		

Las TAR son desempeñadas por el proceso de Bioingeniería, por personal de mantenimiento quienes hacen parte de los procesos propios de la línea básica de la organización. Los colaboradores de mantenimiento cubren todas las unidades estratégicas de negocio (áreas de la institución). Sus funciones y responsabilidades son: realizar las obras y reparaciones de las instalaciones físicas, hidráulicas, sanitarias, contra incendio y aguas lluvias; controlar y supervisar los niveles del tanque de agua; supervisar, controlar y realizar el mantenimiento correctivo y preventivo según el plan anual de mantenimiento diseñado para cada una de las UEN' s (Unidad Estratégica de Negocios), atender las llamadas de urgencias que soliciten cualquier dependencia de la institución, seleccionar la herramienta necesaria para la realización de sus labores; coordinar los mantenimientos preventivos y correctivos con el personal del área; mantener identificados los equipos en reparación de tal manera que se garantice al cliente el cuidado de su propiedad; etiquetar y organizar los equipos en mantenimiento; ceñir sus tareas a la normativa nacional e internacional requerida; estar siempre disponible para ser asignado al área que la administración determine; estar disponible para desplazarse a otros lugares y ciudades para realizar labores de instalación, reparación, mantenimiento, verificación y capacitación.

8.1 REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN.

Se hizo una revisión de la documentación existente para el desarrollo de las TAR y teniendo en cuenta la normatividad y legislación aplicable a cada una de ellas, se identificaron falencias en la documentación que se maneja en la FCV.

8.2 GENERACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.

Se diseñaron, desarrollaron y aplicaron los siguientes instrumentos: lista de verificación para trabajo seguro en espacios confinados, lista de verificación para

trabajo seguro en caliente, lista de verificación para trabajo seguro en alturas y lista de verificación para trabajo seguro con energías peligrosas, como se muestra a continuación:

8.2.1 Lista de verificación para trabajo seguro en espacios confinados. El instrumento de trabajo en espacios confinados se elaboró identificando las obligaciones que establece la norma internacional para trabajo en espacios confinados OSHA 29 CFR 1910.146³⁰. Una vez se indagó en la legislación colombiana acerca de requisitos normativos para la ejecución de tareas en espacios confinados, no se encontró una normativa que las regulara, por lo que se hace referencia a esta normativa de carácter internacional. (Ver Anexo 1. lista de verificación TRABAJO SEGURO EN ESPACIOS CONFINADOS).

TABLA 5. Legislación o norma específica de trabajo en espacios confinados.

LEGISLACIÓN O NORMA ESPECIFICA DE TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS		
LEY / DECRETO / RESOLUCIÓN / NORMA	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
NORMA INTERNACIONAL OSHA 29 CFR 1910.146	Permit-required confined spaces / Trabajo en espacios confinados	Occupational Safety and Health Administration.

Una vez verificada la documentación disponible en la FCV requerida para el desarrollo seguro de trabajos en espacios confinados, se evidencia que tienen un cumplimiento del 0%, producto de la evaluación de procedimientos y registros necesarios para la ejecución de estas actividades.

³⁰ U.S OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION. Permit-required confined spaces. 2004.

8.2.2 Aplicación del permiso de trabajo en espacios confinados. Actividad ejecutada: Mantenimiento de la red central de aire acondicionado en el buitrón del Instituto del Corazón Floridablanca de la FCV.

Plan de trabajo:

1. Descripción de las actividades ejecutadas dentro del buitrón.
2. Aplicación de permiso de trabajo
3. Autorización del permiso de trabajo

1. Descripción de las actividades ejecutadas dentro del buitrón: Se programó mantenimiento de buitrones del Instituto del Corazón de la FCV para el día 13 de mayo de 2015, asignando como responsable de la ejecución de la tarea al coordinador del área de mantenimiento, el señor Jaime Gil y como apoyo de la ejecución de la tarea al auxiliar de mantenimiento Aldo Clavijo.

Las actividades que hicieron parte del mantenimiento del buitrón fueron: el cambio de cañuelas instaladas desde el piso 12 hasta el sótano 1 de la estructura, demarcación de la nueva red central de aire acondicionado y cambio de válvulas de liberación de presión que se encontraban en mal estado.

2. Aplicación del permiso de trabajo: Se realizó la aplicación del instrumento diseñado para trabajo seguro en espacios confinados, evaluando los parámetros definidos para la ejecución de la tarea, obteniendo un cumplimiento de 100% para el ítem de comprobaciones previas al inicio del trabajo.

Observaciones: La FCV ha brindado espacios de capacitación en el riesgo específico de espacios confinados, lo que fortalece el nivel de seguridad en la ejecución en este tipo de actividades.

3. Autorización de permiso de trabajo: Una vez evaluadas las condiciones de seguridad requeridas para la ejecución de la tarea en espacios confinados por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se identificó que la FCV cumple con los requisitos mínimos de seguridad para desarrollar la actividad, por lo cual fue pertinente autorizar la ejecución de la tarea, teniendo en cuenta que durante su

desarrollo se debían tomar medidas de seguimiento para verificar que los responsables del mantenimiento mantuvieran las condiciones de trabajo seguras establecidas por la FCV.

Se evidenció que con la aplicación de este instrumento se revisa y gestiona la documentación obligatoria aplicable a la tarea de alto riesgo.

8.2.3 Lista de verificación para trabajo seguro en caliente. Se elaboró de la misma manera que se diseñó la anterior lista de verificación, con base en el estándar nacional americano ANSI / ASC Z49.1 de 1994 – Seguridad en Soldadura, Corte y Procesos Aliados y demás obligaciones por parte del empleador. Una vez se indagó en la legislación colombiana requisitos normativos para la ejecución de tareas en caliente, no se encontró una normativa que las regulara, por lo que se hace referencia a esta normativa de carácter internacional. (Ver anexo 2. Lista de verificación TRABAJO SEGURO EN CALIENTE).

TABLA 6. Legislación o norma específica de trabajo en caliente.

LEGISLACIÓN O NORMA ESPECIFICA DE TRABAJO EN CALIENTE		
LEY / DECRETO / RESOLUCIÓN / NORMA	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
ESTANDAR NACIONAL AMERICANO ANSI / ASC Z49.1 DE 1994	Seguridad en Soldadura, Corte y Procesos Aliados	American National Standards Institute: ANSI.

Una vez verificada la documentación disponible en la FCV requerida para el desarrollo seguro de actividades en caliente se evidencia que tienen un cumplimiento del 0%, producto de la evaluación de procedimientos y registros necesarios para la ejecución de estas actividades.

Aplicación del permiso de trabajos en caliente. Actividad ejecutada: Soldadura de escalera metálica de la entrada trasera del Centro Tecnológico Empresarial - CTE de la FCV.

Plan de trabajo:

1. Descripción de las actividades ejecutadas en escalera metálica del CTE.
2. Aplicación de permiso de trabajo
3. Autorización del permiso de trabajo

1. Descripción de las actividades ejecutadas en escalera metálica del CTE-

FCV: Se programó mantenimiento de escalera metálica de la entrada trasera del CTE para el día 22 de abril de 2015, y se asignó como responsable de la ejecución de la tarea al auxiliar del área de mantenimiento, Jhonnatan Castellanos Fiallo.

Las actividades que hicieron parte del mantenimiento de la escalera metálica fueron: la aplicación de soldadura de segundo y tercer peldaño de la escalera metálica que conecta del primer al segundo piso del CTE.

2. Aplicación del permiso de trabajo: Se realizó la aplicación del instrumento diseñado para trabajo seguro en caliente, evaluando los parámetros definidos para la ejecución de la tarea, obteniendo un cumplimiento de 100% para el ítem de herramientas y equipos a utilizar, conocimientos y/o formación, y medidas de control efectuadas para la ejecución del mismo.

Observaciones: La FCV cuenta con personal capacitado en los riesgos específicos asociados a trabajos en caliente, lo que fortalece el nivel de seguridad en la ejecución en este tipo de actividades.

3. Autorización de permiso de trabajo: Una vez evaluadas las condiciones de seguridad requeridas para la ejecución de la tarea caliente por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se identificó que la FCV cumple con los requisitos mínimos de seguridad para desarrollar la actividad, por lo cual fue pertinente autorizar la ejecución de la tarea teniendo en cuenta que durante su desarrollo se debía tomar medidas de seguimiento para verificar que los responsables del mantenimiento mantengan las condiciones de trabajo seguras establecidas por la FCV.

Se evidenció que con la aplicación de este instrumento se revisa y gestiona la documentación obligatoria aplicable a la tarea de alto riesgo.

8.2.4 Lista de verificación para trabajo seguro en alturas. Su elaboración fue diseñada con base en la Resolución 1409 de 2012, por medio de la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas y otras obligaciones con las que se deben cumplir. (Ver anexo 3. Lista de verificación TRABAJO SEGURO EN ALTURAS).

TABLA 7. Legislación o norma específica de trabajo en alturas.

LEGISLACIÓN O NORMA ESPECÍFICA DE TRABAJO EN ALTURAS		
LEY / DECRETO / RESOLUCIÓN / NORMA	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.	MINISTERIO DE TRABAJO.

Una vez verificada la documentación disponible en la FCV requerida para el desarrollo seguro de trabajos en alturas se evidencia que tienen un cumplimiento del 0%, producto de la evaluación de procedimientos y registros necesarios para la ejecución de estas actividades.

Aplicación del permiso de trabajo seguro en alturas. Actividad ejecutada: Mantenimiento de fachada externa del Centro Tecnológico Empresarial de la FCV.

Plan de trabajo:

1. Descripción de las actividades ejecutadas en el mantenimiento de la fachada externa del CTE-FCV.
2. Aplicación de permiso de trabajo
3. Autorización del permiso de trabajo

➤ **Descripción de las actividades ejecutadas en la fachada externa del CTE-FCV:** Se programó mantenimiento de fachada externa del CTE para el día 29 de Abril de 2015, y se asignó como responsable de la ejecución de la tarea al

coordinador de trabajo en alturas de la contratista Construcciones Gil, al señor Miguel Alejandro Arias Nieto, y como apoyo de la ejecución de la tarea a los auxiliares Juan Ernesto González, Jorge Aguirre Camargo y José Fernando Alarcón.

Las actividades que hacían parte del mantenimiento de la fachada externa del CTE eran: pintura de la fachada externa del CTE, limpieza de fachada y limpieza de canaletas obstruidas.

➤ **Aplicación del permiso de trabajo:** Se realizó la aplicación del instrumento diseñado para trabajo seguro en alturas, evaluando los parámetros definidos para la ejecución de la tarea, obteniendo un incumplimiento del 6,25% para el ítem de verificación de equipos de seguridad previos al inicio del trabajo.

Observaciones: La FCV no tiene instalados puntos de anclaje para la instalación de líneas de vida horizontal en el techo del CTE, lo cual no permite brindar espacios seguros en el riesgo específico trabajo en alturas y debilita el nivel de seguridad en la ejecución en este tipo de actividades.

➤ **Autorización de permiso de trabajo:** Una vez evaluadas las condiciones de seguridad requeridas para la ejecución de la tarea en alturas por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se identificó que la FCV, no cumple con los requisitos mínimos de seguridad para desarrollar la actividad; por lo cual fue pertinente no autorizar la ejecución de la tarea teniendo en cuenta que la falta de puntos de anclaje no permite condiciones de trabajo seguras.

Se evidenció que con la aplicación de este instrumento se revisa y gestiona la documentación obligatoria aplicable a la tarea de alto riesgo.

8.2.5 Lista de verificación para trabajo seguro con energías peligrosas. Se diseña con base en las obligaciones dadas en la RESOLUCIÓN No. 90708 de AGOSTO 30 DE 2013 (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas establecido por el Ministerio de Minas y Energía), y también con los parámetros identificados en la norma internacional OSHA 29 CFR 1910.147 para el Control de Energías Peligrosas, además de otras obligaciones con las que debe cumplir la FCV. (Ver anexo 4. Lista de verificación TRABAJO SEGURO CON ENERGÍAS PELIGROSAS).

TABLA 8. Legislación o norma de trabajo con energías peligrosas.

LEGISLACIÓN O NORMA ESPECÍFICA DE TRABAJO CON ENERGÍAS PELIGROSAS		
LEY / DECRETO / RESOLUCIÓN / NORMA	DESCRIPCIÓN	EXPEDIDA POR
NORMA INTERNACIONAL OSHA 29 CFR 1910.147	Control of Hazardous Energy / control de energías peligrosas	Occupational Safety and Health Administration.
RESOLUCIÓN No. 90708 de AGOSTO 30 DE 2013	REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS – RETIE	Ministerio de Minas y Energía

Aplicación del permiso de trabajo seguro con energías peligrosas. Actividad ejecutada: Mantenimiento de compresor de vacío.

Plan de trabajo:

1. Descripción de las actividades ejecutadas en el mantenimiento de compresor de vacío del Instituto del Corazón Floridablanca.
2. Aplicación de permiso de trabajo.
3. Autorización del permiso de trabajo.

- **Descripción de las actividades ejecutadas en el mantenimiento de compresor de vacío:** Se programó mantenimiento preventivo de compresor de vacío, marca Elmo Ritche, para el día 30 de Abril de 2015,

asignando como responsable de la ejecución de la tarea al coordinador del área de mantenimiento, el señor Jaime Gil, con el apoyo del auxiliar de mantenimiento, Aldo Clavijo. En la actividad se realizó el desmontaje de carcasa, desmontaje del motor eléctrico, cambio de empaques y filtros internos de la bomba, cambio de aceite del motor y graduación de presión con válvula reguladora.

- **Aplicación del permiso de trabajo:** Se realizó aplicación del instrumento diseñado para trabajo seguro con energías peligrosas, evaluando los parámetros definidos para la ejecución de la tarea. Obteniendo un cumplimiento del 100% en los ítem lista de verificación, verificación de equipos de seguridad a utilizar y medidas de control aplicadas al inicio del trabajo.

Observaciones: La FCV ha brindado espacios de capacitación en el riesgo específico de energías peligrosas, lo que fortalece el nivel de seguridad en la ejecución en este tipo de actividades.

- **Autorización de permiso de trabajo:** Una vez evaluadas las condiciones de seguridad requeridas para la ejecución de la tarea con energías peligrosas por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se identificó que la FCV cumple con los requisitos mínimos de seguridad para desarrollar la actividad, por lo cual fue pertinente autorizar la ejecución de la tarea teniendo en cuenta se brindan condiciones de trabajo seguras. Sin embargo, se aconsejó seguimiento al uso de equipos y elementos de protección personal en el transcurso de la ejecución del trabajo. Se evidenció que con la aplicación de este instrumento se revisa y gestiona la documentación obligatoria aplicable a la tarea de alto riesgo.

8.3 REVISIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS ÍTEMS DE SEGURIDAD APLICADOS SEGÚN LOS INSTRUMENTOS DISEÑADOS

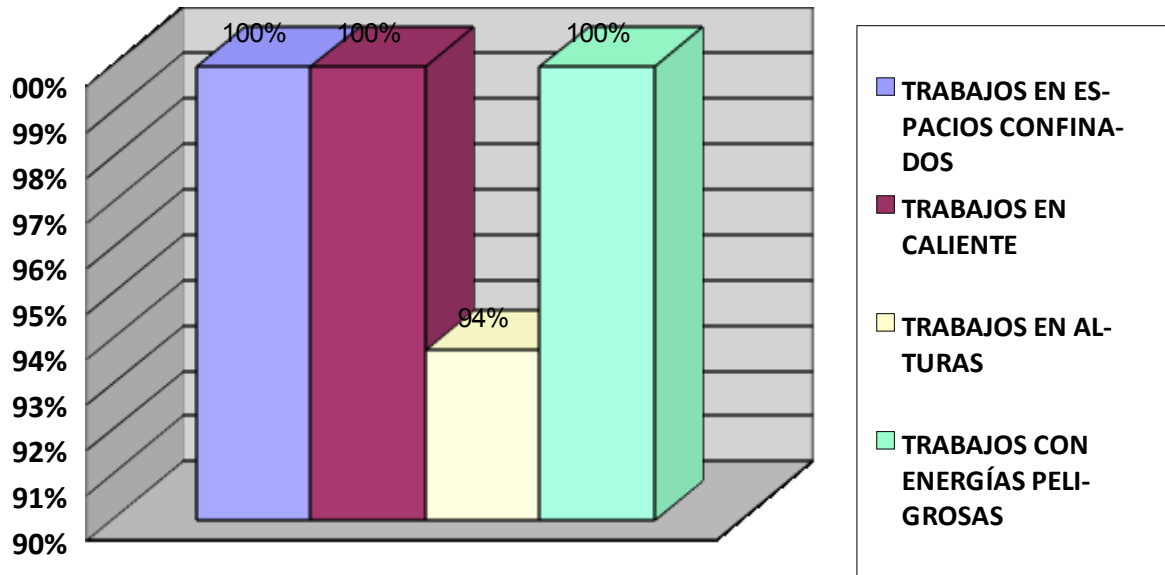
A continuación se muestra una tabla en la que se representa porcentualmente la medición de cumplimiento de ítems de seguridad, tomando como 100% el cumplimiento de los ítems de las listas de verificación, aplicadas en el numeral 6.2.

TABLA 9. Revisión de cumplimiento de los ítems de seguridad aplicados según los instrumentos diseñados.

Tipo de TAR	Nivel de cumplimiento de ítems de seguridad
TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	100%
TRABAJO EN CALIENTE	100%
TRABAJO EN ALTURAS	93.75%
TRABAJO CON ENERGÍAS PELIGROSAS	100%

CONCLUSIÓN: Se evidencia el compromiso de la FCV por entregar los elementos de protección personal y equipos de seguridad certificados a cada uno de los colaboradores que hacen parte de la organización, sin embargo hay que fortalecer los equipos de seguridad necesarios para el desarrollo de TAR en alturas.

FIGURA 11. Revisión de cumplimiento de los ítems de seguridad aplicados según los instrumentos diseñados



En cuanto a cumplimiento de ítems de seguridad, se evidenció que para realizar la actividad en alturas, la FCV no cumple con los requisitos mínimos de seguridad requeridos para ejecutar la tarea.

8.4 REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA DE SST EN MATERIA DE TAR

De acuerdo a las listas de verificación generadas (numeral 6.2) para identificar la documentación requerida de SST en materia de TAR, se evidencia la falta de existencia de documentos estandarizados que permitan ejercer control en la ejecución de TAR.

TABLA 10. Revisión de la documentación requerida de SST en materia de TAR.

Tipo de TAR	Nivel de cumplimiento de documentación requerida
TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	0%
TRABAJOS EN CALIENTE	0%
TRABAJOS EN ALTURAS	0%
TRABAJOS CON ENERGÍAS PELIGROSAS	0%

Con la aplicación de los instrumentos diseñados para verificar el cumplimiento de la documentación requerida de SST en materia de TAR, se evidenció que no existe ningún soporte que permita mantener un registro de las actividades realizadas y controles aplicados en los trabajos de alto riesgo.

8.5 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO INICIAL

- Las medidas de seguridad aplicadas en el trabajo en alturas no son suficientes para que la jefe corporativa de SST aprobara su ejecución, en vista de que la falta de puntos de anclaje no permitieron establecer una línea de vida horizontal, obteniendo un incumplimiento del 6,25% para el ítem de verificación de equipos de seguridad previos al inicio del trabajo.
- Se evidenció con la aplicación de los instrumentos diseñados que en la FCV hace falta gestionar la documentación requerida en materia de SST aplicable a la TAR.
- De acuerdo a todo el diagnóstico realizado, se hace evidente la necesidad de diseñar, implementar y evaluar documentos como: listas de verificación para verificar las condiciones de seguridad mínimas requeridas en la ejecución de TAR, listas de verificación que permitan evidenciar que los equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de estos trabajos son los indicados y fueron inspeccionados previos la realización de la tarea, hojas de vida de equipos que

muestren el estado actual de las herramientas y máquinas utilizadas, así como los mantenimientos realizados a éstos, procedimientos de trabajos seguros diseñados para llevar un control de estas tareas que permitan enlazar toda la documentación diseñada, permisos de trabajo seguro con los cuales se estudien las TAR a realizar y con los que se determine si se puede ejecutar o en caso contrario identificar que hace falta para su aprobación, entre otros.

- El interés de la alta dirección por mantener su compromiso con la seguridad y salud de los colaboradores de la FCV, se evidencia al dar el aval para el área de SST de la ejecución de un proyecto que permita diseñar, establecer y estandarizar la documentación requerida para la ejecución segura de TAR.
- A parte del diseño de la documentación requerida para controlar la ejecución segura de TAR dentro de la FCV, es necesario la sensibilización y capacitación de los colaboradores de la FCV en la promoción de trabajos seguros y prevención de accidentes laborales, como factor principal para mantener las condiciones de trabajo seguras y la integridad del personal FCV.

9. TAREAS DE ALTO RIESGO

Las tareas de alto riesgo están definidas como aquellos trabajos que por su condición o área donde se ejecuta, implican mayor exposición e intensidad a las que generalmente son actividades rutinarias, las cuales pueden llegar a causar con mayor facilidad accidentes de trabajo severos y en muchas ocasiones, mortales. Las que se catalogan como tal en la Fundación Cardiovascular de Colombia son: trabajos en alturas, trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, trabajos con energías peligrosas y trabajos con sustancias químicas peligrosas; tal como se expresó en la definición del problema y en la justificación, esta última TAR no se tuvo en cuenta en este proyecto, de acuerdo a las indicaciones sugeridas por la FCV; esta TAR es la única tarea de alto riesgo en la FCV que se encontraba con documentación y controles establecidos.

Se utilizó la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos existente en la FCV y se actualizó bajo la supervisión de ARL SURA y el área de SST de la empresa; se especificaron las tareas de alto riesgo ejecutadas por el área de Bioingeniería, mantenimiento e infraestructura de las que tiene conocimiento hasta el momento la organización. (Ver anexo 5. Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos TAR 2015.)

9.1 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DEL RIESGO

La FCV usa una metodología de riesgos establecida por la ARL SURA, la cual permite realizar un proceso sistemático de identificación de peligros, y a su vez la estimación y valoración de los riesgos propios de la organización, además de

proponer controles generales y específicos al riesgo, de acuerdo con su aceptabilidad. (Ver anexo 6. Metodología de análisis de riesgo SURA.)

Previamente, en el 2014, se habían actualizado los peligros y se habían valorado los riesgos relacionados a las TAR ejecutadas en la FCV (ver anexo 7. Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos TAR 2014); por lo tanto, se hizo uso de la metodología suministrada por SURA y con su acompañamiento y asesoría se logró hacer una actualización al año 2015 (Ver anexo 5. Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos TAR 2015), donde se identificaron nuevos trabajos clasificados como TAR desarrollados en la FCV por personal de mantenimiento y contratistas.

9.2 PASOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS DE LAS TAR EN LA FCV.

9.2.1 Revisión y diseño del inventario de TAR ejecutadas por el personal de mantenimiento de la FCV. Se realizaron visitas a todas las áreas de la FCV, efectuando inspecciones al detalle en cada una de éstas, con el propósito de identificar los procesos y las tareas efectuadas por el personal de mantenimiento y contratistas que son consideradas como TAR. El coordinador de mantenimiento, la encargada de SST de la FCV, ARL Sura y Eslabonar S.A.S. una empresa de consultoría que contribuye al mejoramiento de la gestión en salud, ambiente y seguridad de los trabajadores con experiencia en la identificación de tareas de alto riesgo, conformaron el equipo de trabajo para dicha revisión de TAR. Este equipo de inspección participó en la ubicación de cada uno de los lugares donde se cumplió con los criterios para denominar una TAR.

Se realizó un inventario donde se identifican las diferentes tareas de alto riesgo ejecutadas por colaboradores y/o contratistas dentro de la FCV, el cual es descrito a continuación.

9.2.2 Inventario de trabajos en alturas identificados en la FCV. Se detallan las diferentes tareas que se realizan en la empresa ya sea con personal de planta o indirecto, las tareas en alturas a considerar en la FCV:

TABLA 11. Trabajos en alturas FCV.

TAREAS EN ALTURAS	FRECUENCIA
Tanque de agua subterráneo	Cada vez que se requiera.
Tanque de almacenamiento de ACPM	Cada vez que se requiera.
Mantenimiento a placa de la planta de emergencias.	Cada vez que se requiera.
Mantenimiento a luminarias en los sótanos (parqueaderos).	Cada vez que se requiera.
Mantenimiento a luminarias del primer piso.	Cada vez que se requiera.
Limpieza del techo del piso quinto.	Cada vez que se requiera.
Trabajos en los buitrones.	Cada vez que se requiera.
Mantenimiento a luminarias de la cafetería piso 12	Cada vez que se requiera.
Mantenimiento a las barandas de seguridad del helipuerto	Cada vez que se requiera.
Mantenimiento a tanque de agua potable piso 12	Cada vez que se requiera.

9.2.3 Inventario de trabajos en caliente identificados en la FCV. Las siguientes son las tareas en caliente observadas durante la inspección:

TABLA 12. Trabajos en caliente FCV.

TAREA EN CALIENTE	FRECUENCIA
Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones eléctricas y testers.	Anual
Trabajos con esmeril para realizar afilados y desbastes en piezas.	Cada vez que se requiera.
Trabajos de oxicorte.	Cada vez que se requiera.
Trabajos con soldadura.	Cada vez que se requiera.

9.2.4 Inventario de trabajos en espacios confinados considerados como TAR. Las siguientes son las tareas en espacios confinados observadas durante la inspección:

TABLA 13. Trabajos en espacios confinados FCV.

TAREA EN ESPACIOS CONFINADOS	FRECUENCIA
Trabajo de lavado de tanque de agua subterráneo.	Anual.
Trabajo de mantenimiento al sistema de alcantarillado de aguas lluvias.	Cada vez que se requiera.
Trabajo de mantenimiento de tanque de almacenamiento de ACPM.	Anual.
Trabajo de mantenimiento en buitrones.	Cada vez que se requiera.
Trabajo de mantenimiento en tanque de almacenamiento de agua caliente.	Anual.

9.2.5 Inventario de trabajos con energías peligrosas considerados como TAR. A continuación se enuncian las tareas con energías peligrosas observadas durante la inspección:

TABLA 14. Trabajos con energías peligrosas FCV.

TAREAS CON ENERGÍAS PELIGROSAS	FRECUENCIA
Trabajo de mantenimiento a rociadores del sistema contra incendios.	Cada vez que se requiera.
Trabajo con manómetros o válvulas en el sistema de oxígeno.	Cada vez que se requiera.
Trabajo con cilindros de óxido nitroso y dióxido de carbono.	Cada vez que se requiera.
Trabajo de compresor de aire a 110 lbs.	Cada vez que se requiera.

9.2.6 Validación de tareas de inventario. Se realizó una reunión con el jefe y coordinador de mantenimiento con el fin de validar la información de la realización de las tareas identificadas en cada uno de los inventarios de TAR mencionados anteriormente.

Se logró definir y socializar las TAR encontradas en la inspección con el personal de mantenimiento, verificando la información con la que se realizó la respectiva

actualización de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos. A continuación se muestra el listado de tareas definidas como TAR en la FCV, resultado de la reunión para la validación de tareas.

TABLA 15. Inventario total de TAR

TAR	FUENTE(S)
Trabajo con energías peligrosas	Energía eléctrica: subestación eléctrico, uso de compresor, uso de soldadura eléctrica.
Trabajo con energías peligrosas	Energía neumática: manejo y mantenimiento de sistema de gases medicinales, vacío y aire comprimido.
Trabajo con energías peligrosas	Energía Hidráulica: mantenimiento de sistema de control de incendios
Trabajo con energías peligrosas	Partes en movimiento de sistemas de refrigeración.
TAR	FUENTE(S)
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Trabajos con lámparas cieľticas del área de cirugía.
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Labores en tanque de agua subterráneo.
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Labores de mantenimiento a la fachada del IC
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Labores en tanque de almacenamiento de ACPM
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Mantenimiento a placa de la planta de emergencias
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Mantenimiento a luminarias en los sótanos
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Mantenimiento a luminarias del primer piso
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Limpieza del techo del quinto piso
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Trabajos en buitrones
TAR	FUENTE(S)
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Mantenimiento a luminarias en la cafetería del piso 12

Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Mantenimiento a las barandas de seguridad del helipuerto
Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca	Mantenimiento a tanque de agua potable del piso 12
Trabajo en espacios confinados	Trabajos en sistema de alcantarillado de agua lluvia.
Trabajo en espacios confinados	Trabajos en tanque de almacenamiento de ACPM.
Trabajo en espacios confinados	Trabajos en tanque subterráneo de almacenamiento de agua
Trabajo en espacios confinados	Trabajos tanque de almacenamiento de agua caliente.
Trabajo en espacios confinados	Trabajos en buitrones.
Trabajos en caliente, corte y soldadura	Manipulación de equipos de soldadura oxiacetilénica y eléctrica con arco
Trabajos en caliente, corte y soldadura	Uso de pulidora, cortadora de loza y esmeril para realizar afilados y desbastes en piezas pequeñas.

7.2.7 Ingreso de las TAR identificadas a la matriz de peligros y valoración de riesgos de la FCV. Con base en el inventario de TAR ejecutadas en la FCV validado por el personal de mantenimiento, se realizó la actualización de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos a 2015. (Ver anexo 5. Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos TAR 2015).

9.3 ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LAS TAR.

Para los peligros identificados se realizó la siguientes valoración del riesgo de acuerdo a la metodología propuesta por ARL SURA (matriz 4x4), que relaciona la consecuencia y probabilidad de materialización del riesgo.

TABLA 16. Matriz de valoración de riesgos 2015.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS		CONSECUENCIAS				
		INSIGNIFICANTE	MODERADO	DAÑINO	EXTREMO	
PROBABILIDAD	MUY ALTA					
	ALTA					
	MEDIA			MEDIO	ALTO	ALTO
				Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca (1)	Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca (2)	Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca (1)
					Trabajos en caliente, corte y soldadura (2)	
				Trabajo con energías peligrosas (1)		
BAJA			BAJO	MEDIO	MEDIO	
			Trabajo en espacios confinados (1)	Trabajo en espacios confinados (3)	Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca (2)	
				Trabajo en alturas por encima de 1.50 metros. Sin sistemas de protección intrínseca (6)	Trabajo en espacios confinados (1)	
			Trabajo con energías peligrosas (3)			

9.3.1 Conclusión de identificación de peligros y valoración de riesgos TAR en la FCV. De acuerdo a la identificación de peligros y valoración de riesgos referente a las TAR que se ejecutaban en la FCV; en el año 2014 se tenían identificadas 6 tareas de alto riesgo que estaban incluidas en la matriz de ese año; a diferencia del 2014, en la matriz del año 2015, se logra identificar y valorar 23 trabajos que

cumplen con las condiciones para ser considerados como tareas de alto riesgo ejecutados por el personal de mantenimiento y contratistas en la organización; mostrando una notable diferencia de 17 TAR nuevas, identificadas e incluidas, con las que se evidencia la actualización de dicha matriz.

9.4. ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES ASOCIADOS A LOS RIESGOS DE LAS TAR

Se diseñó, implementó y evaluó la documentación requerida de seguridad y salud en el trabajo para la ejecución de manera segura de las tareas de alto riesgo en la FCV, donde existen procedimientos que a su vez incluye el diligenciamiento de instructivos y herramientas que gestionan desarrollo de las diferentes TAR de manera segura. El personal de mantenimiento de la FCV tendrá que cumplir con requisitos mínimos de SST que exige la legislación colombiana, como principal control asociado a los riesgos identificados en las TAR.

10. DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS

El diseño de los procedimientos se realizó con base en la legislación vigente a 2015 y la normatividad internacional aplicable para la ejecución segura de TAR. Se diseñó un instructivo para facilitar el direccionamiento del personal de mantenimiento a la hora de ejecutar una TAR en la FCV; mediante este instructivo se puede identificar cuál de los 4 procedimientos de TAR elaborados en este proyecto debe ser utilizado dependiendo de la actividad a realizar para su correcta aplicación. (Ver anexo 8. Instructivo para ejecución de TAR)

10.1 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN CALIENTE

La finalidad de diseñar este procedimiento es gestionar y administrar las actividades de trabajos en caliente ejecutadas dentro de las instalaciones de la FCV, controlando los riesgos asociados a esta TAR.

Se diseñó teniendo en cuenta el análisis donde se identifica la necesidad de una tarea de en caliente (área afectada) hasta la ejecución de la misma; éste aplica en todas las actividades ejecutadas en las instalaciones de la FCV por personal de mantenimiento o contratista (ver anexo 9. Inventario de tareas en caliente), cuyas características impliquen la necesidad de ejecutar trabajos en caliente; los responsables directos de la ejecución son el personal de mantenimiento y contratistas (cuando el desarrollo de la tarea lo amerita), quienes deben velar por la seguridad y salud de los colaboradores y la empresa.

Para facilitar el direccionamiento a los colaboradores de mantenimiento de la FCV en el manejo de la documentación diseñada para la ejecución de estos

trabajos, se representó mediante un flujograma estándar de actividades los pasos que se deben tener en cuenta para la ejecución de una tarea en caliente, los flujogramas diseñados en este proyecto se elaboraron con la herramienta informática Microsoft Visio®. A modo de ejemplo se muestra la gráfica de flujogramas del procedimiento de trabajo seguro con tareas en caliente; los demás flujogramas de los procedimientos de trabajo seguro en alturas, espacios confinados y energías peligrosas se podrán encontrar como anexos de este proyecto. (Ver Figura 12 Flujograma de procedimiento de trabajo en caliente).

FIGURA 12. Flujograma de tareas en caliente

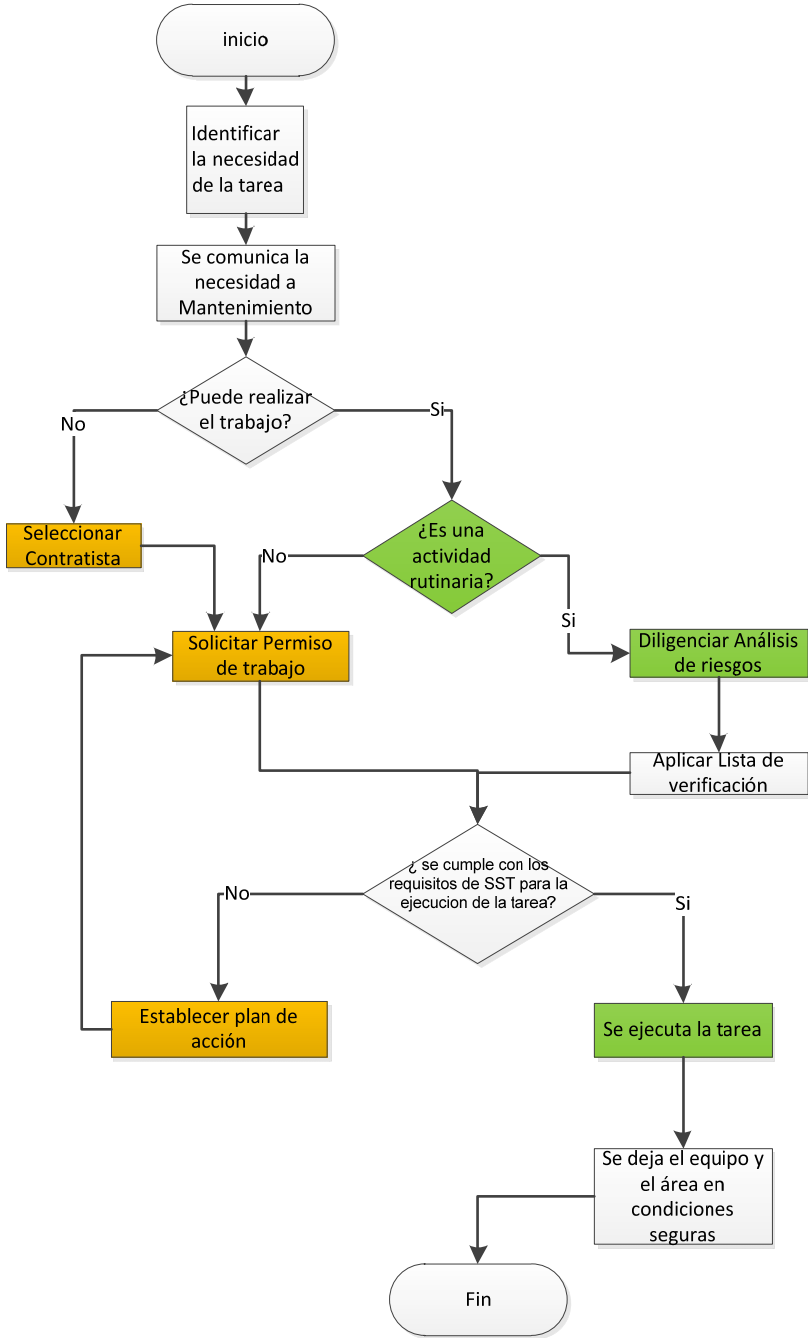


TABLA 17. Descripción de actividades procedimiento de trabajo en Caliente.

Descripción de actividad	Responsable	Registro / Evidencia
<p>1. Los jefes de área crean la necesidad de realizar una tarea en su jurisdicción por lo que notifican al área de mantenimiento de la necesidad.</p>	Jefe de área	Correo electrónico
<p>2. Mantenimiento recibe la requisición para realizar la tarea con la aprobación de rubros presupuestales y las demás aprobaciones que se requieran.</p>	Mantenimiento	No aplica
<p>3. Se analizan las características de la tarea, las herramientas y el equipo a utilizar y se presume que es una trabajo en caliente, se define si puede ejecutar el trabajo.</p>	Mantenimiento	Hoja de vida de equipo
<p>4. Si no puede realizar el trabajo el área de mantenimiento se solicitan los servicios de un contratista</p>	Contratista / Mantenimiento	No aplica
<p>4. Si Mantenimiento puede realizar el trabajo, define si es una actividad rutinaria</p>		
<p>5. La contratista solicita el permiso de trabajo para la ejecución de la tarea.</p>	Contratista / Mantenimiento	Permiso de Trabajo / Análisis de riesgo
<p>5. Mantenimiento Realiza un análisis de riesgo a la tarea</p>		
<p>6. Se hace la aplicación de la lista de verificación para trabajos seguros en caliente</p>	Mantenimiento	Lista de verificación para trabajo seguro en caliente
<p>7. Se aprueba o se rechaza la ejecución de la tarea en caliente dependiendo de la verificación e idoneidad de los controles aplicados</p>	Mantenimiento	Permiso de Trabajo / Lista de verificación
<p>8. Si se cumple con los requisitos de SST, se aprueba la tarea y se da ejecución a la labor. Si no se cumple con los requisitos de SST para la ejecución de la tarea, se establece un plan de acción con el fin de lograr la aprobación para lograr desarrollar la actividad.</p>	Contratista / Mantenimiento	Plan de acción
<p>9. Después de la ejecución de la tarea en caliente, se procede a dejar el área limpia y en condiciones seguras, al igual que el equipo o instrumentos de trabajo.</p>	Mantenimiento	Lista de verificación de terminación de TAR

Esta tabla de descripción de actividades es el resultado del análisis efectuado a la ejecución de tareas en caliente de la FCV; se muestra a modo de ejemplo los demás procedimientos se encontrarán como anexo las tablas de descripción de actividades.

Después de estandarizar el proceso para la ejecución de trabajos seguros en caliente y con base en los requisitos de SST establecidos en el Estándar Nacional Americano ANSI / ASC Z49.1 de 1994 que trata de la seguridad en soldadura, corte y procesos aliados mencionado anteriormente mencionado en el marco legal, el

resultado obtenido es la elaboración de un procedimiento que permite preservar y mantener la salud e integridad del colaborador FCV a la hora de desarrollar trabajos en caliente. (Ver anexo 10. Procedimiento de trabajo seguro para tareas en caliente).

10.2 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN ALTURAS

La finalidad de diseñar este procedimiento es gestionar y administrar las actividades de trabajos en alturas desarrolladas en la FCV de manera segura, permitiendo controlar los riesgos asociados mediante, enfocándose en la prevención de accidentes por medio de la creación de estándares y protocolos de seguridad.

Se hizo teniendo en cuenta el inventario de trabajos en alturas (ver anexo 11. inventario de trabajos en alturas), aplica en todas las actividades ejecutadas en las instalaciones de la FCV por personal de mantenimiento o contratista, cuyas características impliquen la necesidad de ejecutar trabajos en alturas; los responsables directos de la ejecución son el personal de mantenimiento y contratistas (cuando el desarrollo de la tarea lo amerita).

Para facilitarle la gestión de trabajos seguros en alturas a los colaboradores de mantenimiento de la FC, con el manejo de la documentación diseñada para cumplir con los requisitos de SST y efectuar la ejecución de estos trabajos, se representó mediante un flujograma estándar de actividades, los pasos de obligación que deben tener en cuenta para la ejecución de una tarea en alturas.

Se realizó un análisis que permitió estandarizar las actividades de obligación del personal de mantenimiento o contratistas.

Esta descripción de actividades que dio como resultado después de estandarizar el proceso para la ejecución de trabajos seguros en alturas, se obtuvo con base a los requisitos establecidos en la Resolución 1409 de 2012, por la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas expedida por el Ministerio de Trabajo; el diseño de un procedimiento de trabajo seguro en alturas que permite preservar la salud e integridad del colaborador FCV o contratista a la hora de ejecutar este tipo de TAR. (Ver anexo 12. Procedimiento de trabajo seguro para tareas en alturas)

10.3 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ESPACIOS CONFINADOS

Este procedimiento se diseñó con el fin de establecer y dar cumplimiento a las condiciones de seguridad que deben ser consideradas para la ejecución segura de labores en espacios confinados controlando los riesgos asociados tanto para colaboradores FCV, como contratistas, por medio de la creación de estándares y protocolos de seguridad.

Se diseñó teniendo en cuenta la identificación de tareas en espacios confinados en la FCV (ver anexo 13. inventario de tareas en espacios confinados); se realizó un análisis de las actividades desde la identificación de la necesidad ejecutar un trabajo en espacio confinado (área afectada) hasta la ejecución de la misma; aplica en todos los trabajos ejecutados en las instalaciones de la FCV por personal de mantenimiento o contratista; los responsables directos de la ejecución de este tipo de TAR son el personal de mantenimiento y contratistas (cuando el desarrollo de la tarea lo amerita).

Para facilitarles el direccionamiento a los colaboradores de mantenimiento de la FCV en el manejo de la documentación diseñada para la ejecución de estos

trabajos, se representó mediante un flujograma estándar de actividades, los pasos de obligación que deben tener en cuenta para la ejecución de una tarea en espacios confinados.

Este instrumento fue elaborado y estandarizado para la ejecución de trabajos seguros en espacios confinados con base en la identificación de requisitos de SST mencionados en la Norma Internacional OSHA 29 CFR 1910.146 que trata los Requerimientos de SST en espacios confinados expedida por la Occupational Safety and Health Administration .

El resultado obtenido del análisis de actividades que deben ejecutar el personal de mantenimiento o contratistas, es el diseño de un procedimiento que permite preservar la salud e integridad del colaborador FCV a la hora de desarrollar trabajos en espacios confinados. (Ver anexo 14. Procedimiento de trabajo seguro en espacios confinados)

10.4 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO CON ENERGÍAS PELIGROSAS

Este procedimiento tuvo como fin establecer y definir las condiciones de seguridad necesarias a ser consideradas para la ejecución de labores con energías peligrosas controlando los riesgos asociados tanto para colaboradores FCV, como para contratistas. Por medio de la creación de estándares y protocolos de seguridad.

Se hace el análisis desde la identificación de la necesidad de un trabajo con energías peligrosas (ver anexo 15. Inventario de tareas con energías peligrosas), hasta la ejecución de la misma; aplica en todas las actividades ejecutadas en las instalaciones de la FCV por personal de mantenimiento o contratista, cuyas

características impliquen la necesidad de ejecutar trabajos con energías peligrosas, siendo directamente responsables de la ejecución de este tipo de TAR el área de mantenimiento y contratistas (cuando el desarrollo de la tarea lo amerita).

Para facilitarles el direccionamiento a los colaboradores de mantenimiento de la FCV en el manejo de la documentación diseñada para la ejecución de estos trabajos de manera segura, se logró estandarizar una serie de ejecución de actividades plasmadas en una tabla que permite identificar los riesgos asociados y la implementación de controles necesarios para el desarrollo de la misma. Se representó mediante un flujograma estándar de actividades, los pasos de obligación que deben tener en cuenta para la ejecución de una tarea con energías peligrosas.

Después de estandarizar el proceso para la ejecución de trabajo seguro con energías peligrosas con base en la Norma Internacional OSHA 29 CFR 1910.147 que trata el control de las energías peligrosas expedida por la Occupational Safety and Health Administration y los parámetros establecidos por el RETIE mencionado en el marco legal; el resultado obtenido fue el diseño de un procedimiento que permite preservar la salud e integridad del colaborador FCV a la hora de desarrollar trabajos con energías peligrosas. (Ver anexo 16. Procedimiento de trabajo seguro con energías peligrosas)

11. IMPLEMENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TAR

11.1 CAPACITACIÓN DE TAR

Al tener diseñados los documentos que le permitirán a la FCV establecer mecanismos de trabajo seguro en el desarrollo de TAR, por medio de los cuales se evidenciará el cumplimiento de la empresa con la legislación colombiana y normatividad internacional en lo referente a las TAR que se ejecutan por parte del área de mantenimiento, se hace necesario que los implicados directamente en el uso de esta documentación sean capacitados en el correcto uso y manejo adecuado de dichos instrumentos.

Para esta capacitación se organizó una reunión el día 1 de Agosto de 2015, en la sala de reuniones de mantenimiento ubicada en el sótano 1 del Instituto del corazón de Floridablanca, donde se socializó y revisó la documentación diseñada para la ejecución de TAR con el personal de mantenimiento, asegurando que los documentos diseñados fueran entendibles y de fácil manejo para el personal. (Ver anexo 17. Registro de asistencia capacitación de documentos TAR).

FIGURA 13. Capacitación de documentación TAR.



Sótano 1, Instituto del Corazón Floridablanca – FCV

11.1.1 Conclusión. Después de la divulgación con el área de mantenimiento de los procedimientos, listas de verificación, hojas de vida de equipo y todos los documentos diseñados en este proyecto para ejercer los controles requeridos por la legislación en SST, sensibilizando al personal en evitar la generación de accidentes a la hora de ejecutar TAR en la FCV por medio de estos documentos verificando que son comprensibles y de fácil manejo por el personal operativo.

11.2 IMPLEMENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN

11.2.1 Aplicación documentación de trabajo seguro en espacios confinados.

Actividad ejecutada: Limpieza, desinfección y lavado de tanque del Instituto del Corazón Floridablanca de la FCV.

Plan de trabajo:

1. Descripción de las actividades ejecutadas dentro del tanque.
2. Aplicación de permiso de trabajo
3. Autorización del permiso de trabajo
4. Entrega del trabajo y finalización

- **Descripción de las actividades ejecutadas dentro del tanque:** Se programó mantenimiento de tanque elevado del Instituto del Corazón de la FCV para el día septiembre 2 de 2015, asignando como responsable del desarrollo de la tarea a colaboradores de la contratista Solinde Group S.A.S; y el coordinador de mantenimiento de la FCV, quien se encarga de direccionar el trabajo de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de trabajo seguro en espacios confinados y de llenar el permiso de trabajo verificando que la contratista cumpla con los requisitos mínimos de ejecución establecidos por el área de SST en la FCV.

Las actividades que hicieron parte del mantenimiento del tanque elevado, ubicado en la terraza del Instituto fueron: la limpieza manual de las paredes y superficies del tanque; la extracción de residuos sólidos y sedimentos contaminados y la biodesinfección del tanque y enjuague del mismo.

- **Aplicación del permiso de trabajo:** Se realizó la aplicación del permiso de trabajo en espacios confinados diseñado (ver anexo 18. Permiso de trabajo en espacios confinados), evaluando los parámetros definidos para la ejecución de la tarea, obteniendo la aprobación por parte del ingeniero coordinador de mantenimiento.

Observaciones: La FCV ha brindado espacios de capacitación en el riesgo específico de espacios confinados, lo que fortalece el nivel de seguridad en la ejecución en este tipo de actividades.

- **Autorización de permiso de trabajo:** Una vez evaluadas las condiciones de seguridad requeridas para la ejecución de la tarea en espacios confinados por el ingeniero coordinador del área de mantenimiento; se identificó que la contratista cumple con los requisitos mínimos de seguridad para desarrollar la actividad, por lo cual fue pertinente autorizar la ejecución de la tarea, teniendo en cuenta que durante su desarrollo se debían tomar medidas de seguimiento para verificar que los responsables del mantenimiento mantuvieran las condiciones de trabajo seguras establecidas por la FCV.
- **Entrega del trabajo y finalización:** Al finalizar la ejecución de la tarea en espacios confinados, se procede a hacer entrega del trabajo al coordinador de mantenimiento quien por medio de una lista de verificación inspecciona el área dejándola en condiciones seguras para los colaboradores de la

FCV. (ver anexo 19. Lista de verificación para finalización y entrega de TAR)

Observaciones y recomendaciones de la contratista: Luego del proceso de 4 horas de Limpieza y Biodesinfección la contratista recomienda con URGENCIA las siguientes pautas a cumplir: 1. impermeabilización del tanque con un polímero especial neutro y grado alimenticio que cumpla las normas de potabilización. 2. adquisición de un equipo para clorinación automática con sensores de nivelación para el pH de entrada y el pH interno. 3. protocolo de limpieza y biodesinfección en el lapso de 4 a 6 meses según análisis microbiológicos y de pH. Mientras se autorizan las anteriores recomendaciones es de vital urgencia seguir con la dosificación manual del hipoclorito de sodio según como se venía desarrollando y siguiendo las pautas del ph ideal requerido para los servicios biomédicos.

FIGURA 14. Ejecución de trabajo en espacios confinados.



Tanque elevado, Instituto del corazón Floridablanca- FCV

11.2.2 Aplicación de documentación de trabajo seguro en caliente. Actividad ejecutada: Soldadura eléctrica de barandas de cama de UCI adultos del Instituto del Corazón Floridablanca de la FCV.

Plan de trabajo:

1. Descripción de las actividades ejecutadas para soldadura eléctrica de cama de UCI adultos.

2. Aplicación de permiso de trabajo
3. Autorización del permiso de trabajo
4. Entrega del trabajo y finalización

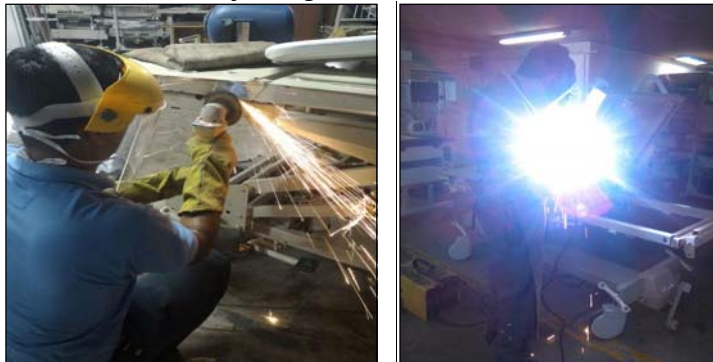
- **Descripción de las actividades ejecutadas para trabajo en caliente con soldadura eléctrica :** Se programó mantenimiento de baranda de cama de UCI adultos el día 5 de septiembre de 2015 asignando como responsable del desarrollo de la tarea a un colaborador auxiliar de mantenimiento y el ingeniero coordinador de ingeniería hospitalaria del área de mantenimiento quien se encarga de diligenciar el formato que permite identificar los riesgos asociados a la exposición de esta tarea (ver anexo 20. Análisis de riesgos) y llenar el permiso de trabajo verificando que el colaborador cumpla con los requisitos mínimos de ejecución establecidos por el área de SST en la FCV.

- **Aplicación del permiso de trabajo:** Se realizó la aplicación del permiso de trabajo seguro de tareas en caliente, evaluando los parámetros definidos para la ejecución de la tarea, obteniendo la aprobación por parte del ingeniero coordinador de mantenimiento.

- **Autorización de permiso de trabajo:** Una vez evaluadas las condiciones de seguridad requeridas para la ejecución de la tarea en caliente por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo y el ingeniero coordinador de ingeniería hospitalaria, mantenimiento; se identificó que la contratista cumple con los requisitos mínimos de seguridad para desarrollar la actividad, por lo cual fue pertinente autorizar la ejecución de la tarea, teniendo en cuenta que durante su desarrollo se debían tomar medidas de seguimiento para verificar que los responsables del mantenimiento mantuvieran las condiciones de trabajo seguras establecidas por la FCV.

- **Entrega del trabajo y finalización:** Al finalizar la ejecución de la tarea en caliente, se procede a hacer entrega del trabajo al ingeniero coordinador de mantenimiento quien por medio de la lista de verificación para finalización y entrega de TAR, inspecciona el área evidenciando que se deja en condiciones seguras para los colaboradores de la FCV. (Ver anexo 19. Lista de verificación para finalización y entrega de TAR)

FIGURA 15. Ejecución de trabajo seguro con tareas en caliente.



Sotano 1, Instituto del corazón Floridablanca – FCV

11.2.3 Aplicación de la documentación de trabajo seguro en alturas. Actividad ejecutada: Instalación del sistema neumático en parte superior del piso 3 (fachada) del Instituto del Corazón Floridablanca de la FCV.

Plan de trabajo:

1. Descripción de las actividades ejecutadas en parte posterior de instituto del corazón Floridablanca - FCV.
2. Aplicación de permiso de trabajo
3. Autorización del permiso de trabajo
4. Entrega del trabajo y finalización

- **Descripción de las actividades ejecutadas para el mantenimiento de sistema neumático considerado trabajo en alturas:** Se programó el arreglo de tarjeta dañada de un diverter situada en la parte posterior del piso 3 (fachada), para el día 14 de septiembre de 2015. Se llega por medio de una escalera que va conectada a una plataforma que está situada a una altura de 18 metros respecto al nivel del piso. asignando como ejecutor de la tarea al colaborador de contratista Proyns y además en compañía del ingeniero coordinador del área de mantenimiento, se encarga de determinar el tipo de trabajo en alturas diligenciando el formato de notificación de tareas críticas de la FCV (ver anexo 21. Notificación de tareas críticas) y de igual manera diligenciar el formato que permite identificar los riesgos asociados a la exposición de esta tarea (ver anexo 20. Análisis de riesgos) y autorizar el permiso de trabajo verificando que el colaborador cumpla con los requisitos mínimos de ejecución establecidos por el área de SST en la FCV.

- **Aplicación del permiso de trabajo:** Se realizó la aplicación del permiso de trabajo seguro de tareas en alturas, evaluando los parámetros definidos para la ejecución de la tarea, obteniendo la aprobación por parte del ingeniero coordinador de mantenimiento.

- **Autorización de permiso de trabajo:** Una vez evaluadas las condiciones de seguridad requeridas para la ejecución de la tarea en alturas por el coordinador de mantenimiento; se identificó que la contratista cumple con los requisitos mínimos de seguridad para desarrollar la actividad, por lo cual fue pertinente autorizar la ejecución de la tarea, teniendo en cuenta que durante su desarrollo se debían tomar medidas de acompañamiento por parte del coordinador de mantenimiento para verificar que se mantuvieran las condiciones de trabajo seguras establecidas por la FCV.

- **Entrega del trabajo y finalización:** Al finalizar la ejecución de la tarea en alturas, se procede a hacer entrega del trabajo al coordinador de mantenimiento quien por medio de la lista de verificación para finalización y entrega de TAR, inspecciona el área evidenciando que se deja en condiciones seguras para los colaboradores de la FCV. (Ver anexo 19. Lista de verificación para finalización y entrega de TAR).

FIGURA 16. Ejecución de trabajo seguro en alturas.



Piso 3, parte posterior del edificio (fachada)

11.2.4 Aplicación de la documentación de trabajo seguro con energías peligrosas. Actividad ejecutada. Mantenimiento correctivo bomba de vacío del Instituto del Corazón Floridablanca de la FCV.

Plan de trabajo:

1. Descripción de las actividades ejecutadas en cuarto de bombas de vacío del instituto del corazón Floridablanca - FCV.
2. Aplicación de permiso de trabajo
3. Autorización del permiso de trabajo
4. Entrega del trabajo y finalización

- **Descripción de las actividades ejecutadas para el mantenimiento correctivo de bomba de vacío:** Se programó mantenimiento correctivo de bomba de vacío para el día 2 de septiembre de 2015 en el cuarto de bombas de vacío ubicado en la terraza del instituto del corazón

Floridablanca - FCV. Asignando como ejecutor de la tarea a un colaborador de la contratista Fresados Santander y además en compañía del ingeniero coordinador del área de mantenimiento, se encargó de diligenciar el formato que permite identificar los riesgos asociados a la exposición de esta tarea (ver anexo 20. Análisis de riesgos) y autorizar el permiso de trabajo verificando que el contratista cumpla con los requisitos mínimos de ejecución establecidos por el área de SST en la FCV.

- **Aplicación del permiso de trabajo:** Se realizó la aplicación del permiso de trabajo seguro con energías peligrosas, evaluando los parámetros definidos para la ejecución de la tarea, El colaborador de la contratista diligencia el permiso de trabajo obteniendo la aprobación por parte del ingeniero coordinador de mantenimiento.

- **Autorización de permiso de trabajo:** Una vez evaluadas las condiciones de seguridad requeridas para la ejecución de la tarea con energías peligrosas por el coordinador de mantenimiento; se identificó que la contratista cumple con los requisitos mínimos de seguridad para desarrollar la actividad, por lo cual fue pertinente autorizar la ejecución de la tarea.

- **Entrega del trabajo y finalización:** Al finalizar la ejecución de la tarea con energías peligrosas, se procede a hacer entrega del trabajo al coordinador de mantenimiento quien por medio de la lista de verificación para finalización y entrega de TAR, inspecciona el área evidenciando que se deja en condiciones seguras para los colaboradores de la FCV. (Ver anexo 19. Lista de verificación para finalización y entrega de TAR)

FIGURA 17. Ejecución de trabajo con energías peligrosas.



Bomba de vacío, terraza del instituto del corazón – FCV

12. AUDITORÍA INTERNA

Para la ejecución de las auditorías internas, se hizo la aplicación con base en la metodología establecida por la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 19011:2012³¹, la cual establece directrices para las auditorías de los Sistemas de Gestión y es la usada por la FCV para el desarrollo de auditorías internas; con ellas se realiza la revisión y cumplimiento de controles establecidos antes de la ejecución de TAR, también se hace la revisión y verificación de competencias por parte del personal de mantenimiento que ejecuta estas tareas, además de la valoración de la implementación de los estándares diseñados y el análisis y verificación de las propuestas de mejora resultado de los hallazgos que se encontraron.

El procedimiento de auditoría incluyó el uso de los siguientes formatos estandarizados por la FCV:

- Formato de plan de auditoría interna (Ver anexo 22. Formato de plan de auditoría)
- Formato listas de chequeo para auditoría interna de TAR (Ver anexo 23.)
- Formato de informe de auditoría interna. (Ver anexo 24)

Con el fin de evaluar la documentación diseñada y su nivel de cumplimiento con los requisitos de SST establecidos en la legislación vigente y normas internacionales; se efectuaron 2 auditorías internas según la metodología NTC-ISO 19011:2012 anteriormente mencionada.

Después de conocer los hallazgos que se encontraron en la primera auditoría interna, se elaboran y ejecutan las acciones correctivas necesarias según las no conformidades identificadas por el auditor.

³¹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION (ICONTEC). Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental. Requisitos. NTC-ISO 19011: 2012. p 1-39. [consultado 13 de octubre de 2015].

12.1 PRIMERA AUDITORÍA INTERNA

Esta evaluación de la documentación requerida para la ejecución segura de TAR, se llevó a cabo el 5 de Octubre de 2015, siguiendo el plan de auditoría (Ver anexo 22) establecido y aprobado con anterioridad para esta primera auditoría donde se especifican las características de su desarrollo.

12.1.1 Objetivos de las auditorías. (Aplica para ambas auditorías).

- Evaluar la eficacia en la implementación de los procedimientos internos aplicables a los trabajos en caliente, trabajo en espacios confinados, trabajo en alturas y trabajo con energías peligrosas.
- Determinar el grado de conformidad de las tareas de alto riesgo según criterios internos del área de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Identificar propuestas de mejora aplicables a las tareas de alto riesgo desarrolladas dentro de la FCV.

12.1.2 Alcance de las auditorías. (Aplica para ambas auditorías). Va desde la conformidad en la documentación, diseñada para garantizar el cumplimiento en los procedimientos de trabajos seguros en las TAR que se ejecutan dentro de la FCV, revisión y cumplimiento de los controles antes del desarrollo de los trabajos y la verificación de competencias por parte del personal de mantenimiento.

12.1.3 Criterios de la auditoría (aplica para ambas auditorías). Las siguientes normas internacionales y legislación nacional fueron la base del diseño de los requisitos establecidos en las auditorías:

- Norma internacional OSHA 29 CFR 1910.146; Permit-required confined spaces / Trabajo en espacios confinados.

- Estándar nacional americano ANSI / ASC Z49.1 de 1994; Seguridad en soldadura, corte y procesos aliados.
- Resolución 1409 de 2012 ; por la cual se establece el reglamento de seguridad de protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Norma internacional OSHA 29 CFR 1910.147; Control of hazardous energy / Control de energías peligrosas.
- Resolución No. 90708 de 2013; Reglamento técnico de instalaciones eléctricas - RETIE

Antes de la realización de las auditorías se realizaban reuniones de apertura con los auditados, con el fin de dar a conocer el plan de auditoría y la metodología que se iba a usar; se despejaron inquietudes y dudas expuestas por los involucrados.

12.1.4 Resultado de la primera auditoría interna. Terminada la auditoría se hizo una reunión final donde se dio a conocer 11 no conformidades generadas de los hallazgos de la misma. (Ver tabla 18. Hallazgos de la primera auditoría interna)
En la siguiente tabla se resumen las no conformidades generadas de los hallazgos de la primera auditoría interna:

TABLA 18. Hallazgos de la primera auditoría interna.

No conformidades	TAR	Registro/Evidencia
1. No existe una charla pre-operacional que informe a los trabajadores sobre los riesgos asociados a las TAR, antes de su ejecución.	Aplica a las 4 TAR	Procedimiento seguro de TAR
2. No se tiene establecido, documentado e implementado un programa de protección contra caídas conforme a la Resolución 1409 de 2012.	Trabajo seguro en alturas	Programa de protección contra caídas.
3. No se garantiza la operatividad de un programa de inspección conforme a la Resolución 1409 de 2012.	Trabajo seguro en alturas	Hoja de vida de equipo
4. No existe un plan de emergencias de rescate en alturas de acuerdo al artículo 4 de la resolución 1409 de 2012.	Trabajo seguro en alturas	Plan de emergencias de rescate en alturas
No conformidades	TAR	Registro/Evidencia
5. No se capacita mínimo cada 6 meses a los manipuladores del servicio de energía en las recomendaciones de seguridad que deben tener en cuenta para el desarrollo de TAR.	Trabajo seguro con energías peligrosas	Programa de capacitaciones
6. No existe procedimiento de bloqueo y etiquetado para el control de energías peligrosas.	Trabajo seguro con energías peligrosas	Procedimiento de bloqueo y etiquetado (permiso de trabajo seguro con energías peligrosas)
7. No se evalúa mínimo una vez al año el procedimiento de trabajo seguro con energías peligrosas.	Trabajo seguro con energías peligrosas	Evaluación anual de procedimiento TAR
8. No hay un inventario de las máquinas y equipos que pertenecen al procedimiento de trabajo seguro con energías peligrosas.	Trabajo seguro con energías peligrosas	Inventario de energías peligrosas de la FCV.
9. No se capacita al personal de mantenimiento en manejo del procedimiento de trabajo seguro en espacios confinados.	Trabajo seguro en espacios confinados	Registros de capacitación en el manejo del procedimiento de trabajo seguro en espacios confinados.
10. No hay personal disponible con la formación de rescate en caso de presentarse una emergencia en espacio confinado.	Trabajo seguro en espacios confinados	Programa de rescate en espacios confinados
11. No se proporciona a los empleados la oportunidad de observar las evaluaciones de atmósferas de los espacios confinados de la FCV.	Trabajo seguro en espacios confinados	Socialización de medición de atmósferas peligrosas

Conclusiones de primera auditoría:

- En la primera auditoría se establecen 11 no conformidades resultantes de los hallazgos generados al aplicar las listas de chequeo de auditorías internas de TAR.
- La importancia de realizar una charla pre-operacional que informe a los trabajadores sobre los riesgos asociados a las TAR, antes de ejecutar estos

trabajos, es fundamental para la identificación de peligros y establecimiento de controles adecuados que permitan desarrollar de manera segura la labor.

- El programa de protección contra caídas es un requisito establecido por la Resolución 1409 de 2012, del cual la FCV ha estado trabajando de la mano con la ARL y se concertó desde el principio que este documento saldría después de implementar la documentación de las TAR en FCV. Sin embargo, la generación de una no conformidad correspondiente a este hallazgo en la primera auditoría, vuelve de carácter prioritario la elaboración de este programa para dar cumplimiento a la legislación vigente de trabajo seguro en alturas.
- Los planes de emergencia de rescates en la ejecución de TAR no se han diseñado en la FCV, siendo su diseño, elaboración e implementación un objetivo a cumplir para dar solución a la no conformidad generada.
- A pesar de que la FCV solo tiene un espacio confinado considerado como atmósfera peligrosa (tanque de ACPM), es importante la medición de gases de la atmósfera peligrosa y su socialización con el personal de mantenimiento de la FCV para identificar los elementos y el equipo de protección personal adecuado para la ejecución de trabajos en este lugar.

12.2 SEGUNDA AUDITORÍA INTERNA

Esta segunda evaluación de la documentación requerida para la ejecución de TAR en la FCV por parte de personal de mantenimiento o contratistas, se realizó bajo los mismos lineamientos y metodología establecida en la primera auditoría interna.

12.2.1 Resultados de la segunda auditoría interna. Terminada la segunda auditoría se hizo una reunión final donde se dio a conocer 3 no conformidades generadas de los hallazgos de la misma. (Ver tabla 19. Hallazgos de la Segunda auditoría interna)

En la siguiente tabla se resumen las no conformidades generadas de los hallazgos de la segunda auditoría interna:

TABLA 19. No conformidades segunda auditoría interna y acciones ejecutadas.

No conformidades	TAR	Registro/Evidencia
1. Los colaboradores no cuentan con la formación, capacidad y/o experiencia certificada para ejecutar TAR.	Aplica a las 4 TAR	Certificado de competencias
2. No se tiene establecido, documentado e implementado un programa de protección contra caídas conforme a la Resolución 1409 de 2012.	Trabajo seguro en alturas	Programa de protección contra caídas.
3. No se inspecciona los mecanismos de bloqueo y etiquetado.	Trabajo seguro en alturas	Hoja de vida de equipo

Conclusiones de segunda auditoría:

- En la segunda auditoría se establecen 3 no conformidades a comparación de las 11 no conformidades generadas en la primera auditoría resultantes de los hallazgos generados al aplicar las listas de chequeo de auditorías internas de TAR; es importante señalar que la no conformidad presente en las dos auditorías realizadas, referentes al programa de protección contra caídas, se debe a que con anterioridad se concertó entregar dicho documento después de implementar la documentación de las TAR.
- Es de gran importancia certificar los conocimientos para la ejecución de TAR en la FCV permitiendo verificar que se cuenta con la experiencia y conocimientos para el desarrollo de estos trabajos.

13. PLANES DE ACCIÓN

Teniendo en cuenta las no conformidades generadas de los hallazgos resultantes de la ejecución de las dos auditorías internas mencionadas anteriormente, se procede a diseñar y gestionar las acciones correctivas que formarán parte de los planes de mejora propuestos.

13.1 PLAN DE MEJORA DE PRIMERA AUDITORÍA INTERNA

En la siguiente tabla se muestra las acciones correctivas establecidas que hacen parte del plan de mejora de la primera auditoría interna.

Tabla 20. Plan de acción primera auditoría interna

No conformidades	Correcciones, acciones correctivas y/o preventivas	Responsable gestión y/o ejecución
1. No existe una charla pre-operacional que informe a los trabajadores sobre los riesgos asociados a las TAR, antes de su ejecución.	<p>Acción correctiva: Modificar y reestructurar los procedimientos de TAR establecidos donde se incluya una charla pre-operacional donde se informe a los trabajadores los riesgos asociados a la ejecución de TAR.</p> <p>Corrección: Charla pre-operacional antes de emitir el permiso de trabajo.</p>	Mantenimiento
2. No se tiene establecido, documentado e implementado un programa de protección contra caídas conforme a la Resolución 1409 de 2012.	<p>Acciones correctiva: Diseñar el programa de protección contra caídas con la asesoría de la ARL Sura.</p> <p>Corrección: Programa de protección contra caídas.</p>	Área de SST / Mantenimiento
3. No se garantiza la operatividad de un programa de inspección conforme a la Resolución 1409 de 2012	<p>Acción correctiva: Aplicación de formato de hoja de vida de equipo, donde se evidencian las inspecciones correspondientes a los epp de trabajos en alturas.</p> <p>Corrección: Diseñar un programa de inspección de epp de trabajos en alturas.</p>	Mantenimiento.

No conformidades	Correcciones, acciones correctivas y/o preventivas	Responsable gestión y/o ejecución
4. No existe un plan de emergencias de rescate en alturas de acuerdo al artículo 4 de la resolución 1409 de 2012.	<p>Acción correctiva: Diseño de plan de emergencias y capacitación de personal para la atención y rescate en alturas.</p> <p>Corrección: Elaborar plan de rescate.</p>	Área de SST y Mantenimiento
5. No se capacita mínimo cada 6 meses a los manipuladores del servicio de energía en las recomendaciones de seguridad que deben tener en cuenta para el desarrollo de TAR.	<p>Acción correctiva: Programación de capacitaciones semestrales dentro del programa de educación de la empresa.</p> <p>Corrección: Capacitaciones semestrales programadas para la manipulación del servicio de energía.</p>	Área de SST y Mantenimiento
6. No existe procedimiento de bloqueo y etiquetado para el control de energías peligrosas.	<p>Acción correctiva: Procedimiento de bloqueo y etiquetado incluido dentro del permiso de trabajo seguro con energías peligrosas.</p> <p>Corrección: Diseño de procedimiento de bloqueo y etiquetado.</p>	Mantenimiento
7. No se evalúa mínimo una vez al año el procedimiento de trabajo seguro con energías peligrosas.	<p>Acción correctiva: Programación de evaluación anual a procedimiento de trabajo seguro con energías peligrosas.</p> <p>Corrección: Evaluar anualmente el procedimiento de trabajo seguro con energías peligrosas.</p>	Área de SST / Mantenimiento
8. No hay un inventario de las máquinas y equipos que pertenecen al procedimiento de trabajo seguro con energías peligrosas	<p>Acción correctiva: Realizar inventario de máquinas y equipos que pertenecen al procedimiento de trabajo seguro con energías peligrosas.</p> <p>Corrección: Diseño de inventario de energías peligrosas identificadas en la FCV.</p>	ARL Sura/ Mantenimiento/ área de SST
9. No se capacita al personal de mantenimiento en manejo del procedimiento de trabajo seguro en espacios confinados.	<p>Acción correctiva: Se incluyeron capacitaciones del coordinador para el manejo de los procedimientos, ya que estos son nuevos en la FCV.</p> <p>Corrección: Capacitación del personal de mantenimiento en manejo del procedimiento de trabajo seguro en espacios confinados.</p>	Mantenimiento / área de SST
10. No hay personal disponible con la formación de rescate en caso de presentarse una emergencia en espacio confinado.	<p>Acción correctiva: Socialización e implementación de programa de rescate en espacios confinados.</p> <p>Corrección: Diseño de programa de rescate en espacios confinados.</p>	Mantenimiento

No conformidades	Correcciones, acciones correctivas y/o preventivas	Responsable gestión y/o ejecución
11. No se proporciona a los empleados la oportunidad de observar las evaluaciones de atmosferas de los espacios confinados de la FCV.	<p>Acción correctiva: Socialización de medición de atmosferas peligrosas con el personal de mantenimiento.</p> <p>Corrección: Realizar medición de atmósferas peligrosas y socializarlas con el personal de mantenimiento</p>	Área de SST / Mantenimiento

CONCLUSIONES PLAN DE MEJORA DE PRIMERA AUDITORÍA INTERNA:

- La charla pre-operacional es de vital importancia para facilitarle a los colaboradores la identificación de los riesgos asociados a las TAR que se ejecutan en la FCV; por tal motivo se modificaron y reestructuraron los procedimientos de TAR establecidos, de tal manera que se informa a los trabajadores los riesgos asociados a la ejecución de TAR.
- A pesar que la ARL Sura está diseñando el programa de protección contra caídas conforme a la Resolución 1409 de 2012 de manera voluntaria; no es responsabilidad de la ARL diseñarlo, si no de la FCV tenerlo establecido.
- El diseño de plan de emergencias y capacitación de personal para la atención y rescate en alturas, debe ser gestionado, elaborado y aprobado por una persona certificada con nivel avanzado en trabajo seguro en alturas.
- Las capacitaciones para el manejo de la documentación requerida para la ejecución de TAR, son indispensables para dar el manejo adecuado a los instrumentos diseñados y lograr su idónea aplicación.
- La socialización e implementación de los programas de rescate son factores clave para el manejo adecuado de los procedimientos de emergencias que se establezcan.

13.2 PLAN DE MEJORA SEGUNDA AUDITORÍA INTERNA

En la siguiente tabla se muestran las acciones correctivas establecidas para la elaboración del plan de mejora de la segunda auditoría interna.

Tabla 21. Plan de acción segunda auditoría interna

No conformidades	Correcciones, acciones correctivas y/o preventivas	Responsable gestión y/o ejecución
1. Los colaboradores no cuentan con la formación, capacidad y/o experiencia certificada para ejecutar TAR	Acción correctiva: realizar la certificación de competencias y capacitaciones sobre los factores de riesgo a los que se exponen los colaboradores en la ejecución de TAR. Corrección: certificar las competencias de los colaboradores.	Mantenimiento / Área de SST
2. No se tiene establecido, documentado e implementado un programa de protección contra caídas conforme a la Resolución 1409 de 2012.	Acciones correctiva: Diseñar el programa de protección contra caídas con la asesoría de la ARL Sura. Corrección: Programa de protección contra caídas.	Área de SST / Mantenimiento
3. No se inspecciona los mecanismos de bloqueo y etiquetado	Acciones correctiva: programar inspecciones de sistemas de bloqueo y etiquetado en equipos que requieren mejorar su identificación Corrección: diseño y aplicación de registros de inspección a los sistemas de bloqueo y etiquetado.	Mantenimiento/ Área de SST

CONCLUSIONES PLAN DE MEJORA DE SEGUNDA AUDITORÍA INTERNA:

- La certificación de competencias y capacitaciones sobre los factores de riesgo a los que se exponen los colaboradores en la ejecución de TAR, permiten a la FCV demostrar que las TAR ejecutadas en la organización, son realizadas por el personal idóneo.
- A pesar de que la ARL Sura se ofreció como voluntario en el asesoramiento en el diseño del programa de protección contra caídas de la FCV, la FCV debe asignar como único responsable a un colaborador certificado en curso avanzado de trabajo seguro en alturas, para el diseño y estandarización del programa de protección contra caídas requerido por la Resolución 1409 de 2012.

14. CONCLUSIONES

- Al inicio de este proyecto la Fundación Cardiovascular de Colombia no tenía documentación asociada al desarrollo de tareas de alto riesgo dentro de la organización; con el desarrollo del proyecto se obtuvo como resultado la documentación necesaria para evidenciar y mantener controladas las condiciones de trabajo adecuadas para la ejecución de TAR en la FCV, logrando demostrar el compromiso de la organización en la prevención de accidentes ofreciendo zonas de trabajo seguras y condiciones saludables a sus colaboradores.
- El personal de mantenimiento y contratistas de la FCV que ejecutan TAR dentro de la organización, se ven directamente expuestos a una gran cantidad de riesgos producto de estos trabajos, convirtiéndose en la principal área fuente de información para definir y valorar los controles requeridos en la documentación diseñada de SST, por tal motivo los colaboradores de mantenimiento son los principal beneficiados con la elaboración de estos instrumentos como se muestra en el análisis realizado de las partes interesadas de la FCV y sus necesidades con relación a las TAR.
- A pesar de la escasa existencia de legislación nacional aplicable a las TAR ejecutadas en la FCV; la identificación y el análisis de los requisitos exigidos en las normas internacionales aplicables a la ejecución segura de estas tareas, permiten establecer y estandarizar controles de seguridad en el desarrollo seguro de estas actividades.
- En la etapa del diagnóstico inicial, se tenía programada la primera aplicación del permiso de trabajo en alturas en el Centro Tecnológico Empresarial de la FCV; la actividad a realizar era el mantenimiento de la fachada del CTE, la cual no se autorizó por la falta de puntos de anclaje y la no existencia de línea de vida

requeridas para el desarrollo de la tarea en el permiso de trabajo. Gracias a esto, el jefe corporativo de seguridad y salud en el trabajo de la FCV, logro evidenciar y sustentar a la alta dirección la importancia de invertir en la instalación de puntos de anclaje y líneas de vida para la ejecución de trabajos en alturas en el CTE, obteniendo la aprobación de un presupuesto de \$44.000.000 de pesos para su instalación.

- Gracias a las retroalimentaciones producto de las reuniones entre el área de SST y el área de mantenimiento, la documentación diseñada para la ejecución segura de TAR, tienen un lenguaje claro, entendible y de fácil manejo por el personal de mantenimiento de la FCV.
- Se logra realizar una actualización significativa de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos, identificando 17 TAR nuevas ejecutadas por el personal de la FCV, aumentando de 6 TAR presentadas en la matriz del 2014 a 23 TAR identificadas en la matriz de 2015.
- La realización de auditorías internas, con las que se evaluó el estado actual de cumplimiento de la documentación diseñada para la ejecución segura de TAR por el personal de mantenimiento y contratistas de la FCV, permitieron identificar las oportunidades de mejora, además de establecer e implementar las acciones correctivas necesarias para cada una de las no conformidades generadas en los informes de auditoría.
- De modo general, es posible afirmar que el presente trabajo permitió a todos los involucrados en la ejecución de TAR generar la toma de conciencia en el desarrollo de estas actividades, sensibilizando a los colaboradores en la promoción de seguridad y salud en el trabajo y prevención de accidentes.

15. RECOMENDACIONES

- Debido a que en la Fundación Cardiovascular de Colombia no existen procedimientos de rescate de emergencia, se hace necesario estandarizar la atención de emergencias en caso de presentarse un evento en la ejecución de tareas de alto riesgo
- La alta dirección debería participar activamente en el proceso de sensibilización y capacitación del uso adecuado de la documentación diseñada para la ejecución de TAR por colaboradores de mantenimiento, incentivándolos a generar una cultura de seguridad y salud en los espacios de trabajo.
- Reforzar la experiencia en Tareas de alto riesgo con formación certificada y específica para los colaboradores de mantenimiento de la FCV, ya sean nuevos o antiguos.
- Seguir realizando una charla pre-operacional por parte del coordinador de mantenimiento en la cual se divulguen los riesgos a los que se expone los colaboradores de la FCV antes de ejecutar cualquier TAR.
- Asignar a un colaborador FCV con curso avanzado de trabajo seguro en alturas como responsable para documentar e implementar un programa de protección contra caídas conforme a la Resolución 1409 de 2012.
- Es necesario establecer e implementar un programa de capacitación semestral en el que los colaboradores de mantenimiento de la FCV aprendan el manejo de la documentación de SST requerida en ejecución segura de TAR.

- Se recomienda que el presente trabajo sea la base para que todas las sedes de la FCV comiencen a implementar documentación de TAR, con el fin de mantener controladas y estandarizadas la ejecución de dichas tareas evidenciando el compromiso de la alta dirección con la SSyT de los colaboradores.
- En la medida que vaya saliendo legislación aplicable a las TAR, debe actualizarse las listas de verificación correspondiente y del mismo modo la documentación diseñada en el presente proyecto, realizando las modificaciones que se requieran para el cumplimiento de los requisitos legales de seguridad y salud en el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

ALLIANZ GLOBAL CORPORATE & SPECIALTY. Gestión de los trabajos en caliente; Editado en Mayo 2012. [En línea] disponible en:<http://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/risk%20bulletins/ARCN-Hot-Work-Management-2014_SpanichSouthAmerica.pdf>. [consultado 22 de febrero de 2015]

ASCENSOR. CAMPO DE ENTRENAMIENTO. Recomendaciones básicas de trabajos en alturas; ascenso; [En línea] disponible en:<http://ascensoenalturas.com/index.php?option=com_content&view=article&id=6:capacitacion-de-trabajos-en-alturas>.[consultado 24 de febrero de 2015].

COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO, En Colombia 44 personas murieron al mes por accidentes de trabajo: Gobierno. [En línea] disponible en:<<http://www.mintrabajo.gov.co/medios-junio-2012/1980-en-colombia-44-personas-murieron-al-mes-por-accidentes-de-trabajo-gobierno.html#>> [consultado el 8 de diciembre de 2014].

COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO. “Sector inmobiliario, manufacturero y construcción, con mayor incidencia de accidentes de trabajo”. [En línea] disponible en: <<http://www.mintrabajo.gov.co/diciembre/4074-sector-inmobiliario-manufacturero-y-construccion-con-mayor-incidencia-de-accidentes-de-trabajo.html>> [consultado el 29 de Enero de 2015].

COLOMBIA. MINISTERIO DEL TRABAJO. Indicadores del sistema general de riesgos laborales. [En línea] disponible en]:<http://www.mintrabajo.gov.co/component/docman/doc_download/1770-estudio-accidentalidad-a-junio-2013.html> [consultado el 28 de enero de 2015].

COLOMBIA.MINISTERIO DEL TRABAJO. Ley 1562 (11, julio, 2012). Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Bogotá: El Ministerio, 2012. p 1-22.

DIVISIÓN DE RECURSOS HUMANOS, UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Profesional Seguridad y Salud Ocupacional; PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ESPACIOS CONFINADOS; Editado en noviembre 28 de 2012; Bucaramanga; [En línea] disponible en:<<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%20humano/SALUD%20OCUPACIONAL/PROCEDIMIENTOS/PTH.60.pdf>>. [consultado 22 de febrero de 2015].

FASECOLDA. Sector: Un Riesgo Que Puede Prevenirse. Bogotá. 2015. [En línea] disponible en: < <http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2014/sector-agosto-14-2014/>> [consultado el 5 de abril de 2015].

FEDERACIÓN DE ASEGURADORES COLOMBIANOS. Colombia continúa trabajando por mitigar la accidentalidad en trabajos de alto riesgo. [En línea] disponible en: <<http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2014/sector-abril-24-2014/>> [consultado el 8 de diciembre de 2014].

FUNDACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Etiquetas de los productos químicos. [En línea] disponible en:<http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/p_preventivo/documentacion_2.htm>. [consultado 4 de enero de 2015].

GUTIERREZ CUBIDES, Mayra Geraldine; AYALA TROCONIS, Juan Manuel. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según los lineamientos de la NTC OHSAS 18001:2007 para la Estación Central de Bomberos de Bucaramanga- ECBB. Trabajo de grado Ingeniera Industrial. Bucaramanga:

Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. [Consultado el de 26 de marzo de 2015].

HERNANDEZ, José Gregorio. Prevención Seguridad y Salud Laboral; Control de Energías Peligrosas; editado el 21 de Enero de 2011. [En línea] disponible en: <<http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2011/01/control-de-energias-peligrosas.html>>. [Consultado 13 de febrero de 2015].

INGENIERÍA VERTICAL EN SEGURIDAD Y SALUD. Seguridad en alturas - Trabajo en alturas. [En línea] disponible en: <http://www.ivss.co/web/index.php?option=com_k2&view=item&id=33:seguridad-en-alturas>. [Consultado 22 de febrero de 2015].

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION (ICONTEC). Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional. Requisitos. NTC OHSAS 18001: 2007. p 1-24. [Consultado 14 de diciembre de 2014].

MINISTERIO DEL TRABAJO. Resolución 1409 (23, julio, 2012). Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. DIARIO OFICIAL No. 4 8 5 1 7 D E 2 0 1 2. p 1-27 [En línea] disponible en: < http://www.arsura.com/files/res1409_2012.pdf>. [Consultado 22 de febrero de 2015].

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. Instructivo; Bloqueo y Tarjeteo de Sistemas Eléctricos. 2008; [En línea] disponible en: <<http://www.javeriana.edu.co/puj/viceadm/oym/ppd/documentos/IF/P60/IN/INSTRUCTIVO%20DE%20BLOQUEO%20Y%20TARJETEO.pdf>> [Consultado el 5 de abril de 2015].

RECIO MIÑARRO, Joaquín. La Energía. [En línea] disponible en: <http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/>. [Consultado el 5 de abril de 2015].

REY MARTINEZ, John Alexander. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la norma NTC OHSAS 18001:2007, para la E.S.E. Hospital Integrado de San Juan de Cimitarra. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. [Consultado el de 26 de marzo de 2015].

ROSAS MARTÍNEZ, Laura Vanessa. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según los lineamientos de la norma NTC OHSAS 18001:2007 para soluciones LTDA. Trabajo de grado Ingeniera Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. [Consultado el de 26 de marzo de 2015].

SEGUROS DE RIESGOS LABORALES SURAMERICANA S.A. Permisos para trabajos de alto riesgo. [En línea] disponible en: <<http://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/74-centro-de-documentacion-anterior/seguridad-industrial/265->>>. [consultado 14 diciembre de 2014].

SEGUROS DE RIESGOS LABORALES SURAMERICANA S.A. TAREAS DE ALTO RIESGO EN EMPRESAS PYMES. [En línea] disponible en: <http://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=484&catid=66:prevencion-de-riesgos-&Itemid=53>

SEGUROS DE RIESGOS LABORALES SURAMERICANA S.A. TAREAS DE ALTO RIESGO EN EMPRESAS PYMES. [En línea] disponible

en:<http://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=484&catid=66:prevencion-de-riesgos-&Itemid=53>. [Consultado 13 de febrero de 2015]

TRABAJO EN ALTURA, PROTOCOLO; LABORATORIO DE PRODUCCIÓN, FACULTAD INGENIERÍA INDUSTRIAL; EDICION 2009-2; [En línea] disponible en:<<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/TRABAJO%20EN%20ALTURA.pdf>>. [Consultado 20 de febrero de 2015].

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Contratista independiente. [En línea] disponible en:

<<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?id=26762>>. [Consultado el 5 de abril de 2015].

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. DIVISIÓN DE RECURSOS HUMANOS, Profesional Seguridad y Salud Ocupacional; PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ESPACIOS CONFINADOS; Editado en noviembre 28 de 2012; Bucaramanga; [En línea] disponible en:<<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%20humano/SALUD%20OCUPACIONAL/PROCEDIMIENTOS/PTH.60.pdf>>. [consultado 22 de febrero de 2015].