

**Diseño de Protocolo para manejos de emergencia para ascensores Orona Edificio
Surgimedica**

**DISEÑO DE PROTOCOLO PARA MANEJOS DE EMERGENCIA PARA
ASCENSORES ORONA EDIFICIO SURGIMEDICA**

CARLOS JULIO GUZMAN URUEÑA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
IBAGUE -TOLIMA**

2018

CARLOS JULIO GUZMAN URUEÑA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
IBAGUE -TOLIMA
2018**

**PROTOCOLO MANEJO DE EMERGENCIAS EQUIPOS DE MOVIMIENTO
VERTICAL**

CARLOS JULIO GUZMAN URUEÑA

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Tutora:

INGENIERA ANGELA MARIA OSPINA OVIEDO

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
IBAGUE -TOLIMA**

2018

Nota de aceptación:

Firma presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Ibagué Tolima, 08 Febrero de 2018

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
JUSTIFICACION.....	4
OBJETIVOS.....	7
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	7
MARCO TEORICO.....	8
RESEÑA HISTORICA EDIFICIO SURGIMEDICA.....	26
FICHAS TECNICAS ASCENSOR MARCA ORONA SURGIMEDICA.....	29
IMAGEN 1 MAPA GOOGLE SURGIMEDICA.....	30
IMAGEN 2.....	32
IMAGEN 3.....	33
IMAGEN 4.....	34
IMAGEN 5.....	35
IDENTIFICACIÓN DEL ASCENSOR ORONA SURGIMENDICA.....	36
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LOS USUARIOS DEL ASCENSOR.....	60
PROTOCOLO DE MANEJO DE EMERGENCIA DEL ASCENSOR.....	68
INSTRUCCIONES DE USO DEL ASCENSOR.....	68

IMAGEN 6 MANUAL DE USO ADECUADO PARA EL ASCENSOR.....	69
IMAGEN 7 INSTRUCCIONES MANEJO EN CASO DE EMERGENCIAS.....	70
DIVULGACIÓN DEL PROTOLO DE EMERGENCIA.....	71
ANEXOS.....	
GLOSARIO.....	72
CONCLUSIONES.....	74
BIBLIOGRAFIA.....	75

RESUMEN

El ascensor es un dispositivo muy utilizado para el transporte vertical de personas y carga en todo edificio, la conservación de los ascensores en óptimo estado no es un gasto, es una inversión necesaria. El ascensor que se dispone en edificios, viviendas, centros comerciales, oficinas, consultorios y clínicas es algo de uso cotidiano, de ahí la importancia de implementar los protocolos de seguridad que son instrumentos para mejorar la calidad de atención de las personas y permiten realizar una intervención efectiva en el momento de una emergencia en un ascensor. La seguridad en los ascensores es un requisito imprescindible para las instalaciones y esto debe ser una garantía que todo usuario debe tener en el momento de usarlo.

En este proyecto se creó una herramienta que puede ayudar a tomar decisiones en momento de incertidumbre. Un protocolo de actuación en caso de una emergencia en un ascensor para el edificio de SURGIMEDICA en la ciudad de Ibagué.

INTRODUCCIÓN

En este proyecto se realizó un protocolo de emergencias enfocado a la manera de actuar con los usuarios de los equipos de movimiento vertical (Ascensores), se buscó identificar y evaluar estos factores de riesgo y brindar una descripción de forma sencilla de las normas a seguir para minimizar los riesgos a los que están expuestas las personas y así reducir el tiempo de rescate garantizando su seguridad.

La mayoría de los accidentes en este tipo de equipos han sido provocados por el mal uso y la inadecuada manipulación de estos, como ya sabemos los ascensores actualmente están a la vanguardia del transporte vertical más eficiente y seguro.

Con este protocolo se pretende transmitir la importancia del buen uso a las personas y la eficiencia de este transporte.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la NTC 5926-1 especifica los requerimientos para el montaje, instalación y puesta en marcha de los equipos de movimiento vertical como ascensores electromecánicos, equipos hidráulicos, escaleras eléctricas y puertas eléctricas. Esta establece de forma sistemática la realización de inspecciones para comprobar las condiciones de seguridad de los equipos.

Los edificios que se encuentran instalados en la ciudad de Ibagué no cumplen con estas verificaciones de seguridad, ni cuentan con un protocolo de rescate en caso de emergencia por encerramiento o atrapamiento dentro de la infraestructura de los equipos.

Las causas de las fallas en los ascensores son variadas y se ha encontrado evidencia en los noticieros y periódicos de accidentes ocurridos en ascensores en Colombia y en Ibagué por la mala manipulación de estos, falta de mantenimientos preventivos, falta de experiencia o idoneidad del personal que ejecuta los mantenimientos y sitios no demarcados entre otros. Al no encontrar un protocolo o un instructivo de manejo y rescate, estos eventos seguirán ocurriendo.

Anexo evidencia de hechos ocurridos de accidentes en Colombia

Bajo esta perspectiva, planteamos el problema que da origen al desarrollo de este trabajo es:

¿Según la normatividad vigente, el edificio de Surgimedica, dentro de su plan de emergencias, cuenta con un protocolo para manejo de emergencias en ascensores?

Al realizar la revisión de la documentación correspondiente al Plan de Emergencias del Edificio Surgimedica, se evidenció que no existe un protocolo, procedimiento o instructivo, que dé las indicaciones necesarias para afrontar una situación de emergencia dentro de los ascensores.

JUSTIFICACIÓN

Se hace necesario realizar el siguiente protocolo teniendo en cuenta los instructivos enviados por el fabricante del equipo, la Norma técnica Colombiana NTC 5926-1 y las estadísticas de los accidentes que se reportan en los ascensores.

En el edificio SURGIMEDICA se han presentado usuarios que quedan encerrados dentro de las cabinas entre los pisos por fallas de energía activando un instructivo mínimo que permite sacar a los usuarios sin la garantía de tener un protocolo de rescate, esto lo ha realizado el personal de vigilancia antes que lleguen las personas encargadas de los ascensores.

Algunas administraciones de conjuntos o edificios contratan mano de obra barata o empresas que no cumplen con unas rutinas establecidas, registradas, con el respaldo de una póliza, un personal idóneo, para realizar el mantenimiento de los equipos, este personal muchas veces carece de compromiso con su trabajo y elimina algunas tareas en su rutina causando el deterioro y mal funcionamiento de los ascensores. La falta de información sobre el riesgo que representa un ascensor si no se encuentra en perfectas condiciones de funcionamiento, la no existencia de reglamentos de instalación y mantenimiento adecuados, así como la imposibilidad de la autoridad competente de efectuar un adecuado control.

Los accidentes evidenciados en los equipos de movimiento vertical son:

- La caída del pasajero al abrir la puerta del pasillo y no encontrar la cabina.

- Por arrancar el ascensor con las puertas abiertas y falla del sistema serial eléctrico y de cerradura mecánica.
- Por quedar atrapados entre la puerta de pasillo y la cabina (accidente típico en niños y animales) no cuentan con barreras fotoeléctricas que cubran lo alto de puerta de cabina.
- Por deslizamiento de los cables de tracción sobre la polea, desgaste de las gargantas, ejes rodamientos, originando la caída de la cabina a velocidad inferior o superior.
- No contar con seguridades eléctricas en los extremos y reductores de velocidad.
- Por salirse de su lugar el contrapeso o uno de sus guías al no estar debidamente sujetas, impactando contra la cabina en su caída.
- Por una mala maniobra de rescate, que termina atrapando al pasajero en su intento de salir, o su caída al vacío.
- Al no actuar el paracaídas durante una caída de la cabina, ya sea por deslizamiento de los cables de tracción, dejándola caer a una velocidad superior al 20% de la nominal.
- Por cortos eléctricos o daños mecánicos en la sala de máquinas
- No tener los espacios necesarios para un normal desplazamiento del personal o la existencia de objetos extraños en sala de máquinas.
- Por falla del freno mecánico en la máquina, lo cual puede originar un accidente como consecuencia de que el ascensor continúa su marcha a pesar de haberse detenido el motor de tracción.
- Por fallas humanas, tanto de la empresa de mantenimiento como de los pasajeros y falta de capacitación al personal.

Tomemos en cuenta los datos ofrecidos por el IDIGER al Periódico el Espectador sobre los accidentes ocurridos en Bogotá la mayoría de los ascensores no tiene una regulación establecida ni una estadística definida en caso de estos accidentes y motivo por el cual fueron ocasionados

- ✓ Texto citado Periódico el Espectador anexo 1
- ✓ Texto citado Empresas a nivel nacional certificadas anexo 2
- ✓ Texto citado Empresas en Ibagué certificadas anexo 3
- ✓ Texto citado costo de la elaboración e implementación protocolo se rescate anexo 4
- ✓ Texto citado costo de la elaboración e implementación protocolo se rescate anexo 5
- ✓ Texto citado costo desplazamiento de una entidad de emergencia bomberos anexo 6
- ✓ Texto citado costo de un correctivo por daño de un ascensor anexo 7
- ✓ Texto citado cronograma anexo 8
- ✓ Texto citado Cuantos edificios hay aproximadamente en Ibagué anexo 9
- ✓ Texto citado realizada a entidad Gestión del riesgo anexo 10
- ✓ Texto citado visita realizada capitán Parra bomberos anexo 11

OBJETIVOS

Objetivo General:

Diseñar un Protocolo de manejo de emergencias en equipos de movimiento vertical (Ascensor) del edificio SURGIMEDICA en la ciudad de Ibagué.

Objetivos Específicos:

- ✓ Analizar la infraestructura y los componentes de los equipos de movimiento vertical.
- ✓ Prevenir la ocurrencia de incidentes (atrapamientos) durante el uso del ascensor.
- ✓ Desarrollar un procedimiento que permita el rescate seguro de los usuarios del ascensor en el Edificio SURGIMEDICA.
- ✓ Describir el procedimiento a seguir para la evacuación de usuarios de la estructura del ascensor y reacción frente a las principales amenazas identificadas.
- ✓ Evaluar y mantener un esquema de organización interna que pueda responder con eficiencia frente a una situación de emergencia en su etapa inicial.

MARCO TEORICO

Ascensor:

Es un sistema mecánico eléctrico que sirve para el transporte vertical de personas u objetos entre diferentes niveles de pisos o estructuras.

Quien invento el ascensor:

Elisha Otis, el 23 de marzo de 1857 en Nueva York invento el primer ascensor al público de vapor con freno de seguridad para ascensor en un edificio de 5 plantas.

Clases de ascensores:

- **Electromecánicos:** Este equipo presenta ventajas tecnológicas referidas en la velocidad, consumo de energía y confort con cuarto de máquinas.



**Equipo con cuarto de máquinas parte superior del pozo
Foto obtenida en campo (autoría propia).**

- ***Electromecánicos o auto aportantes:*** Son los equipos más modernos, sus ventajas está en la eficiencia de espacio ya que el motor va dentro del foso en la parte superior y su control va en el último piso, no necesita cuarto de máquinas.



Sistema con máquinas internas dentro de pozo
Foto obtenida en campo (autoría propia)



*Control de ascensor ubicado en el último piso en el pasillo.
Foto obtenida en campo (autoría propia).*

- **Hidráulicos:** El accionamiento de estos equipos es con una bomba que esta acoplada a un motor eléctrico, su fluido es aceite que es inyectado por medio de unas válvulas a un pistón que contiene un embolo que al llenarse de aceite el pistón sube empujando la plataforma o cabina hacia arriba. El descenso es por gravedad por el mismo peso de la plataforma, devolviendo el aceite al tanque.



Cuarto de máquinas, central hidráulica, tablero de mandos y sistema de válvulas
Foto obtenida en campo (autoría propia).



Parte inferior de la plataforma con dos pistones de 2.50 metros diámetro de 20 cm
Foto obtenida en campo (autoría propia).

- ***Plataformas Monta carros:*** El mismo sistema hidráulico



Monta coches evidencia de traslado del piso 1 al -2

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

- ***Plataformas de comida:*** El mismo sistema hidráulico.

Componentes de un ascensor:



Ilustración 1 Motor Eléctrico

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Motor Eléctrico: produce un movimiento por medio de unos mandos y pulso eléctricos que a la vez son protegidos por una serie de protecciones eléctricas y mecánicas siendo la parte principal del ascensor.



Ilustración 2 Limitador de Velocidad

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Limitador de velocidad: Este sistema mecánica eléctrica funciona cuando la cabina excede la velocidad estipulada por fabrica, en este caso 1 metro por segundo alongando la guaya obturando un micro en la pesa parte inferior del foso o el micro en la parte superior.



Ilustración 3 Variador de Velocidad

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Variador de Velocidad: Es un sistema que regula el voltaje, así mismo la velocidad de un motor, llevando al ahorro de energía y a la eficiencia de la máquina.



Ilustración 4 Poleas

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Poleas: Son un sistema de ayuda al motor a transmitir un movimiento al ascensor y a reducir la velocidad según su diámetro.

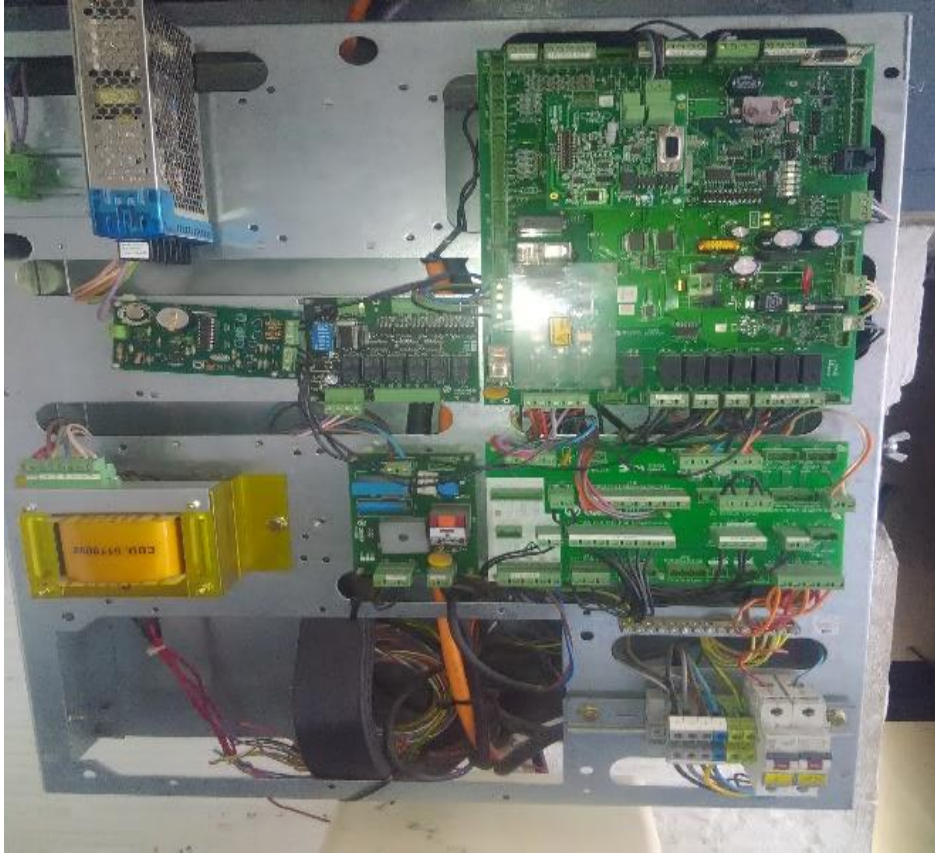


Ilustración 5 Tarjetas de Mandos

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Tarjetas de Mandos: Son un sistema electrónico que dirige por medio de pulsos de corrientes mínimas todo el ascensor y donde guarda toda la información vital del equipo.



Ilustración 6 Cabina Parte Superior

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Cabina Parte Superior: En este espacio encontramos donde van sujetas las guayas sosteniendo la cabina, sistemas electrónicos, dispositivos de seguridades y botoneras de inspección para poder manipular el equipo en inspección.



Ilustración 7 Cabina Interna

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Cabina Interna: La cabina contiene en su interior una botonera de mandos que indican los pisos, alarma auditiva con Interfax a citófono con portería, apertura y cerrado de puertas, iluminación, ventilación eléctrica, luz piloto en caso de fallas de energía y un indicador de pisos.



Ilustración 8 Operador de Puerta

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Operador de puerta: Sistema mecánico eléctrico con un variador pequeño que regula la velocidad de apertura y cierre.



Ilustración 9 Foso

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Foso: Sistema estructural del edificio por donde viaja el ascensor y van ubicadas las quías y todo el sistema de mecánico del recorrido de la cabina y el contrapeso.



Ilustración 10 Pozo
Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Pozo: Es el punto negativo del foso donde descansa parte inferior de la cabina y donde se encuentran las seguridades como pesa limitador, botón stop de emergencia, buffer de contrapeso y cabina.



Ilustración 11 Puertas

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Puertas: estas con tienen un sistema de seguridad eléctrica en su interior manejado por un contacto que al abrir la puerta detiene el equipo eléctrico y mecánicamente.



Ilustración 12 Contrapeso
Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Contrapeso: Sistema que ayuda a la cabina a realizar pendularmente el recorrido evitando que el motor se esfuerce, consumo de energía adicional, este sistema es debidamente compensado con la cabina.



Ilustración 13 Sistema de Seguridad

Foto obtenida en el campo (fuente propia)

Sistema de Seguridad: Conocido como para caídas, es el sistema de bloque de garras que se activan al parar el 20 % de velocidad de la cabina, según lo programado por fábrica.

RESEÑA HISTORICA DEL EDIFICIO SURGIMENDICA



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

EDIFICIO SURGIMEDICA

- Dirección: Carrera 6 A # 60-19 Ibagué Tolima.
- Construido en el año 2006.
- Planta Superiores 6 más terraza.
- Plantas Inferiores 3.
- Cuenta con dos Ascensores Marca Orona con capacidad de 6 pasajeros 450 kilos.
- Escaleras en caracol de dos niveles por piso del piso 6 al 3.
- 60 Consultorios médicos.

FICHAS TECNICAS ASCENSOR MARCA ORONA SURGIMEDICA

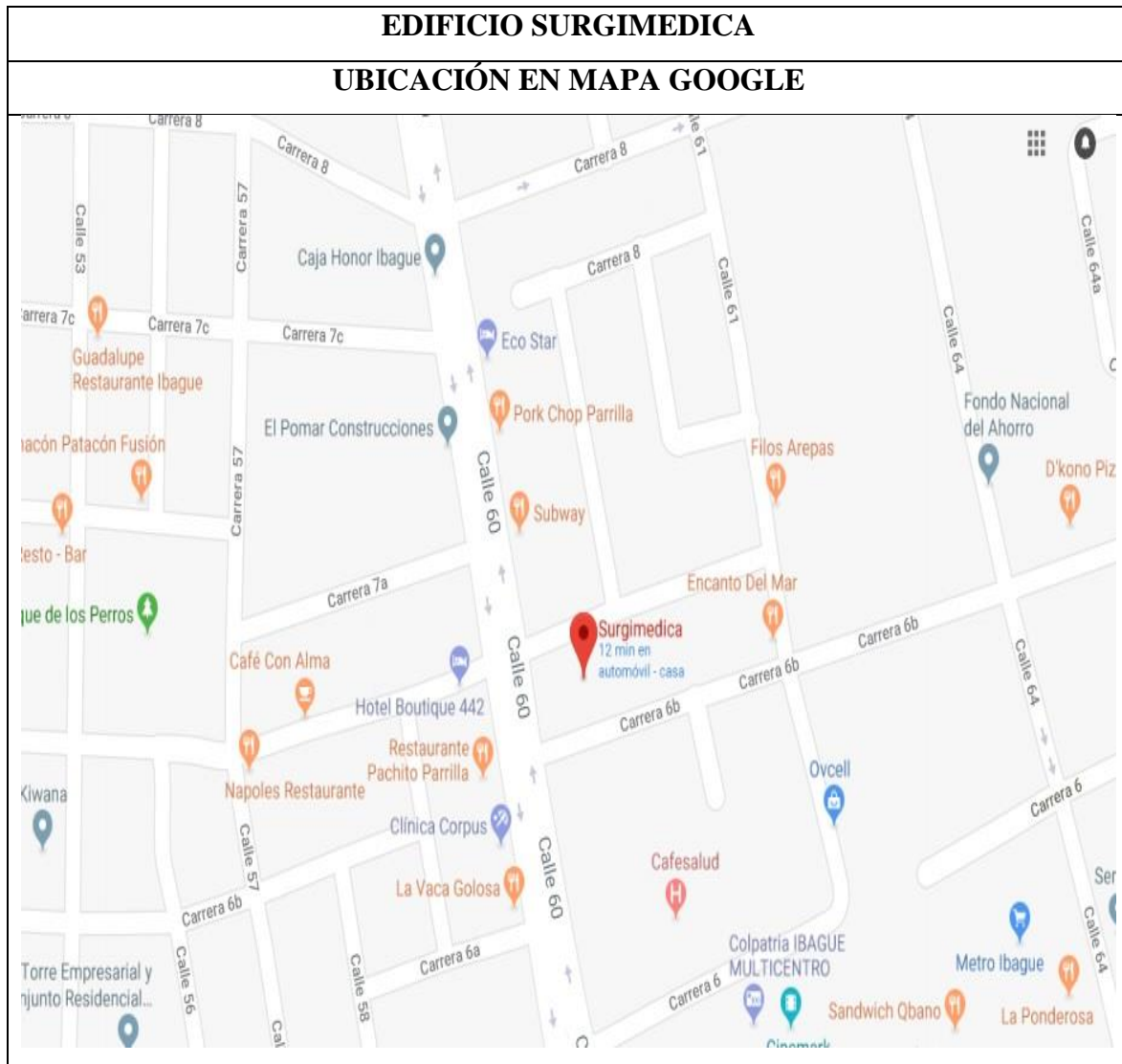
<https://www.youtube.com/watch?v=uQEse6q1b1A>



Fuente: (Orona, 2015)

Los dos ascensores ubicados en el edificio SURGIMEDICA, son de marca ORONA, una empresa Española, con experiencia de más de 50 años. Dicha empresa está capacitada para diseñar todo tipo de equipo vertical, en interiores, exteriores, monta coches, plataformas, elevadores de comida y según el diseño del interior de la cabina en todo material de lujo.

IMAGEN 1



Fuente: (Google, 2018)

Tabla 1

Ahora encontramos detalles de los equipos:

<i>ITEM</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>DETALLE</i>
1	Equipo Marca	Orona
2	Cantidad	02
3	Capacidad	6 personas
4	Peso	450 Kilos
5	Velocidad	1 metro por segundo
6	Comando Maniobra	Dúplex
7	Potencia motor	7.5 Hp - 5.51 KW
6	Intensidad nominal	21.7 Amperios
7	Capacidad nominal arranque	43.4 Amperios
6	Cantidad de pisos	9
7	Datos Eléctricos	Corriente eléctrica 208 Voltios 60 Hz 110 Voltios para iluminación

Datos obtenidos en el campo (elaboración propia)

FICHA TECNICA EQUIPO ORONA EDIFICIO SURGIMEDICA

 	
Fecha: 20 de Noviembre de 2008 Certi. N°: P9G-2776-C08 Proyecto: EDIFICIO DE CONSULTORIOS SURGIMEDICA ISMAJUL Pagina No. 3	
ESPECIFICACIONES TECNICAS	
No. De Ascensores	Dos (2) ✓
Modelo / Tipo	ORONA tds. – Pasajeras
Oferta Básica – Línea	ELECTRICO – VVVF (Variación de Voltaje y Frecuencia)
Ventajas de la Tecnología VVVF	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de hasta un 50% en el consumo de energía. • Paradas suaves y confortables. • Nivelación precisa. • Reducción de ruidos en el cuarto de máquinas. • Mantenimiento menos complejo. • Caja corriente de partida.
Velocidad	1.00 m./seg.
Capacidad	Seis (6) personas - 450 Kg. ✓
Paradas / Entradas	9 / 9 ✓
Nomenclatura	-3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5, 6.
Comando – Maniobra	Electrónica Controlado por Microprocesadores. Operación Duplex Colectiva en Subida y Bajada. Especialmente Diseñada para Edificios de Consultorios. Los ascensores ORONA cuentan con maniobra ARCA , especial para el control de ascensores basada en microprocesadores, con arquitectura de procesamiento distribuida. Esta arquitectura de control aporta una importante simplificación en las instalaciones eléctricas así como una gran flexibilidad para adaptarse a los dispositivos variables de cada instalación.
Cabina Panorámica	MODELO ELEGANCE de acuerdo con nuestro catálogo Nuevo ORONA tds. Paredes en laminado compacto. Pared del fondo en vidrio panorámico de seguridad. Unións entre paneles en aluminio anodizado. Zócalos en Aluminio lacado. Frontales y puertas de cabina en acero inoxidable. Piso en PVC. Techo Bóveda Convexa en acero inoxidable con laterales en policarbonato celular translúcido. Iluminación mediante luz fluorescente. Pasamanos en pared lateral en acero inoxidable. Espejo completo en pared lateral a 300 mm del piso. Ventilador.

Datos Exclusivos de Scala Ascensores S.A.S.

FICHA TECNICA EQUIPO ORONA EDIFICIO SURGIMEDICA

 	
Fecha : 28 de Noviembre de 2008 Oferta N° : PBG-2775-C-08 Proyecto: EDIFICIO DE CONSULTORIOS SURGIMEDICA IBAGUE Pagina No. 5	
DIMENSIONES TÉCNICAS	
Pozo requerido	: 1,750 mm. de frente x 1,500 mm. de fondo.
Dimensión de Cabina	: 1,200 mm. de frente X 1,000 mm. de fondo.
Foso Negativo	: 1,200 mm., para la instalación de los amortiguadores.
Recorrido	: 22,600mm aproximadamente
Sobre-recorrido	: 3,600 mm.
Cuarto de Máquinas	: 2,000 mm. X 3,200 mm.
Situación del Cuarto de máquinas	: Arriba.
Situación del Contrapeso	: Lateral.
Pesas	: <u>Los ascensores ORONA se suministran con las pesas en concreto ferrítico, sin recargo alguno para el cliente.</u>
Datos Eléctricos	: Corriente eléctrica trifásica, 208 Voltios, 60 Hz., 110 Voltios para iluminación.
Potencia Motor	: 7,5 CV – 5,51 Kw.
Intensidad Nominal	: 21,7 Amp.
Intensidad de Arranque	: 43,4 Amp.
Requisitos Técnicos	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Todas las obras civiles requeridas serán por cuenta de El Cliente y deben estar de acuerdo con los planos de instalación entregados por Scala Ascensores SA. 2. Todas las acometidas eléctricas y sus protecciones hasta el cuarto de máquinas deben ser realizadas por El Cliente, de acuerdo con los requerimientos solicitados por Scala de Ascensores S.A. 3. El Cliente debe suministrar en la obra un espacio para el almacenamiento del equipo y las herramientas durante el tiempo que dure la instalación. Igualmente suministrara la madera necesaria para la fabricación de andamios y plantillas utilizadas durante el montaje o la instalación.
Ajuste y puesta en marcha	: El ajuste y la entrega final de los equipos sólo será posible de realizar una vez la Obra cuente con la <u>Energía Eléctrica definitiva.</u>

Datos Exclusivos de Scala Ascensores S.A.S.

IMAGEN 4

FICHA TECNICA EQUIPO ORONA EDIFICIO SURGIMEDICA

 	
Fecha: 30 de Noviembre de 2009 Oficio N°: P&C 3776 C-08 Proyecto: EDIFICIO DC CONSULTORIO SURGIMEDICA IBAGUE Pagina No.: 4	
Puerta de Cabina	Automática de apertura central, con <u>motor operador VAVF</u> . Acabadas en lámina de acero inoxidable. <u>Barra fotoeléctrica con múltiples haces de rayos infrarrojos para reapertura de puertas y gong puerta abierta</u> . Pasc libre de 830 mm.
Puertas de Pisos	Automáticas de apertura central, puerta del <u>primer piso en acero inoxidable pulido</u> , demás puertas acabadas en lámina pintada al óleo, color a elección. Pasc libre de 830 mm.
Botonera de Cabina	Tipo columna, en acero inoxidable esmerilado, con pulsadores en campo (antivandálicos) para los pisos a servir, registro luminoso de llamada, botón de alarma, botón abrir puerta, botón de cerrar puerta, indicador de posición digital de siete (7) segmentos, señalización de piso de erección.
Botoneras de Pisos	Botonera electrónica instalada en el marco de puerta, con pulsador de micro recorrido y registro luminoso de llamada.
Señalizaciones	Indicador de posición digital de siete (7) <u>segmentos para botonera de cabina y para todos los pisos</u> , instalados en los marcos superiores de las puertas.
Sistemas de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Luz de emergencia: En el evento de falla en el suministro de energía eléctrica se encenderá una luz dentro de cabina, para tranquilidad de los usuarios. Esta señal esta provista de una batería recargable que funcionara durante dos (2) horas continuas. • Pesador de carga: cuando la cabina es sobrecargada en su capacidad nominal, se activara un sensor de carga el cual indicara mediante una señal luminosa y audible al sobre peso. • Planta Eléctrica: El ascensor viene de fábrica configurado para ser conectado al grupo generador de emergencia (Planta Eléctrica), y continuar funcionando normalmente. • Alarma: Esta funciona aunque no exista energía eléctrica en el edificio, viene provista con una batería recargable que funcionara durante dos (2) horas continuas. • Paracaídas: De acción progresiva, el cual se accionara en cualquier sentido de viaje de la cabina cuando la velocidad nominal sobre-pasa del 30%. Desconecta eléctricamente el motor. Acorde con la Norma Europea EN-31

Datos Exclusivos de Scala Ascensores S.A.S.


FICHA TECNICA EQUIPO ORONA EDIFICIO SURGIMEDICA

 	
Fecha: 30 de Noviembre de 2009 Oficio N°: P&C 3776 C-08 Proyecto: EDIFICIO DE CONSULTORIOS SURGIMEDICA IBAGUE Pagina No.: 4	
Puertas de Cabina	Automáticas de apertura central, con <u>motor operador VVVF</u> . Acabadas en lamina de acero inoxidable. <u>Barra eléctrica con múltiples haces de rayos infrarrojos para reapertura de puertas y gong puerta abierta.</u> Pasc libre de 800 mm.
Puertas de Pisos	Automáticas de apertura central, <u>puerta del primer piso en acero inoxidable pulido</u> , demás puertas acabadas en lamina pintada al duco, color a elección. Pasc libre de 800 mm.
Botonera de Cabina	Tipo columna, en acero inoxidable esmerilado, con pulsadores en camac (antirradiación) para los pisos e servir, registro luminoso de llamada, botón de alarma, botón abrir puerta, botón de cerrar puerta, indicador de posición digital de siete (7) segmentos, señalización de piso de evacuación.
Botoneras de Pisos	Botonera electrónica instalada en el marco de puerta, con pulsador de micro recorrido y registro luminoso de llamada.
Señalizaciones	Indicador de posición digital de siete (7) <u>segmentos para botonera de cabina y para todos los pisos</u> , instalados en los marcos superiores de las puertas.
Sistemas de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Luz de emergencia. En el evento de falla en el suministro de energía eléctrica se encenderá una luz dentro de cabina, para tranquilidad de los usuarios. Esta señal esta provista de una batería recargable que funcionara durante dos (2) horas continuas. • Pesador de carga. Cuando la cabina se sobrecarga en su capacidad nominal, se activara un sensor de carga el cual indicara mediante una señal luminosa y audible el sobre peso. • Planta Eléctrica: El ascensor viene de fábrica configurado para ser conectado al grupo generador de emergencia (Planta Eléctrica), y continuar funcionando normalmente. • Alarma: Esta funciona aunque no exista energía eléctrica en el edificio, viene provista con una batería recargable que funcionara durante dos (2) horas continuas. • Paracaídas: De acción progresiva, el cual se accionara en cualquier sentido de viaje de la cabina, cuando la velocidad nominal sobre-pase del 30%. Desconecta eléctricamente el motor. Acorda con la Norma Europea EN-51.

Datos Exclusivos de Scala Ascensores S.A.S.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL ASCENSOR ORONA SURGIMENDICA

PARTES PRINCIPALES DEL EQUIPO ORONA ASCENSORES DE SURGIMEDICA

NOMBRE	RIESGOS	IMAGEN
CUARTO DE MÁQUINAS	<p>CONDICIONES DE SEGURIDAD</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).✓ Trabajo en alturas.✓ Espacios confinados.	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>

INGRESO A FOSOS
CUARTO DE CABINA

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (Explosión, fuga, derrame e incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

MOTOR ELÉCTRICO
CON FRENO
ELECTROMECAÁNICO

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

POLEAS DE
TRACCIÓN DE
MOTOR ELÉCTRICO

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (Explosión, fuga, derrame e incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

GOBERNADOR DE
VELOCIDAD

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

VARIADOR DE LA
VELOCIDAD

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

CUADRO DE
MANIOBRA
CONTROL

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

CONJUNTO
MECÁNICO-
ELÉCTRICO ENCIMA
DE CABINA

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

FOSO ASCENSOR

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

BANDERA NIVEL
SUPERIOR E
INFERIOR

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

INFRAESTRUCTURA
DE DOS EQUIPOS
PANORAMICOS

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

PUERTAS DE ASCESO
AL ASCENSOR

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

CABINA
INTERNA,
BOTONERA Y
BARRERA
FOTOELÉCTRICA

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

MECANISMO
OPERADOR DE
PUERTAS

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

GUAYAS DE
SUJECIÓN EN ACERO

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

CONTRAPESO
ASCENSOR

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.

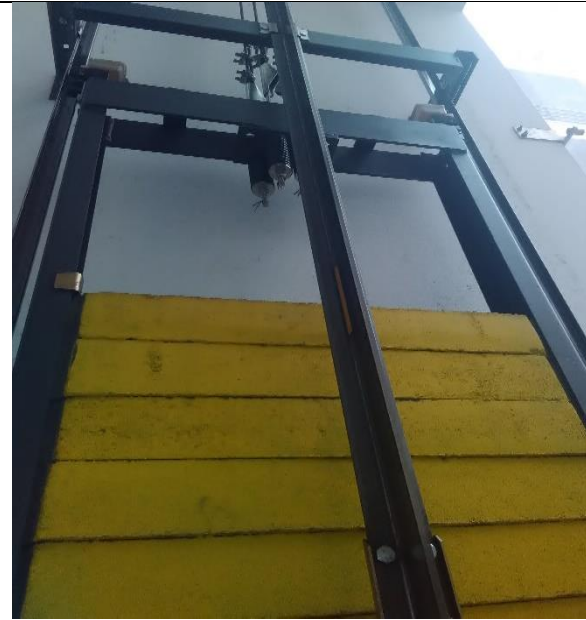


Foto obtenida en el campo (fuente propia)

SEGURIDADES DE
PUERTAS ELECRICO-
MECÁNICO

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estatica).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caidas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

POZO ASCENSOR

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

BOTONERA DE
SEGURIDAD CON
BOTON DE
EMERGENCIA DE
PARADA

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

BUFER DE
SEGURIDAD POZO

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estatica).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caidas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

LIMITADOR DE VELOCIDAD POZO

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (Explosión, fuga, derrame e incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

CONJUNTO DE
SEGURIDAD DE
PARACAIDAS

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caidas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.



Foto obtenida en el campo (fuente propia)

FALDON DE CABINA

- ✓ Eléctricos: (alta y baja tensión, estática).
- ✓ Mecánicos: (Elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos y fluidos).
- ✓ Locativos: (Sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo (Irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo (caídas de objetos).
- ✓ Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio).
- ✓ Trabajo en alturas.
- ✓ Espacios confinados.





Foto obtenida en el campo (fuente propia)



RIESGO PSICOSOCIAL


En este caso todos los factores de riesgo que acabamos de ver pueden generar el riesgo psicosocial entre ellos encontramos.

- Trabajo bajo presión
- Responsabilidad
- Toma de decisiones


IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGO PARA LOS USUARIOS DEL ASCENSOR

PELIGRO	SOLUCIÓN	IMAGEN
<p>La caída del pasajero al abrir la puerta y no encontrar la cabina nivelada con el piso, falta de cerradura o contactos eléctricos.</p>	<p>Revisión de los sistemas de seguridades contacto de puertas y sistemas mecánicos de enclavamiento protocolo de uso del equipo.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
<p>No contar con seguridad en los extremos como micros de stop y micros reductores de velocidad.</p>	<p>Revisión en los mantenimientos preventivos, seguridad eléctrica y dispositivos mecánicos.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>

<p>Quedar atrapado entre las puertas de la cabina o dentro de cabina (Accidente típico en niños y animales). No contar con barreras fotoeléctricas que cubran lo alto de puerta de la cabina.</p>	<p>Revisión de los dispositivos de seguridad como sensores, sistemas mecánicos, eléctricos, alarmas auditivas, citófono de portería en los mantenimientos preventivos.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
<p>Falla en el paracaídas durante una caída de la cabina, ya sea por cortarse los cables de tracción o por patinar los mismos, dejándola caer a una velocidad superior al 20% de la nominal.</p>	<p>Revisión, ajuste y calibración del sistema mecánico eléctrico del para caídas.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
<p>Por una mala maniobra de rescate, que termina atrapando al pasajero en su</p>	<p>Realizar los protocolos de seguridad para realizar una buena</p>	

<p>intento de salir, o su caída al vacío.</p>	<p>maniobra de rescate.</p>	
<p>Por deslizamiento de los cables de tracción sobre la polea, desgaste de las gargantas, ejes rodamientos.</p>	<p>Revisión en los mantenimientos programados con equipos de calibración como galgas, micrómetros y pie de rey.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
<p>Por fallas humanas de los pasajeros o usuarios y de los operarios de la empresa de mantenimiento.</p>	<p>Protocolos de uso del ascenso por parte de los usuarios y personal de mantenimiento.</p>	

PROTOCOLO DE MANEJO DE EMERGENCIAS DEL ASCENSOR

	RESPONSABLE	PROCEDIMIENTO	IMAGEN
1	SEGURIDAD DEL EDIFICIO TÉCNICO EMPRESA DE ASCENSORES	<p>Atender la llamada de Emergencia del citofono o alarma de la cabina lo más pronto posible por parte de los guardas de seguridad del edificio.</p> <p>(Esta alarma está ubicada en el panel de mandos dentro de la cabina con un símbolo de una campana)</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>




2	SEGURIDAD DEL EDIFICIO TÉCNICO EMPRESA DE ASCENSORES	Identificar cuál es el ascensor en el que ocurrió la emergencia. (Cuando son equipos dúplex los ascensores se identifica de izquierda a derecha siendo el de la izquierda el primero).	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
---	--	--	--





Foto obtenida en el campo (fuente propia)

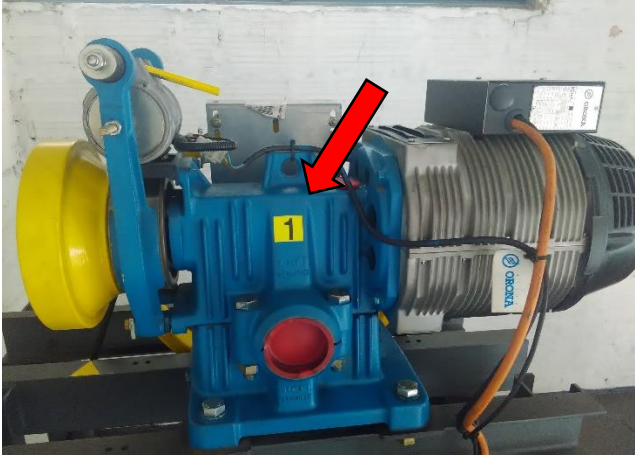
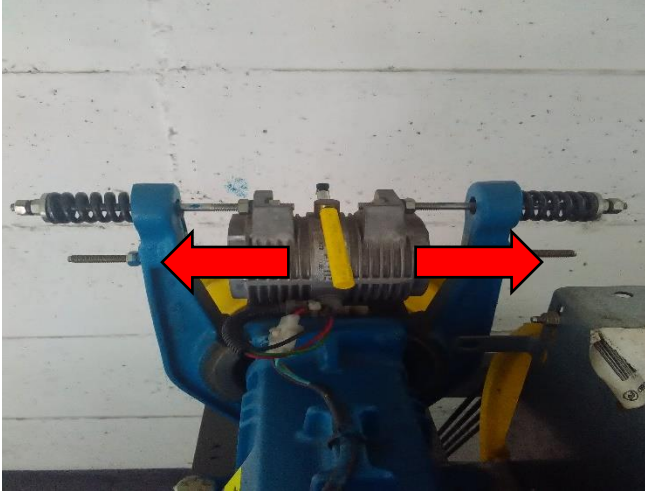
3	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Verificar el estado del incidente o el accidente.</p>	 <p>ie</p> <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
4	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Realizar llamadas a la empresa encargada de los ascensores dependiendo el grado de del incidente o emergencia.</p> <p>Informar a la persona encarga de la administración para socializar el evento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scala Ascensores S.A.S 3015174234-3015174252 • Administradora Celular No. 3142373020 • Cuerpo Oficial de Bomberos Marque 119 CENTRO: Cra 3a con 19 Ibagué 2611742- 2611418 – 2633900 NORTE: Cl. 60 #3-2 Ibagué SUR: Cra. 11 Bis Sur #202 Ibagué • Policía Nacional Marque 123

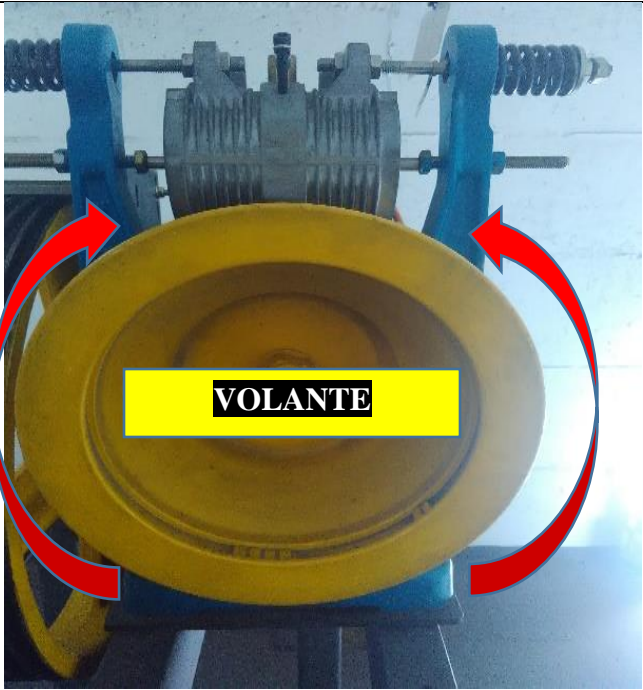
5	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Buscar las llaves de acceso puertas de holl del ascensor; y llave de cuarto de máquinas ubicadas en recepción del edificio.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
6	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Revisar donde quedó bloqueada la cabina, verificando si quedaron personas dentro de cabina y se pueda realizar la maniobra de rescate.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
			<p>Poner foto de surgimédica</p>



7	SEGURIDAD DEL EDIFICIO TÉCNICO EMPRESA DE ASCENSORES	Hablar con los usuarios que quedaron atrapados para mantener la calma, verificar el estado en que se encuentran.	
8	SEGURIDAD DEL EDIFICIO TÉCNICO EMPRESA DE ASCENSORES	Tener en cuenta hay personas dentro de cabina, si es atrapamiento o caídas con lesiones graves, se debe de realizar las llamadas correspondiente, acompañamiento en el sitio y esperar al personal de rescate especializado y realizar acompañamiento.	 <p data-bbox="1192 914 1667 943">Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>


<p>9</p>	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Ejecutar el protocolo en compañía de personal capacitado, realizar acompañamiento permanente en el pasillo donde se encuentra la cabina con los usuarios atrapados para mantener la calma.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
<p>10</p>	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Desplazarse al cuarto de máquinas en la terraza para ubicar los ascensores.</p>	 <p>Fotos obtenidas en el campo (fuente propia)</p>

<p>11</p>	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Realizar corte de energía en los Breker de la acometida eléctrica del equipo afectado según su identificación en el cuarto de máquinas del edificio. Están Ubicados en el cuarto de máquinas identificados con los números 1 y 2 según el ascensor.</p>	 <p>Fotos obtenidas en el campo (fuente propia)</p>
<p>12</p>	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Asegurarse de que todas las puertas de los pisos están cerradas (este paso se deber verificar cuando se esté en el cuarto de máquinas suspendiendo la energía y cuando se baje a realizar el rescate).</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>

<p>13</p>	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Identificar la máquina del ascensor afectado y los frenos en el sistema de arrastre motor.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
<p>14</p>	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Halar suavemente a la derecha o a la izquierda como lo indica las flechas rojas. La palanca de color amarillo desbloquea el sistema del freno del motor para abrir la mordaza y mover la cabina.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>

15	SEGURIDAD DEL EDIFICIO TÉCNICO EMPRESA DE ASCENSORES	<p>Girar el volante de color amarillo, suavemente en el sentido que se requiera (1. Manecillas del reloj sube la cabina.</p> <p>2. Al contrario de manecillas del reloj baja la cabina).</p> <p>Para llevar la cabina al piso más próximo.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
----	--	--	--

<p>16</p>	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Cuando observe que la marca amarilla del cableado de tracción y coincida con la marca de la bancada, debe soltar la palanca, esto indica que la cabina esta nivelada con el piso.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
<p>17</p>	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO</p> <p>TÉCNICO</p> <p>EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Verificar visualmente, si el piso de la cabina quedo a nivel con el piso del edificio.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>

<p>18</p>	<p>SEGURIDAD DEL EDIFICIO TÉCNICO EMPRESA DE ASCENSORES</p>	<p>Realizar traslado con las llaves de apertura de la puerta de holl para sacar las personas o usuarios atrapados.</p>	 <p>Foto obtenida en el campo (fuente propia)</p>
<p>19</p>	<p>FIN AL PROCEDIMIENTO DE RESCATE.</p>	<p>Fin al procedimiento de rescate.</p>	<p>Fin al procedimiento de rescate.</p>
<p>20</p>	<p>EQUIPO DE EMERGENCIA</p>	<p>Verificar el estado de salud de los usuarios atrapados.</p>	<p>Dependiendo de las condiciones de salud de los usuarios atrapados, realizar traslado a las Entidades de Atención en Salud requeridas.</p>

INSTRUCCIONES DE USO DEL ASCENSOR

- No deje que los niños jueguen dentro del ascensor.
- No deje mascotas solas en el ascensor.
- No debe saltar dentro de cabina.
- No ejercer presión sobre paredes y puerta de acceso cuando el ascensor este en marcha o movimiento.
- No ingresar más personas de lo indicadas de la capacidad del ascensor.
- Evite el pánico cuando ocurra una emergencia.
- Oprima el botón de alarma (campana) ubicado en el tablero para que realicen el protocolo de rescate. El equipo está diseñado con todas las normas de seguridad establecida y cuenta con bastante ventilación natural.
- En caso de faltar la energía el ascensor cuenta con una luz de emergencia.
- El ascensor no está diseñado para realizar mudanzas.
- Cuando el ascensor este en mantenimiento no insista en utilizarlo.
- Pulse los botones del piso solicitado una vez al oprimir varias veces no hace que llegue más rápido.
- No fume dentro del ascensor.
- Cuando la puerta está cerrando y requiera que la abra nuevamente interrumpa la fotocelda ubicada en la puerta o con el botón de apertura.
- Buen viaje.

IMAGEN 6

EDIFICIO SURGIMEDICA

MANUAL DE USO ADECUADO PARA EL ASCENSOR 

	No deje que los niños jueguen dentro del ascensor		Evite entrar en pánico cuando ocurra una emergencia
	No salte dentro de la cabina		Oprima el botón de alarma (campana) ubicado en el tablero para que realicen el protocolo de rescate. Recuerde que el equipo cuenta con ventilación natural
	No deben Ingresar más personas de las indicadas en la capacidad del ascensor		En caso de faltar la energía, el ascensor cuenta con luz de emergencia
	Quando el ascensor esté en mantenimiento, no insista en utilizarlo		Pulse los botones del piso solicitado una vez; al oprimir varias veces no hará que llegue más rápido
	El ascensor no está diseñado para realizar mudanzas		No ejerza presión sobre las paredes y la puerta de acceso mientras el ascensor esté en movimiento
	No deje mascotas solas en el ascensor		No fume dentro del ascensor

*Nota: El accionamiento o proceder es de uso exclusivo por personal de SCALA ASCENSORES S.A.S.


ASISTENCIA TÉCNICA NON-STOP 24 HORAS

INTRUCTIVO IMPLEMENTADO POR LA EMPRESA SCALA ASCENSORES S.A.S.

Instrucciones realizadas por la empresa Scala Ascensores S.A.S. donde se ha evidenciado su utilidad para minimizar los riesgos de incidentes y accidentes de los equipos.

EDIFICIO SURGIMEDICA

**INSTRUCCIONES DE MANEJO
EN CASO DE EMERGENCIA**



1. Mantenga la calma, los ascensores cuentan con los estándares de seguridad y confort requeridos para que no le ocurra nada dentro de la cabina.
2. No Intente salir por sus propios medios de la cabina del ascensor, evite una emergencia mayor.
3. El ascensor cuenta con un sistema de circulación de aire, mantenga la calma, el aire nunca faltará.
4. Oprima el botón del sistema de alarma o citofonía que lo comunicará directamente con la recepción (citófono) e informe la situación de emergencia.
5. Espere con calma al personal técnico de SCALA ASCENSORES S.A.S., personal capacitado y encargado para realizar el rescate con todas las normas de seguridad.
6. Mientras espera, no salte ni realice movimientos bruscos dentro de la cabina.
7. No se recueste sobre las puertas de cabina.

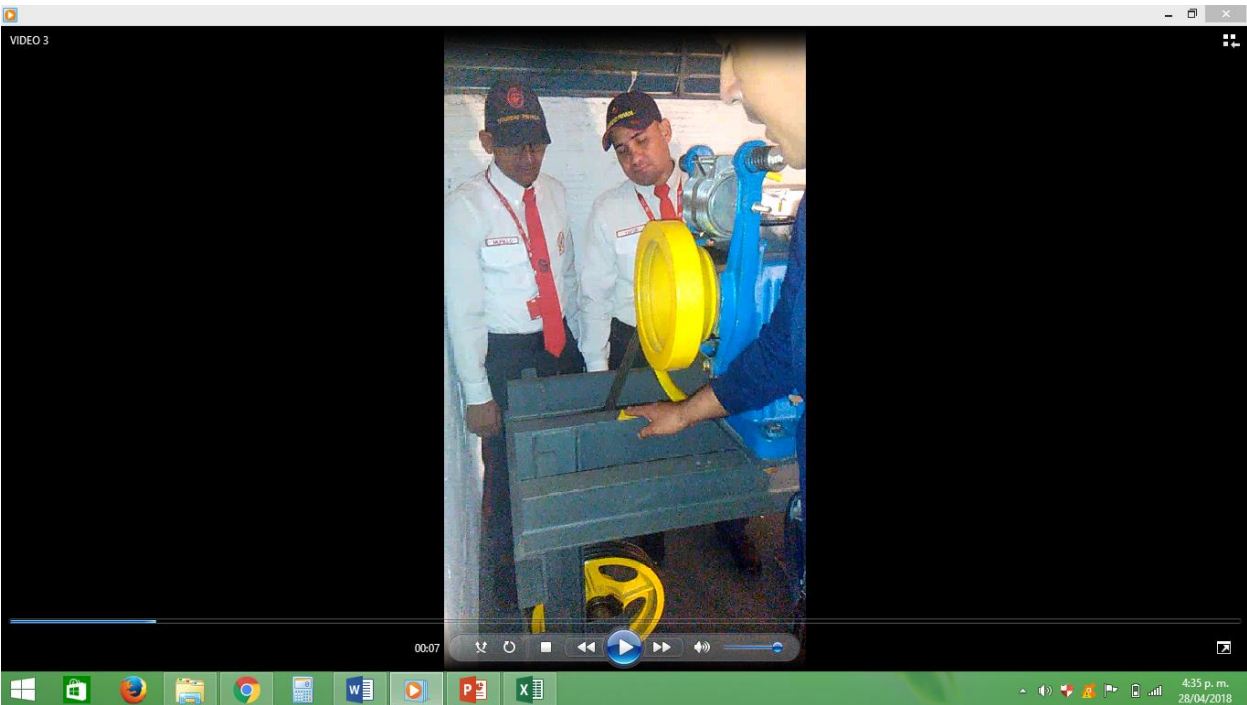
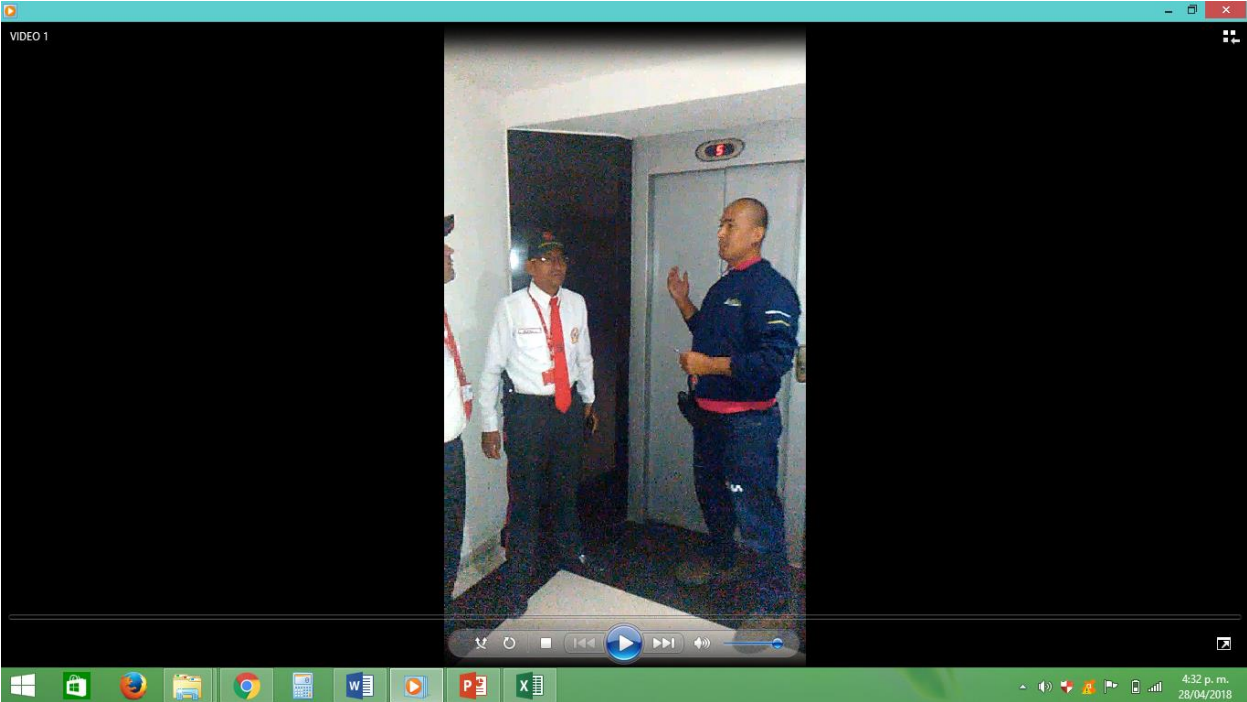
Recuerde que tiene a disposición todo nuestro personal técnico, el cual trabaja siempre bajo la principal política de la compañía, que es brindar y garantizar 100% la seguridad e Integridad de los usuarios de nuestros ascensores.

ASISTENCIA TÉCNICA NON-STOP 24 HORAS

INSTRUCTIVO IMPLEMENTADO POR LA EMPRESA SCALA ASCENSORES S.A.S.

Instructivo en caso de emergencia, ubicado dentro de la cabina donde se describe el procedimiento que se debe realizar por parte de los usuarios que puedan quedar encerrados dentro de la misma.

DIVULGACIÓN DEL PROTOCOLO DE EMERGENCIA PARA RESCATE EN LOS ASCENSORES DE SURGIMEDICA MARCA ORONA



Anexo 1

(noticias caracol, 2015) Accidente ocurrido en una EPS en Ibagué donde un usuario cae al foso de un piso alto porque el equipo quedo entrepisos, no había personal idóneo para el rescate ni la manipulación del equipo, no se encontraron evidencias de servicio técnico, ni una respectiva cadena de llamado.

(Noticias Rcn, 2016) Accidente ocurrido en Neiva Huila cuando un operario del ascensor de la empresa del mismo quedo atrapado entre pisos, por posible falla de protocolos para equipos en movimiento, idoneidad de los operarios, falta de experiencia, exceso de confianza en la manipulación.

(Noticias Caracol, 2017) Desplome de ascensor de un quinto piso en Bogotá, ocasiona lesión en extremidades a un joven, por aparentes fallas mecánicas. En este caso las fallas mecánicas son ocasionadas por falta de mantenimiento, repuestos que ya han cumplido su vida útil, desgaste de materiales como guayas, poleas, seguridades que han sido manipuladas y que no cuentan con las garantías para cumplir con su objetivo de prevención.

En Colombia no hay en el momento una estadística definida de los accidentes que ocurren en los ascensores, los que encontramos por internet son eventos ocasionales por la mala manipulación de los equipos. También se encuentra que no hay accidentes reportados por personal técnica de casas matrices que instale, ajuste o haga mantenimiento, lo que se está realizando es la implementación de la norma técnica 5926-1 en las ciudades más importante como Bogotá, Medellín y Cali como plan piloto para la verificación y estandarización de los sistemas revisando si están cumpliendo los ascensores.

Anexo 2

“En ciudades como Bogotá con más de 8 millones de habitantes, los ascensores transportan de un piso a otro a miles de personas al día, por eso es insólito que 8 de cada 10 ascensores no cuenten con un certificado de inspección que justamente garantice que están en óptimas condiciones técnicas para funcionar, sin duda aquí advertimos un riesgo de consideración para millones de usuarios”, había advertido el Concejal González.

Esto lo corrobora el reporte del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (Idiger), que entre 2016 y octubre de 2017 realizó visitas a los ascensores de 4.631 edificaciones, 2.580 de estas en las localidades de Chapinero y Usaquén debido a que son las que mayor número de estructuras con transporte vertical tienen. En total, fueron 6.800 ascensores verificados por la entidad, con resultados preocupantes: de 2.003 visitas hechas en 2006, en las que se verificaron 4.422 ascensores, encontraron que el 87,7% estaba sin certificar; y de las 2.378 visitas hechas hasta el 31 de octubre de este año, a 5.475 ascensores, se halló que el 77,5% estaba sin los documentos al día.

La medición que adelanta el Idiger se hace porque actualmente **Bogotá no tiene un inventario de ascensores**, por lo que el Distrito instó a que los conjuntos, oficinas y todos los edificios que cuentan con medios de transporte vertical para que tenga en lugares visibles al público la certificación del correcto funcionamiento de los elevadores que expide el **Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC)**, única entidad que acredita a las personas naturales y/o jurídicas para que realicen el proceso de certificación de acuerdo con las normas técnicas del país.

Otro aspecto que preocupa es el crecimiento de las denuncias ciudadanas. Según el cabildante, **las denuncias han pasado de 7 a 25 mensuales** en solo dos años, por personas que creen que el ascensor funciona mal o denuncian que no exhiben el certificado de inspección.

ENTRE 2014 Y 2017, LOS ACCIDENTES CON ASCENSORES HAN DEJADO 53 ADULTOS LESIONADOS, 3 FALLECIDOS Y 9 NIÑOS LESIONADOS.

Anexo 3

EXISTENCIAS DE EMPRESAS CERTIFICADAS EN COLOMBIA CON LA NORMA TECNICA COLOMBIANA 5926-1

- EMPRESAS CON LA NTC
- ASCENSORES DE OCCIDENTE LTDA
- ASCENSORES ANDINO
- ASCENSORES ELEVAR LTDA
- ASCENSORES FEMM Y CIA
- ASCENSORES GOLD SISTEM LTDA
- ASCENSORES INTECMAS LTDA
- ASCENSORES MAC LTDA
- ASCENSORES NORMALIZADOS LTADA
- ASCENSORES T.A.
- ASCENSORES ATLASCO LTDA
- MANESEL LTDA
- MANTENIMIENTO DE ASCENSORES Y CIA LTDA
- CMV ASCENSOREA LTDA
- MITSAND LTDA
- PAANTEC LTDA
- SCALA ASCENSORES
- SOCIEDAD DE INGENIERIA EN LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO S.A.
- STI SERVICIOS TECNICOS INTEGRADOS E.U.
- ASCENSORRES TECMA E.U.
- TECNIELEVADORES DE COLOMBIA LTDA
- TECNOLOGIA EN ELEVADORES LTDA
- THYSENKRUPP ELEVADORES S.A.
- ASCENSORES SEA
- NIKE DE COLOMBIA
- SEVERTEC S.A.
- INTERNATIONAL ELEVATOR
- MELCO DE COLOMBIA

Anexo 4

EMPRESAS EN IBAGUE CERTIFICADAS

- ✓ Estilo Ingeniería
- ✓ Ascensores del Tolima
- ✓ Elevator National S.A.S.
- ✓ Seal Power central hidráulica
- ✓ Imperial elevador S.A.S.
- ✓ Gc Ascensores y montajes
- ✓ DM_TECH
- ✓ Start Liff
- ✓ Omega Net
- ✓ Elevator control System
- ✓ Scala ascensores
- ✓ Andino
- ✓ Chirdler

Anexo 5

***COSTO DE LA ELABORACION E IMPLEMENTACION PROTOCOLO SE RESCATE
PARA UN ASCENSOR***

RECURSO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
Equipo Humano	✓ Asesoría persona técnica especialista en ascensores	\$80.000=
	✓ Asesoría persona especialista en control de riesgos	\$80.000=
	✓ Asesoría persona búsqueda y rescate	\$120.000=
	✓ Asesoría tutor de la universidad unad	\$120.000=
	✓ Asesoría tutor Ing. de la universidad para la investigación	\$120.000=
Equipos y Software	✓ Diseño de programa estándar con preguntas moderadoras estándar para elaborar un protocolo de rescate en cualquier ascensor	\$600.000=
Viajes y Salidas de Campo	✓ Desplazamiento para verificación infraestructura y equipos en los edificios	\$700.000=
Materiales y suministros de Protocolo por ascensor	✓ Instructivos de uso de los ascensores	\$2.000.000=
	✓ Instructivos en caso de quedar atrapado en un ascensor	
	✓ Manuales de los ascensores	\$1.200.000=
	✓ Manual técnico de rescates	
TOTAL		\$5.020.000=

Anexo 6

COSTO DE UN DESPLAZAMIENTO DE UNA ENTIDAD DE EMERGENCIA BOMBEROS

RECURSO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
Equipo Humano	✓ Personal capacitado para Búsqueda, rescate, primeros auxilios	\$60.000= PERSONA POR HORA
Equipos y Software	✓ Carro de bomberos ✓ Sistemas de comunicación	\$60.000= POR HORA
Viajes y Salidas de Campo	✓ Recorrido de Carro de Bomberos	\$40.000= POR HORA
Materiales y suministros	✓ Hachas ✓ Camillas fijas ✓ Inmovilizadores ✓ Vendas ✓ Escaleras ✓ Lasos ✓ Cascos ✓ Equipo de primeros auxilios ✓ Equipo de rescate en alturas	\$15.000.000= VALOR DEL EQUIPO SE CUENTA CON EL DESGASTE
TOTAL		\$160.000=

Fuente: Autoría Propia

Nota: Estos valores son por persona hora trabajada y consumo, depende del llamado y la movilización del personal

Fuente propia

Anexo 7

COSTO DE UN CORRECTIVO POR DAÑO DE UN ASCENSOR

RECURSO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
Equipo Humano	SERVICIO TECNICO ESPECIALIZADO	\$80.000= DIA
Equipos y Software		\$500.000=
Viajes y Salidas de Campo	VIATICOS	\$120.000= DIA
Materiales y suministros		\$300.000= A \$5.000.000= APROXIMADAMENTE
TOTAL	\$800.000= MAS EL APROXIMADO DE LOS REPUESTOS DAÑADOS	

Anexo 8

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2017 - 2018															
ACTIVIDAD	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	RESPONSABLE	RECURSOS HUMANOS	OBSERVACIONES
Fase 1 Investigación teórica	x	x	x										Carlos Julio Guzmán	Carlos Julio Guzmán Ing. Ángela Asesora	
Fase 2 Requerimientos específicos del proyecto				x		x							Carlos Julio Guzmán	Carlos Julio Guzmán Ing. Ángela Asesora	
Fase 3 Diseño e implementación							x	x					Carlos Julio Guzmán	Carlos Julio Guzmán Ing. Ángela Asesora	
Fase 4 Resultados									x				Carlos Julio Guzmán	Carlos Julio Guzmán Ing. Ángela Asesora Ing. Augusto Castro	

Fuente: Autoría Propia

Responsable: Carlos Julio Guzmán Urueña

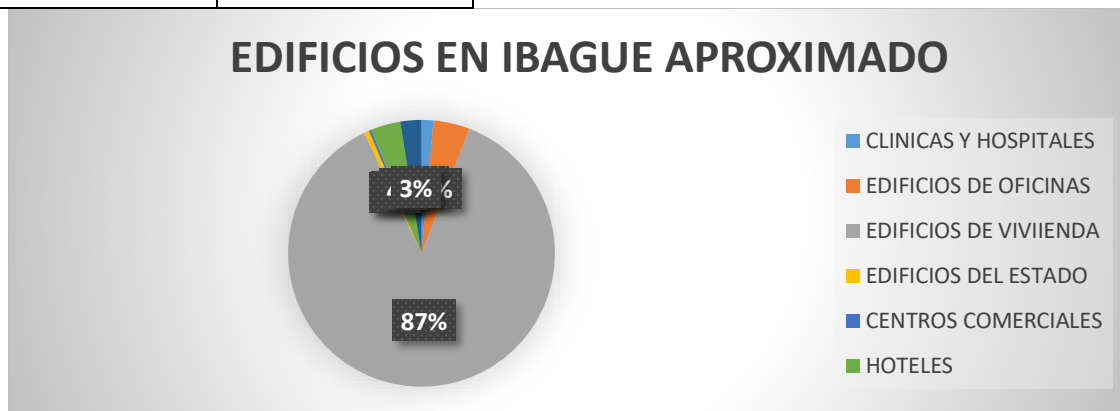
Anexo 9

CUANTOS EDIFICIOS HAY EN IBAGUE

- ✓ Planeación no tiene datos estadísticos
- ✓ Curaduría 1 y 2 no tiene datos estadísticos
- ✓ Agustín Codazzi no tiene datos estadísticos
- ✓ Instrumentos Públicos

Los datos fueron sacados de internet e información de acometidas de gas de dos etapas para edificaciones de Alcanos.

DATOS ESTADISTICOS EDIFICIOS EN IBAGUE	
NOMBRE	APROXIMADO
CLINICAS Y HOSPITALES	14
EDIFICIOS DE OFICINAS	43
EDIFICIOS DE VIVIENDA	850
EDIFICIOS DEL ESTADO	6
CENTROS COMERCIALES	5
HOTELES	35
PROYECTOS NUEVOS	25
TOTAL	1654



Nota: Las obras nuevas o conjuntos tienen más de 2 torres, en algunos centros comerciales tienen más de 2 ascensores

Anexo 10

PREGUNTAS GENERADORAS PARA ESTADÍSTICA PROTOCOLO DE RESCATE EN ASCENSORES EDIFICIO SURGIMEDICA IBAGUE

Entrevistado: Ruben Dario Goray Tiano
Cargo Actual: Gestor de Riesgo Laboral
Profesión: Personal Salud Ocupacional

✓ ¿Sabe cuántos ascensores hay en Ibagué?

SI		NO	✓
----	--	----	---

✓ ¿Cuenta con un instructivo o protocolo para rescate seguro en un ascensor?

SI		NO	✓
----	--	----	---

✓ ¿Cuántos llamados a la semana se reciben aproximadamente para rescatar personas que se quedan encerradas en ascensores en Ibagué?

1 - 5	✓	5 - 15		5 ó MAS	
-------	---	--------	--	---------	--

✓ ¿Los edificios a los que ha asistido a realizar rescates en ascensores cuentan con algún tipo de protocolo para realizar el rescate?

SI		NO	✓
----	--	----	---

¿Alguna de las diferentes empresas a cargo de los ascensores le ha brindado una capacitación o entrenamiento en rescate de estos equipos?

SI		NO	✓
----	--	----	---

Anexo 11

PREGUNTAS GENERADORAS PARA ESTADÍSTICA PROTOCLO DE RESCATE EN ASCENSORES EDIFICIO SURGIMEDICA IBAGUE

Entrevistado: Capitan Porra.
Cargo Actual: Oficial de Salud.
Profesión: Bombero.

✓ ¿Sabe cuántos ascensores hay en Ibagué?

SI		NO	✓
----	--	----	---

✓ ¿Cuenta con un instructivo o protocolo para rescate seguro en un ascensor?

SI		NO	✓
----	--	----	---

✓ ¿Cuántos llamados a la semana se reciben aproximadamente para rescatar personas que se quedan encerradas en ascensores en Ibagué?

1 - 5	✓	5 - 15		5 ó MAS	
-------	---	--------	--	---------	--

✓ ¿Los edificios a los que ha asistido a realizar rescates en ascensores cuentan con algún tipo de protocolo para realizar el rescate?

SI		NO	✓
----	--	----	---

¿Alguna de las diferentes empresas a cargo de los ascensores le ha brindado una capacitación o entrenamiento en rescate de estos equipos?

GLOSARIO

INCIDENTE: Es un suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, solo por cuestiones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente

ACCIDENTE: Evento o interrupción repentina no planeada de una actividad que da lugar a muerte, lesión, daño u otra pérdida a las personas, a la propiedad, al ambiente, a la calidad o perdida en el proceso.

ACTIVACIÓN: Despliegue efectivo de los recursos destinados a un incidente.

ALARMA: Espacio de tiempo desde cuando alguien se da cuenta que ocurre un evento y lo puede informar.

POZO ASCENSOR: espacio vertical cerrado donde se aloja uno o más cabinas de ascensor, incluyendo el foso. Llamado también hueco de ascensor

ALERTA: Estado o situación de vigilancia sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento cualquiera. O acciones específicas de respuesta frente a una emergencia.

AMENAZA: Condición latente derivada de la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, socio natural o antrópico no intencional, que puede causar daño a la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada. Es un factor de riesgo externo.

EMERGENCIA: Todo evento identificable en el tiempo, que produce un estado de perturbación funcional en el sistema, por la ocurrencia de un evento indeseable, que en su momento exige una respuesta mayor a la establecida mediante los recursos normalmente disponibles, produciendo una modificación sustancial pero temporal, sobre el sistema involucrado, el cual compromete a la comunidad o el ambiente, alterando los servicios e impidiendo el normal desarrollo de las actividades esenciales.

RIESGO: El daño potencial que, sobre la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada, pueda causarse por la ocurrencia de amenazas de origen natural, socio-natural o antrópico no intencional, que se extiende más allá de los espacios privados o actividades particulares de las personas y organizaciones y que por su magnitud, velocidad y contingencia hace necesario un proceso de gestión que involucre al Estado y a la sociedad.

CONCLUSIONES

- El riesgo de incidentes y accidentes en este tipo de transporte se puede mitigar al contar con protocolos establecidos y socializados con los diferentes usuarios de los equipos.
- Se hace necesario contar con un programa de vigilancia externo que realicen una revisión periódica para constatar que se están cumpliendo con las normas y así así mitigar los riesgos existentes. Estos eventos pueden ser atendidos en un tiempo de una hora a partir de la llamada.
- Para prevenir las situaciones de SURGIMEDICA, la empresa ORONA tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo y la atención 24 horas.
- Es importante realizar la capacitación del personal de SURGIMEDICA (administrativos, vigilantes, usuarios) para el buen uso y los riesgos latentes que pueden ocasionar una mala manipulación de los equipos para prevenir incidentes o accidentes dentro de los ascensores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (27 de FEBRERO de 1984). *NORMA TECNOLÓGICA DE LA EDIFICACION*. Obtenido de comunidades.com:
<https://www.comunidades.com/servicios/ascensores/legislacion-y-normativa-de-ascensores/>
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (22 de FEBRERO de 2013). *LEGISLACION Y NORMATIVAS ASCENSORES*. Obtenido de comunidades.com:
<https://www.comunidades.com/servicios/ascensores/legislacion-y-normativa-de-ascensores/>
- DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DE CONSEJO. (17 de MAYO de 2006). <http://www.aiconelevadores.es/blog/normativa-de-ascensores/>. Obtenido de <https://www.boe.es/doue/2006/157/L00024-00086.pdf>
- DIRECTIVA 2014/33/UC DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONCEJO. (26 de FEBRERO de 2014). *EUR-LEX ACCESS TO EUROPEAN UNION LAW*. Obtenido de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0033>
- DIRECTIVA 95/16/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO. (29 de JUNIO de 1996). Obtenido de <http://www.boe.es/doue/1995/213/L00001-00032.pdf>
<https://noticias.caracoltv.com/colombia/adulto-mayor-fallecio-tras-caer-por-el-ducto-de-ascensor-de-nueva-eps-de-ibague>. (s.f.).
- Instalación de ascensores con máquinas en foso*. (10 de SEPTIEMBRE de 1998). Obtenido de comunidades.com:
<https://www.comunidades.com/wp-content/themes/theme47713/images/logo.png>
- LA WEB DE LAS COMUNIDADES. (30 de SEPTIEMBRE de 1997). *LEGISLACION Y NORMATIVAS ASCENSORES*. Obtenido de COMUNIDADES.COM:
<https://www.comunidades.com/wp-content/themes/theme47713/images/logo.png>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2769-4. (31 de NOVIEMBRE de 2012). *ICONTEC*. Obtenido de <http://www.elv.com.co/es/Archivos/Boletin/Instalacion.pdf>

NOTICIAS CARACOL. (17 de Enero de 2015). *Adulto mayor falleció tras caer por ducto de ascensor en Nueva EPS de Ibagué*. Obtenido de [noticias.caracoltv.com: https://noticias.caracoltv.com/colombia/adulto-mayor-fallecio-tras-caer-por-el-ducto-de-ascensor-de-nueva-eps-de-ibague](https://noticias.caracoltv.com/colombia/adulto-mayor-fallecio-tras-caer-por-el-ducto-de-ascensor-de-nueva-eps-de-ibague)

NOTICIAS CARACOL. (08 de ABRIL de 2017). *Desplome de ascensor en edificio de Bogotá deja una persona herida*. Obtenido de [noticias.caracoltv.com: https://noticias.caracoltv.com/bogota/desplome-de-ascensor-en-edificio-de-bogota-deja-una-persona-herida](https://noticias.caracoltv.com/bogota/desplome-de-ascensor-en-edificio-de-bogota-deja-una-persona-herida)

NOTICIAS RCN. (26 de MAYO de 2016). *El hombre de 26 años, quien realizaba trabajos de mantenimiento al equipo, murió atrapado entre el quinto y sexto piso del centro asistencial*. Obtenido de [noticiasrcn.com: http://www.noticiasrcn.com/nacional-regiones-centro/obrero-murio-atrapado-ascensor-del-hospital-universitario-neiva](http://www.noticiasrcn.com/nacional-regiones-centro/obrero-murio-atrapado-ascensor-del-hospital-universitario-neiva)

YAQUELL, A. P. (05 de NOVIEMBRE de 2015). *RESCATE EN ASCENSORES*. Obtenido de (Espectador, 2017)

(Google, 2018)

(Orona, 2015)

