

# **INFORME PERICIAL**

Dentro del presente informe pericial, es importante resaltar que al momento de producirse el accidente; el día 30 de mayo de 2017, la **Normatividad vigente para el Sector Eléctrico Colombiano era el RETIE versión 2013 y el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo, correspondía a la Resolución 1409 de 2012.**

### **RETIE – Versión 2013**



El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE -, Versión 2013, expedido mediante Resolución No. 90708 del 30 de agosto de 2013 y publicado en el Diario Oficial 48904 del 5 de septiembre de 2013.

Este reglamento Incluye modificaciones realizadas en: Resolución N° 9 0907 del 25 de octubre de 2013 Por la cual se corrigen unos yerros en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, establecido mediante Resolución No. 9 0708 de 2013 modificado por las Resoluciones No. 90795 del 25.07.14 y No. 40492 del 24.04.15 del Ministerio de Minas y Energía.

De otra parte, se aplicaban las siguientes Leyes y Resoluciones relacionadas directa o indirectamente con la prestación del servicio público de energía eléctrica:

**LEY 142 de 1994**

**LEY 143 DE 1994**

**Resolución CREG No. 070 de 1998**

**Resolución SSPD - 20081300008505 de 2008 que reglamenta el SUI – Sistema Único de Información sobre accidentes eléctricos**

El RETIE tiene carácter de Ley y es de obligatorio cumplimiento, pues la Resolución 90708 de 2013 se expidió atendiendo plenamente el mandato de lo establecido en el Parágrafo del artículo 8º. de la Ley 1264 de 2008. Este Parágrafo dice: **“El Ministerio de Minas y Energía, establecerá los requisitos de seguridad que deben guardar las instalaciones eléctricas, mediante una reglamentación técnica, que será de obligatorio cumplimiento”**.

### **INTRODUCCION AL REGLAMENTO RETIE**

Este reglamento establece los requisitos que deben cumplir los materiales, equipos e instalaciones, así **como la obligatoriedad de evaluar los riesgos de origen eléctrico y tomar las medidas necesarias para evitar que tales riesgos se materialicen en incidentes o accidentes** y conocer y acatar tales requisitos será la mejor opción de aprovechar las ventajas de la electricidad, sin que esta cause daños.

Teniendo en cuenta principios generales que orientan la gestión del riesgo, como son los de: igualdad, protección, solidaridad social, autoconservación, participación, diversidad cultural, interés público o social, **precaución**, sostenibilidad ambiental, gradualidad, coordinación, concurrencia, subsidiariedad **y oportuna información**.

Para efectos del presente Reglamento, las palabras deber y tener, como verbos y sus conjugaciones, deben entenderse como “estar obligado”.

## **ARTICULO 1**

### **OBJETO DEL RETIE**

El objeto fundamental de este reglamento es establecer las medidas tendientes a **garantizar la seguridad de las personas**, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico. Sin perjuicio del cumplimiento de las reglamentaciones civiles, mecánicas y fabricación de equipos.

Adicionalmente, señala las exigencias y especificaciones que garanticen la seguridad de las instalaciones eléctricas con base en su buen funcionamiento; la confiabilidad, calidad y adecuada utilización de los productos y equipos, es decir, **fija los parámetros mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas**.

Igualmente, **es un instrumento técnico-legal** para Colombia, que sin crear obstáculos innecesarios al comercio o al ejercicio de la libre empresa, permite garantizar que las instalaciones, equipos y productos usados en la generación, transmisión, transformación, distribución y utilización de la energía eléctrica, cumplan con los siguientes objetivos legítimos:

#### ***La protección de la vida y la salud humana.***

La protección de la vida animal y vegetal.

La preservación del medio ambiente.

La prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario

Para cumplir estos objetivos legítimos, el presente reglamento se basó en los siguientes objetivos específicos: a. ***Fijar las condiciones para evitar accidentes por contacto directo o indirecto con partes energizadas o por arcos eléctricos.***

## **RETIE – Artículo 3º**

### **Definiciones**

Para efectos del presente Dictamen Pericial se utilizarán las siguientes definiciones, que fueron extractadas del Artículo 3º. del RETIE – Versión 2013:

**ACCIDENTE:** Evento no deseado, incluidos los descuidos y las fallas de equipos, que da por resultado la muerte, una lesión personal, un daño a la propiedad o deterioro ambiental.

**AMENAZA:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

**ANÁLISIS DE RIESGOS:** Conjunto de técnicas para identificar, clasificar y evaluar los factores de riesgo. Es el estudio de consecuencias nocivas o perjudiciales, vinculadas a exposiciones reales o potenciales.

**ARCO ELÉCTRICO:** Haz luminoso producido por el flujo de corriente eléctrica a través de un medio aislante, que produce radiación y gases calientes.

**CONTACTO DIRECTO:** Es el contacto de personas o animales con conductores activos o partes energizadas de una instalación eléctrica.

**CONTACTO INDIRECTO:** Es el contacto de personas o animales con elementos o partes conductivas que normalmente no se encuentran energizadas. Pero en condiciones de falla de los aislamientos se puedan energizar.

**DISTANCIA DE SEGURIDAD:** Distancia mínima alrededor de un equipo eléctrico o de conductores energizados, necesaria para garantizar que no habrá accidente por acercamiento de personas, animales, estructuras, edificaciones o de otros equipos.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA:** Conjunto de aparatos eléctricos, conductores y circuitos asociados, previstos para un fin particular: Generación, transmisión, transformación, conversión, distribución o uso final de la energía eléctrica. La cual, para los efectos del presente reglamento, debe considerarse como un producto terminado.

**LESIÓN:** Perjuicio fisiológico sufrido por una persona.

**NECROSIS ELÉCTRICA:** Tipo de quemadura con muerte de tejidos.

**NIVEL DE RIESGO:** Equivale a grado de riesgo. Es el resultado de la valoración conjunta de la probabilidad de ocurrencia de los accidentes, de la gravedad de sus efectos y de la vulnerabilidad del medio.

**OPERADOR DE RED:** Empresa de Servicios Públicos encargada de la planeación, de la expansión y de las inversiones, operación y mantenimiento de todo o parte de un Sistema de Transmisión Regional o un Sistema de Distribución Local.

**RIESGO DE ELECTROCUCIÓN:** Posibilidad de circulación de una corriente eléctrica mortal a través de un ser vivo.

**TETANIZACION:** Rigidez muscular producida por el paso de una corriente eléctrica.

## **RETIE – Artículo 3º (continuación)**

### **Definiciones**

**PELIGRO INMINENTE:** Para efectos de interpretación y aplicación del RETIE, alto riesgo será equivalente a peligro inminente; entendido como aquella condición del entorno o práctica irregular, cuya frecuencia esperada y severidad de sus efectos puedan comprometer fisiológicamente el cuerpo humano en forma grave (quemaduras, impactos, paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación o pérdida de funciones); o afectar el entorno de la instalación eléctrica (contaminación, incendio o explosión). En general, se puede presentar por:

- Deficiencias en la instalación eléctrica.
- Prácticas indebidas de la electrotecnia.

**PERSONA CALIFICADA:** Persona natural que demuestre su formación (capacitación y entrenamiento) en el conocimiento de la electrotecnia y los riesgos asociados a la electricidad.

**PRECAUCIÓN:** Actitud de cautela para evitar o prevenir los daños que puedan presentarse al ejecutar una acción.

**PREVENCIÓN:** Evaluación predictiva de los riesgos y sus consecuencias. Conocimiento a priori para controlar los riesgos. Acciones para eliminar la probabilidad de un accidente.

**QUEMADURA:** Conjunto de trastornos tisulares, producidos por el contacto prolongado con llamas o cuerpos de temperatura elevada.

**RETIE:** Acrónimo del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas adoptado por Colombia.

**RIESGO:** Probabilidad de que, en una actividad, se produzca una pérdida determinada, en un tiempo dado.

**RIESGO DE ELECTROCUCIÓN:** Posibilidad de circulación de una corriente eléctrica mortal a través de un ser vivo.

**TENSIÓN:** La diferencia de potencial eléctrico entre dos conductores, que hace que fluyan electrones por una resistencia. Tensión es una magnitud, cuya unidad es el voltio; un error frecuente es hablar de “voltaje”.

**TRABAJO:** Actividad vital del hombre, social y racional, orientada a un fin y un medio de plena realización.

**UMBRAL DE SOLTAR O CORRIENTE LÍMITE:** Es el valor máximo de la corriente que permite la separación voluntaria de un 99,5% de las personas.

## **RETIE - Artículo 9.1**

### **Electro patología**

«...Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo humano ***pueden ocasionar desde una simple molestia hasta la muerte***, dependiendo del tipo de contacto; sin embargo, debe tenerse en cuenta que, en general, la muerte no es súbita...

Debido a que los umbrales de soportabilidad de los seres humanos, tales como el de paso de corriente (1,1 mA), de reacción a soltarse (10 mA) y de rigidez muscular o de fibrilación (25 mA) son valores muy bajos; ***la superación de dichos valores puede ocasionar accidentes como la muerte*** o la pérdida de algún miembro o función del cuerpo humano.

***...Cuando circula corriente por el organismo, siempre se presentan en mayor o menor grado tres efectos: nervioso, químico y calorífico...***

...En cada caso de descarga eléctrica intervienen una serie de factores variables con efecto aleatorio, sin embargo, los principales son: Intensidad de la corriente, la resistencia del cuerpo humano, trayectoria, duración del contacto, tensión aplicada y frecuencia de la corriente...

***...El paso de corriente por el cuerpo, puede ocasionar el estado fisiopatológico de shock, que presenta efectos circulatorios y respiratorios simultáneamente...***

***«...La electrocución se da en los accidentes con paso de corriente, cuya consecuencia es la muerte, la cual puede ser aparente, inmediata o posterior...***

«...Las quemaduras o necrosis eléctrica se producen por la energía liberada al paso de la corriente (calentamiento por efecto Joule) o por radiación térmica de un arco eléctrico...

...El bloqueo renal o paralización de la acción metabólica de los riñones, es producido por los efectos tóxicos de las quemaduras o mioglobinuria.

...Pueden producirse otros efectos colaterales tales como fracturas, conjuntivitis, contracciones, golpes, aumento de la presión sanguínea, arritmias, fallas en la respiración, dolores sordos, paro temporal del corazón, etc. «

## RETIE - Artículo 9.2

### Evaluación del Nivel de Riesgo

«Para los efectos del presente Reglamento se entenderá que una instalación eléctrica es de **PELIGRO INMINENTE** o de **ALTO RIESGO**, cuando carezca de las medidas de protección frente a condiciones donde se comprometa la salud o la vida de personas, tales como ausencia de la electricidad, **arco eléctrico, contacto directo o indirecto con partes energizadas**, rayos, sobretensiones, sobrecargas, cortocircuitos, tensiones de contacto, de paso o transferidas que excedan límites permitidos»

*Dos principios fundamentales en la gestión del riesgo eléctrico:*

Precaución

Oportuna Información

## RETIE – Artículo 9.2.2

### Criterios para determinar alto riesgo

Para determinar la existencia de alto riesgo, **la situación debe ser evaluada por un profesional competente en electrotecnia** y basarse en los siguientes criterios:

- a. Que existan condiciones peligrosas, plenamente identificables, especialmente carencia de **medidas preventivas específicas contra los factores de riesgo eléctrico**; equipos, productos o conexiones defectuosas, insuficiente capacidad para la carga de la instalación; violación de distancias de seguridad...
- b. Que el peligro tenga carácter de inminente, es decir, **que existan indicios racionales de que la exposición al factor de riesgo conlleve a que se produzca el accidente. Esto significa que la muerte o una lesión física grave, un incendio o una explosión puedan ocurrir antes de que se haga un estudio a fondo del problema, para tomar las medidas preventivas.**
- c. Que la gravedad sea máxima, es decir, **que haya gran probabilidad de muerte, lesión física grave**, incendio o explosión, que conlleve a que una parte del cuerpo o todo, pueda ser lesionada de tal manera que se inutilice o quede limitado su uso en forma permanente o que se destruyan bienes importantes de la instalación o de su entorno...

## **RETIE – Artículo 9.4**

### **Medidas a tomar en situaciones de alto riesgo**

***En circunstancias que se evidencie ALTO RIESGO o PELIGRO INMINENTE para las personas, se debe interrumpir el funcionamiento de la instalación eléctrica***, excepto en aeropuertos, áreas críticas de centros de atención médica o cuando la interrupción conlleve a un riesgo mayor; caso en el cual se deben tomar otras medidas de seguridad, tendientes a minimizar el riesgo.

## **RETIE – Artículo 9.5**

### **Notificación de accidentes**

***En los casos de accidentes de origen eléctrico con o sin interrupción del servicio de energía eléctrica, que tengan como consecuencia la muerte, lesiones graves de personas o afectación grave de inmuebles por incendio o explosión, la persona que tenga conocimiento del hecho debe comunicarlo en el menor tiempo posible a la autoridad competente o a la empresa prestadora del servicio.***

Las empresas responsables de la prestación del servicio público de energía eléctrica, deben dar cumplimiento a lo establecido en el inciso d) del artículo 4 de la Resolución 1348 de 2009 expedida por el Ministerio de la Protección Social, en lo referente al deber de investigar y reportar cualquier accidente o incidente ocurrido con su personal directo o de contratistas en sus redes eléctricas. ***Adicionalmente, deben reportar cada tres meses al Sistema Único de Información (SUI) los accidentes de origen eléctrico ocurridos en sus redes y aquellos con pérdida de vidas en las instalaciones de sus usuarios.*** Para ello, debe recopilar los accidentes reportados directamente a la empresa y las estadísticas del Instituto de Medicina Legal o la autoridad que haga sus veces en dicha jurisdicción, siguiendo las condiciones establecidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) en su calidad de administrador de dicho sistema; el reporte debe contener como mínimo el nombre del accidentado, tipo de lesión, causa del accidente, lugar y fecha, y las medidas tomadas. Esta información será para uso exclusivo de las entidades de control, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y Protección Social y Ministerio de Minas y Energía. ***El incumplimiento de este requisito, el encubrimiento o alteración de la información sobre los accidentes de origen eléctrico, será considerado una violación al RETIE.***

## **RETIE – Artículo 9.5**

### **Notificación de accidentes (Continuación)**

#### **Resolución SSPD - 2008130008505 de 2008 que reglamenta el SUI – Sistema Único de Información sobre accidentes eléctricos**

**Artículo 1°.** Los prestadores de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica deberán preparar y enviar a través del SUI, en los plazos y condiciones señalados en esta Resolución y su anexo, la información de accidentes de origen eléctrico que tengan como consecuencia la muerte o graves efectos fisiológicos en el cuerpo humano.

**Parágrafo.** Son responsables del reporte de la información al SUI indicada en este artículo, los prestadores de servicios públicos que sean propietarios, administradores u operadores de instalaciones eléctricas, o que tengan activos de terceros conectados a su sistema.

**Artículo 2°.** Los prestadores de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica deberán reportar al SUI, a través del sitio [www.sui.gov.co](http://www.sui.gov.co) la información de manera semestral, con corte a junio y a diciembre de cada año. La información del primer semestre,

es decir, de enero a junio será reportada a más tardar el 15 de julio de cada año. La información del segundo semestre, es decir, de julio a diciembre será reportada el 15 del mes de enero del año siguiente.

**Parágrafo.** La información de cada semestre de los años 2006 y 2007 será reportada a más tardar el 3 de junio de 2008.

**Artículo 3°.** Efectuado el reporte de la información, esta se considera oficial para todos los efectos previstos en la ley. Los prestadores de servicios públicos solo podrán solicitar modificaciones de la información reportada siguiendo el procedimiento establecido en la Resolución SSPD 20061300050145 del 15 de diciembre de 2006.

## **RETIE – Artículo 10.6**

### **Operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas**

El propietario o tenedor de la instalación, será responsable de mantenerla en condiciones seguras, por lo tanto, debe garantizar que se cumplan las disposiciones del presente reglamento que le apliquen, para lo cual debe apoyarse en personas calificadas tanto para la operación como para el mantenimiento. Si las condiciones de inseguridad de la instalación eléctrica son causadas por personas o condiciones ajenas a la operación o al mantenimiento de la instalación, el operador debe prevenir a los posibles afectados sobre el riesgo a que han sido expuestos y debe tomar medidas para evitar que el riesgo se convierta en un peligro inminente para la salud o la vida de las

## **RETIE – Artículo 10.6**

### **Operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas (Continuación)**

personas. Adicionalmente, debe solicitar al causante, que elimine las condiciones que hacen insegura la instalación y si este no lo hace oportunamente debe recurrir a la autoridad competente para que le obligue.

**Quienes suministren el fluido eléctrico, una vez enterados del peligro inminente, deben tomar las medidas pertinentes para evitar que el riesgo se convierta en accidente, incluyendo si es del caso, la desenergización de la instalación y se deben dejar registros del hecho.** Si como consecuencia de la no aplicación de los correctivos ocurre un accidente, la persona o personas que generaron la causa de la inseguridad y quienes a sabiendas del riesgo no tomaron las medidas necesarias, deben ser investigadas por los entes competentes y deben responder por las implicaciones derivadas del hecho.

**Si como parte de un programa de inspecciones, tal como se le realiza a los medidores, el Operador de Red o el Comercializador de la energía detecta situaciones de peligro inminente, deben solicitarle al propietario o tenedor de la instalación que realice las adecuaciones necesarias para eliminar o minimizar el riesgo.** La fecha de entrada en vigencia del reglamento no podrá considerarse excusa para no corregir las deficiencias que catalogan a la instalación como de alto riesgo o peligro inminente para la salud o la vida de las personas.

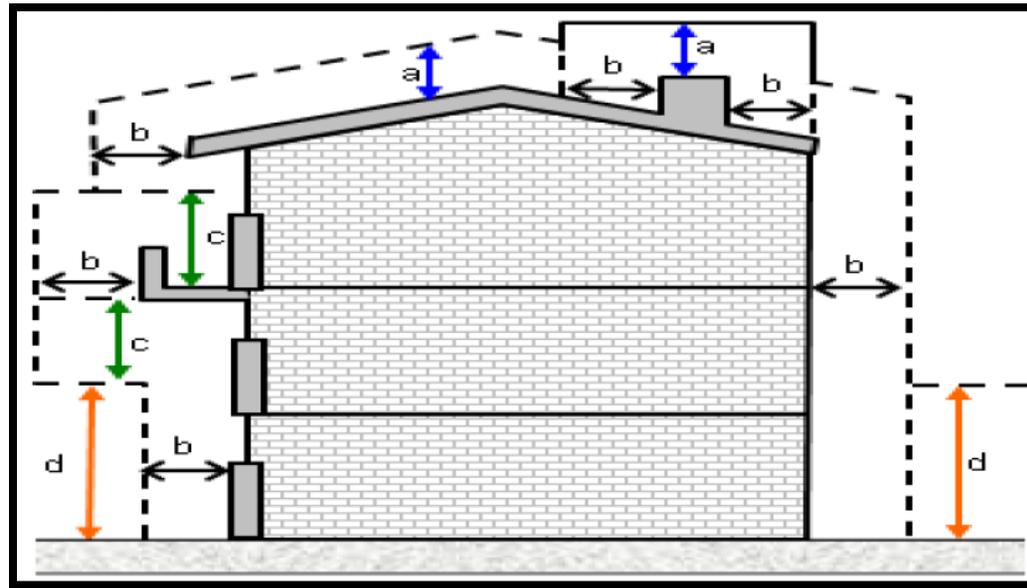
En el caso que los responsables de causar la condición que convierten en peligro inminente la instalación, se nieguen a corregir las deficiencias, cualquier ciudadano podrá informar ante los entes de control y vigilancia o hacer uso de los instrumentos legales de participación ciudadana, ante las autoridades judiciales, haciendo la descripción de los aspectos que hacen de la instalación un elemento de peligro inminente o alto riesgo

## **RETIE - Artículo 13º**

### **Distancias de seguridad**

«Para efectos del presente reglamento y teniendo en cuenta que **frente al riesgo eléctrico la técnica más efectiva de prevención, siempre será guardar una distancia respecto a las partes energizadas,** puesto que el aire es un excelente aislante, en este apartado se fijan las distancias mínimas que deben guardarse entre líneas o redes eléctricas y elementos físicos existentes a lo largo de su trazado (carreteras, edificaciones, piso del terreno destinado a sembrados, pastos o bosques, etc.), con el objeto de evitar contactos accidentales.»

RETIE - Artículo 13° - La distancia mínima horizontal de seguridad «b» a muros, balcones, salientes y ventanas para líneas de 34 kV es de 2,30 metros.



**Nota:** La distancia horizontal “b” se toma desde la parte energizada más cercana al sitio de posible contacto, es decir, trazando un círculo desde la parte energizada, teniendo en cuenta la posibilidad real de expansión vertical que tenga la edificación y que en ningún momento la red quede encima de la construcción.

#### RETIE – Artículo 18.4

##### Trabajos en altura

**Todo trabajador que se halle ubicado a una altura igual o superior a 1,5 m, bien sea** en los apoyos, **andamios**, escaleras, cables aéreos, helicópteros, carros porta bobinas o en la canastilla de un camión, debe estar sujeto permanentemente al equipo o estructura, mediante un sistema de protección contra caídas, atendiendo la reglamentación del Ministerio del Trabajo **(Resolución 1409 de 2012 o la que la modifique o sustituya)**.

## RETIE – Artículo 18.5

### Trabajos cerca de circuitos aéreos energizados

**Se considera distancia mínima de seguridad para los trabajos en tensión a efectuarse en la proximidad de las instalaciones no protegidas de alta o media tensión**, la existente entre el punto más próximo en tensión y el operario, herramienta o elemento que pueda manipular con movimientos voluntarios o involuntarios. **En consecuencia, personal no calificado o que desconozca los riesgos de las instalaciones eléctricas, no podrá acercarse a elementos energizados a distancias menores a las establecidas en la siguiente tabla:**

Tabla 18.2. Distancias mínimas de seguridad para personal no especialista

TENSIÓN DE LA INSTALACIÓN	DISTANCIA (m)
Instalaciones aisladas menores a 1000V	0,4
Entre 1 y 57,5 kV	3
Entre 57,5 y 110 kV	4
Entre 110 y 230 kV	5
Mayores a 230 kV	8

**Nota 1.** Esta tabla indica el máximo acercamiento permitido a una red sin que la persona esté realizando labores sobre ella u otra red energizada cercana.

**Nota 2.** No se deben interpolar distancias para tensiones intermedias a las citadas.

**Nota 3.** Las distancias mínimas de seguridad indicadas pueden reducirse si se protegen adecuadamente las instalaciones eléctricas y la zona de trabajo, con aislantes o barreras.

## **RETIE – Artículo 25.8**

### **Mantenimiento**

«**El operador de red o quien tenga el manejo de la red debe asegurar un mantenimiento adecuado de sus redes** y subestaciones de distribución que **minimice o elimine los riesgos**, tanto de origen eléctrico como mecánico asociados a la infraestructura de distribución y deberá dejar evidencias mediante registros de las actividades desarrolladas en tales mantenimientos.»

## **RETIE - Artículo 26º**

### **Información de seguridad para el usuario y público en general**

Los responsables de la operación de sistemas de distribución eléctrica **deben mantener informada a la población de los riesgos asociados a la electricidad**. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios podrá constatar el cumplimiento de este requisito.

## **RETIE – Artículo 26.1**

### **Cartilla de Seguridad**

**El Operador de Red debe producir y difundir una cartilla orientada a los usuarios residenciales, comerciales e industriales, en la cual se hará énfasis en las condiciones de seguridad y correcta utilización de la energía eléctrica,** teniendo en cuenta mínimo las siguientes consideraciones:

- a. Estar escrita de manera práctica, sencilla y concisa, en lo posible con ilustraciones al texto de referencia.
- b. Estar dirigida al usuario final y al potencial, ser entregada el día en que se pone en servicio una instalación eléctrica. Igualmente, debe estar disponible y permitir ser consultada en puntos de atención al público.
- c. Indicar los procedimientos a seguir para adquirir información e ilustración relativa al servicio de energía eléctrica, incluidos los procedimientos relativos a las solicitudes de ampliación del servicio, identificación y comunicación con la empresa prestadora del servicio.
- d. Informar de una manera resaltada, cómo y dónde reportar emergencias que se presenten en el interior o en el exterior del domicilio.
- e. Resumir las principales acciones de primeros auxilios en caso de contacto eléctrico.
- f. Contener recomendaciones prácticas relacionadas con el manejo de los artefactos eléctricos.

## **RETIE – Artículo 26.2**

### **Información periódica.**

**El Operador de Red (OR) o el comercializador, según sea el caso, deben instruir al usuario del servicio de energía, al menos cada seis meses, sobre recomendaciones de seguridad,** escritas en letras con un tamaño de fuente mínimo ocho, impresa en la factura o en volantes anexos a esta. Igualmente, deben realizar campañas de advertencia de los riesgos asociados a las redes, en particular aquellas aledañas a viviendas.

En el mantenimiento preventivo o correctivo de redes, el OR debe informar a los residentes cercanos al lugar del trabajo objeto del mantenimiento (en redes urbanas mínimo costado de la manzana donde se hace el mantenimiento), **sobre los riesgos de origen eléctrico que se pueden ocasionar por inadecuadas prácticas que rompan las distancias mínimas de seguridad** o la zona de servidumbres y dejen evidencias del hecho. Igual tratamiento se dará en los procesos de revisión y supervisión de las redes en aquellos lugares que a juicio del OR presentan mayor vulnerabilidad al riesgo de origen eléctrico.

## **RETIE – Artículo 36°**

### **Entidades de vigilancia y control**

**La vigilancia y control del cumplimiento del presente reglamento, corresponde a: La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios,** la Superintendencia de Industria y Comercio, **las alcaldías municipales o distritales,** la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales y los consejos profesionales, de acuerdo con las competencias otorgadas a cada una de estas entidades en las siguientes disposiciones legales o reglamentarias y aquellas que las modifiquen, complementen o sustituyan:

a. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 79 de la Ley 142 de 1994, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD le corresponde entre otras funciones, vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos, en cuanto el servicio afecte en forma directa e inmediata a usuarios determinados y sancionar las violaciones, siempre y cuando esta función no sea competencia de otra autoridad. **En consecuencia, corresponde a esta Superintendencia vigilar el cumplimiento del RETIE en lo relacionado con las instalaciones eléctricas para la prestación del servicio público de electricidad.**

## **RETIE – Artículo 36°**

### **Entidades de vigilancia y control (Continuación)**

f. **Según lo señalado en el artículo 62 de la Ley 1480 de 2011, los alcaldes ejercerán en sus respectivas jurisdicciones las mismas facultades administrativas de control y vigilancia que la Superintendencia de Industria y Comercio.** Así mismo, el artículo 1° del Decreto 3735 de 2009 señala que, de acuerdo con sus competencias legales, los alcaldes podrán adelantar las actuaciones administrativas e imponer las sanciones señaladas en ese mismo artículo en el territorio de su jurisdicción, en caso de incumplimiento de las disposiciones relativas a etiquetado, contenidas en los reglamentos técnicos, para lo cual observarán cumplir las disposiciones aplicables del Código Contencioso Administrativo.

h. Sin perjuicio de las sanciones por el incumplimiento del presente reglamento que le imponga la SIC o las alcaldías, en cumplimiento de la Ley 1480 de 2011, en relación con la responsabilidad que les asiste por el del diseño, construcción, inspección, operación o mantenimiento de las instalaciones eléctricas, a vigilancia y control del ejercicio profesional de los ingenieros, tecnólogos y técnicos de la electrotecnia, que intervienen en dichas instalaciones corresponde a los Consejos Profesionales, conforme a las leyes que regulan el ejercicio de dichas profesiones (Ley 842 de 2003 y Ley 1264 de 2008).

## **RETIE - Artículo 37°**

### **Régimen sancionatorio**

Sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal a que haya lugar, el incumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento se sancionará según lo establecido en la Legislación Colombiana vigente, así:

- a. Las empresas de servicios públicos por el régimen establecido en las Leyes 142 y 143 de 1994, demás normas que adicionen, modifiquen o sustituyan y demás disposiciones legales aplicables.
- b. Las personas calificadas responsables del diseño, construcción, supervisión, inspección, operación y mantenimiento de las instalaciones objeto del RETIE, por las leyes que reglamentan el ejercicio de las profesiones relacionadas con la electrotecnia, por la Ley 1480 en lo relacionado con la protección al consumidor y las demás disposiciones legales aplicables. Así como las sanciones disciplinarias establecidas por los consejos profesionales, por violaciones al respectivo código de ética profesional, adoptados por las Leyes 842 de 2003 y 1264 de 2008 y las demás normas que adicionen, modifiquen o sustituyan.

**RETIE - Artículo 37º****Régimen sancionatorio (Continuación)**

c. Los usuarios de conformidad con lo establecido en el Decreto 1842 de 1992 “Estatuto Nacional de Usuarios de los Servicios Públicos Domiciliarios”, Ley 142 de 1994, Resolución CREG 108 de 1997 y demás normatividad aplicable.

d. Los productores, importadores, comercializadores, constructores de edificaciones o infraestructura que incorpore instalaciones objeto del RETIE, por el Decreto 3466 de 1982, Ley 1480 de 2011 y demás disposiciones legales aplicables.

## RESOLUCIÓN 1409 DE 2012



### Capítulo I: Campo de Aplicación y Definiciones

#### Artículo 1º. Objeto y campo de aplicación.

“La presente resolución tiene por objeto establecer el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas”.

“Para efectos de la aplicación de la presente resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior”.

#### Parágrafo 2º

“Si en el análisis de riesgo que realice el coordinador de trabajo en alturas o el responsable del programa de salud ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa, se identifican condiciones peligrosas que puedan afectar al trabajador en el momento de una caída, tales como áreas con obstáculos, bordes peligrosos, elementos salientes, puntiagudos, sistemas energizados, máquinas en movimiento, entre otros, incluso en alturas inferiores a las establecidas en este Reglamento, se deberán establecer medidas de prevención o protección contra caídas que protejan al trabajador”.

## **Definiciones:**

Para efectos del presente Dictamen Pericial **se utilizarán las siguientes definiciones**, que fueron extractadas del **Artículo 2° de la Resolución 1409 de 2012:**

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

**Aprobación de equipos:** Documento escrito y firmado por una persona calificada, emitiendo su concepto de cumplimiento con los requerimientos del fabricante.

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

**Capacitación:** Para efectos de esta norma, **es toda actividad realizada en una empresa o institución autorizada**, para responder a sus necesidades, **con el objetivo de preparar el talento humano mediante un proceso en el cual el participante comprende, asimila, incorpora y aplica conocimientos, habilidades, destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo.**

**Centro de entrenamiento:** Sitio destinado para la formación de personas en trabajo seguro en alturas, que cuenta con infraestructura adecuada para desarrollar y/o fundamentar el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador, y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de equipos y configuración de sistemas de Protección Contra Caídas de alturas. Además de las estructuras, el Centro de Entrenamiento deberá contar con equipos de Protección Contra Caídas Certificados, incluyendo líneas de vida verticales y horizontales, sean portátiles o fijas y todos los recursos para garantizar una adecuada capacitación del trabajador.

Los centros de entrenamiento que se utilicen para impartir la formación de trabajo seguro en alturas, deben cumplir con las normas de calidad que adopte el Ministerio del Trabajo.

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

## **Definiciones: (Continuación)**

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

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

**Equipo de protección contra caídas certificado:** Equipo que cumple con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, sin que este último pueda ser menos exigente que el nacional.

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

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

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

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

## **Capítulo II: Obligaciones y requerimientos**

### **Artículo 3º. Obligaciones del empleador.**

Todo empleador que tenga **trabajadores que realicen tareas de trabajo en alturas** con riesgo de caídas como mínimo debe:

1. **Realizar las evaluaciones médicas ocupacionales** y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales conforme a lo establecido en las Resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 expedidas por el Ministerio de la Protección Social o las normas que las modifiquen, sustituyan o adicionen.
2. **Incluir en el programa de salud ocupacional** denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el programa de protección contra caídas de conformidad con la presente resolución, así como las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas, a nivel individual por empresa o de manera colectiva para empresas que trabajen en la misma obra.
3. Cubrir las condiciones de riesgo de caída en trabajo en alturas, mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos, las cuales deben ser dirigidas a su prevención en forma colectiva, antes de implementar medidas individuales de protección contra caídas. **En ningún caso, podrán ejecutarse trabajos en alturas sin las medidas de control establecidas en la presente resolución.**
4. Adoptar medidas compensatorias y eficaces de seguridad, cuando la ejecución de un trabajo particular exija el retiro temporal de cualquier dispositivo de prevención colectiva contra caídas. Una vez concluido el trabajo particular, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de prevención colectiva contra caídas;
5. Garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos de esta resolución.
6. **Disponer de un coordinador de trabajo en alturas**, de trabajadores autorizados en el nivel requerido y de ser necesario, un ayudante de seguridad según corresponda a la tarea a realizarse; lo cual no significa la creación de nuevos cargos sino la designación de trabajadores a estas funciones.
7. Garantizar que el suministro de equipos, la capacitación y el reentrenamiento, incluido el tiempo para recibir estos dos últimos, no generen costo alguno para el trabajador;
8. Garantizar un programa de capacitación a todo trabajador que se vaya a exponer al riesgo de trabajo en alturas, antes de iniciar labores.
9. Garantizar que todo trabajador autorizado para trabajo en alturas reciba al menos un reentrenamiento anual, para reforzar los conocimientos en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas. En el caso que el trabajador autorizado ingrese como nuevo en

### **Artículo 3º. Obligaciones del empleador. (Continuación)**

la empresa, o cambie de tipo de trabajo en alturas o haya cambiado las condiciones de operación o su actividad, el empleador debe también garantizar un programa de reentrenamiento en forma inmediata, previo al inicio de la nueva actividad.

10. Garantizar la operatividad de un programa de inspección, conforme a las disposiciones de la presente resolución. Los sistemas de protección contra caídas deben ser inspeccionados por lo menos una vez al año, por intermedio de una persona o equipo de personas avaladas por el fabricante y/o calificadas según corresponda.

11. Asegurar que cuando se desarrollen trabajos con riesgo de caídas de alturas, exista acompañamiento permanente de una persona que esté en capacidad de activar el plan de emergencias en el caso que sea necesario;

12. Solicitar las pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas y/o los certificados que lo avalen. Las pruebas deben cumplir con los estándares nacionales y en ausencia de ellos, con estándares internacionales vigentes para cada componente del sistema; en caso de no poder realizar las pruebas, se debe solicitar las memorias de cálculo y datos del sistema que se puedan simular para representar o demostrar una condición similar o semejante de la funcionalidad y función del diseño del sistema de protección contra caídas.

13. Asegurar la compatibilidad de los componentes del sistema de protección contra caídas; para ello debe evaluar o probar completamente si el cambio o modificación de un sistema cumple con el estándar a través del coordinador de trabajo en alturas o si hay duda, debe ser aprobado por una persona calificada;

14. Incluir dentro de su Plan de Emergencias un procedimiento para la atención y rescate en alturas con recursos y personal entrenado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 24 de la presente resolución.

15. Garantizar que los menores de edad y las mujeres embarazadas en cualquier tiempo de gestación no realicen trabajo en alturas.

16. **Es obligación del empleador asumir los gastos y costos de la capacitación certificada de trabajo seguro en alturas o la certificación en dicha competencia laboral en las que se deba incurrir.**

**Parágrafo.** Las empresas podrán compartir recursos técnicos, tales como equipos de protección, equipos de atención de emergencias, entre otros, garantizando que en ningún momento por este motivo, se dejen de controlar trabajos en alturas con riesgo de caída en ninguna de estas empresas, de acuerdo con lo estipulado en la presente resolución y en ningún momento se considerará esto como un traslado de responsabilidades, siendo cada empresa la obligada a mantener las adecuadas condiciones de los recursos que utilicen.

#### **Artículo 4º. Obligaciones de los trabajadores.**

Cualquier trabajador que desempeñe labores en alturas debe:

1. Asistir a las capacitaciones programadas por el empleador y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones, así como asistir a los reentrenamientos.
2. Cumplir todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos por el empleador.
3. Informar al empleador sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas.
4. **Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas que sean implementadas por el empleador.**
5. Reportar al coordinador de trabajo en alturas el deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas.
6. **Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas, así como acatar las disposiciones del mismo.**

#### **Artículo 9º. Capacitación o certificación de la competencia laboral de trabajadores que realicen trabajo en alturas.**

Todos los trabajadores que laboren en las condiciones de riesgo que establece el artículo 1º de la presente resolución deben tener su respectivo certificado para trabajo seguro en alturas, el cual podrán obtener mediante capacitación o por certificación en la competencia laboral.

#### **Artículo 10. Personas objeto de la capacitación.**

Se deben capacitar en trabajo seguro en alturas:

1. jefes de área que tomen decisiones administrativas en relación con la aplicación de este reglamento en empresas en las que se haya identificado como prioritario el riesgo de caída por trabajo en altura;
2. Trabajadores que realizan trabajo en alturas.
3. Coordinador de trabajo en alturas.

## Artículo 10. Personas objeto de la capacitación. (Continuación)

4. Entrenador en trabajo seguro en alturas.

5. Aprendices de formación titulada de las instituciones de formación para el trabajo, que ofrezcan programas en los que en su práctica o vida laboral pueda existir el riesgo de caída en alturas, deben ser formados y certificados en el nivel avanzado de trabajo seguro en alturas por la misma institución.

## Artículo 17. Permiso de trabajo en alturas.

El permiso de trabajo en alturas es un mecanismo que, mediante la verificación y control previo de todos los aspectos relacionados en la presente resolución, tiene como objeto prevenir la ocurrencia de accidentes durante la realización de trabajos en alturas.

***Este permiso de trabajo debe ser emitido para trabajos ocasionales definidos por el coordinador de trabajo en alturas para los efectos de la aplicación de la presente resolución y puede ser diligenciado, por el trabajador o por el empleador y debe ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el coordinador de trabajo en alturas.***

***Ejemplo: de Formato de Trabajo en Alturas (Página 1/2)***

PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA				
Aplica para todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior				
<b>1. Encabezado</b>				
<b>PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA</b>				
Superintendencia / Área / Proyecto:				
Actividad / Tarea:				
Ubicación de la Tarea:	Vigencia: _____ h	Fecha inicio: _____ Fecha fin: _____	Hora Inicio: _____	Hora Fin: _____
<b>2. Descripción del Riesgo por el cual se solicita el permiso y sus consecuencias</b>				<b>Altura del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>EL TRABAJO EN ALTURA ES UNA TAREA CRÍTICA CON EL POTENCIAL DE CAUSAR FATALIDADES, POR ESO CUANDO LOS REALIZA, SU VIDA DEPENDE DEL CUMPLIMIENTO RIGUROSO DE LOS CONTROLES CRÍTICOS Y DEMÁS CONTROLES NECESARIOS.</li> <li>REALICE UN ANÁLISIS DE TODOS LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA TAREA Y TOMÉ MEDIDAS DE CONTROL. REGÍSTRELO EN EL AST.</li> </ul>				mt.
<b>3. Controles específicos / Procedimiento</b>				
<b>ADVERTENCIA ESTE PERMISO ES OBLIGATORIO EN TODO TRABAJO EN EL QUE EXISTA EL RIESGO DE CAER A 1,50 M O MÁS SOBRE UN NIVEL INFERIOR</b>				
Ejemplo de controles críticos:				
1. Autorización y competencias según la actividad que se realiza.				
2. Sistemas de acceso certificados, en buen estado y configurados adecuadamente.				
3. Elementos de protección contra caídas certificados, en buen estado y configurados adecuadamente.				
4. Permiso de trabajo diligenciado en su totalidad y avalado por un Coordinador de Trabajo en Altura.				

Listado de requerimientos de control (Responda a cada uno de los requerimientos):	Trabaj 1	Trabaj 2	Trabaj 3			
<b>Competencias:</b>	Si	No	Si	No	Si	No
1 ¿Estoy certificado para trabajar en altura?						
<b>Verificación de condiciones físicas previas a la realización de trabajos:</b>	Si	No	Si	No	Si	No
2 ¿He sufrido traumas / golpes en cara o cráneo con pérdida de conocimiento o intenso aturdimiento en las últimas 72 horas?						
3 ¿He presentado enfermedad del oído que amerité tratamiento médico durante las últimas 24 horas?						
4 ¿He ingerido medicamentos antihipertensivos o que producen sueño durante las últimas 4 horas, antes del inicio de mi jornada laboral?						
5 ¿He ingerido bebidas alcohólicas o sustancias alucinógenas las 24 horas previas a la realización del trabajo en altura?						
<b>Planeación de la labor:</b>	Si	No	NA			
6 ¿Se cuenta con un procedimiento específico y claro para la labor a desarrollar?						
¿Se dispone de los elementos necesarios para trabajar en altura? Señale cuales, cada trabajador (1, 2, 3) debe inspeccionar los elementos que requiera utilizar:						
Amés Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> # Ident 1: _____; Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> # Ident 2: _____; Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> # Ident 3: _____;						
Retráctil Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> # Ident 1: _____; Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> # Ident 2: _____; Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> # Ident 3: _____;						
Eslinga Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> # Ident 1: _____ (R) (Y) (A); Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> # Ident 2: _____; * (R) (Y) (A);						
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> # Ident 3: _____ (R) (Y) (A);						
* Escoger el tipo de eslinga a utilizar: Restricción (R) en (Y), Absorbedor de choque (A)						
8 ¿Realizó inspección pre-operacional visual de los elementos de protección contra caídas relacionados en el numeral 7? Amés, Eslingas, Retráctil (Libre de quemaduras, manchas de químicos, uniones rotas, desgaste abrasivo, costuras de hilo rotas, corrosión argollas, rasgaduras, absorbedor roto, cortes, guaya deshilachada, gancho sin cierre seguro).						
9 ¿Realizó inspección visual de las barandas y verificó que se encuentran en buen estado sin signos de torcedura, desgaste, grietas y corrosión que puedan afectar su resistencia?						
Tipo de barandas	Removibles _____	Fijas _____	N/A _____			

**Ejemplo: de Formato de Trabajo en Alturas (Página 2/2) (Continuación)**

PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA			
Aplica para todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior			
<b>Área de trabajo:</b>			
10	¿El área de ejecución de la labor se encuentra limpia, ordenada y es óptima para el desarrollo del trabajo?	SI	No NA
11	¿Se delimitó el área de trabajo, tomando en cuenta la línea de fuego de posible caída de objetos?		
12	¿Se mantiene distancia mínima de separación para personal no calificado en trabajos eléctricos de 4 mt de sistemas de acceso a líneas eléctricas energizadas? en caso negativo debe coordinar una libranza (bloqueo) con supervisor de L29 o responsable eléctrico para realizar el trabajo sin energía (cumplir regla de bloqueo RG-SEG-026). <i>Nota: Si el personal es calificado en trabajos eléctricos, tenga en cuenta las distancias establecidas en el RETIE</i>		
13	¿En todo momento en que hay exposición me encuentro protegido contra caídas, incluidos los desplazamientos?		
<b>Verificación de puntos de anclaje y conectores</b>			
14	¿Existen puntos de anclajes certificados, estructurales o autorizados?	SI	No NA
15	¿Se tienen adaptadores de anclaje certificados y en buen estado?		
<b>Sistemas de acceso móviles (escaleras), mecánicos (tocan, carro canasta, manlift, plataformas eléctricas) o andamios</b>			
16	¿Se realizó inspección pre-operacional de la escalera que se va a utilizar (Peldaños, barandas, estructuras y ruedas en buen estado sin signos de torcedura, desgaste, grietas)? Escalera #1 _____ Escalera #2 _____ Escalera #3 _____	SI	No NA
17	¿Se diligenció la inspección pre-operacional FO-SEG-070 o la correspondiente al sistema mecánico que va a utilizar? (Si usted no es quien opera el sistema, verifique que este documento esté diligenciado)		
18	¿Se diligenció la inspección pre-operacional (FO-SEG-072) del andamio que va a utilizar?		
<b>Cálculo espacio libre de caída (Aplica sólo cuando utilice una eslinga con absorbedor de choque)</b>			
20	¿La Distancia Anclaje - Obstáculo es mayor o igual al Espacio Libre de Caída? Si la respuesta es SI, su sistema es seguro, de lo contrario, evalúe el uso de un sistema de restricción.	SI	No NA
		Distancia Anclaje - Obstáculo: _____ (m). En caso de que no haya obstáculo se considera el nivel del suelo.  Espacio Libre de Caída: _____ (m). Es la distancia vertical requerida para que en caso de una caída se evite el contacto con el obstáculo más cercano.	

4. Preparación para emergencia			SI	No	N/A	5. Equipos de protección (EPPs)			SI	No	N/A	
1	¿Se cuenta con un plan para manejo de emergencia y ha sido divulgado al personal?					1	¿Usa casco con barbuquejo de tres puntos para realizar el Trabajo en Altura?					
2	¿Se cuenta en el área de trabajo con personal que esté en capacidad de activar el plan de respuesta a emergencias?					2	¿Identificó si necesita algún otro Elemento de Protección Personal? Cual: _____					
<b>ADVERTENCIA</b> Para iniciar la tarea todos los ítems que apliquen deben ser SI, mientras las condiciones físicas deben decir NO. El diligenciamiento debe ser completo, y revisado y autorizado por un Coordinador de Trabajo en Altura.												
<b>6. Autorizaciones</b>												
<b>Usuarios (personas que ejecutan la tarea)</b>						<b>Líder de la Tarea (persona que solicita el PDT)</b>						
Nombre:		Cedula:		Firma:		Nombre:		Cedula:		Firma:		
1						<b>Persona que Autoriza (Coordinador de Trabajo en Altura)</b>						
2						Nombre:		Cedula:		Firma:		
3												
<b>7. Cancelación / Suspensión temporal (si aplica)</b>						<b>8. Entrega del área / equipo a operación (si aplica)</b>						
Razón:						Nombre de quien entrega						
Fecha:						Firma:						
Responsable:						Nombre de quien recibe						
Remitido del Permiso de Trabajo						Firma:						
Responsable:						Observaciones:						
Fecha:												
Hora:												
<b>9. Validación del Permiso (aplica si: cambio de alcance / extensión de validez)</b>												
Razón:						Fecha:						
Persona que Autoriza la Validación:						Hora:						
Firma:												
<b>10. Competencias y autorizaciones mínimas exigidas para los roles que diligencian este permiso de trabajo</b>												
Rol que interviene	Entrenamiento Trabajo en Altura según corresponda (Básico o Avanzado) (Cod:5574/5577)				Entrenamiento como Coordinador de Trabajo en Altura (Cod: 5579)				Regla de Permisos de Trabajo (PRA-SEG-016)			
Usuarios	X								X			
Líder de tarea	X								X			
Persona que autoriza (Coordinador)					X				X			

**El permiso de trabajo en alturas debe tener en cuenta las medidas para garantizar que se mantenga una distancia segura entre el trabajo y líneas o equipos eléctricos energizados y que se cuente con los elementos de protección necesarios, acordes con el nivel de riesgo (escaleras dieléctricas, parrillas, EPP dieléctrico, arco eléctrico, entre otros).**

**Artículo 18. Sistemas de acceso para trabajo en alturas.**

Para los fines de esta resolución que establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, **se consideran como sistemas de acceso para trabajo en alturas: los andamios**, las escaleras, los elevadores de personal, las grúas con canasta y todos aquellos medios cuya finalidad sea permitir el acceso y/o soporte de trabajadores a lugares para desarrollar trabajo en alturas.

Todo sistema de acceso para trabajo en alturas y sus componentes, debe cumplir las siguientes condiciones o requisitos para su selección y uso:

*....” Ser seleccionados de acuerdo con las necesidades específicas de la actividad económica, la tarea a desarrollar y los peligros identificados por el coordinador de trabajo en alturas”.*

*...” Ser inspeccionados antes de cada uso por parte del usuario y mínimo una vez al año por el coordinador de trabajo en alturas, conforme a las normas nacionales o internacionales vigentes. Si existen no conformidades, el sistema debe retirarse de servicio y enviarse a mantenimiento certificado, si aplica, o eliminarse si no admite mantenimiento.*

#### **Artículo 19. Lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajo en alturas.**

El montaje y/u operación de todo sistema de acceso para trabajo en alturas, debe ser inspeccionado por el coordinador de trabajo en alturas conforme a las instrucciones dadas por el fabricante o una persona calificada, atendiendo las normas nacionales o en su defecto las internacionales y de acuerdo con las disposiciones de prevención y protección establecidas en la presente resolución.

**Se debe garantizar completa estabilidad y seguridad del sistema de acceso para trabajo en alturas,** de tal forma que este no sufra volcamiento o caída. Incluye verificar la estabilidad del suelo para la carga a aplicar.

**El montaje y operación de todo sistema de acceso para trabajo en alturas, debe garantizar una distancia segura entre este y las líneas o equipos eléctricos energizados de acuerdo con las normas eléctricas aplicables.**

Todo sistema de acceso para trabajo en alturas, debe estar debidamente asegurado en forma vertical y/u horizontal, conforme a las especificaciones del mismo.

#### **Artículo 28. Cumplimiento del reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.**

Sin perjuicio de la ampliación del plazo establecido en el artículo anterior, es obligación de los empleadores, empresas, contratistas y subcontratistas dar cumplimiento al reglamento contenido en esta resolución a partir de su publicación.

## CAPITULO VII

### ARTÍCULO 26°. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO Y PÚBLICO EN GENERAL

Los responsables de la operación de sistemas de distribución eléctrica deben mantener informada a la población de los riesgos asociados a la electricidad. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios podrá constatar el cumplimiento de este requisito.

#### 26.1 CARTILLA DE SEGURIDAD

**El Operador de Red debe producir y difundir una cartilla orientada a los usuarios residenciales, comerciales e industriales,** en la cual se hará énfasis en las condiciones de seguridad y correcta utilización de la energía eléctrica, teniendo en cuenta mínimo las siguientes consideraciones:

- a. Estar escrita de manera práctica, sencilla y concisa, en lo posible con ilustraciones al texto de referencia.
- b. Estar dirigida al usuario final y al potencial, ser entregada el día en que se pone en servicio una instalación eléctrica. Igualmente, debe estar disponible y permitir ser consultada en puntos de atención al público.
- c. Indicar los procedimientos a seguir para adquirir información e ilustración relativa al servicio de energía eléctrica, incluidos los procedimientos relativos a las solicitudes de ampliación del servicio, identificación y comunicación con la empresa prestadora del servicio.
- d. Informar de una manera resaltada, cómo y dónde reportar emergencias que se presenten en el interior o en el exterior del domicilio.
- e. Resumir las principales acciones de primeros auxilios en caso de contacto eléctrico.
- f. Contener recomendaciones prácticas relacionadas con el manejo de los artefactos eléctricos.

**COMPETENCIA DE LAS ALCALDÍAS MUNICIPALES Y  
DISTRITALES EN LA VIGILANCIA Y CONTROL DEL  
CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO RETIE  
(RESUMEN)**

## ANTECEDENTE CONSTITUCIONAL

De acuerdo con lo establecido en el artículo 311 de la Constitución Política, corresponde al municipio como entidad fundamental de la división político administrativa del Estado prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, **ordenar el desarrollo de su territorio**, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y **cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.**

### RESUMEN DE LAS COMPETENCIAS ASIGNADAS A LAS ALCALDÍAS POR EL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS – RETIE VERSIÓN 2013, QUE TIENE CARÁCTER DE LEY Y ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

#### **Constitución Política, Artículo 311**

«Corresponde al Municipio..., ordenar el desarrollo de su territorio ...y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes»

#### **Ley 1264 de 2008**

«El Ministerio de Minas y Energía, establecerá los requisitos de seguridad que deben guardar las instalaciones eléctricas, mediante una reglamentación técnica, que será de obligatorio cumplimiento»

#### **Resolución No. 90708 del Ministerio de Minas y Energía**

«Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE - 2013»

**RETIE - 2013 Art. 10.6:** Si las condiciones de inseguridad de la instalación eléctrica son causadas por personas o condiciones ajenas a la operación o al mantenimiento de la instalación, el operador debe prevenir a los posibles afectados sobre el riesgo... Adicionalmente, debe solicitar al causante, que elimine las condiciones que hacen insegura la instalación y si este no lo hace oportunamente **debe recurrir a la autoridad competente para que le obligue.**

**RETIE – 2013 Art. 10.6:** Quienes a sabiendas del riesgo no tomaron las medidas necesarias, **deben ser investigadas por los entes competentes y deben responder por las implicaciones derivadas del hecho.**

**RESUMEN DE LAS COMPETENCIAS ASIGNADAS A LAS ALCALDÍAS POR EL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS – RETIE VERSIÓN 2013, QUE TIENE CARÁCTER DE LEY Y ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO. (continuación)**

**RETIE – 2013 Art. 36:** La vigilancia y control del cumplimiento del presente reglamento, corresponde a: La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, la Superintendencia de Industria y Comercio, **las alcaldías municipales o distritales**, ...

---

# LEY 142

---

# DE 1994

---

(11 de julio)

*Diario Oficial* número 41.433 del 11 de julio de 1994

## SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

*por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.*

## Capítulo I – Artículo 26° Permisos municipales

“En cada municipio, quienes prestan servicios públicos estarán sujetos a las normas generales sobre la planeación urbana, la circulación y el tránsito, el uso del espacio público, y la seguridad y tranquilidad ciudadanas; y las autoridades pueden exigirles garantías adecuadas a los riesgos que creen.

Los municipios deben permitir la instalación permanente de redes destinadas a las actividades de empresas de servicios públicos, o a la provisión de los mismos bienes y servicios que estas proporcionan, en la parte subterránea de las vías, puentes, ejidos, andenes y otros bienes de uso público. **Las empresas serán, en todo caso, responsables por todos los daños y perjuicios que causen por la deficiente construcción u operación de sus redes.**”

## Capítulo IV. Funciones de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

**Artículo 79.14.** Verificar que las **obras, equipos y procedimientos** de las empresas cumplan con los requisitos técnicos que hayan señalado los ministerios.

## Capítulo IV - Artículo 81° - Sanciones

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios podrá imponer las siguientes sanciones a quienes violen las normas a las que deben estar sujetas, según la naturaleza y la gravedad de la falta:

### 81.1. Amonestación.

**81.2. Multas hasta por el equivalente a 2000 salarios mínimos mensuales.** El monto de la multa se graduará atendiendo al impacto de la infracción sobre la buena marcha del servicio público y al factor de reincidencia. Si la infracción se cometió durante varios años, el monto máximo que arriba se indica se podrá multiplicar por el número de años. Si el infractor no proporciona información suficiente para determinar el monto, dentro de los treinta días siguientes al requerimiento que se le formule, se le aplicarán las otras sanciones que aquí se prevén.

**81.3. Orden de suspender de inmediato todas o algunas de las actividades del infractor, y cierre de los inmuebles utilizados para desarrollarlas.**

#### **Capítulo IV - Artículo 81° - Sanciones (Continuación)**

**81.4 Orden de separar a los administradores o empleados** de la empresa de servicios públicos de los cargos que ocupan...

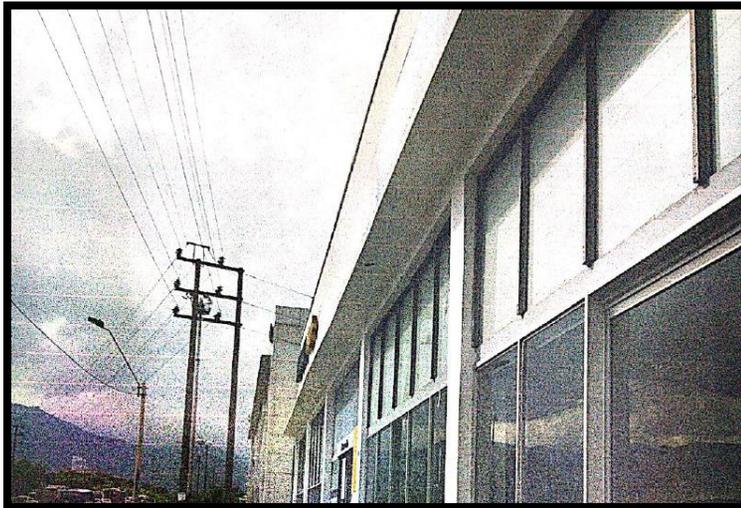
**81.5 Solicitud a las autoridades para que decreten la caducidad de los contratos que haya celebrado el infractor**, cuando el régimen de tales contratos lo permita, o la cancelación de licencias, así como la aplicación de las sanciones y multas previstas pertinentes.

**81.6 Prohibición al infractor de prestar servicios públicos directa o indirectamente, hasta por diez años.**

**81.7 Toma de posesión en una empresa de servicios públicos o la suspensión temporal o definitiva de sus autorizaciones y licencias, cuando las sanciones previstas atrás no sean efectivas o perjudiquen indebidamente a terceros.**

**El accidente:****¿Dónde se produjo el accidente?**

En el establecimiento de comercio de propiedad de la sociedad AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S, con numero de NIT 900294398-1, con número de matrícula mercantil 8000245-2 y ubicado en la carrera 2 # 26-34 esquina, en el Barrio Santander, perteneciente a la Comuna 4, en Santiago de Cali, Departamento del Valle del Cauca.

**¿Cuándo se produjo el accidente y Qué consecuencias dejó?**

El día martes 30 de mayo de 2017 siendo las 11:56 AM, el joven identificado como Federico España Quiñonez, fue alcanzado por cables de alta tensión, los que ocasionaron quemaduras de segundo grado en miembros superiores, miembro inferior derecho, planta del pie izquierdo, congestión visceral generalizada y edema pulmonar. Factores que determinaron su muerte a las 13:10 PM, según el informe pericial de medicina legal.

## INFORME DE MEDICINA LEGAL

9016

  
**INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES**  
 Laboratorio de Lofoscopia Forense  
 Reg. SUROCCIDENTE Secc. VALLE DEL CAUCA  
 CALI

CALI-VALLE DEL CAUCA, 31/05/2017 12:13 Página 1 de 1

SEÑOR (J)  
FISCALIA GENERAL DE LA NACION UNIDAD DE REACCIÓN INMEDITA

CTI CRIMINALISTICA

NUNC (Acta de Inspección a cadáver) No. 760016000193201720164  
 No. SIRDEC: 2017010176801001227  
 Procedencia de la solicitud: Unidad Básica de CALI

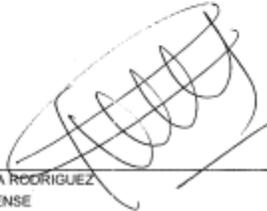
**2. ESTUDIO PRACTICADO:**  
Verificación de Identidad.

**3. ELEMENTOS**  
3.1 Lupa de Mano.  
3.2 Terminal AFIS Registraduría Nacional.

**4. TECNICA UTILIZADA Y RESULTADOS**  
Colejo dactiloscópico de la necropsia, comparado con la(s) impresión(es) dactilar(es) que se encuentra en la CÉDULA DE CIUDADANÍA número 1004611250, expedido a nombre de FEDERICO ESPAÑA QUIRÓNES la(s) cual(es) corresponden a la misma persona.

**5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADO:**  
La base de la identificación de huellas dactilares está constituido por dos axiomas: Las huellas dactilares son únicas y las huellas dactilares no cambian a lo largo de la vida.  
La base de las prácticas de identificación dactilar es el hecho de que la unicidad de las impresiones dactilares se expresa en las crestas papilares, se tiene en cuenta: La situación, la dirección y las relaciones de las crestas.  
La investigación científica y la práctica extensiva han demostrado que las impresiones dactilares, una vez acabado el desarrollo fetal, no cambian en toda la vida e incluso mucho tiempo después de la muerte, conservando las formas y los detalles de las crestas, puesto que su formación es de origen interno (terris o capa profunda de piel).

**6. CONCLUSIÓN**  
El Dactilograma registrado con el NUCI Acta de Inspección a cadáver No. 760016000193201720164. Se identifica fehacientemente, mediante colejo dactiloscópico Positivo con el nombre de FEDERICO ESPAÑA QUIRÓNES, CÉDULA DE CIUDADANÍA número 1004611250 expedida en CALI, VALLE DEL CAUCA con fecha de 11/08/2013, nacido el 05/08/1985 en TURACO-NARIÑO.

  
 Jorge Eliécer Estroza  
 16.731.429  
 Dire: C135#153-25  
 x T10  
 fecha 31-05-2017

PAULA ANDREA RODRIGUEZ  
TECNICO FORENSE

El material de análisis estuvo bajo permanente custodia por parte del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, desde su recepción. Para cualquier aclaración o ampliación refiérase al número de caso.

Teléfono(s): 5683563-5549970 ext. 2245-2262  
 Dirección(s): lofocoptecali@medicinalegal.gov.co  
 Correo electrónico: lofocoptecali@medicinalegal.gov.co

# **RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS FORMULADAS AL PERITO**

### **PREGUNTA No 1**

Verificar si las redes eléctricas pertenecientes al operador EMCALI EICE ESP., en el sitio del accidente eléctrico, denominada CANAL CHIPICHAPE – DIESEL 1, ubicada en la calle 27# 2-70 de Cali (Afuera del establecimiento de comercio Auto Farallones) se encuentran de conformidad con todas las exigencias y especificaciones pertinentes al REGLAMENTO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS – RETIE – Versión 2013, vigente para la época del siniestro.

### **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 1**

Para responder esta pregunta y verificar si las redes de suministro público de energía eléctrica, pertenecientes al Operador de Red EMCALI E.I.C.E. E.S.P. en el sitio del accidente (establecimiento de comercio de propiedad de la sociedad AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S, con numero de NIT 900294398-1, con número de matrícula mercantil 8000245-2 y ubicado en la carrera 2 # 26-34 esquina, en el Barrio Santander, perteneciente a la Comuna 4, en Santiago de Cali, Departamento del Valle del Cauca), se encuentran DE CONFORMIDAD con TODAS las exigencias y especificaciones pertinentes del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE – Versión 2013, **el suscrito Perito visitó e inspeccionó el sitio del accidente el 30 de diciembre de 2024.**



***Registro fotográfico del sitio del accidente, tomado desde diferentes puntos el día 30 de diciembre de 2024***

### **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 1 (Continuación)**

En torno las redes eléctricas citadas anteriormente, las cuales pasan por la parte externa del establecimiento de comercio AUTO FARALLONES S.A.S., **en la visita realizada se observó los siguientes aspectos:**

- ***Son dos circuitos de 34.000 voltios trifásicos que se encuentran soportadas por dos postes de Hormigón de una altura de 14 metros aproximadamente, con sus respectivos pies de apoyo y dentro de una estructura tipo retención o rompe tramos. (Nota: desde el punto de vista eléctrico el nivel de voltaje de 34.000 voltios, esta categorizado como una línea de media tensión, ya que están en el intervalo de 1000 voltios a 36.000 voltios).***
- ***Los conductores de las líneas de alta tensión de ambos circuitos son en aluminio desnudo, muy seguramente con alma de acero dado su aspecto físico.***
- ***Las líneas de alta tensión se soportan a los postes de hormigón a través de herrajes metálicos tipo cruceta, con las respectivas distancias de seguridad entre ellos.***
- ***Cada línea de alta tensión se sujeta a un herraje, mediante aisladores de cerámica que garantizan el aislamiento de la línea con respecto al herraje metálico.***
- ***La distancia de separación de la línea de alta tensión más cercana a la edificación, se observó que está dentro de los valores mínimos de seguridad cuando se trata del nivel de tensión de 34.000 voltios.***

Se debe anotar que **cuando se habla de aislamiento para líneas de 34.000 voltios (es decir el encauchetado), el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) 2013, NO exige de manera generalizada que deban estar encauchetadas, la decisión de encauchetar o no una línea de alta tensión depende de diversos factores, entre ellos:**

- **Tipo de instalación:** Las condiciones ambientales, la exposición a agentes corrosivos, la cercanía a zonas pobladas o sensibles y otros factores específicos de cada instalación influyen en la elección del tipo de conductor.
- **Normas complementarias:** Además del RETIE, existen otras normas y estándares técnicos que pueden establecer requisitos adicionales para ciertos tipos de instalaciones o aplicaciones.

## **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 1 (Continuación)**

- **Evaluación de riesgos:** Se debe realizar una evaluación de los riesgos eléctricos y mecánicos a los que estarán expuestas la línea para determinar si el encauchetado es la solución más adecuada.

Cabe señalar las **ventajas y desventajas del que las líneas sean encauchetadas:**

### **Ventajas:**

- **Mayor aislamiento:** El caucho proporciona una excelente protección contra descargas eléctricas y factores ambientales.
- **Mayor durabilidad:** Los conductores encauchetados suelen tener una vida útil más larga.
- **Menor mantenimiento:** Requieren menos mantenimiento en comparación con otros tipos de conductores.

### **Desventajas:**

- **Mayor Costo:** *El encauchetado incrementa significativamente el costo de la instalación.*
- **Mayor peso:** *Los conductores encauchetados son más pesados, lo que puede complicar su instalación y requerir estructuras de soporte más robustas.*
- **Menor flexibilidad:** *El caucho limita la flexibilidad del conductor, lo que puede dificultar su instalación en zonas con curvas pronunciadas.*

**Por lo expuesto previamente, la decisión de utilizar conductores NO encauchetados en líneas de alta tensión de 34.000 voltios, propiedad del Operador de Red EMCALI E.I.C.E. E.S.P., y pertenecientes al CANAL CHIPICHAPE – DIESEL 1, ubicada en la calle 27# 2-70 de Cali; debió ser tomada por un diseñador eléctrico con amplia experiencia que, de manera individualizada según el proyecto, considerando los factores mencionados anteriormente, realizando un análisis técnico y económico detallado, que lo condujeron el haber decidido que las líneas fueran de estas características.**

**EN TORNO A LOS ASPECTOS OBSERVADOS EN LA VISITA AL SITIO DONDE SE PRODUJO EL SINIESTRO, EL SUSCRITO PERITO CONCLUYE QUE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE 34.000 VOLTIOS MENCIONADAS ANTERIORMENTE Y OBJETO DE LA VERIFICACION, CUMPLEN CON LOS CRITERIOS QUE LA NORMA RETIE VERSIÓN 2013 ESTABLECE PARA ESTOS CASOS.**

## **ANEXO**

En torno a la fachada de la edificación del establecimiento de comercio AUTO FARALLONES S.A.S., **en la visita realizada por el suscrito Perito, el día 30 de diciembre de 2024. se observó los siguientes aspectos:**

- ***Posee un voladizo que sobresale a todo lo largo de la fachada, y este se constituye como el punto de referencia mas cercano de la edificación, en relación a la línea eléctrica de Alta tensión de 34.000 voltios y que justamente pasan al frente de la fachada del establecimiento de comercio citado previamente.***



- ***El andén ubicado en la parte inferior de la fachada (sobre el cual reposo el andamio metálico de 4 cuerpos que fue utilizado para la realización del trabajo de pintura de la fachada), posee un desnivel cuyo objetivo es garantizar un correcto flujo de las aguas lluvias hacia la carretera.***



## **ANEXO (Continuación)**

***El desnivel adecuado del andén de una edificación en Cali – Colombia dependerá de varios factores:***

- ***Pendiente de la calle:*** Si la calle tiene una pendiente pronunciada, el desnivel del andén puede ser menor. Por el contrario, si la calle es plana, el desnivel deberá ser mayor.
- ***Intensidad de las lluvias:*** En zonas con alta pluviosidad, se requerirá un desnivel mayor para evitar encharcamientos.
- ***Material del andén:*** La permeabilidad del material del andén influirá en la velocidad de evacuación del agua.
- ***Normativa local:*** Las normas de construcción de Cali pueden establecer requisitos específicos para el desnivel de los andenes.

***Generalmente, se recomienda un nivel mínimo del 2% al 3% para garantizar un flujo adecuado del agua. Esto significa que, por cada metro de longitud del andén, el nivel debe descender entre 2 y 3 centímetros en dirección a la calle.***

### ***Factores a considerar para determinar el nivel***

***Evitar encharcamientos:*** El desnivel debe ser suficiente para evitar que el agua se acumule en el andén, lo que podría generar problemas de salubridad y deterioro de la infraestructura.

***Proteger las fachadas:*** Un buen desnivel evita que el agua de lluvia se filtre por las juntas de dilatación o por debajo de las puertas, dañando las fachadas de los edificios.

***Evitar erosiones:*** El exceso de agua puede erosionar el suelo y los cimientos de los edificios, por lo que es importante que el agua fluya de manera controlada hacia la calle.

***Sistemas de drenaje:*** En algunos casos, puede ser necesario complementar el desnivel del andén con sistemas de drenaje adicionales, como canaletas o sumideros, para garantizar una evacuación eficiente del agua.

***En resumen, el desnivel del andén es un factor clave para garantizar la correcta evacuación de las aguas lluvias y evitar problemas de inundaciones y daños en la infraestructura. El profesional que determino el desnivel del andén perteneciente a la fachada del establecimiento de comercio AUTO FARALLONES S.A.S tuvo que haber considerado una combinación de factores técnicos y normativos para asegurar que esta fuese una solución eficiente y duradera.***

## **PREGUNTA No 2**

Si la distancia de la línea de alta tensión de la entidad EMCALI EICE ESP. denominada CANAL CHIPICHAPE – DIESEL 1, ubicada en la calle 27# 2-70 de Cali (Afuera del establecimiento de comercio Auto Farallones) se encuentra a la distancia legal y reglamentaria requerida por el RETIE vigente, con relación a la estructura más distante de la fachada del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES TALLER, ubicado en la calle 27# 2-70 de Santiago de Cali (Valle), en la zona del siniestro accidente eléctrico del 30 de mayo de 2017 que ocasiono la muerte al señor FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES.

## **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 2**

Para responder esta pregunta y verificar si las redes de suministro público de energía eléctrica, pertenecientes al Operador de Red EMCALI E.I.C.E. E.S.P. en el sitio del accidente (establecimiento de comercio de propiedad de la sociedad AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S, con numero de NIT 900294398-1, con número de matrícula mercantil 8000245-2 y ubicado en la carrera 2 # 26-34 esquina, en el Barrio Santander, perteneciente a la Comuna 4, en Santiago de Cali, Departamento del Valle del Cauca), se encuentran a la distancia legal y reglamentaria requerida por el RETIE vigente, que para el caso es la versión 2013, **el suscrito Perito en la misma fecha del 30 de diciembre de 2024, en la que visito e inspeccionó el sitio del accidente, coordinó un levantamiento topográfico con el señor MICHAEL DOUGLAS FRANCO GELVEZ., Topógrafo Profesional, con Licencia No. 01-12585 del Consejo Profesional Nacional de Topografía,** cuyos resultados se anexan en las páginas 46 – 48.

**El levantamiento topográfico que realizo el señor MICHAEL DOUGLAS FRANCO GELVEZ, lo llevo a cabo a través de una Fotogrametría,** la cual es una técnica que utiliza fotografías para obtener mediciones precisas de objetos y terrenos. En términos más simples, es el arte de medir a partir de imágenes. A través de un conjunto de fotografías tomadas desde diferentes ángulos, se pueden reconstruir modelos tridimensionales de objetos o del terreno, obteniendo información detallada sobre su forma, tamaño y posición.

El proceso de la fotogrametría se puede dividir en las siguientes etapas:

**Captura de imágenes:** Se toman múltiples fotografías de un objeto o área desde diferentes perspectivas. Estas imágenes pueden ser obtenidas a través de cámaras convencionales, drones, aviones o satélites.

**Procesamiento de las imágenes:** Las fotografías se procesan utilizando software especializado. Este software alinea las imágenes y extrae información sobre los puntos de control en común entre ellas.

## RESPUESTA A LA PREGUNTA No 2 (Continuación)

**Creación del modelo 3D:** A partir de los puntos de control y la información extraída de las imágenes, se construye un modelo tridimensional del objeto o del terreno. Este modelo puede ser visualizado en una computadora y utilizado para realizar mediciones y análisis.

### **Ventajas de la fotogrametría:**

**Precisión:** Los modelos 3D obtenidos a partir de la fotogrametría son altamente precisos.

**Rapidez:** La captura de imágenes y el procesamiento de los datos son relativamente rápidos.

**Versatilidad:** Se puede aplicar a una amplia variedad de objetos y terrenos.

**Seguridad:** Permite realizar mediciones en **zonas de difícil acceso o peligrosas.**

En resumen, la fotogrametría es una herramienta poderosa que ha revolucionado la forma en que se obtiene información sobre el entorno que nos rodea. Su capacidad para crear modelos tridimensionales detallados a partir de fotografías la convierte en una tecnología muy empleada en muchos campos.

RESPUESTA A LA PREGUNTA No 2 (Continuación)

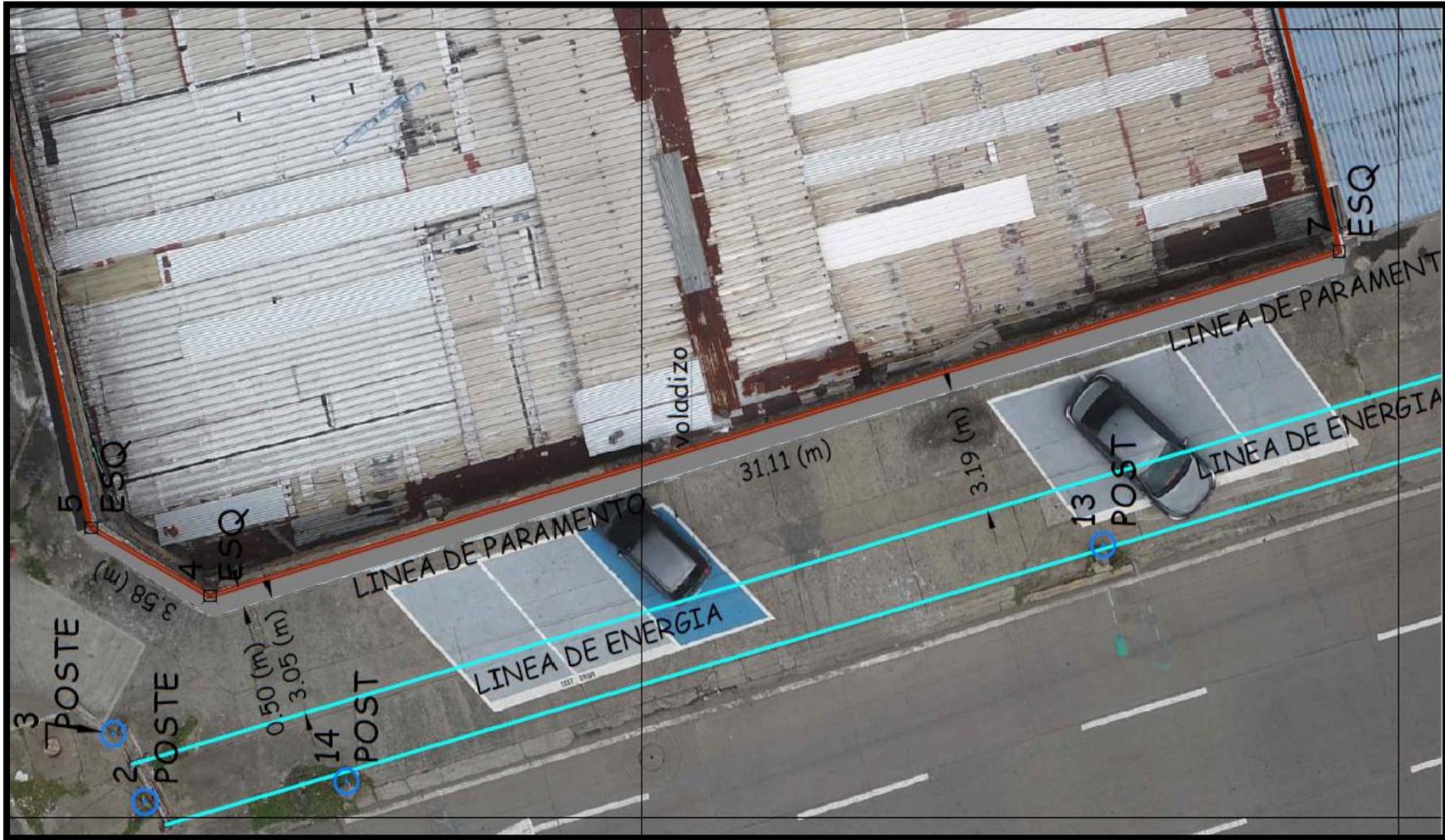
# PLANOS TOPOGRÁFICOS OBTENIDOS A TRAVES DE LA FOTOGRAMETRÍA

Levantamiento topográfico realizado por el señor MICHAEL DOUGLAS FRANCO GELVEZ. Topógrafo Profesional, con Licencia No. 01-12585 del Consejo Profesional Nacional de Topografía:

- 1. PLANO DE PLANTA DEL EDIFICIO COMERCIAL AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S***
- 2. PLANO FACHADA DEL EDIFICIO COMERCIAL AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S***
- 3. PLANO VISTA LATERAL DEL EDIFICIO COMERCIAL AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S***

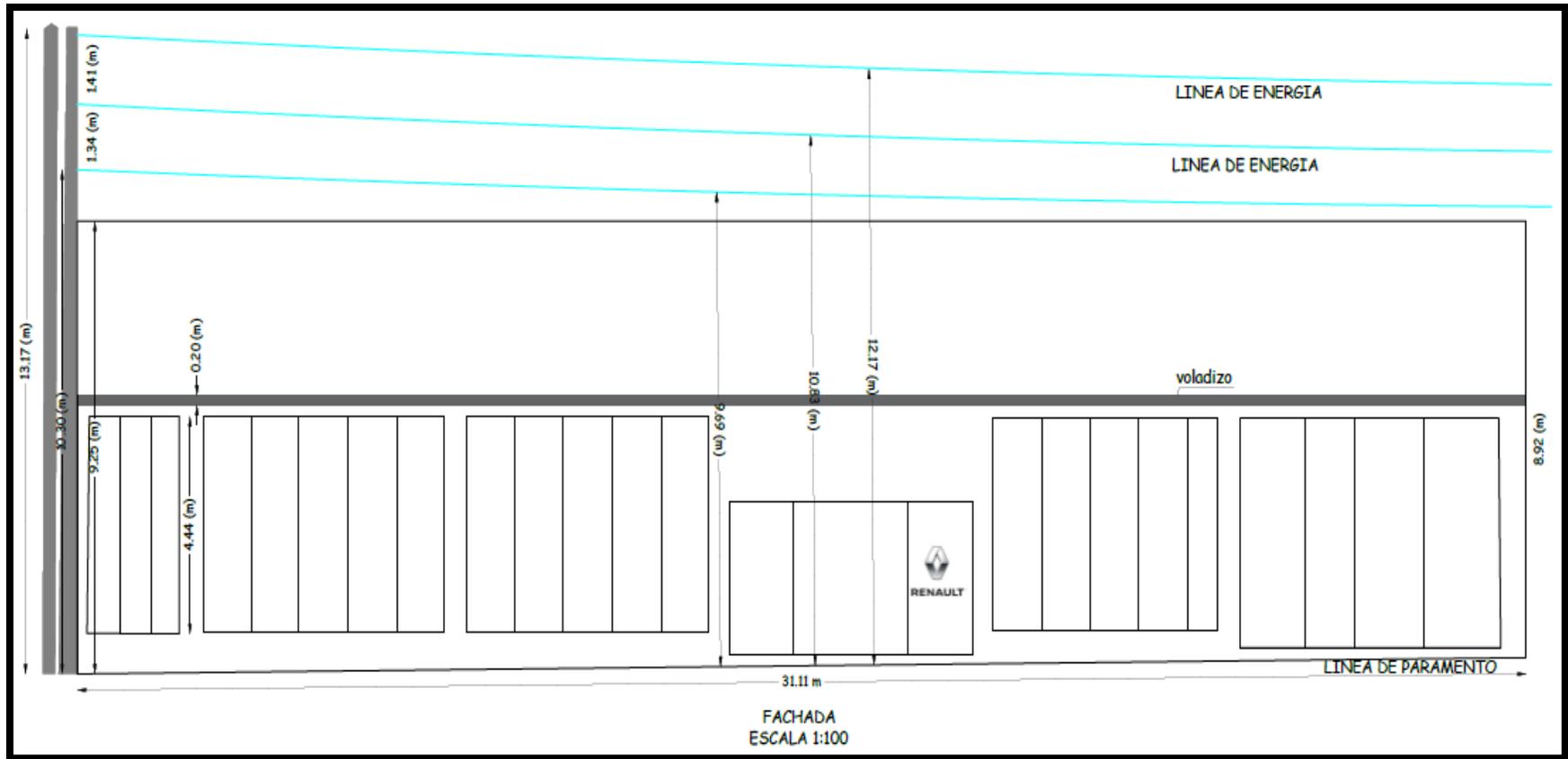
RESPUESTA A LA PREGUNTA No 2 (Continuación)

PLANO DE PLANTA DEL EDIFICIO COMERCIAL AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S



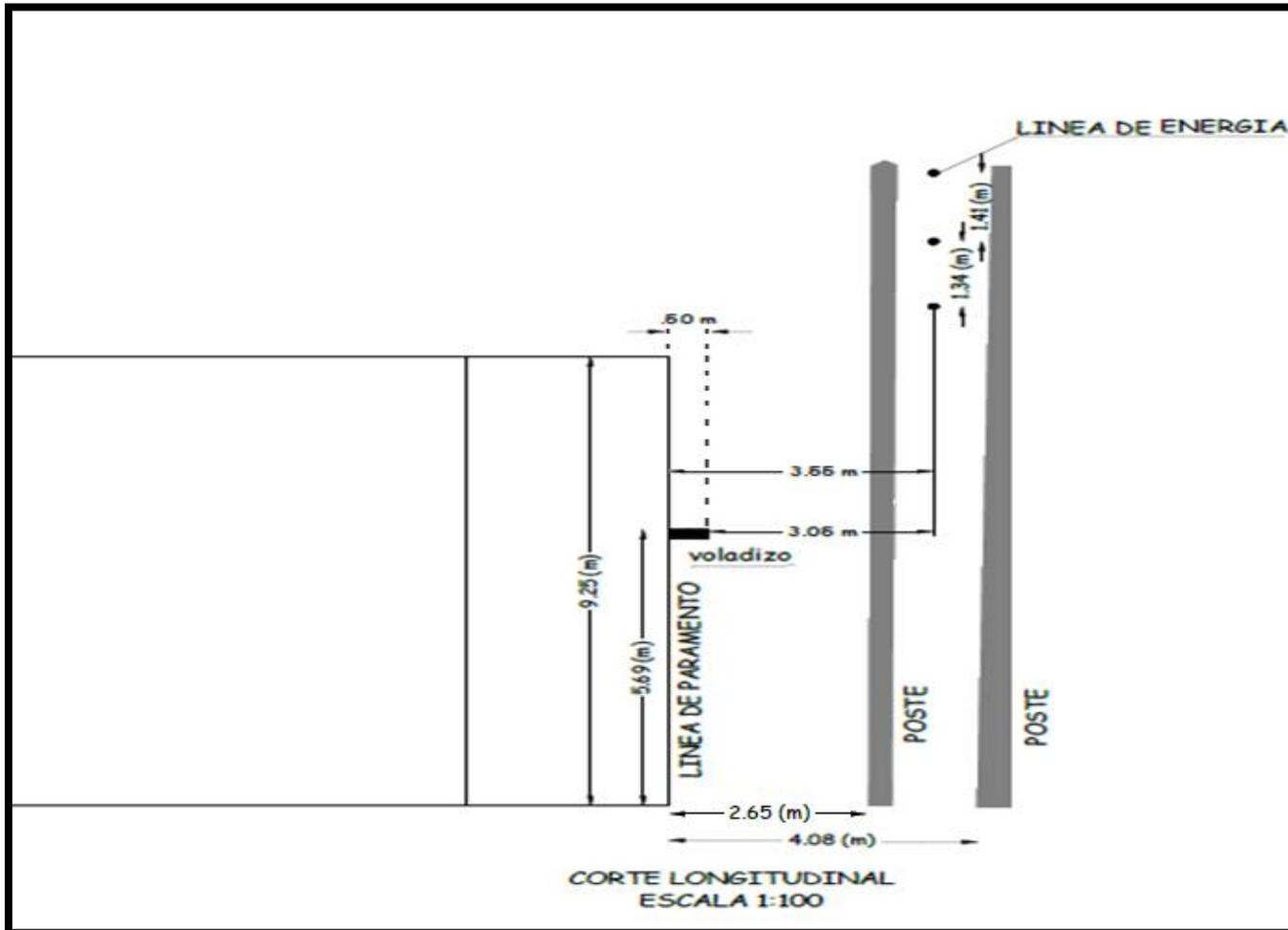
## RESPUESTA A LA PREGUNTA No 2 (Continuación)

## PLANO FACHADA DEL EDIFICIO COMERCIAL AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S



RESPUESTA A LA PREGUNTA No 2 (Continuación)

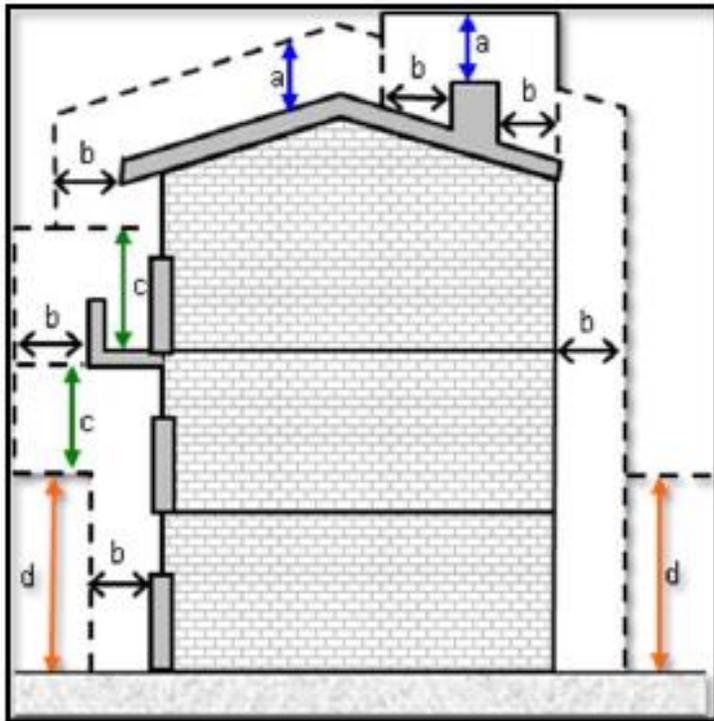
PLANO VISTA LATERAL DEL EDIFICIO COMERCIAL AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S



RESPUESTA A LA PREGUNTA No 2 (Continuación)

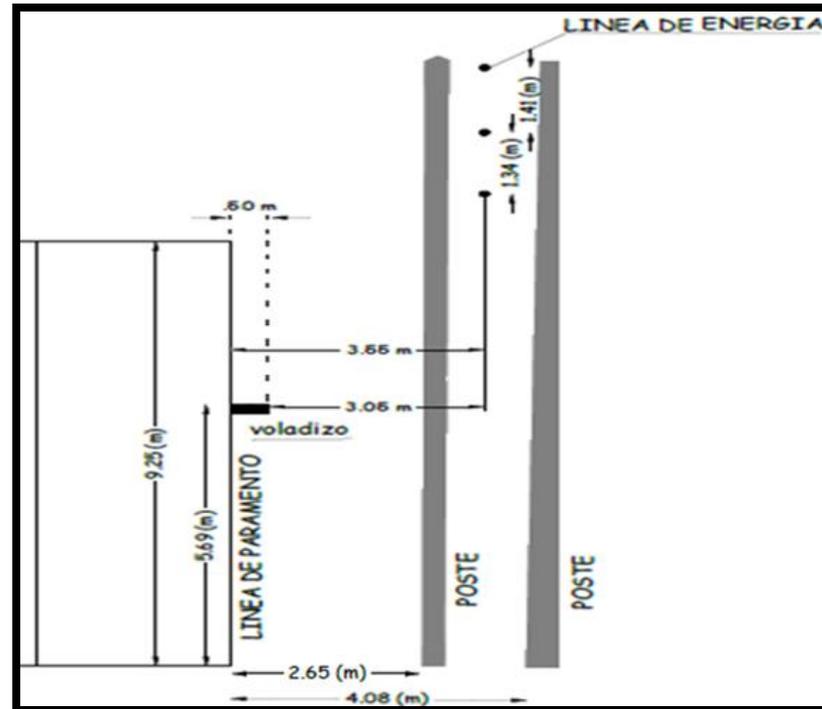
VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 13.1 SOBRE LAS DISTANCIAS HORIZONTALES MÍNIMAS DE SEGURIDAD

SEGÚN LO ESTABLECIDO EN RETIE  
ARTICULO 13° TABLA 13.1



Distancia horizontal mínima  $b=2,30\text{m}$

SEGÚN PLANO VISTA LATERAL

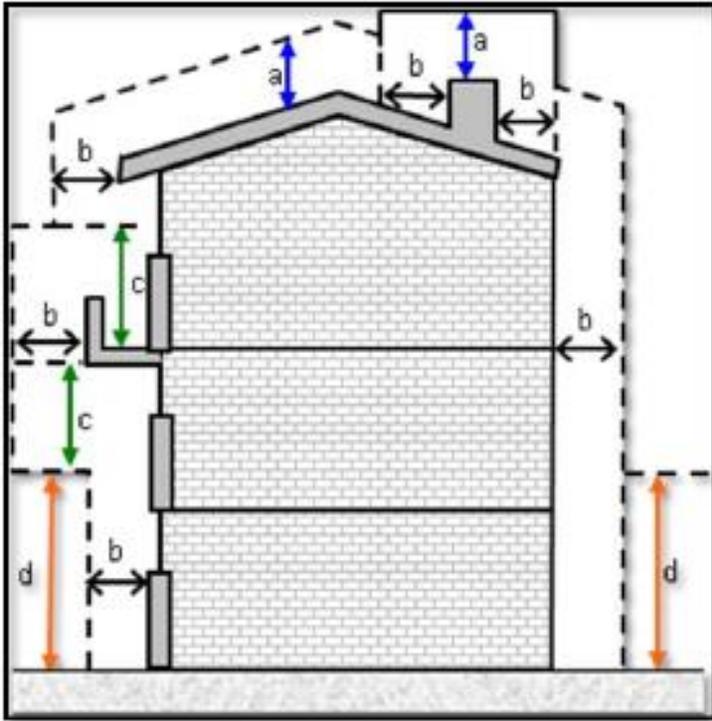


Distancia horizontal  $b=3,05\text{m}$  CONFORMIDAD CON RETIE

RESPUESTA A LA PREGUNTA No 2 (Continuación)

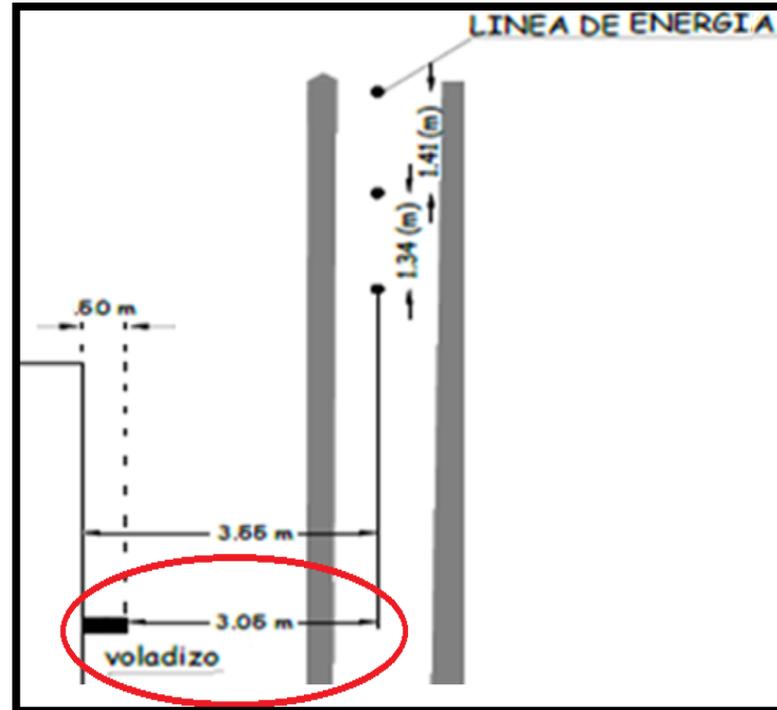
VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 13.1 SOBRE LAS DISTANCIAS HORIZONTALES MÍNIMAS DE SEGURIDAD

SEGÚN LO ESTABLECIDO EN RETIE  
ARTICULO 13° TABLA 13.1



Distancia horizontal mínima  $b=2,30\text{m}$

SEGÚN DETALLE PLANO VISTA LATERAL



Distancia horizontal  $b=3,05\text{m}$  CONFORMIDAD CON RETIE

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 2 (Continuación)****CONCLUSIÓN SOBRE LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DEL ARTÍCULO 13.1 DEL RETIE SOBRE DISTANCIAS HORIZONTALES DE SEGURIDAD**

El circuito eléctrico primario a 34.000 voltios, perteneciente al Canal Chipichape Diesel 1, propiedad del Operador de Red EMCALI E.I.C.E E.S.P., que sirve al Barrio Santander, del Municipio de Santiago de Cali, sector carrera 2 # 26-34 esquina.

De los planos obtenidos del **levantamiento topográfico realizado el 30 de diciembre de 2024 se constató la siguiente distancia horizontal mínima a la fachada, medida desde el conductor o línea de alta tensión más próxima:**

**Distancia horizontal a la fachada: 3,05 metros**

El Reglamento RETIE, Artículo 13.1 Tabla 13.1, especifica una distancia mínima horizontal de 2,30 metros.

**Por lo anterior, el Perito conceptúa que el circuito eléctrico a 34.000 voltios de EMCALI E.I.C.E.E.S.P., en el sitio y el día del accidente se encontraba en condiciones de:**

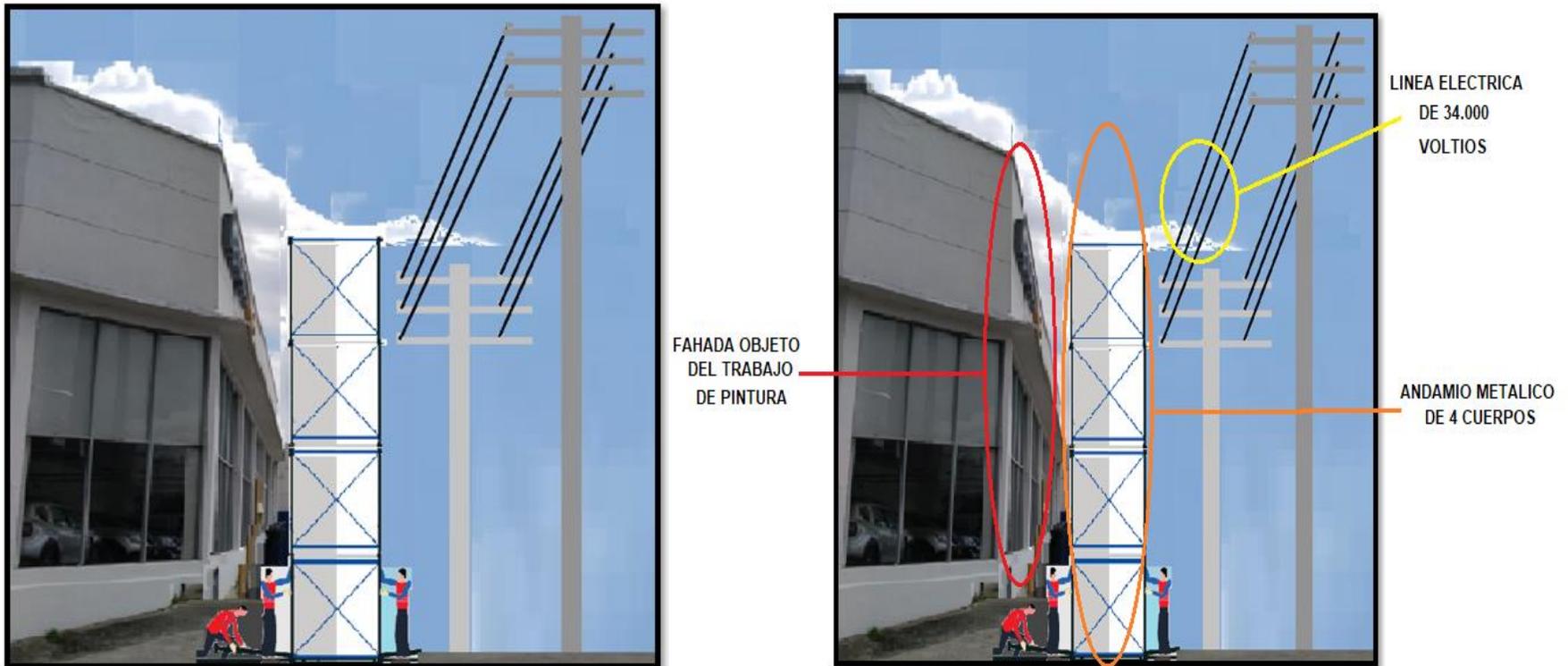
**CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 13.1 DEL RETIE – 2013**

### PREGUNTA No 3

Brindar y/o rendir un informe técnico sobre la forma como ocurrió el accidente y la razón para que ello hubiere sucedido.

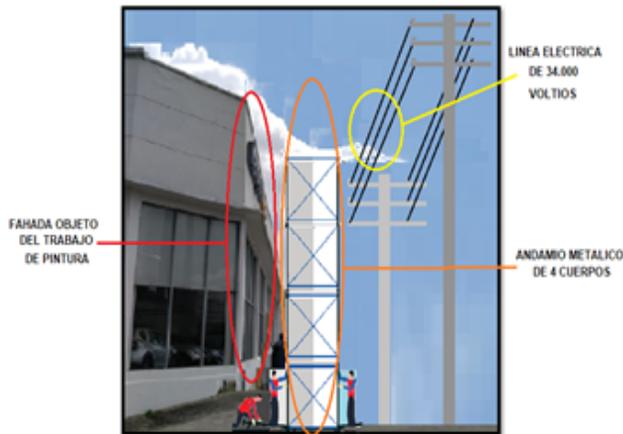
### RESPUESTA A LA PREGUNTA No 3

#### REPRESENTACION GRAFICA DEL CONTEXTO EN EL QUE SE GENERO EL ACCIDENTE



## RESPUESTA A LA PREGUNTA No 3 (Continuación)

### DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE



*Tres trabajadores se encontraban realizando labores de pintura de la fachada perteneciente al establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES TALLER, ubicado en la calle 27# 2-70 de Santiago de Cali (Valle) el día 30 de mayo de 2017. Los trabajadores, cuando se dispusieron a trasladar el andamio metálico de cuatro cuerpos sin desarmar, no contaron con un factor desfavorable para la estabilidad del andamio, el cual consistió en el desnivel que poseía el andén donde reposaba el andamio. Este desnivel ocasiono que el Andamio al momento de ser trasladado, se fuera al vacío y tuviese contacto con el tendido eléctrico de 34.000 Voltios que pasa al frente de la fachada del establecimiento antes mencionado; AUTOMOTORES FARALLONES TALLER. Este hecho produjo una descarga que afectó a los tres trabajadores que trasladaban el andamio y provocó la muerte de uno de ellos y el cual respondía al nombre de FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES.*

El escenario descrito presenta una combinación de factores de riesgo que desencadenaron el grave accidente con las consecuencias fatales ya conocidas. A continuación, se detalla un análisis técnico de los posibles eventos adversos y sus causas subyacentes.

#### Identificación de riesgos

##### Inestabilidad del Andamio:

Desnivel del andén: El desnivel de 2 cm/m puede generar una inclinación del andamio, especialmente en los cuerpos superiores, disminuyendo su estabilidad y aumentando el riesgo de vuelco.

Carga no uniforme: Si la carga del trabajador y los materiales no se distribuyen uniformemente sobre la plataforma, se incrementa el riesgo de vuelco.

### **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 3 (Continuación)**

#### **Riesgo Eléctrico:**

Proximidad a línea de tensión: La distancia de 2,05 metros a una línea de 34.000 voltios es extremadamente peligrosa. Cualquier contacto directo o indirecto con la línea puede provocar una descarga eléctrica fatal.

Falta de EPP: La ausencia de equipo de protección personal (EPP) adecuado, como guantes dieléctricos, calzado aislante y casco, exponen al trabajador a un riesgo elevado de electrocución.

#### **Riesgo de caída:**

Altura de trabajo: La altura a la que se encuentra el trabajador aumenta el riesgo de lesiones graves en caso de caída.

Falta de barandas y líneas de vida: La ausencia de sistemas de protección contra caídas incrementa significativamente la probabilidad de accidentes.

#### **Factor humano:**

Falta de capacitación: Un trabajador sin la capacitación adecuada puede cometer errores en el montaje, uso y desmontaje del andamio, así como en la realización de tareas a alturas.

Fatiga: La fatiga física o mental puede disminuir la concentración y el juicio del trabajador, aumentando el riesgo de accidentes.

#### **Secuencia de Eventos Potenciales**

Inclinación del andamio: El desnivel del andén provoca una inclinación progresiva del andamio, especialmente en los cuerpos superiores y al intentar ser trasladado de un punto a otro este pierde estabilidad y caer aparatosamente, ya sea contra el pavimento, otra edificación, o como en el siniestro suscitado, fue a parar a las líneas de alta tensión de 34.000 voltios que estaban cercanas a la edificación

### RESPUESTA A LA PREGUNTA No 3 (Continuación)

#### **Medidas preventivas que debieron haberse tenido**

Evaluación de riesgos: Haber realizado una evaluación detallada de los riesgos antes de iniciar el trabajo en altura.

Selección del andamio adecuado: Utilizar un andamio diseñado para las condiciones de trabajo específicas y asegurarse de que estuviese en buen estado.

Estabilización del andamio: Se debió emplear elementos de anclaje y contrapesos para garantizar la estabilidad del andamio.

Distancias de seguridad: Haber conservado las distancias de seguridad establecidas respecto a las líneas de tensión.

Uso de EPP: Exigir el uso de todo el equipo de protección personal necesario para el trabajo en altura y en proximidad a líneas eléctricas.

Capacitación: Haber realizado una capacitación adecuada a los trabajadores sobre los riesgos asociados a los trabajos en altura y el uso correcto de los equipos.

Permisos de trabajo: Haber solicitado los permisos de trabajo correspondientes antes de iniciar la actividad que implicaba riesgos eléctricos.

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 3 (Continuación)****Conclusión**

El escenario descrito presenta una combinación de factores de riesgo que desencadenaron un accidente grave con consecuencias fatales. Fundamentalmente debieron haberse adoptado medidas preventivas para eliminar o minimizar los riesgos existentes en el sitio y garantizar la seguridad de los trabajadores.

**Por tanto, el suscrito Perito para dar respuesta a la pregunta 3, establece que los principales factores, causas o razones que contribuyeron a que se presentara el accidente fueron:**

- **La falta de planificación.**
- **La selección inadecuada del equipo.**
- **La ausencia de capacitación por parte de los trabajadores y, por tanto, ausencia por parte de ellos, de un Procedimiento de Trabajo Seguro.**
- **No advertir la existencia del tendido eléctrico en el lugar de trabajo y, por ende, existió un desconocimiento sobre el peligro del trabajo en la proximidad de líneas eléctricas.**
- **Movilizar la estructura metálica en la proximidad de un tendido eléctrico.**
- **Falta de supervisión en el desarrollo de la tarea.**

#### **PREGUNTA No 4**

Indicar si los trabajadores inmersos en la labor de la pintura de la fachada del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES ubicado en la Calle 27# 2-70 para la fecha 30 de mayo del año 2017, entre los que se encontraba la víctima FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES, contaban con los elementos necesarios para el desarrollo de actividades en proximidad de las líneas de alta tensión y en alturas; así como si contaban con la capacitación requerida para los trabajos en zonas de riesgo eléctrico, como establece el RETIE vigente a la fecha del siniestro 30 de mayo de 2017.

#### **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 4**

Para dar respuesta a la pregunta, el suscrito perito considera necesario citar los artículos de la norma RETIE versión 2013 y la Resolución 1409 de 2012 vigentes para la fecha del siniestro: 30 de mayo de 2017 y que hacen referencia a los trabajos en altura, las distancias mínimas de seguridad que debe tener en cuenta el personal no especialista cuando este ejecuta trabajos cercanos a líneas energizadas.

En torno al tema de trabajos en altura y los elementos necesarios para el desarrollo de actividades en proximidad de líneas de energía de alta tensión, es completamente claro que en el desarrollo del trabajo cuyo objetivo era pintar la fachada del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES TALLER ubicado en la Calle 27# 2-70, para la fecha 30 de mayo del año 2017, hubo un desconocimiento de la normatividad vigente para ese momento, la cual establece los requisitos que se deben cumplir para desarrollar este tipo de labores y que correspondía a la RESOLUCIÓN 1409 DE 2012, la cual en su Artículo 1º, hace referencia al Objeto y campo de aplicación de la resolución, refiriendo lo siguiente:

**“La presente resolución tiene por objeto establecer el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas”.**

**“Para efectos de la aplicación de la presente resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 metros o más, sobre un nivel inferior”.**

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 4 (Continuación)**

**Los actores involucrados dentro de la realización de la actividad para pintar la fachada del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES TALLER, y los cuales desconocieron la RESOLUCION 1409 DE 2012, fueron los siguientes:**

**AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S.** Establecimiento de comercio al que se le realizaría el trabajo de pintar la fachada.

**SERVICIOS VARIOS JC S.A.S.,** empresa que fue contratada por AUTOMOTORES FARALLONES S.A.S.

**TRABAJADORES,** empleados de la empresa SERVICIOS VARIOS JC S.A.S., y que responden a los nombres de CARLOS ANDRES LEÓN MONTOYA, MIGUEL ANGEL CHAPID VILLALOBOS Y FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES, este último se convirtió en la víctima fatal del accidente sucedido.

Los actores antes mencionados, también omitieron la aplicación de los siguientes artículos, pertenecientes al **Capítulo II denominado Obligaciones y Requerimientos**, dentro de la **RESOLUCION 1409 DE 2012:**

**Artículo 3º. Obligaciones del empleador.**

**Artículo 4º. Obligaciones de los trabajadores.**

**Artículo 9º. Capacitación o certificación de la competencia laboral de trabajadores que realicen trabajo en alturas.**

**Artículo 10. Personas objeto de la capacitación.**

**Artículo 17. Permiso de trabajo en alturas.**

El permiso de trabajo en alturas debe tener en cuenta las medidas para garantizar que se mantenga una distancia segura entre el trabajo y líneas o equipos eléctricos energizados y **que se cuente con los elementos de protección necesarios, acordes con el nivel de riesgo (escaleras dieléctricas, parrillas, EPP dieléctrico, arco eléctrico, entre otros.)**

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 4 (Continuación)**

**En torno a la carencia de los EPP, por parte de los trabajadores que desarrollaban la labor de pintura en el establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES ubicado en la Calle 27# 2-70 para la fecha 30 de mayo del año 2017, y específicamente el señor FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES, el suscrito Perito extrajo del informe pericial de Necropsia, la descripción de las prendas de vestir que el señor FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES tenía al momento de presentarse el siniestro:**

Prenda	Material	Color	Talla	Marca	Observaciones
PANTALONETA	SIN INFORMACIÓN	AZUL	XL	ADIDAS	Cortada, desplazada hacia atrás dentro del embalaje.
CORREA	CUERINA	NEGRO	SIN	SIN MARCA	hebilla plástica.
CAMISETA	SIN INFORMACIÓN	ROSADO	M	TOMMY HILFIGER	Cortada, desplazada hacia atrás dentro del embalaje.
BOXER	SIN INFORMACIÓN	VERDE	SIN	NIKE	cortado, desplazado hacia atrás dentro del embalaje.
PANTALON	JEAN	GRIS	32	JHON KELLY	bolsillos vacíos, cortado, desplazado hacia atrás dentro del embalaje.

Como se observa en las observaciones referentes a cada una de las prendas que el señor FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES usaba cuando sufrió el accidente, NINGUNA de ellas tiene la descripción de una prenda que fuese de protección dieléctrica y que se requieren cuando se efectúan trabajos en cercanías a redes eléctricas energizadas.

**Artículo 18. Sistemas de acceso para trabajo en alturas** (Andamios las escaleras, los elevadores de personal, las grúas con canasta y todos aquellos medios cuya finalidad sea permitir el acceso y/o soporte de trabajadores a lugares para desarrollar trabajo en alturas.)

**Artículo 19. Lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajo en alturas.**

**Artículo 28. Cumplimiento del reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.**

Sin perjuicio de la ampliación del plazo establecido en el artículo anterior, es obligación de los empleadores, empresas, contratistas y subcontratistas dar cumplimiento al reglamento contenido en la RESOLUCION 1409 DE 2012 a partir de su publicación.

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 4 (Continuación)**

**En torno al tema del desarrollo de actividades en proximidad de líneas de energía de alta tensión,** es completamente claro que en el trabajo cuyo objetivo era pintar la fachada del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES TALLER ubicado en la Calle 27# 2-70, para la fecha 30 de mayo del año 2017, **hubo un desconocimiento de la normatividad vigente para ese momento, la cual establece los requisitos que se deben cumplir en relación a las distancias mínimas de seguridad que debe tener en cuenta el personal NO ESPECIALISTA cuando este ejecuta trabajos cercanos a líneas energizadas, según como lo establece la RETIE versión 2013, vigente para el año en que ocurrió el accidente, en su Artículo 18,5 concerniente a los Trabajos cerca de circuitos aéreos energizados** y en el cual se refiere lo siguiente:

**Se considera distancia mínima de seguridad para los trabajos en tensión a efectuarse en la proximidad de las instalaciones no protegidas de alta o media tensión,** la existente entre el punto más próximo en tensión y el operario, herramienta o elemento que pueda manipular con movimientos voluntarios o involuntarios. **En consecuencia, personal no calificado o que desconozca los riesgos de las instalaciones eléctricas, no podrá acercarse a elementos energizados a distancias menores a las establecidas en la siguiente tabla:**

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 4 (Continuación)**

Tabla 18.2. Distancias mínimas de seguridad para personal no especialista

TENSIÓN DE LA INSTALACIÓN	DISTANCIA (m)
Instalaciones aisladas menores a 1000V	0,4
Entre 1 y 57,5 kV	3
Entre 57,5 y 110 kV	4
Entre 110 y 230 kV	5
Mayores a 230 kV	8

**Nota 1.** Esta tabla indica el máximo acercamiento permitido a una red sin que la persona esté realizando labores sobre ella u otra red energizada cercana.

**Nota 2.** No se deben interpolar distancias para tensiones intermedias a las citadas.

**Nota 3.** Las distancias mínimas de seguridad indicadas pueden reducirse si se protegen adecuadamente las instalaciones eléctricas y la zona de trabajo, con aislantes o barreras.

**Como las líneas eléctricas de alta tensión que pasan al frente del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES TALLER ubicado en la Calle 27# 2-70** (sitio en el que ocurrió el accidente el día 30 de mayo de 2027), **son de un nivel de tensión de 34.000 voltios, la distancia mínima de seguridad establecida por la norma RETIE versión 2013, para el personal NO ESPECIALIZADO, cuando este ejecuta trabajos cercanos a líneas energizadas, es de 3 metros;** tal como se señala en la tabla anterior y que corresponde a la Tabla 18,2 del reglamento RETIE versión 2013.

**De otro lado el artículo 13.5 del RETIE versión 2013, en el cual se establece las Distancias mínimas para trabajos en o cerca de partes energizadas, en el ítem h, menciona que:**

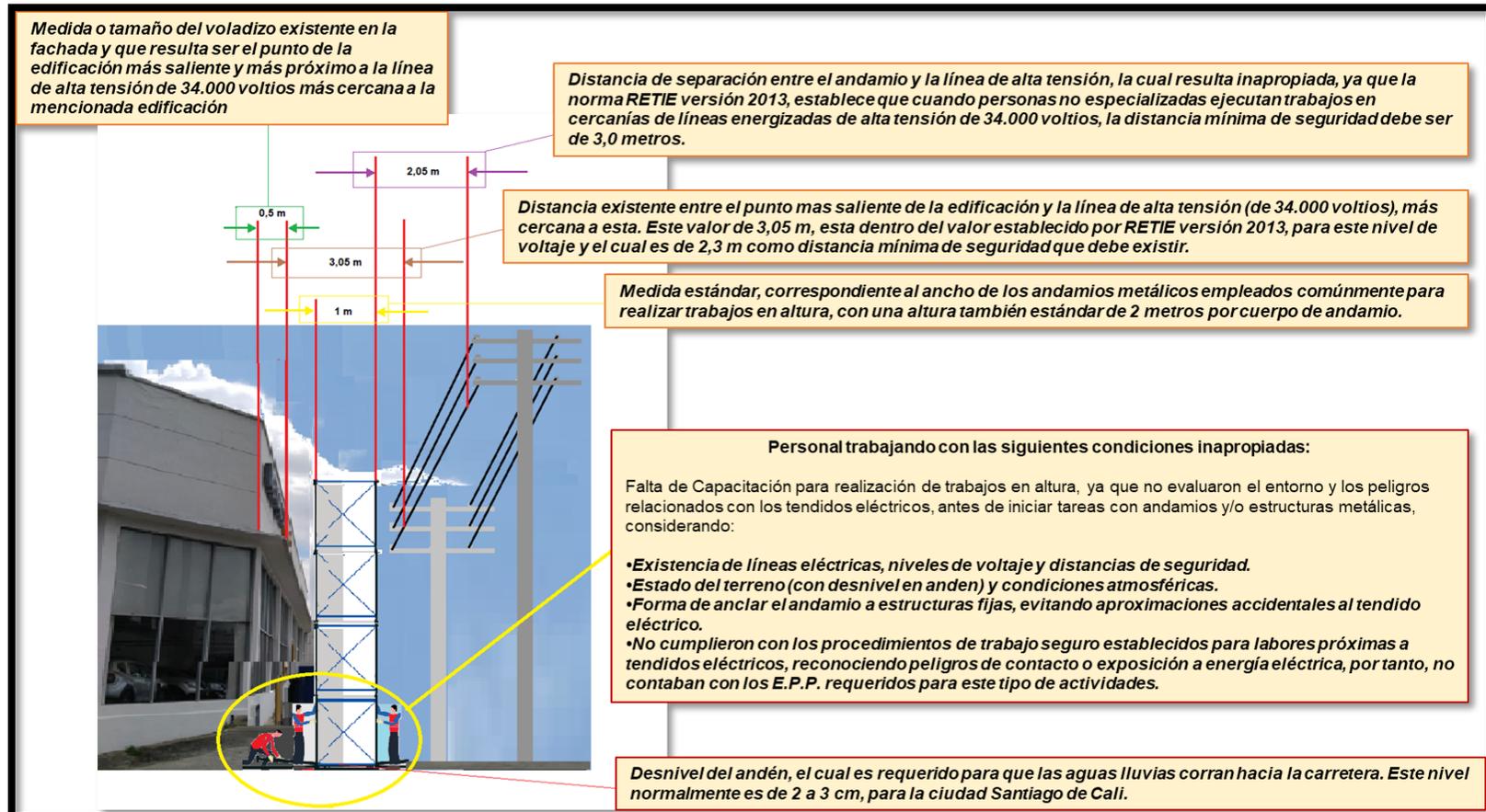
**“Los OR atenderán las solicitudes de cubrimiento o aislamiento temporal para redes de media tensión y baja tensión que haga el usuario cuando requiera intervenir sus fachadas, el costo estará a cargo del usuario”.**

**El OR (Operador de Red) para este caso, corresponde a EMCALI.**

## RESPUESTA A LA PREGUNTA No 4 (Continuación)

Teniendo en cuenta todos los factores descritos anteriormente y para ilustrar la respuesta a la pregunta 4, el suscrito Perito realizo la siguiente representación gráfica del cómo se generó el Accidente, teniendo en cuenta tales factores:

### REPRESENTACION GRAFICA DE LOS FACTORES EXISTENTES EN EL ACCIDENTE



**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 4 (Continuación)**

**Por todo lo descrito anteriormente y para responder a la pregunta número 4, el suscrito Perito concluye que:**

- **Los trabajadores inmersos en la labor de la pintura de la fachada del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES ubicado en la Calle 27# 2-70 para la fecha 30 de mayo del año 2017, entre los que se encontraba la víctima FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES, NO contaban con los elementos necesarios para el desarrollo de actividades en proximidad de las líneas de alta tensión y en alturas; así como NO contaban con la capacitación requerida para los trabajos en zonas de riesgo eléctrico, como establece el RETIE vigente a la fecha del siniestro 30 de mayo de 2017.**

### **PREGUNTA No 5**

**Emitir un concepto técnico sobre el tipo de accidente eléctrico, en el sentido de indicar si correspondió a un contacto directo, contacto indirecto o un arco eléctrico, entre otros.**

### **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 5**

Se trató de un contacto indirecto, definido por el RETIE como el «contacto de personas o animales con elementos o partes conductivas que normalmente no se encuentran energizadas»

De acuerdo con el Artículo 3° del RETIE – 2013, un accidente eléctrico puede ocurrir como consecuencia de cualquiera de las siguientes situaciones:

**CONTACTO DIRECTO:** Es el contacto de personas o animales con conductores activos o partes energizadas de una instalación eléctrica.

(Esta situación se hubiera presentado si el señor FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES hubiera tocado directamente los cables del circuito eléctrico a 34.000 voltios de EMCALI.)

**CONTACTO INDIRECTO:** Es el contacto de personas o animales con elementos o partes conductivas que normalmente no se encuentran energizadas, pero que en condiciones de falla de los aislamientos se puedan energizar.

*Esta fue la situación que se presentó y produjo el accidente. El andamio metálico que era trasladado por los tres trabajadores que realizaban la actividad de pintar la fachada y uno de ellos era FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES, quien resulto siendo la víctima en este accidente. El andamio es un elemento que en condiciones normales no se encuentra energizado y se energizó en forma accidental al hacer contacto con el cable del circuito de EMCALI E.I.C.E. E.S.P. El accidente se produjo porque el andamio metálico de 4 cuerpos, perdió la estabilidad cuando era trasladado y fue a parar a las líneas eléctricas de 34.000 voltios.*

**ARCO ELÉCTRICO:** Haz luminoso producido por el flujo de corriente eléctrica a través de un medio aislante, que produce radiación y gases calientes

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 5 (Continuación)**

**Por lo descrito anteriormente y para responder a la pregunta número 5, el suscrito Perito emite el siguiente concepto técnico** sobre el accidente eléctrico que sufrió el **señor FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES**:

- **El accidente se produjo por CONTACTO INDIRECTO, porque el andamio metálico de 4 cuerpos empleado por los trabajadores involucrados dentro de la realización de la actividad para pintar la fachada del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES TALLER, perdió la estabilidad cuando era trasladado por los trabajadores mencionados, y fue a parar a las líneas eléctricas de 34.000 voltios pertenecientes a EMCALI E.I.C.E. E.S.P, ocasionando una descarga eléctrica a través de la estructura del andamio metálico, la cual recibió en su integridad uno de ellos; que respondía al nombre de FEDERICO ESPAÑA QUIÑONES. Tal descarga le produjo heridas de consideración que le ocasionaron la muerte.**

**PREGUNTA No 6**

Si la entidad EMCALI E.I.C.E., ESP ha realizado capacitación u orientación alguna, con relación al riesgo en el manejo y protección en las actividades a desarrollar en las zonas de influencia eléctricas, tal y como lo establece el RETIE vigente a la fecha del siniestro 30 de mayo del 2017.

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 6**

En la gestión para evaluar el Riesgo Eléctrico el RETIE – 2013 exige la aplicación de dos principios fundamentales: El Principio de Precaución y el Principio de Oportuna Información. Para asegurar la obligatoriedad de la Oportuna Información, el Reglamento RETIE – 2013 incluye el siguiente articulado:

***Artículo 26º. Información de seguridad para el usuario y público en general***

***Artículo 26.1 Cartilla de Seguridad***

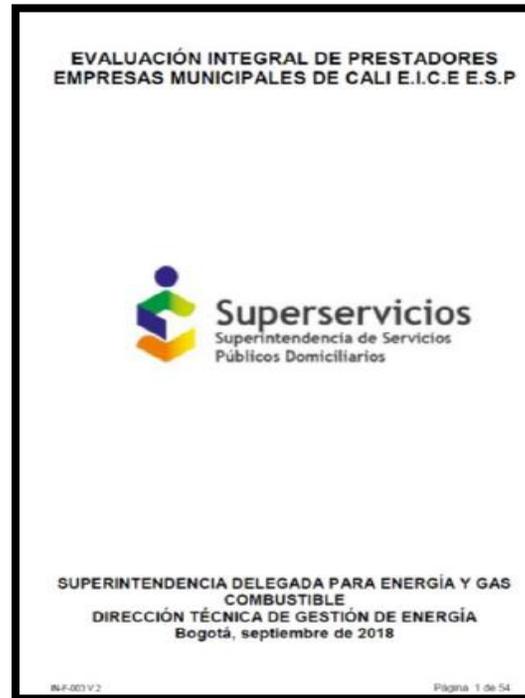
***Artículo 26.2 Información periódica.***

**EMCALI, en su condición de propietaria y operadora del circuito eléctrico primario a 34.000 voltios, perteneciente al Canal Chipichape Diesel 1, NO ha cumplido con las exigencias sobre la información de seguridad que debe suministrarse periódicamente a los usuarios.**

El suscrito Perito indago a varias personas que laboran en establecimientos del entorno al sitio del accidente, y conoció que ellas no han recibido la Cartilla de Seguridad, ni tampoco la información periódica que deberían obtener al menos cada seis meses y **menos aún, las advertencias sobre los riesgos que se pueden ocasionar por las inadecuadas prácticas en el desarrollo de actividades que rompan las distancias mínimas de seguridad.**

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 6 (Continuación)**

**Con relación a los artículos 26, 26.1 y 26.2, el suscrito Perito encontró una Evaluación realizada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD – en septiembre de 2018, que complementa y corrobora las falencias en el suministro de INFORMACIÓN OPORTUNA de seguridad en las redes eléctricas de EMCALI, para la fecha del 30 de mayo de 2017, fecha en la que ocurrió el siniestro.**



En el documento de la Superintendencia de Servicios Públicos SSPD Evaluación integral de prestadores – EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI – EMCALI, de septiembre de 2018, encontrado en la página: <https://www.superservicios.gov.co/servicios-vigilados/energia-gas-combustible/empresas-municipales-cali-eic-esp-0>, se incluye un análisis sobre los accidentes eléctricos ocurridos en EMCALI comparando las vigencias 2016 y 2017 y se hacen las siguientes precisiones:

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 6 (Continuación)**

- **En 21 de los 24 accidentes reportados al SUI – Sistema Unificado de Información, la causa fue la violación de las distancias de seguridad.**
- **En la totalidad de los casos se trató de un CONTACTO INDIRECTO con redes energizadas.**
- **En todos los casos, las víctimas son usuarios de EMCALI.**
- **EMCALI deberá profundizar en la calidad de la información reportada sobre las personas afectadas por los accidentes.**
- **EMCALI deberá esforzarse en campañas de educación y socialización del riesgo eléctrico dirigidas a los diferentes usuarios de su mercado.**

**Por lo descrito anteriormente y para responder a la pregunta número 6, en torno si la entidad EMCALI E.I.C.E., ESP ha realizado capacitación u orientación alguna, con relación al riesgo en el manejo y protección en las actividades a desarrollar en las zonas de influencia eléctricas, tal y como lo establece el RETIE vigente a la fecha del siniestro 30 de mayo del 2017, el suscrito Perito concluye que:**

**La causa del desconocimiento que tienen los usuarios y residentes del barrio Santander, Municipio de Santiago de Cali, sobre el riesgo asociado a la electricidad, es imputable a que EMCALI NO ha obrado de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE - 2013 sobre información de seguridad, y por tanto EMCALI está en:**

**CONTRAVENCION O INCUMPLIMIENTO DE LOS ARTICULOS 26°, 26.1 y 26.2.**

### **PREGUNTA No 7**

Se sirva indicar cuales son las distancias legales permitidas para las líneas eléctricas, para con las fachadas de los establecimientos y/o edificios, así como las mínimas requeridas para cuerpos metálicos en cercanía a las líneas eléctricas, en concordancia con las distancias mínimas de los trabajadores que ejecutan dichas actividades en estos elementos.

### **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 7**

*Las distancias legales permitidas para las líneas eléctricas, para con las fachadas de los establecimientos y/o edificios*, están reglamentadas por la RETIE versión 13, vigente para la fecha 30 de mayo de 2017, fecha en la que ocurrió el accidente y la cual establece en su capítulo II, Artículo 13, refiriendo lo siguiente:

#### **“ARTÍCULO 13°. DISTANCIAS DE SEGURIDAD**

*Para efectos del presente reglamento y teniendo en cuenta que frente al riesgo eléctrico la técnica más efectiva de prevención, siempre será guardar una distancia respecto a las partes energizadas, puesto que el aire es un excelente aislante, en este apartado se fijan las distancias mínimas que deben guardarse entre líneas o redes eléctricas y elementos físicos existentes a lo largo de su trazado (carreteras, edificaciones, piso del terreno destinado a sembrados, pastos o bosques, etc.),* con el objeto de evitar contactos accidentales. Las distancias verticales y horizontales que se presentan en las siguientes tablas, se adoptaron de la norma ANSI C2; todas las tensiones dadas en estas tablas son entre fases, para circuitos con neutro puesto a tierra sólidamente y otros circuitos en los que se tenga un tiempo despeje de falla a tierra acorde con el presente reglamento.

Los constructores y en general quienes presenten proyectos a las curadurías, oficinas de planeación del orden territorial y demás entidades responsables de expedir las licencias o permisos de construcción, deben manifestar por escrito que los proyectos que solicitan dicho trámite cumplen a cabalidad con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE.

Es responsabilidad del diseñador de la instalación eléctrica verificar que en la etapa pre constructiva este requisito se cumpla. No se podrá dar la conformidad con el RETIE a instalaciones que violen estas distancias. El profesional competente responsable de la construcción de la instalación o el inspector que viole esta disposición, sin perjuicio de las acciones penales o civiles, debe ser denunciado e investigado disciplinariamente por el consejo profesional respectivo.

## **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 7 (Continuación)**

El propietario de una instalación que al modificar la construcción viole las distancias Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE 2013 mínimas de seguridad, será objeto de la investigación administrativa correspondiente por parte de las entidades de control y vigilancia por poner en alto riesgo de electrocución no sólo a los moradores de la construcción objeto de la violación, sino a terceras personas y en riesgo de incendio o explosión a las edificaciones contiguas.

A menos que se indique lo contrario, todas las distancias de seguridad deben ser medidas de superficie a superficie. Para la medición de distancias de seguridad, los accesorios metálicos normalmente energizados serán considerados como parte de los conductores de línea y las bases metálicas de los terminales del cable o los dispositivos similares, deben ser tomados como parte de la estructura de soporte. La precisión en los elementos de medida no podrá tener un error de más o menos 0,5%.

Para mayor claridad se deben tener en cuenta las notas explicativas, las figuras y las tablas aquí establecidas.

Nota 1: Las distancias de seguridad establecidas en las siguientes tablas, aplican a conductores desnudos.

Nota 2: En el caso de tensiones mayores a 57,5 kV entre fases, las distancias de aislamiento eléctrico especificadas en las tablas se incrementarán en un 3% por cada 300 m que sobrepasen los 1000 metros sobre el nivel del mar.

Nota 3: Las distancias verticales se toman siempre desde el punto energizado más cercano al lugar de posible contacto.

Nota 4: La distancia horizontal “b” se toma desde la parte energizada más cercana al sitio de posible contacto, es decir, trazando un círculo desde la parte energizada, teniendo en cuenta la posibilidad real de expansión vertical que tenga la edificación y que en ningún momento la red quede encima de la construcción.

Nota 5: Si se tiene una instalación con una tensión diferente a las contempladas en el presente reglamento, debe cumplirse el requisito exigido para la tensión inmediatamente superior.

Nota 6: Cuando los edificios, chimeneas, antenas o tanques u otras instalaciones elevadas no requieran algún tipo de mantenimiento, como pintura, limpieza, cambio de partes o trabajo de personas cerca de los conductores; la distancia horizontal “b”, se podrá reducir en 0,6 m.

Nota 7: Un techo, balcón o área es considerado fácilmente accesible para los peatones si éste puede ser alcanzado de manera casual a través de una puerta, rampa, ventana, escalera o una escalera a mano permanentemente utilizada por una persona, a pie, alguien que no despliega ningún esfuerzo físico extraordinario ni emplea ningún instrumento o dispositivo especial para tener acceso a éstos. No se considera un medio de acceso a una escalera permanentemente utilizada si es que su peldaño más bajo mide 2,45 m o más desde el nivel del piso u otra superficie accesible fija.

### **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 7 (Continuación)**

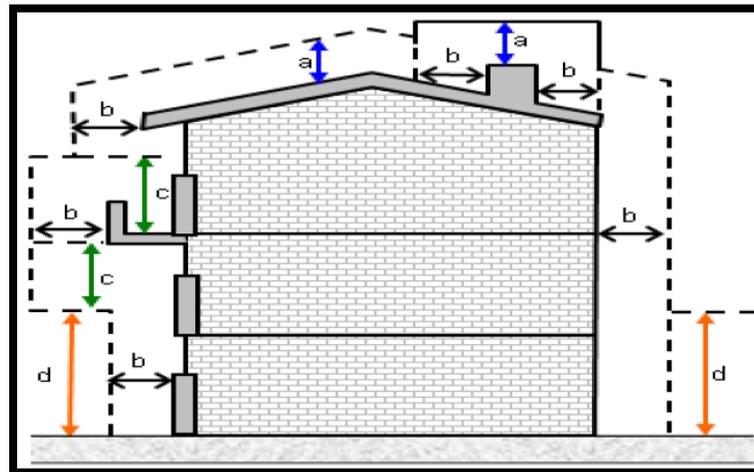
Nota 8: Si se tiene un tendido aéreo con cable aislado y con pantalla no se aplican estas distancias; tampoco se aplica para conductores aislados para baja tensión.

Nota 9: En techos metálicos cercanos o en casos de redes de conducción que van paralelas o que cruzan las líneas de media, alta y extra alta tensión, se debe verificar que las tensiones inducidas no generen peligro o no afecten el funcionamiento de otras redes.

Nota 10: Donde el espacio disponible no permita cumplir las distancias horizontales de la Tabla 13.1 para redes de media tensión, tales como edificaciones con fachadas o terrazas cercanas, la separación se puede reducir hasta en un 30%, siempre y cuando, los conductores, empalmes y herrajes tengan una cubierta que proporcione suficiente rigidez dieléctrica para limitar la probabilidad de falla a tierra, tal como la de los cables cubiertos con tres capas para red compacta. Adicionalmente, deben tener espaciadores y una señalización que indique que es cable no aislado. En zonas arborizadas urbanas se recomienda usar esta tecnología para disminuir las podas.

Nota 11: En general los conductores de la línea de mayor tensión deben estar a mayor altura que los de la de menor tensión.

**RETIE - Artículo 13° - La distancia mínima horizontal de seguridad «b» a muros, balcones, salientes y ventanas para líneas de 34 kV es de 2,30 metros.**



## **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 7 (Continuación)**

**Nota:** La distancia horizontal “b” se toma desde la parte energizada más cercana al sitio de posible contacto, es decir, trazando un círculo desde la parte energizada, teniendo en cuenta la posibilidad real de expansión vertical que tenga la edificación y que en ningún momento la red quede encima de la construcción.

### **13.1 DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ZONAS CON CONSTRUCCIONES**

**“Las distancias mínimas de seguridad que deben guardar las partes energizadas respecto de las construcciones, son las establecidas en la Tabla 13.1 del presente reglamento y para su interpretación se debe tener en cuenta la Figura 13.1”.**

Descripción	Tensión nominal entre fases (kV)	Distancia (m)
Distancia vertical “a” sobre techos y proyecciones, aplicable solamente a zonas de muy difícil acceso a personas y siempre que el propietario o tenedor de la instalación eléctrica tenga absoluto control tanto de la instalación como de la edificación (Figura 13.1).	44/34,5/33	3,8
	13,8/13,2/11,4/7,6	3,8
	<1	0,45
Distancia horizontal “b” a muros, balcones, salientes, ventanas y diferentes áreas independientemente de la facilidad de accesibilidad de personas. (Figura 13.1)	66/57,5	2,5
	<u>44/34,5/33</u>	<u>2,3</u>
	13,8/13,2/11,4/7,6	2,3
	<1	1,7
Distancia vertical “c” sobre o debajo de balcones o techos de fácil acceso a personas, y sobre techos accesibles a vehículos de máximo 2,45 m de altura. (Figura 13.1)	44/34,5/33	4,1
	13,8/13,2/11,4/7,6	4,1
	<1	3,5
Distancia vertical “d” a carreteras, calles, callejones, zonas peatonales, áreas sujetas a tráfico vehicular. (Figura 13.1) para vehículos de más de 2,45 m de altura.	115/ 110	6,1
	66/57,5	5,8
	44/34,5/33	5,6
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,6
	<1	5

**Como se observa lo subrayado en la tabla 13.1, para instalaciones eléctricas con nivel de tensión de 34.000 voltios la distancia mínima de seguridad con relación a una edificación, es de 2,3 metros.**

## **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 7 (Continuación)**

**En torno a las distancias mínimas requeridas para cuerpos metálicos en cercanía a las líneas eléctricas, en concordancia con las distancias mínimas de los trabajadores que ejecutan dichas actividades en estos elementos, están reglamentadas por la RETIE versión 13, vigente para la fecha 30 de mayo de 2017, fecha en la que ocurrió el accidente y la cual establece el siguiente artículo:**

### **Artículo 13.5 Distancias mínimas para trabajos en o cerca de partes energizadas**

**Ítem h:** “Las personas no calificadas, no deben sobrepasar el límite de aproximación seguro.....”

**Ítem j:** Cumplir las distancias mínimas de aproximación a equipos energizados de las Tablas 13.7 o 13.8 y la Figura 13.4 según corresponda, las cuales son adaptadas de la NFPA 70 e IEEE 1584. Estas distancias son barreras que buscan prevenir lesiones al trabajador y son básicas para la seguridad eléctrica.

Tabla 13.7. Distancias mínimas para trabajos en o cerca de partes energizadas en corriente alterna

Tensión nominal del sistema (fase - fase)	Límite de aproximación seguro [m]		Límite de aproximación restringida (m) Incluye movimientos involuntarios.	Límite de aproximación técnica (m)
	Parte móvil expuesta	Parte fija expuesta		
50 V - 300 V	3,0	1,0	Evitar contacto	Evitar contacto
301 V - 750 V	3,0	1,0	0,30	0,025
751 V - 15 kV	3,0	1,5	0,7	0,2
15,1 kV - 36 kV	3,0	1,8	0,8	0,3
36,1 kV - 46 kV	3,0	2,5	0,8	0,4
46,1 kV - 72,5 kV	3,0	2,5	1,0	0,7
72,6 kV - 121 kV	3,3	2,5	1,0	0,8
138 kV - 145 kV	3,4	3,0	1,2	1,0
161 kV - 169 kV	3,6	3,6	1,3	1,1
230 kV - 242 kV	4,0	4,0	1,7	1,6
345 kV - 362 kV	4,7	4,7	2,8	2,6
500 kV - 550 kV	5,8	5,8	3,6	3,5

Como las líneas eléctricas de alta tensión que pasan al frente del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES TALLER ubicado en la Calle 27# 2-70 (sitio en el que ocurrió el accidente el día 30 de mayo de 2027), son de un nivel de tensión de 34.000 voltios, y de acuerdo a lo subrayado en la tabla 13.7 de RETIE versión 13, **la distancia mínima de seguridad establecida cuando se ejecutan**

## **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 7 (Continuación)**

**trabajos cercanos a partes energizadas en corriente alterna; cuando estas son móviles y expuesta, es de 3 metros, y para cuando es fija y expuesta es de 1,8 metros.**

**Sin embargo, en este sentido hay que entender los siguientes conceptos referidos en la tabla 13.7:**

**"Parte móvil expuesta"** dentro del límite de aproximación seguro, según el RETIE 2013, se refiere a cualquier componente de una instalación eléctrica que pueda moverse y que, al hacerlo, podría entrar en contacto accidental con una persona o un objeto conductor. Esta situación representa un riesgo elevado de electrocución, por lo que el reglamento establece distancias mínimas de seguridad para proteger a los trabajadores que realizan labores en o cerca de partes energizadas.

- Elementos Clave del Concepto: Parte Móvil: Cualquier elemento que tenga un movimiento mecánico, ya sea continuo o intermitente, y que esté expuesto a una tensión eléctrica. Expuesta: Significa que la parte móvil es accesible y puede ser tocada accidentalmente por una persona o un objeto conductor. Límite de Aproximación Seguro: Es la distancia mínima a la que una persona puede acercarse a una parte energizada sin riesgo de exposición al arco eléctrico. Esta distancia varía según la tensión y otras condiciones.
- Ejemplos de Partes Móviles Expuestas: Conectores móviles: Los conectores que se utilizan para conectar y desconectar equipos eléctricos, como enchufes, tomas de corriente y conectores industriales. Elementos de control móviles: Palancas, botones, interruptores y otros elementos que se utilizan para operar equipos eléctricos. Partes móviles de maquinaria: Componentes de máquinas eléctricas que se mueven durante su funcionamiento, como los rotores de motores.

**"Parte fija expuesta"** dentro del límite de aproximación seguro, se refiere a cualquier componente de una instalación eléctrica que está conectado a una fuente de tensión y que no tiene movimiento mecánico. A diferencia de las partes móviles, estas permanecen en una posición estática, pero siguen presentando un riesgo de electrocución si se sobrepasa la distancia de seguridad establecida..

- Características de una Parte Fija Expuesta  
Estática: No posee movimiento.  
Energizada: Está conectada a una fuente de tensión y conduce corriente eléctrica.  
Expuesta: Es accesible y puede ser tocada accidentalmente.

## **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 7 (Continuación)**

- Ejemplos de Partes Fijas Expuestas: **Conductores**: Cables, busbars y otros elementos conductores que transportan la energía eléctrica. **Bornes**: Puntos de conexión en equipos eléctricos donde se conectan los conductores. **Carcasas de equipos**: Las carcasas de equipos eléctricos pueden estar energizadas en algunos puntos, especialmente si hay fallas o daños

## **RETIE – Artículo 18.5**

### **Trabajos cerca de circuitos aéreos energizados**

**Se considera distancia mínima de seguridad para los trabajos en tensión a efectuarse en la proximidad de las instalaciones no protegidas de alta o media tensión**, la existente entre el punto más próximo en tensión y el operario, herramienta o elemento que pueda manipular con movimientos voluntarios o involuntarios. **En consecuencia, personal no calificado o que desconozca los riesgos de las instalaciones eléctricas, no podrá acercarse a elementos energizados a distancias menores a las establecidas en la siguiente tabla:**

<b>Tabla 18.2. Distancias mínimas de seguridad para personal no especialista</b>	
<b>TENSIÓN DE LA INSTALACIÓN</b>	<b>DISTANCIA (m)</b>
Instalaciones aisladas menores a 1000V	0,4
Entre 1 y 57,5 kV	3
Entre 57,5 y 110 kV	4
Entre 110 y 230 kV	5
Mayores a 230 kV	8

**Nota 1.** Esta tabla indica el máximo acercamiento permitido a una red sin que la persona esté realizando labores sobre ella u otra red energizada cercana.

**Nota 2.** No se deben interpolar distancias para tensiones intermedias a las citadas.

**Nota 3.** Las distancias mínimas de seguridad indicadas pueden reducirse si se protegen adecuadamente las instalaciones eléctricas y la zona de trabajo, con aislantes o barreras.

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 7 (Continuación)**

**Con todo lo descrito anteriormente se dio respuesta a la pregunta número 7, en torno a las distancias legales permitidas para las líneas eléctricas, para con las fachadas de los establecimientos y/o edificios, y entorno a las distancias mínimas requeridas para cuerpos metálicos en cercanía a las líneas eléctricas, en concordancia con las distancias mínimas de los trabajadores que ejecutan dichas actividades en estos elementos, el suscrito Perito concluye que:**

**La distancia mínima de seguridad dada en la tabla 13,7 es de 1,8 metros, debido a que las LÍNEAS ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN DE 34.000 VOLTIOS que pasan al frente del establecimiento de comercio AUTOMOTORES FARALLONES TALLER ubicado en la Calle 27# 2-70; ES UNA PARTE ENERGIZADA QUE SE CONSIDERA FIJA. Sin embargo, se debe establecer la distancia mínima de seguridad para este nivel de 34.000 voltios; como si fuese UNA PARTE MÓVIL EXPUESTA, es decir una distancia mínima de seguridad de 3 metros. Esto para ser concordantes con la distancia mínima de seguridad, que se considera cuando el personal que realiza los trabajos en cercanías a redes eléctricas energizadas, corresponde a un personal NO CALIFICADO, tal como se establece en el Artículo 18.5, dentro de la tabla 18.2, que anteriormente se relacionó.**

### **PREGUNTA No 8**

Se sirva indicar las personas naturales y/o jurídicas encargadas, legal y reglamentariamente hablando, de velar por el cumplimiento y aplicación de las disposiciones contenidas en el RETIE vigente para la época de los hechos, con relación a actividades- trabajos desarrollados en cercanía de líneas eléctricas, así como en la capacitación de los usuarios del servicio eléctrico.

### **RESPUESTA A LA PREGUNTA No 8**

El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) 2013 es un marco normativo fundamental en Colombia para garantizar la seguridad en el manejo y uso de la energía eléctrica. En lo que respecta a actividades desarrolladas cerca de líneas eléctricas y la capacitación de usuarios, la responsabilidad se distribuye entre diversos actores, tanto del sector público como privado.

**La RETIE versión 2013 en su capítulo 11, artículo 36 correspondiente a LAS ENTIDADES DE VIGILANCIA Y CONTROL,** establece lo siguiente:

**La vigilancia y control del cumplimiento del presente reglamento, corresponde a: La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, la Superintendencia de Industria y Comercio, las alcaldías municipales o distritales, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales y los consejos profesionales, de acuerdo con las competencias otorgadas a cada una de estas entidades en las disposiciones legales o reglamentarias y aquellas que las modifiquen, complementen o sustituyan.** En el ítem **a** de este artículo, refiere lo siguiente:

- **“De conformidad con lo dispuesto en el artículo 79 de la Ley 142 de 1994, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD le corresponde entre otras funciones, vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos, en cuanto el servicio afecte en forma directa e inmediata a usuarios determinados y sancionar las violaciones, siempre y cuando esta función no sea competencia de otra autoridad. En consecuencia, corresponde a esta Superintendencia vigilar el cumplimiento del RETIE en lo relacionado con las instalaciones eléctricas para la prestación del servicio público de electricidad”.**

**Ley 1264 de 2008**

«El Ministerio de Minas y Energía, establecerá los requisitos de seguridad que deben guardar las instalaciones eléctricas, mediante una reglamentación técnica, que será de obligatorio cumplimiento»

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 8 (Continuación)**

**Resolución No. 90708 del Ministerio de Minas y Energía**

«Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE - 2013»

**RETIE - 2013 Art. 10.6:** Refiere:

- **Si las condiciones de inseguridad de la instalación eléctrica son causadas por personas o condiciones ajenas a la operación o al mantenimiento de la instalación, el operador debe prevenir a los posibles afectados sobre el riesgo...** Adicionalmente, debe solicitar al causante, que elimine las condiciones que hacen insegura la instalación y si este no lo hace oportunamente **debe recurrir a la autoridad competente para que le oblique.**
- Quienes a sabiendas del riesgo no tomaron las medidas necesarias, **deben ser investigadas por los entes competentes y deben responder por las implicaciones derivadas del hecho.**

**Por lo descrito anteriormente y para responder a la pregunta número 8, en torno a indicar las personas naturales y/o jurídicas encargadas, legal y reglamentariamente hablando, de velar por el cumplimiento y aplicación de las disposiciones contenidas en el RETIE vigente para la época de los hechos, con relación a actividades- trabajos desarrollados en cercanía de líneas eléctricas, así como en la capacitación de los usuarios del servicio eléctrico, el suscrito Perito concluye:**

**RESPUESTA A LA PREGUNTA No 8 (Continuación)****La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD y las Alcaldías municipales o distritales:**

*Les corresponde la vigilancia y control para el cumplimiento del RETIE versión 2013*

**Operadores de red:**

*Tienen la obligación de informar a los usuarios sobre los riesgos asociados a las líneas eléctricas y las medidas de seguridad a adoptar.*

*Deben implementar programas de capacitación que incluyan los siguientes temas:*

*Riesgos eléctricos: Concientizar sobre los peligros asociados al contacto con la energía eléctrica.*

*Medidas de seguridad: Enseñar las medidas de seguridad básicas para prevenir accidentes eléctricos en el hogar y en el trabajo.*

**Empresas constructoras:**

*Deben coordinar con los operadores de red para garantizar que las construcciones se realicen a una distancia segura de las líneas eléctricas.*

*Son responsables de informar a sus trabajadores sobre los riesgos eléctricos y las medidas de seguridad a seguir.*