



**Análisis y evaluación de los riesgos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo,  
asociados a la actividad de inspección de ascensores en la empresa ECA Interventorías y  
Consultorías de Colombia**

Autores:

Magda Gisell Martínez Rodríguez

Héctor Javier Retavizca García

Leydi Roxana Torres Niño

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

2021.

**Análisis y evaluación de los riesgos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo,  
asociados a la actividad de inspección de ascensores en la empresa ECA Interventorías y  
Consultorías de Colombia**

Autores

Magda Gisell Martínez Rodríguez

Héctor Javier Retavizca García

Leydi Roxana Torres Niño

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia en  
Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor(a)

Diego Alejandro García Rubio

Ing. Ambiental y Sanitario

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

**2021.**

## Contenido

<b>Resumen ejecutivo .....</b>	<b>9</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Problema.....</b>	<b>11</b>
1.1 Descripción del problema.....	11
1.2 Pregunta de investigación.....	12
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>13</b>
2.1 Objetivo general .....	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
<b>3. Justificación .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Marco de referencia .....</b>	<b>15</b>
4.1 Marco teórico .....	15
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo) .....	17
4.3 Marco legal.....	20
<b>5. Metodología .....</b>	<b>24</b>
5.1 Enfoque y alcance de la investigación .....	24
5.2 Población y muestra .....	24
5.3 Instrumentos .....	25
5.4 Procedimientos .....	26
5.5 Análisis de información. ....	26
5.6 Consideraciones éticas .....	27
<b>6. Cronograma.....</b>	<b>29</b>
<b>7. Presupuesto.....</b>	<b>31</b>
<b>8. Resultados y discusión .....</b>	<b>33</b>

8.1.	Aplicación de Instrumentos para recolección de Información.....	33
8.1.1.	Visita en Campo .....	33
8.1.1.1.	Evidencia Exposición Riesgo Mecánico.....	34
8.1.1.2.	Evidencia Exposición Riesgo Físico (Iluminación).....	36
8.1.2.	Aplicación de Encuestas .....	37
8.1.2.1.	<b>Población objetivo de la encuesta</b> .....	37
8.1.2.2.	<b>Encuesta aplicada</b> .....	38
8.1.2.3.	<b>Análisis de los resultados Obtenidos en la encuesta</b> .....	39
8.1.3.	Matriz de Riesgos .....	42
8.1.4.	Medición Higiénica Industrial de Iluminación.....	45
8.2.	Diseño de programas sobre los Riesgos Priorizados.....	45
8.2.1.	Programa Para La Gestión Del Peligro Mecánico En Las Actividades De Inspección De Ascensores.....	46
8.2.2.	Programa Para La Gestión Del Peligro Físico (Iluminación) En Las Actividades De Inspección De Ascensores Pg-Hse-011 .....	46
<b>9.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>48</b>
<b>10.</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	<b>50</b>
<b>11.</b>	<b>Referencias bibliográficas</b> .....	<b>52</b>

**Lista de Tablas**

Tabla 1: Cronograma .....	29
Tabla 2: Propuesta presupuesto .....	31
Tabla 3 : Perfil Inspectores .....	37
Tabla 4: Tabla de peligros contemplados .....	38
Tabla 5: Resultado Aceptabilidad del Riesgo .....	43

**Lista de Ilustraciones**

Ilustración 1: Grafica Total de Peligros vs Número de Empleados Expuestos ..... 41

### **Lista de Imágenes**

Imagen 1: Exposición Riesgo Mecánico: Atrapamiento con Objetos Móviles .....	34
Imágen 2: Exposición Riesgo Mecánico: Atrapamiento con Objetos Móviles (contrapeso) .....	34
Imágen 3: Golpe con Objetos Fijos .....	35
Imágen 4: Riesgo Físico (Iluminación).....	36

### **Lista de Anexos**

- ANEXO A: Encuesta De Análisis De Peligros Inspección De Ascensores ECA Interventorías Y Consultorías De Colombia S.A.S
- ANEXO B: Matriz De Identificación, Evaluación Y Valoración De Riesgos En La Inspección De Ascensores
- ANEXO C: Informe De Evaluaciones Higiénicas Ocupacionales De Niveles De Iluminación Para Los Procesos De Inspección De Ascensores
- ANEXO D: Programa Para La Gestión Del Peligro Mecánico En Las Actividades De Inspección De Ascensores PG-HSE-010
- ANEXO E: Programa Para La Gestión Del Riesgo Físico En Las Actividades De Inspección De Ascensores PG-HSE-011



### **Resumen ejecutivo**

El presente proyecto busca gestionar adecuadamente los riesgos asociados con las inspecciones realizadas a los ascensores en lo referente a Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de dar cumplimiento legal a la actividad económica y adicional garantizar la salud y seguridad de cada uno de los inspectores que laboran en este sector. Esta gestión se hará de forma directa mediante la documentación de aspectos legales aplicables en este campo, asesorías, visitas a sitio, entrevistas a los trabajadores, entre otras estrategias, garantizando una adecuada identificación de los riesgos relacionados que serán tratados mediante la formulación de estrategias de mitigación en el desarrollo de este proyecto.

Los descrito anteriormente, surge de evidenciar la falta de compromiso de las empresas objeto de esta actividad, donde se identifica que su actividad está orientada al cumplimiento de estándares técnicos en la calificación del equipo dando cumplimiento a los requisitos de las entidades competentes que avalan su actividad, dejando de lado el cumplimiento normativo en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, desconociendo las consecuencias o sanciones resultantes de su no aplicación efectiva.

## **Introducción**

Debido al crecimiento acelerado de las ciudades y específicamente del sector de construcción de viviendas, donde se genera la necesidad de la instalación de equipos de ascensores seguros e inspeccionados bajo las normas existentes se genera un nuevo nicho de mercado el cual desde el año 2011 ha iniciado con un avance significativo en la constitución de empresas de inspección de transporte vertical, que si bien buscan el cumplimiento técnico de las inspecciones de seguridad no gestionan adecuadamente los riesgos en seguridad y salud en el trabajo de la labor de inspección. Erróneamente se cree que al entregar los elementos de trabajo en alturas el inspector está seguro para trabajar sin haber realizado un análisis de los riesgos de su labor o una inspección previa al trabajo ya que su formación dentro de la organización está centrada en la interiorización de los criterios técnicos a aplicar y no en su auto cuidado

Lo que se busca es diagnosticar y evaluar de manera coherente los riesgos asociados a esta labor, buscando la adecuada gestión de los mismos, sin desconocer los cumplimientos técnicos asociados, esto se realizará a través de la investigación y observación directa de la labor, así como la adecuada aplicación de la normatividad vigente asociada al cumplimiento legal en seguridad y salud en el trabajo de las empresas acreditadas.

## **1. Problema**

### **1.1 Descripción del problema**

En el año 2011 y debido al creciente número de accidentes en equipos de transporte vertical, el concejo de Bogotá, estableció dentro del acuerdo 470 del 14 de marzo de 2011, expedido por esta entidad, la inspección obligatoria de ascensores en la ciudad de Bogotá la cual define que debe hacerla de manera anual todos los propietarios, arrendatarios o responsables de estos equipos y que esta debe ser realizada por un organismo de inspección avalado por el Organismo Nacional de Acreditación (Acuerdo 470, 2011)

Esto llevo a que en los años siguientes nacieran 13 nuevas empresas dedicadas a la inspección de equipos de transporte vertical los cuales evalúan técnicamente los ascensores instalados en una edificación y que deben cumplir con unos ítems de seguridad que permitan el desplazamiento seguro en el equipo tanto de los usuarios, personal de mantenimiento e inspectores.

Estas empresas para dar su aval técnico se deben basar en el cumplimiento técnico de la Norma Técnica Colombia NTC 5926-1: CRITERIOS PARA LA INSPECCION DE ASCENSORES, ESCALERAS ELECTRICAS, ANDENES MOVILES Y PUERTAS ELECTRICAS. PARTE 1: ASCENSORES ELECTROMECHANICOS E HIDRAULICOS. La cual determina competencias mínima de los inspectores de transporte vertical incluyendo como cumplimiento de los lineamientos nacionales el trabajo seguro en alturas, prescripción de seguridad para trabajos eléctricos y mecánicos (Norma Técnica Colombia NTC 5926-1., 2014,

pág. 5) Quedando cortos en la gestión de los riesgos asociados a la actividad de inspección y los cumplimientos legales mínimos que deben cumplir las empresas para que garanticen que su trabajo es seguro.

A su vez este sector centra todos sus esfuerzos en el cumplimiento técnico dejando a un lado el cumplimiento de los requerimientos en seguridad y salud en el trabajo establecidos por el decreto 1072 (ministerio, 2015) ya que solo garantizan el cumplimiento de las competencias solicitadas en la norma antes mencionada.

Esto genera que los inspectores de transporte vertical diariamente se encuentren expuestos a los riesgos asociados a su labor, sin que exista una gestión adecuada de los mismos, así como un alto riesgo de fatalidad pues las empresas solo gestionan la competencia de sus empleados si y solo si la normatividad técnica lo solicita sin tener en cuenta la demás normatividad y riesgos de la labor.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿Cómo se identifican, analizan y evalúan los riesgos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, asociados a la actividad de inspección de ascensores en la ciudad de Bogotá?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Gestionar los riesgos priorizados relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, asociados a la actividad de inspección de ascensores en la empresa ECA Interventorías y Consultorías de Colombia

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar los peligros y evaluar los riesgos relacionados con la actividad de inspección de ascensores
- Priorizar los riesgos relacionados con la actividad de inspección de ascensores
- Diseñar los programas de gestión relacionados con la actividad de inspección de ascensores.

### 3. Justificación

El sector de construcción y específicamente la instalación de equipos de ascensores a nivel Bogotá ha crecido de manera significativa, esto debido al aumento de las viviendas VIS y no VIS (DANE, 2020) y los planes de ordenamiento territorial de las ciudades que busca que estas tengan mayor capacidad de vivienda, además el crecimiento de los nichos de mercado en la sabana, específicamente en Tocancipá, Zipaquirá, Mosquera, Funza, Cota entre otros (CAMACOL, 2020) que hacen que la necesidad de equipos seguros sea inminente.

Es debido a este crecimiento que nacen las empresas de inspección y más allá de esto un nuevo segmento de mercado que si bien es regulado por ONAC técnicamente, aún es considerado como parte del mantenimiento de los equipos y no como una revisión de seguridad totalmente independiente; esto a su vez, genera un subregistro en la accidentalidad y una falta de control y gestión de los riesgos asociados a esta actividad.

Es por esto que al detectar estas falencias tan marcadas, se pretende realizar una propuesta de gestión de estos riesgos asociados a las actividades de inspección de ascensores en la empresa ECA INTERVENTORIAS Y CONSULTORIAS DE COLOMBIA, estableciendo los métodos y mecanismos adecuados a través de la identificación, análisis y evaluación e implementación de acciones a corto, mediano o largo plazo, buscando así la minimización de los riesgos, el cuidado de los empleados de la organización y el cumplimiento legal en seguridad y salud en el trabajo asociado a la actividad.

#### **4. Marco de referencia**

La evaluación y administración de los riesgos relacionados a seguridad y salud en el trabajo es una necesidad inminente en las organizaciones, esto contribuye al cumplimiento legal y más allá de esto el cuidado de las personas involucradas en las actividades de la organización. Si bien existen varios autores que han enfocado sus esfuerzos en el análisis de las actividades relacionadas con la instalación y el mantenimiento de los ascensores aún no se han iniciado el estudio de las inspecciones de ascensores en Colombia, siendo primordial pues este mercado al ser emergente y asociado a varias tareas de alto riesgo pueden generar altos niveles de accidentalidad en el país.

##### **4.1 Marco teórico**

El presente proyecto se plantea para una actividad específica en Inspección de ascensores, por lo cual es necesario tener claridad sobre el concepto técnico de un ascensor. Este es definido como un equipo elevador en permanente desplazamiento vertical, que es usado para transportar personas o elementos entre varios niveles ya sean superiores o inferiores (S.L., 2020). Es necesario dejar claridad sobre su trayectoria y funcionamiento ya que derivado de ellos se realiza la inspección, la cual será el objeto de estudio para determinar los riesgos asociados a esta actividad.

Se parte que la vida útil de estos equipos depende del mantenimiento periódico, el cual es evaluado para velar por su adecuado funcionamiento, por lo cual se hace necesario la

implementación de las Inspecciones regulares, las cuales deben realizarse de forma anual, y requeridas para el estado activo del mismo.

Es por ello que en Colombia se estableció la norma Colombiana NTC 5926-1, establece la forma sistemática de actuación, por parte del inspector del organismo de inspección, para la realización de las inspecciones previstas por la normatividad vigente, a fin de comprobar las condiciones de seguridad de los ascensores.

Las empresas que pueden realizar este tipo de Inspección deben ser acreditadas por el ONAC, estas deben certificar la correcta operación de los equipos, de conformidad con la correspondiente Norma Técnica para la revisión técnico mecánica de sistemas de transporte vertical y puertas eléctricas.

Inicialmente se debe realizar un diagnóstico de las actividades inherentes a un proceso de inspección de ascensores entendiéndose como al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias; (Anaya Nieto, (2002), pág. 810) A partir de esta información y de la claridad en la información técnica definidas procedimientos, reglas, normas, acciones o protocolos que tiene como objetivo obtener un resultado determinado y efectivo (RAE, 2020), lo que permite iniciar con un análisis detallado de los riesgos asociados a las inspección de equipos de transporte vertical esto para evitar la Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo (gestión-sanitaria).



Algunas cifras sobre accidentalidad que implicaron a trabajadores del sector tuvieron lugar en el momento del montaje y, en su mayoría, durante labores de mantenimiento. Entre las causas más frecuentes, destacaron: resbalones, tropezones y caídas, posición de trabajo inadecuada, cortes por cantos afilados u objetos cortantes, material manipulado con dispositivos inadecuados, caída por el hueco y transporte de material.

A partir de esta información y del análisis de riesgos se llevara a cabo el análisis de estos riesgos y así mismo la evaluación de las actividades, el establecimiento de controles y documentación necesaria para que las actividades sean los más seguras posibles

#### **4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)**

Para el adecuado desarrollo de este proyecto y en pro de una adecuada base de investigación y estado del arte, se realiza la siguiente investigación de acuerdo a los objetivos y problemas de planteados:

Accidentes laborales y enfermedades profesionales: análisis, riesgos y medidas (2009) este libro trata de ayudar a las empresas para que comparando sus accidentes y enfermedades profesionales con los realmente ocurridos en los centros de trabajo, puedan sacar sus propias conclusiones a partir del análisis de los datos obtenidos del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (INSHT). Se analizan, comentan y proponen las acciones preventivas que se deben adoptar en las empresas permitiendo comprobar cuál es su situación real en el campo de la Seguridad e Higiene Industrial.

Gestión de la seguridad y salud en el trabajo: manual práctico para la implementación de los estándares mínimos (2009.) En este libro se desarrollan herramientas prácticas para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), se explica cómo alcanzar el 100 % de los estándares mínimos y se brindan elementos para lograr el cumplimiento de las normas del Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL). Precisamente, incluye, entre otros, la matriz con requisitos legales vigentes del SGRL.

Adicionalmente se tiene en cuenta la siguiente tesis de grado como ayuda a la definición adecuada de los riesgos asociados a seguridad y salud en el trabajo en las actividades de inspección de ascensores, Diseño de programa de prevención de trabajo en alturas en proyectos de Ingerdicon S.A.S. (2016) este proyecto tiene como fin diseñar un programa de prevención de trabajo en alturas en proyectos de Ingerdicon s.a.s, en donde se desarrollan diferentes actividades que superan los 1.50 metros de altura lo cual al resultado un problema ya que sus trabajadores no son conscientes al riesgo que están expuestos que es el de una caída libre lo cual puede traer consecuencias en sus vidas y afectar la parte económica de la organización.

Para la gestión y administración de los riesgos se tomó como base el libro Seguridad y salud en el trabajo: Gestión de riesgos (Mancera Fernández, 2016.) El ingreso de esta disciplina a las actividades empresariales fue dificultosa en un principio, porque algunos consideran una carga más de obligaciones impuestas por la legislación laboral. Sin embargo, a medida que se han aplicado progresivamente sus técnicas, se ha comprendido su importancia para garantizar una producción libre de las interrupciones e inconvenientes ocasionados por los accidentes de trabajo

y las deficiencias de la mano de obra afectada por enfermedades laborales. Los autores han sido testigos permanentes de esta evolución que empieza ya a dar resultados. Estas mejoras se perciben en una producción más eficiente y segura como manifestación de una comprensión más clara de los peligro y especialmente, de la forma de evitarlos o aminorar sus consecuencias.

Para lograr la adecuada implementación y mejora de la gestión del riesgo y enfocarlo desde un entorno gerencial se toma el artículo Seguridad y salud laboral, seguridad industrial: desafíos de un enfoque de prevención sustentable. (Garza & Poy, 2019) En este artículo se discute acerca de lo que podría ser una prevención “sustentable” en diferentes sistemas socio técnicos de trabajo en los cuales existen problemas de seguridad e higiene laboral, o de seguridad industrial. Se propone así definir la seguridad sustentable y desarrollar los enfoques de prevención que tienen como objetivo contribuir a ésta, a través de dos estudios realizados uno en Argentina, otro en Francia. Uno de los casos aborda la seguridad según un enfoque de tipo “reactivo” en relación con la ocurrencia de un evento crítico. El segundo la aborda según un enfoque de tipo “proactivo” en relación con la ocurrencia de un evento crítico, interviniendo en el diseño de la futura situación profesional. Ambos enfoques son necesarios y complementarios para el desarrollo de una prevención sustentable en el ámbito laboral con el fin de anticipar los riesgos desde las etapas más tempranas del diseño, y utilizar el análisis de los accidentes como una retroalimentación para mejorar el diseño.

### 4.3 Marco legal

El acuerdo 470 (Bogotá, 2011) el cual reglamenta la obligatoriedad de las inspecciones de ascensores en Bogotá y por la cual nace la necesidad de la revisión técnica y el nacimiento de un nuevo sector económico derivado de esta actividad. A partir de este acuerdo y el en 2014 nace la Norma Técnica Colombia NTC 5926-1 (ICONTEC, 2014) criterios para la inspección de ascensores, la cual da las pautas mínimas para dichas inspecciones. Desde este momento se debe iniciar en ECA INTERVENTORIAS Y CONSULTORIAS DECOLOMBIA SAS con el diagnóstico, análisis e implementación de la gestión del riesgo en seguridad y salud en el trabajo relacionados con esta actividad, aplicando la normatividad obligatoria en Colombia como el decreto único reglamentario del sector trabajo (Decreto 1072, 2015) así como la resolución 0312 (Resolución 0312, 2019) del ministerio de trabajo. Como ayuda al despliegue que se debe realizar frente al análisis de los riesgos, se basará en la guía técnica colombiana GT 45 (2012), la resolución 1409 del para trabajo en alturas (2012) y la resolución 0491 la cual reglamenta el trabajo en espacios confinados (2020).

#### **Disposiciones legales:**

- Constitución Política de Colombia
- Código sustantivo de Trabajo
- LEY 9 DE 1979: establece las normas sanitarias para la prevención y control de los agentes biológicos, físicos o químicos que alteran las características del ambiente exterior de las edificaciones hasta hacerlo peligroso para la salud humana. Clasificación de las edificaciones

- LEY 1221 de 2008: promover y regular el teletrabajo como un instrumento de generación de empleo y autoempleo mediante la utilización de tecnologías de la información y las telecomunicaciones
- LEY 1562 DEL 2012: es la que se encarga de ampliar y modernizar el sistema de riesgos laborales y le brinda a todas las personas, con diferentes tipos de contrato y afiliación, el programa de prevención y promoción a los afiliados al sistema de riesgos laborales.
- LEY 378 DE 1996: por medio de la cual se aprueba el 'Convenio N° 161, sobre servicios de salud en el trabajo
- LEY 55 del 2 de julio de 1993: Por medio de la cual se aprueba el Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo
- LEY 9 DE 1979: Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.
- LEY 1616 DE 2013: asegurar el derecho a la protección de la salud mental de todas las personas, y el pleno goce de los derechos humanos de aquellas con padecimiento mental que se encuentran en el territorio nacional.
- DECRETO 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
- DECRETO 1295 de 1994: por el cual se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales
- DECRETO 2090 DE 2003: por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades

- DECRETO 873 DE 2001: Por el cual se promulga el "Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo
- RESOLUCION 1075 DE 1992: Por la cual se reglamentan actividades en materia de Salud Ocupacional.
- RESOLUCION 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 empleadores en el país
- RESOLUCIÓN 1178 DE 2017: se reglamentan los requisitos técnicos y de seguridad que deben cumplir los Centros de Capacitación y Entrenamiento en Protección Contra Caídas en Trabajos en Altura con Licencia en Salud Ocupacional, hoy Seguridad y Salud en el Trabajo, para ofrecer programas de capacitación
- RESOLUCION 2013 de 1986: Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial
- RESOLUCIÓN 2404 DE 2019: por medio de la cual se adopta la Batería de Instrumentos para la Evaluación de Factores de Riesgo Psicosocial, la Guía técnica para la promoción, prevención e intervención de los factores psicosociales y sus efectos en la población
- RESOLUCION No. 2844 DE 2007: Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional.
- RESOLUCION 2400 DE 1979: Por la cual se establecen algunas disposiciones de vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Este documento es de tipo Resoluciones y pertenece a Normatividad del Marco Legal de la Entidad.
- RESOLUCIÓN No. 180540 DE Marzo 30 de 2010: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.

- RESOLUCION 256 DE 2014: Por medio de la cual se reglamenta la conformación, capacitación y entrenamiento para las brigadas contraincendios
- RESOLUCION 2346 DE 2007: Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales
- RESOLUCIÓN 4886 de 2018: Por la cual se adopta la Política Nacional de Salud Mental
- RESOLUCION 3368 DE 2014: Modificación al reglamento para protección contra caídas de trabajo en alturas.
- RESOLUCIÓN 1409 DE 2012: por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
- RESOLUCIÓN 652 DE 2012: Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.

### **Normas Técnicas Aplicables**

NTC GTC 8 E 1994: Principios de Ergonomía visual. Iluminación para ambientes de trabajo en espacios cerrados

UNE EN 12464-2003: Esta norma europea especifica requisitos de iluminación para lugares de trabajo en interiores, que satisfacen las necesidades de confort y prestaciones visuales.

Norma Técnica Colombia NTC 5926-1 (ICONTEC, 2014) criterios para la inspección de ascensores, la cual da las pautas mínimas para dichas inspecciones.

## **5. Metodología**

### **5.1 Enfoque y alcance de la investigación**

El enfoque que tiene este proyecto será cuantitativo. Este pretende el análisis exploratorio de los riesgos asociados a las inspecciones de ascensores en la empresa ECA INTERVENTORIAS Y CONSULTORIAS DE COLOMBIA SAS ya que a la fecha no existe dicha actividad y aún no se ha encontrado estudios relacionados con este mercado emergente.

### **5.2 Población y muestra**

La población a estudiar serán los 3 inspectores de ECA INTERVENTORIAS Y CONSULTORIAS DE COLOMBIA y en si los servicios realizados por cada uno de ellos, para este caso los inspectores deben cumplir con el siguiente perfil para realizar la labor.

Educación: Ingeniero, Tecnólogo y/o Técnico, egresado de una institución avalada por una autoridad competente, en áreas relacionadas con electricidad y mecánica. Además, debe tener una experiencia mínima de 2 años demostrables en instalación y/o mantenimiento de ascensores. Bachiller con una experiencia en instalación y/o mantenimiento de ascensores, mínima de 5 años.

Formación: norma NTC-ISO/IEC 17020, NTC 5926-1. Certificación de trabajo en alturas

Formación técnica: Mantenimiento, instalación y/o ajuste de ascensores. - Operación de equipos utilizados en la medición de magnitudes eléctricas, de longitud, iluminancia. -

Interpretación y seguimiento de esquemas eléctricos. - Prescripciones de seguridad para trabajos eléctricos y mecánicos. - Primeros auxilios.



En cuanto a los servicios prestados cada uno de ellos y según la capacidad instalada de la organización puede hacer hasta 4 inspecciones al día en las cuales todo el tiempo están expuestos a algún tipo de riesgo asociado a seguridad y salud en el trabajo.

### **5.3 Instrumentos**

Los instrumentos de recolección de datos son tres:

Visitas en campo las cuales tienen como objetivo principal analizar las principales variables dentro de las actividades de inspección de ascensores en los riesgos asociados a la actividad.

Diarios de campo los cuales serán importantes específicamente los registros fotográficos asociados a la labor los cuales permiten tener una visión más amplia de las inspecciones realizadas así como de las actividades inherentes a la labor, además permite el acceso a lugares donde la visita en campo sea posible no se pueda realizar

Como base para esta recolección de datos para las encuestas se usa la plataforma de formularios forms la cual permitirá tomar la información en tiempo real y facilitar su correspondiente tabulación además de su correspondiente análisis.

Como variables tenemos la cancelación en sitio de las inspecciones lo cual quedara como evidencia en los correspondientes formatos de la organización.

Entrevistas las cuales se realizan directamente al inspector donde se aplica el mismo formulario en forms para que en al ser la persona directamente involucrada haga retroalimentación de los riesgos nuevos o asociados a la labor y los cuales no fueron perceptibles en el análisis de campo o diarios de campo

#### **5.4 Procedimientos.**

Programación del servicio: se lleva a cabo con el cliente y la empresa de mantenimiento del ascensor donde se informará que se hará una revisión de los riesgos derivados de la labor.

Para esto se debe contar con los Elementos de protección necesarios y las autorizaciones de ingreso al personal. (Anexo1)

Ingreso del personal: Acompañamiento en la labor dentro y fuera de la cabina del ascensor, entradas, cuartos de máquinas, sobre cabina, poso, foso, recorrido del ascensor.

Diligenciamiento de los riesgos asociados y registro fotográfico de los riesgos evidenciados en la labor

- En caso que no sea permitido el ingreso a algunas de los sitios antes, revisión de los registros fotográficos tomados por el inspector y registro en la plataforma forms (Ver ANEXO A: Encuesta De Análisis De Peligros Inspección De Ascensores ECA Interventorías Y Consultorías De Colombia S.A.S)

Si definitivamente no es permitida la presencia del personal idóneo en seguridad y salud en el trabajo se pide el registro fotográfico final al inspector y se determina los riesgos evidenciados en estos registros

#### **5.5 Análisis de información.**

Toda la información recolectada será almacenada en el drive de google a través de los formularios de forms a utilizar, esta información debe contener la identificación única inspector así como los riesgos identificados en la Guía técnica colombiana GT 45 (2012) .

Esta información sirve como base para determinar los riesgos más frecuentes asociados a las inspecciones de ascensores así como los planes de acción, formatos necesarios y capacitaciones al personal.

### **5.6 Consideraciones éticas**

Esta investigación tiene como alcance las consideraciones éticas contempladas por UNIMINUTO, de la manera como se relaciona a continuación:

Valor: la presente investigación, tendrá como objetivo principal la gestión de los riesgos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, asociados a la actividad de inspección de ascensores en la empresa ECA INTERVENTORIAS Y CONSULTORIAS DE COLOMBIA SAS

Selección imparcial de los participantes: la población objetivo fue seleccionada de acuerdo al tema de la investigación para la cual se escogió a los trabajadores del área de inspección de ascensores de la empresa y como tal las inspecciones realizadas en dicho alcance acreditado en la organización.

Riesgo Vs Beneficio: Para esta investigación no se tendrá ningún riesgo, esta se realizará en la empresa ECA INTERVENTORIAS Y CONSULTORIAS DE COLOMBIA SAS

Consentimiento informado: Como parte del proceso académico del programa de la Especialización en Gerencia en Riesgos laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO. Su contribución en el estudio es

voluntaria, y la información será de carácter académico. Los datos que nos suministren son de carácter confidencial de la Ley Habeas Data Ley 1581 de 2012.

## 6. Cronograma

A continuación se presenta el cronograma de trabajo establecido para llevar a cabo el correcto desarrollo de las actividades propuestas a lo largo de las correspondientes etapas del proyecto.

**Tabla 1:**

*Cronograma*

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto*
		Desde	Hasta	
1	Formular anteproyecto	oct-20	oct-20	Formato de anteproyecto Uniminuto
1,1	Definir Problema de investigación	oct-20	oct-20	Definición de problema de investigación formato de anteproyecto Uniminuto
1,2	Establecer objetivos y justificación	oct-20	nov-20	Definición de objetivo general, objetivos específicos y justificación en el formato de anteproyecto Uniminuto
1,3	Definir el marco de referencia del proyecto	nov-20	nov-20	Definición del marco de referencia del proyecto en el formato de anteproyecto Uniminuto
1,4	Definir la Metodología del proyecto	nov-20	nov-20	Definición de la metodología del proyecto a desarrollar en el formato de anteproyecto Uniminuto
1,5	Establecer las consideraciones éticas pertinentes para el proyecto	nov-20	nov-20	Definición de las consideraciones éticas del proyecto a desarrollar en el formato de anteproyecto Uniminuto
1,6	especificar el cronograma de trabajo	nov-20	dic-20	Cronograma de trabajo en el formato de anteproyecto Uniminuto
1,7	detallar el presupuesto definido para el desarrollo del proyecto	dic-20	dic-20	Presupuesto de trabajo en el formato de anteproyecto Uniminuto
2	Entregar el anteproyecto	dic-20	dic-20	Entrega final del anteproyecto

<b>2,1</b>	socializar grupo de interés en UNIMINUTO	dic-20	dic-20	Divulgación y exposición
<b>2,2</b>	Socializar del proyecto en la empresa para solicitud de permisos	dic-20	dic-20	Acta de reunión
<b>3</b>	Aplicar la metodología establecida	dic-20	ene-21	Informe de avance del proyecto
<b>3,1</b>	Diagnosticar del grado de cumplimiento del alcance de ascensores en SST	ene-21	ene-21	Informe de análisis de cumplimiento
<b>3,2</b>	Aplicar la norma GTC 45 a los riesgos asociados a las	ene-21	ene-21	matriz de riesgos asociados
<b>3,3</b>	Definir los formatos de evaluación de riesgos en campo	ene-21	feb-21	Google forms y formato del SG
<b>3,4</b>	Explicar los formatos al personal involucrado	feb-21	feb-21	Presentación, formatos de asistencia
<b>3,5</b>	Aplicar los métodos muestrales	feb-21	feb-21	Tablas de Excel
<b>3,6</b>	Implementarlos instrumentos desarrollados en campo	feb-21	mar-21	Tablas de Excel
<b>3,7</b>	realizar la tabulación de datos	mar-21	mar-21	Tablas de Excel
<b>3,8</b>	Definir los formatos acordes a los riesgos significativos encontrados	mar-21	mar-21	Formatos del SG
<b>4</b>	Cierre de las actividades	mar-21	abr-21	Informe de cierre del proyecto
<b>5</b>	Entrega de informe a gerencia	mar-21	abr-21	Informe de cierre del proyecto

Con este cronograma se cubre el total de las actividades descritas en el proyecto.

## 7. Presupuesto

A continuación, se presenta el presupuesto establecido para llevar a cabo el correcto desarrollo de las actividades propuestas a lo largo de las correspondientes etapas del proyecto.

**Tabla 2:**

*Propuesta presupuesto*

<b>RUBROS</b>	<b>Aportes de la convocatoria (Cofinanciación)</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>Presupuesto en Pesos</b>	<b>Aportes de contrapartida Efectivo presupuesto en Pesos Especie</b>	
<b>1. Personal</b>	4000000		4000000
<b>2. Equipos</b>	0		0
<b>2.1 Alquiler de equipo calibrado</b>	150000		150000
<b>3. Software</b>	0		0
<b>4. Materiales e insumos</b>	500000		500000
<b>4.1 Luxometría</b>	100000		100000
<b>5. Viajes nacionales</b>	0		0
<b>6. Viajes internacionales*</b>	0		0
<b>7. Salidas de campo</b>	1000000		1000000
<b>8. Servicios técnicos</b>	300000		300000
<b>9. Asesorías</b>	300000		300000
<b>10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.</b>	200000		200000
<b>11. Producción intelectual: Corrección de estilo, pares evaluadores,</b>	3000000		3000000

---

<b>traducción, diseño y diagramación, ISBN, impresión u otro formato</b>		
<b>12. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos</b>		0
<b>13. Propiedad intelectual y patentes</b>	0	0
<b>14. Otros</b>	500000	500000

---

Según el presupuesto establecido se requiere un total de 10.050.000 pesos para el desarrollo total del proyecto. Con este valor se busca garantizar en su totalidad el desarrollo de todas las actividades anteriormente descritas



## **8. Resultados y discusión**

A continuación se describen los hallazgos obtenidos de la aplicación de los instrumentos determinados para la obtención de datos.

### **8.1. Aplicación de Instrumentos para recolección de Información**

#### **8.1.1. Visita en Campo**

A través de la visita inicial de campo se pretendió determinar desde la óptica de seguridad y salud en el trabajo los peligros asociados a las inspecciones de ascensores, es importante resaltar que se vio una alta y variada exposición a peligros dentro de las actividades, siendo los más representativos los riesgos asociados a las condiciones de seguridad específicamente en riesgo mecánico y los establecidos por el peligro físico específicamente la iluminación de los ascensores, esto debido a que gran parte de la revisión se hizo con poca luz, se utilizaron extensiones amarradas a las barandas de seguridad y el cuarto de máquinas era muy pequeño que no permitiera el libre movimiento del inspector dentro mismo.

Se realizó un acompañamiento a los inspectores de transporte vertical de la empresa con el fin de evidenciar bajo la modalidad de observación directa los riesgos a que están expuestos los trabajadores de la empresa ECA INTERVENTORIAS Y CONSULTORÍAS DE COLOMBIA SAS, durante la actividad realizada en los diferentes lugares de trabajo.

Por lo anterior se pudo determinar algunas condiciones inseguras que son evaluadas en la matriz de identificación de peligros, evaluación, valoración de riesgos para determinar los controles respectivos y mejorar las condiciones laborales de los inspectores.

### 8.1.1.1. Evidencia Exposición Riesgo Mecánico.

*Imagen 1: Exposición Riesgo Mecánico: Atrapamiento con Objetos Móviles*



*Imágen 2: Exposición Riesgo Mecánico: Atrapamiento con Objetos Móviles (contrapeso)*



*Imágen 3: Golpe con Objetos Fijos*



**8.1.1.2. Evidencia Exposición Riesgo Físico (Iluminación).**

*Imágen 4: Riesgo Físico (Iluminación)*



### 8.1.2. Aplicación de Encuestas

Para una adecuada identificación de los peligros asociados a la actividad de inspección de ascensores se aplican encuestas enfocadas a la determinación de los riesgos desde la visión de los inspectores; esto permite, tener una identificación, evaluación y valoración adecuada de los riesgos asociados con los directamente implicados en el proceso, además involucrar al personal para que sean aun mas conscientes de la exposición que se tiene en las diferentes actividades realizadas.

#### 8.1.2.1. Población objetivo de la encuesta

Inspectores de ascensores (transporte vertical) contratados por la organización, encargados de las inspecciones

**Tabla 3 :**

*Perfil Inspectores*

<b>Hilary Alexander Barreto</b>	<b>Diego Andres Rivera</b>	<b>Ivan Urrego Carmona</b>
<b>Edad: 32 años</b>	Edad: 27 años	Edad: 28 años
<b>Estado civil: soltero</b>	Estado civil: soltero	Estado civil: soltero
<b>Nivel escolaridad: ingeniero ambiental</b>	Nivel escolaridad: ingeniero electrónico	Nivel escolaridad: ingeniero mecatrónico

### 8.1.2.2. Encuesta aplicada

A continuación, se presenta la encuesta realizada a la población objetivo entre el 22 de febrero y 1 de marzo de 2021 en las instalaciones de la empresa, el medio utilizado que Google forms, la encuesta fue desarrollada para su implementación en su totalidad por los estudiantes de la especialización. Dentro de la Tabla 4: Tabla de peligros contemplados y teniendo en cuenta la Guía Técnica GTC 45 se estableció la siguiente priorización

**Tabla 4:**

*Tabla de peligros contemplados*

<b>PELIGRO</b>
<b>Peligro Biológico</b>
<b>Peligro Físico [Ruido, iluminación, Vibración, Temperaturas extremas, Presión atmosférica, Radiaciones ionizantes, NO ionizantes]</b>
<b>Peligro químico [Polvo, Líquidos]</b>
<b>Peligro Biomecánico [Postura]</b>
<b>Peligro psicosocial</b>
<b>Peligro condiciones de seguridad [mecánico, eléctrico, locativo, superficies de trabajo, condiciones de orden y aseo, tecnológico, trabajo en alturas, espacios confinados]</b>
<b>Peligros naturales</b>

En el ANEXO A: Encuesta De Análisis De Peligros Inspección De Ascensores ECA Interventorías Y Consultorías De Colombia S.A.S, se especifican las preguntas y los resultados obtenidos.

### 8.1.2.3. Análisis de los resultados Obtenidos en la encuesta

De las 21 preguntas aplicadas a los inspectores de transporte vertical se detectaron peligros asociados a:

- Peligro biológico: el 100% de los inspectores determinaron que tienen alguna exposición al peligro biológico, siendo el más significativo el asociado a virus, excrementos de roedor y para el caso del estudio COVID-19
- Peligro físico (ruido): el 100% de los inspectores determinaron que tienen exposición al peligro físico (ruido) específicamente por impacto, esto al activar los contactores en los cuartos de máquinas.
- Peligro físico (iluminación): el 100% de los inspectores determinaron que tienen exposición al peligro, específicamente en los recorridos y los pozos de los ascensores, ya que para ellos consideran que en estas dos zonas en especial su grado de iluminación es deficiente. Para los cuartos de máquinas expresaron que son normales ya que la norma lo exige, además determinan que al menos 60 minutos de los 120 de inspección se encuentran con este peligro.
- Peligro químico: el 100% de los inspectores determinaron que tienen exposición al peligro químico (polvos) específicamente al encontrarse con residuos de barrido que pueden tener residuos orgánicos e inorgánicos.

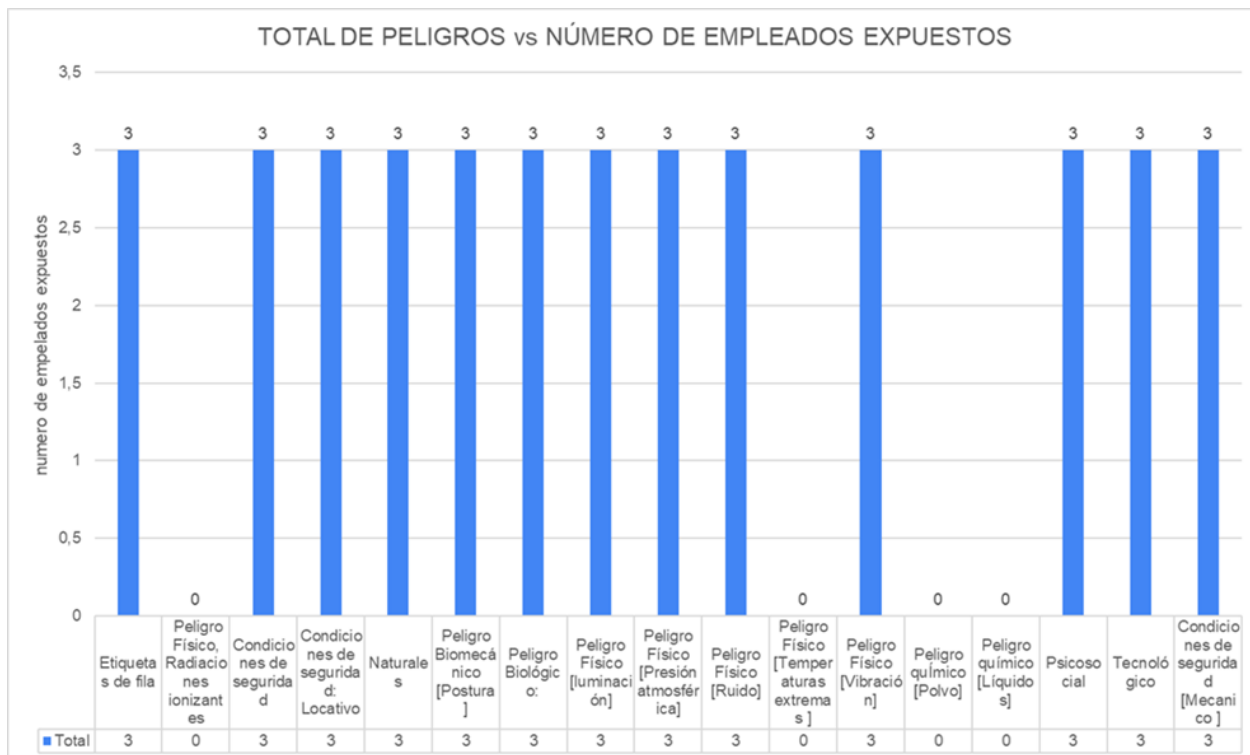
- Para el caso de los químicos líquidos, los inspectores aclaran que en algunas ocasiones se encuentran con derrames de aceite de la maquina lo que se puede representar un peligro dentro de las inspecciones
- Peligro biomecánico: el 100% de los inspectores determinaron que tienen exposición al peligro, específicamente al encontrarse mucho tiempo de pie y mucho tiempo agachados haciendo las pruebas correspondientes a las inspecciones en posición mantenida.
- Peligro psicosocial: el 100% de los inspectores determinaron la carga laboral es adecuada para lo encomendado
- Peligro condiciones de seguridad (mecánico): el 100% de los inspectores determinaron que tienen exposición al peligro mecánico específicamente en las áreas de poleas en cuartos de máquina, poleas del limitador, contrapesos, cabinas, guías, equipos de medición exponiéndose en el momento de la inspección Elementos o partes de máquinas, usando Herramientas o equipos.
- Peligro condiciones de seguridad (eléctrico): el 100% de los inspectores determinaron que tienen exposición al peligro eléctrico específicamente en inspección de cajas de conexión, toma de tensión en puntos de entrada o salida de voltaje a 110 o 220v
- Peligro condiciones de seguridad (locativo): el 100% de los inspectores determinaron que tienen exposición al peligro locativo debido a la caída de objetos por el hueco de la placa del ascensor o de la cabina al pozo mientras se están realizando trabajos.



- Peligro condiciones de seguridad (superficie de trabajo): el 67% de los inspectores determinaron que tienen exposición al peligro esto debido a que deben bajar a los pozos los cuales están por debajo del nivel de trabajo, el 33% de personal restante expertos que se hacen trabajos en áreas irregulares especificando el área del pozo del ascensor
- El 50% de los inspectores consideran que se encuentran expuesto a riesgo en alturas y espacios confinados, aunque aclaran que se hacen medidas preventivas desde las administraciones para mitigar este peligro.
- También el peligro público con el 33% es significativo ya que todos ellos se transportan en moto y adicional deben ir a donde sea asignada la labor de inspección, su trabajo es en calle el 100% del tiempo.
- Peligro tecnológico: el 100% de los inspectores determinaron que tiene riesgos a fallas eléctricas lo que pueden generar atrapamientos y activación de los protocolos de rescate de los clientes.
- Peligro por fenómenos naturales: el 100% de los inspectores determinaron que tiene riesgos a lluvias, granizadas, heladas por las ubicaciones de los cuartos de máquinas especialmente.

En la siguiente grafica se presentan los datos resumidos con respecto a los peligros asociados

*Ilustración 1: Grafica Total de Peligros vs Número de Empleados Expuestos*



### 8.1.3. Matriz de Riesgos

A partir de la visita en campo y la encuesta realizada, se realiza la correspondiente identificación de peligros, evaluación y valoración de peligros aplicando los criterios establecidos por la Guía Técnica GTC 45

Inicialmente y según los hallazgos se determinaron los peligros asociados a las labores desde la óptica del inspector. Posteriormente y según la visita en campo realizada se determinaron los peligros asociados desde la óptica del grupo de trabajo. A partir de esta información se inicia con la priorización de los riesgos derivados de las actividades dando como resultado lo descrito en la Tabla 5: Resultado Aceptabilidad del Riesgo, siendo los priorizados:

- **Físico:** Baja Iluminación natural y artificial en el recorrido y el poso.
- **Condiciones de seguridad:** exposición al peligro Mecánico por atrapamiento con elementos móviles y giratorios (poleas de tracción, poleas del gobernador, contrapeso y cabina).

**Tabla 5:***Resultado Aceptabilidad del Riesgo*

<b>CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO</b>	<b>ACEPTABILIDAD DEL RIESGO</b>
<b>Psicosocial</b>	El inspector está expuesto a este riesgo debido a las exigencias de cumplimiento de las tareas asignadas por la empresa, los tiempos de entrega de los informes y las dificultades que se presenta con los permisos otorgados por los clientes.	MEJORABLE
<b>Biomecánico</b>	Debido a la postura prolongada de pie y posición forzada al tener que realizar inspecciones donde debe estar de cuclillas entre aproximadamente 30 a 40 minutos.	MEJORABLE
<b>Biológico</b>	Exposición a virus que pueden ser transmitidos a través de ambientes cerrados y con poca ventilación.	MEJORABLE
	Inspección con exposición a ambientes contaminados debido a la presencia de residuos líquidos y sólidos en el pozo.	MEJORABLE
	Presencia de polvo y humedad pozo.	MEJORABLE
	Los inspectores pueden presentar afectaciones en la piel al tener contacto con Hongos.	MEJORABLE
	Posible Mordeduras por la presencia de roedores.	MEJORABLE

<b>Físico</b>	Baja Iluminación natural y artificial en el recorrido y el poso.	NO ACEPTABLE
	Los inspectores se exponen a niveles de ruido por impacto generados por la activación de los contactores en la entrada y salida de la corriente eléctrica y activación de las poleas de tracción.	ACEPTABLE
<b>Condiciones de seguridad</b>	Exposición al peligro Mecánico por atrapamiento con elementos móviles y giratorios (poleas de tracción, poleas del gobernador, contrapeso y cabina).	NO ACEPTABLE
	Energía estática o por contacto directo con fuentes de riesgo eléctrico.	MEJORABLE
	Trabajo en alturas generado por inspección de elementos en el poso y recorrido.	MEJORABLE
	Exposición a Espacios Confinados al realizar inspección en la parte superior del ascensor y en la parte inferior de este, con dimensiones promedio de 60 x 50 x 100 cm, sin presencia de gases explosivos o tóxicos.	MEJORABLE
<b>Naturales</b>	Sismo, terremoto	ACEPTABLE CON CONTROL

Dentro del ANEXO B: Matriz De Identificación, Evaluación Y Valoración De Riesgos En La Inspección De Ascensores, se hace la identificación y valoración de los peligros soportado en la Guía Técnica GTC 45

#### **8.1.4. Medición Higiénica Industrial de Iluminación**

De acuerdo a la valoración obtenida en la matriz de peligros se decide hacer una medición de higiene industrial para establecer el grado de incumpliendo de las instalaciones a inspeccionar.

La medición higiénica se realizó el día 12 de marzo de 2021 donde se tuvo la oportunidad de hacer la medición en tres locaciones diferentes con condiciones diferentes. De acuerdo a esto, los resultados obtenidos se pueden evidenciar en numeral 8.1.1. Visita en Campo, donde se evidencia que las instalaciones no cumplen con los parámetros establecidos en las normativas consultadas.

#### **8.2. Diseño de programas sobre los Riesgos Priorizados**

A partir de la valoración de los peligros, la medición higiénica de la iluminación en las áreas de inspección, visitas en campo y encuestas se diseñan los correspondientes programas con el siguiente énfasis:

- Programa para la gestión del peligro mecánico en las actividades de inspección de ascensores PG-HSE-010
- Programa para la gestión del peligro físico (iluminación) en las actividades de inspección de ascensores PG-HSE-011

### **8.2.1. Programa Para La Gestión Del Peligro Mecánico En Las Actividades De Inspección De Ascensores**

El objetivo principal del programa es Establecer las medidas respectivas tendientes a mitigar accidentes laborales por factores mecánicos a los que están expuestos los trabajadores durante las inspecciones en los ascensores.

El alcance del programa es al área de inspecciones de ascensores de la empresa ECA INTERVENTORIAS Y CONSULTORIAS DE COLOMBIA SAS y al personal quien realiza la labor específicamente, inspectores de transporte vertical.

- El programa para la gestión del peligro mecánico en las actividades de inspección de ascensores PG-HSE-010 se describe en su totalidad en el ANEXO D: Programa Para La Gestión Del Peligro Mecánico En Las Actividades De Inspección De Ascensores PG-HSE-010

### **8.2.2. Programa Para La Gestión Del Peligro Físico (Iluminación) En Las Actividades De Inspección De Ascensores Pg-Hse-011**

El objetivo principal del programa es Definir las medidas que sean necesarias para prevenir accidentes laborales y afectaciones visuales por factor de riesgo físico (iluminación), a los que están expuestos los trabajadores durante las inspecciones en los ascensores.

El alcance del programa es al área de inspecciones de ascensores de la empresa ECA INTERVENTORIAS Y CONSULTORIAS DE COLOMBIA SAS y al personal quien realiza la labor específicamente, inspectores de transporte vertical.

El programa para la gestión del peligro físico (iluminación) en las actividades de inspección de ascensores PG-HSE-011 se describe en su totalidad en el Programa Para La Gestión Del Riesgo Físico

## 9. Conclusiones

- Después de aplicar los instrumentos establecidos para la obtención de datos, como encuestas aplicadas a los inspectores de ascensores y la realización de visita en campo, buscando identificar los peligros asociados a las actividades de inspección, se detectó que los peligros con mayor grado de exposición por los inspectores son los asociados a peligro físico (iluminación) y condiciones de seguridad (mecánico).

A partir de esta información recolectada y desde la evaluación y los datos obtenidos se inició la evaluación y priorización de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en la matriz correspondiente, buscando la mitigación de los peligros, gestión de los riesgos y determinación de controles, en pro de la salud de los trabajadores.

- A través del diligenciamiento de la Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos y determinación de controles según la Guía Técnica Colombiana GTC 45, se relacionó el nivel de exposición y el nivel de deficiencia, estableciendo la probabilidad de ocurrencia. Esta valoración se evaluó con el nivel de consecuencia, y se obtuvo la priorización de los peligros, a partir de esta información se definieron los criterios para establecer los criterios asociados a todos los riesgos a los que se exponen los inspectores, y las medidas de intervención determinadas a cada uno de ellos, buscando mitigar la exposición a estos.



- Se estableció y documentó los programas correspondientes a la gestión del peligro físico y mecánico tendientes a la mitigar los impactos asociados a las actividades de inspecciones de ascensores.

Para el peligro físico (iluminación), se partió de la luxometría realizada en las instalaciones de los ascensores y donde nuestros inspectores se encuentran expuestos, para determinar adecuadamente el programa que se ajuste a esta necesidad, evidenciada no solo en dicho estudio sino también en las encuestas y visita en campo realizada.

En el caso del peligro de seguridad (mecánico), se partió de las encuestas y de la visita a campo, así como de la priorización del riesgo dentro de la matriz, evidenciando que este es uno de los programas que se debe establecer de manera prioritaria en la organización, ya que en toda la actividad de inspección, el trabajador, se encuentra expuesto a esta clase de riesgo.

Adicionalmente se soportaron los dos programas en los formatos y documentos establecidos por la organización y que permiten dar seguimiento y control a estos mismos.

## **10. Recomendaciones**

Se debe iniciar con una capacitación a las administraciones, constructoras y dueños de ascensores en las condiciones mínimas de seguridad dentro de los equipos que permitan el adecuado desarrollo de las actividades de inspección y mantenimiento.

Hacer implementaciones técnicas adecuadas a las instalaciones de los ascensores cuya responsabilidad es del cliente, que no se limiten a la parte de ingeniería del funcionamiento del equipo, sino que también integren las normas de seguridad y salud en el trabajo para la adecuación de estos espacios siguiendo los lineamientos normativos vigentes.

Dentro de las ofertas comerciales establecer las condiciones mínimas a suministrar por el cliente en cuanto a seguridad y salud en el trabajo.

Dentro de las inspecciones de ascensores y ya que la empresa cuenta con luxómetros calibrados, se recomienda hacer mediciones en los pozos y recorridos con respecto a la iluminación dejando los registros correspondientes en los informes de inspección; esto con el fin de que en la próxima inspección la recomendación haya sido tenida en cuenta.

Se sugiere la articulación de los programas planteados con el programa a desarrollar con la ARL de la empresa, específicamente en las mediciones higiénicas sobre la actividad de Inspección de ascensores.

Se recomienda hacer la divulgación con la gerencia, el personal de HSE y COPASST de los programas desarrollados por los estudiantes, para su aval e inclusión en el Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización.

## 11. Referencias bibliográficas

- Anaya Nieto, D. (2002). *Diagnóstico en Educación*. Madrid: Sanz y Torres.
- Bogotá, c. d. (2011). *Acuerdo 470*. bogota: concejo de bogota.
- CAMACOL. (2020). *CAMACOL Cundinamarca*. Obtenido de <https://ww2.camacolcundinamarca.co/702-vivienda-de-interes-social.html>
- DANE. (2020). *dane.gov.co*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/vivienda-vis-y-no-vis>
- Garza, C. D., & Poy, M. (2019). *Seguridad y salud laboral, seguridad industrial: desafíos de un enfoque de prevención sustentable*. porto : Universidade do Porto.
- gestion-sanitaria. (s.f.). *Gestion sanitaria*. Recuperado el 2020, de <https://www.gestion-sanitaria.com/3-riesgos-laborales-conceptos-basicos.html>
- ICONTEC. (2014). *Norma Técnica Colombia NTC 5926-1*.
- ICONTEC, I. (03 de 04 de 2002). NTC 2829-1.
- lengua, R. a., & RAE . (2020). *RAE*. Recuperado el 2020, de <https://dle.rae.es/t%C3%A9cnico#ZlkyMDs>
- Ma, A. L. (2009). *Accidentes laborales y enfermedades profesionales : analisis, riesgos y medidas*, : . Madrid: FC Editorial.
- Ma, A. L. (2009.). *Gestión de la seguridad y salud en el trabajo : manual práctico para la implementación de los estándares mínimos*. Madrid : FC Editoria.

- Mancera Fernández, M. (2016.). *Seguridad y salud en el trabajo : Gestión de riesgos*, ., Bogotá : Alfaomega.
- ministerio, d. t. (2012). *Guía técnica colombiana GT 45. guía para la identificación de peligros y valoración de los riesgos*.
- minsiterio, d. (2015). *Decreto 1072*. bogota: ministerio de Trabajo.
- Rodriguez Lopez, J. E. (2016). *Diseño de programa de prevención de trabajo en alturas en proyectos de Ingerdicon S.A.S*, . bogota : Corporación Universitaria uniminuto.
- S.L., I. (2020). «*Elevadores y máquinas de elevación*». *Elevadores*. BOGOTA : wikipedia .
- trabajo, M. d. (2012). *resolución 1409 del 2012*, . BOGOTA : ministerio de trabajo.
- trabajo, M. d. (2019). *Resolución 0312* . Bogotá: ministerio de trabajo.
- trabajo, M. d. (2020). *Resolución 0491 de 2020*. Bogotá: Ministerio de trabajo.
- Guia Tecnica Para El Analisis De Exposicion A Factores De Riesgo Ocupacionales Gatiso